فارماکوپه گیاهی ایران

کمیته تدوین فارماکوپه گیاهی ایران

وزارت بهداشت ، درمان و آموزش پزشکی

معاونت غذا و دارو

سرآغاز گفتار نام خداست

که رحمتگر و مهربان خلق راست

به روی زمین قطعه هایی زخاک — مجاور نمودست یزدان پاک

به یک جای باغی زانگور رست — به جای دگر غله گردد درست

به یک جا بود نخل روی زمین — همه نخلها گونه گون همچنین

شگفتا ز یک آب آنها خورند — ولی گونه گون نخلها سر کنند

گروهی زاشجار را در شهر — بکردیم برتر زبعضی دگر

همانا برآنکس که باشد فکور — بسی آیه ها هست در این امور

(ترجمه منظوم آیه ۴ سورهٔ رعد، قرآن کریم)

قاسمی دهکردی، نصرالله، ۱۳۳۱ - ، مجری طرح.
فارماکوپه گیاهی ایران = Iranian Herbal pharmacopoeia: طرح پژوهشی ۱۴۰۸۸ معاونت تحقیقات و فناوری وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی/ مولف کمیته تدوین فارماکوپه گیاهی ایران؛ مجری طرح نصرا... قاسمی دهکردی.— تهران: وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، معاونت غذا و دارو، ۱۳۸۱.
۷۹۵ ص.: مصور.
ISBN 964-06-2269-9
فهرستنویسی بر اساس اطلاعات فیپا.
کتابنامه.
۱.گیاهان دارویی -- ایران. الف.ایران. وزارت بهداشت و درمان و آموزش پزشکی. معاونت غذا و دارو. ب.ایران. وزارت بهداشت و درمان و آموزش پزشکی. کمیته تدوین فارماکوپه گیاهی ایران. ج.عنوان. د.عنوان: طرح پژوهشی ۱۴۰۸۸ معاونت تحقیقات و فناوری، وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی.
RS۱۶۴/ق۱۵ف۲ ۶۱۵/۳۲۰۹۵۵
کتابخانه‌ملی‌ایران ۸۱-۳۷۹۸۴م

نام کتاب : فارماکوپه گیاهی ایران
مؤلف : کمیته تدوین فارماکوپه گیاهی ایران
طرح پژوهشی : ۱۴۰۸۸ معاونت تحقیقات و فن آوری، وزارت بهداشت ، درمان و آموزش پزشکی
مجری طرح : دکتر نصرا... قاسمی دهکردی
ناظر چاپ : دکتر امیر مهدی طالب
ناشر : وزارت بهداشت ، درمان و آموزش پزشکی ؛ معاونت غذا و دارو
حروفچینی : دانشکده داروسازی اصفهان ؛ گروه فارماکوگنوزی
نوبت چاپ : اول – اسفند ۱۳۸۱
تیراژ : ۵۰۰ نسخه
قیمت : ۵۰۰۰ تومان
شابک : ۹-۲۲۶۹-۰۶-۹۶۴

((بنام هستی بخش یکتا))

همگام با پیشرفت و توسعه چشمگیر کاربرد داروهای سنتزی در عصر حاضر ، هنوز گیاهان دارویی و اشکال دارویی حاصل از آنها در مقایس وسیعی مورد استفاده قرار می گیرند، بطوریکه در برخی کشورها یکی از رشته های گسست ناپذیر زنجیره دارو درمانی محسوب می شوند . توجه و علاقه روزافزون پژوهشگران در عرصه های گوناگون تحقیقاتی به این انعام بی بدیل الهی سبب گردید تا قرن اخیر را قرن بازگشت به طبیعت نام نهند. به هر حال صرف نظر از تمایل ذاتی اقوام گوناگون بشر به کاربرد منابع غذایی و دارویی طبیعی ، آمار سالیانه عرضه و تقاضا برای گیاهان دارویی هر سال بیش از پیش افزایش می یابد و در این بین جایگاه و سهم آنها در عرصه تجارت بین المللی نیز با رشد قابل ملاحظه ای همراه می گردد. از طرف دیگر سازمان بهداشت جهانی (WHO) بعنوان مرکز سیاستگذاری و نظارت جهانی در امر بهداشت ، برای اولین بار در سال ۱۹۷۸ با صدور بیانیه آلماآتا خاطر نشان نمود که هنوز بخش عمده ای از جامعه بشری به داروهای گیاهی اعتقاد دارند و جهت تأمین سلامت و تندرستی خود از آنها استفاده می کنند. به این ترتیب کاربرد داروهای گیاهی و بطور کلی طب سنتی در برنامهٔ "بهداشت همگانی تا سال ۲۰۰۰ "منظور گردید . این سازمان با ارائه راهکارها و خطوط راهنمای کلی استفاده از طب سنتی و همچنین درج داروهای گیاهی را در سیاستهای دارویی ملی (National Drug Policies) توصیه نموده، یکی از اقدامات و راهکارهای ثمر بخش کشورهای عضو را جهت سازماندهی و بهره برداری از توانمندیهای خود در عرصه گیاهان دارویی و صنایع وابسته ، تدوین فارماکوپه گیاهی ملی منطبق با اصول و موازین ارائه شده در کنگره ها و کارگاههای آموزشی می داند که تاکنون از سوی WHO برگزار گردیده است .

از منظر دیگر با نگاهی اجمالی به پیشینه و اندوخته پربار طب سنتی در تمدن سترگ ایران و بویژه دوران اعتلای آن در عصر اسلامی ملاحظه می گردد که با پرورش نخبگانی چون رازی ، بوعلی سینا، ابوریحان ، جرجانی ، عقیلی خراسانی و دهها طبیب حاذق و پژوهشگر ، غنای

علمی و محتوای بی دلیل این میراث گهربار روز به روز افزونتر گردید. به هر حال بهره مندی از یک نعمت لایزال الهی یعنی پوشش گیاهی متنوع و شگفت انگیز و همچنین وجود فرهنگ و علاقه باطنی عموم ایرانیان به کاربرد داروهای گیاهی صرف نظر از گسترش روزافزون صنایع دارویی گیاهی در کشور و توانمندی بالقوه موجود در نهاد این مرز و بوم ، طی سالیان اخیر فقدان یک منبع استاندارد ملی در زمینه گیاهان دارویی بیش از پیش نمود یافته بود . اینک که با حول و قوه الهی و با عنایات خاصه حضرت ولی عصر(عج) و همت والای آقای دکتر قاسمی (مجری محترم طرح تدوین فارماکوپه گیاهی ایران) و همکاران گرانقدرشان ، این کار گروهی گرانبها بعنوان یکی از طرحهای ملی کشور به منصه ظهور نشسته است، فرصت را مغتنم شمرده از تمامی این عزیزان ، همچنین از معاون محترم تحقیقات و فن آوری وزارت بهداشت ، درمان و آموزش پزشکی؛ همکار ارجمند جناب آقای دکتر ملک افضلی و سایر کارکنان آن معاونت؛ تلاشهای ارزنده برادر گرامی جناب آقای دکتر آذرنوش، معاون اسبق غذا و دارو جهت انتقال این طرح به معاونت غذا و دارو؛ حمایت بی شائبه همکار محترم جناب آقای دکتر کبریایی زاده مدیر کل اداره کل نظارت بر امور دارو و مواد مخدر؛ آقای دکتر طالب دبیر محترم شورای بررسی و تدوین داروهای گیاهی ؛ سرکار خانم دکتر جهان آرا رئیس محترم اداره داروهای گیاهی و سایر همکاران ارجمندشان برای پیگیری امر چاپ و نشر این اثر ارزشمند کمال تشکر و سپاس خود را ابراز می دارم .

در پایان توفیق و سرافرازی تمامی این عزیزان را در خدمت به میهن مقدس ایران اسلامی از بارگاه احدیت مسئلت می نمایم .

و من ا... التوفیق

دکتر ابوالحسن احمدیانی

معاون غذا و دارو وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

فهرست مطالب

عنوان **صفحه**

پیشگفتار

اسامی همکاران طرح تدوین فارماکوپه گیاهی ایران

فصل اول:

مقدمه

روشهای عمومی در فارماکوگنوزی ۱

۱- آماده کردن نمونه گیاهی مورد آزمایش جهت انجام آزمایشات میکروسکوپی ۱

۲- اندازه ذرات و قطعات داروهای گیاهی ۷

۳- نوع و مقدار نمونه‌برداری گیاهان دارویی ۸

۴- تعیین خاکستر ۹

۵- ناخالصیها ۱۱

۶- تعیین اندیکس تورم ۱۲

۷- تعیین ارزش تلخی ۱۳

۸- روغنهای فرار (اسانسها) ۱۵

۹- انواع عصاره‌های گیاهی ۲۲

۱۰- کروماتوگرافی لایه نازک ۲۶

۱۱- طیف‌سنجی ماورای بنفش و مریی ۲۹

۱۲- منابع مورد استفاده در روشهای عمومی فارماکوگنوزی ۳۲

منابع پزشکی سنتی ۳۳

فصل دوم:

تک نگارها

۱- فهرست اسامی فارسی تک‌نگارها

آنغوزه ۳۴

آویشن ۴۴

آویشن شیرازی ۵۱

اروانه ۵۷

اسطوخودوس ۶۵
اسفرزه ۷۱
انیسون ۷۷
اوکالیپتوس ۸۴
باباآدم ۹۳
بابونه ۹۹
بادرشبو ۱۰۸
بادرنجبویه ۱۱۴
بارهنگ ۱۲۲
باریجه ۱۲۸
برگ بو ۱۳۶
برنجاسف ۱۴۴
بنفشه سه رنگ ۱۵۳
بومادران ۱۶۱
بهارنارنج ۱۶۹
به دانه ۱۷۶
به لیمو ۱۸۳
بید ۱۹۱
پرسیاوشان ۲۰۰
پنیرک ۲۰۶
پیرو ۲۱۲
تاتوره ۲۲۲
تاجریزی ۲۳۰
تاناستوم ۲۳۶
ترنجبین ۲۴۴
جعفری ۲۵۰
حنا ۲۵۸
خارخاسک ۲۶۶
خار مریم ۲۷۷
خاکشی ۲۸۶
دارچین ۲۹۳
دم گیلاس ۳۰۲
دیژیتال ۳۰۸

رازک ۳۱۶
رازیانه ۳۲۵
رزماری ۳۳۴
روبارب ۳۴۲
ریحان ۳۴۹
زالزالک ۳۵۶
زردچوبه ۳۶۵
زرشک ۳۷۲
زعفران ۳۷۹
زنجبیل ۳۸۷
زنیان ۳۹۷
زیتون ۴۰۴
زیره سبز ۴۱۲
زیره سیاه ۴۱۹
زیره کوهی ۴۲۶
سپستان ۴۳۳
سدر ۴۴۰
سنا ۴۴۶
سنبل الطیب ۴۵۶
سیاه دانه ۴۶۶
سیر ۴۷۶
شاه پسند ۴۸۴
شاهتره ۴۹۱
شنبلیله ۴۹۷
شوید ۵۰۶
شیرخشت ۵۱۲
شیرین بیان ۵۲۰
صبر زرد ۵۲۸
عروسک پشت پرده ۵۳۵
علف چای ۵۴۱
عناب ۵۵۰
فلفل سیاه ۵۵۸
قدومه ۵۶۵

قره قاط ۵۷۱
کاسنی (ریشه) ۵۷۸
کاسنی (گل) ۵۸۸
کاکل ذرت ۵۸۸
کاکوتی ۵۹۵
کتان ۶۰۱
کتیرا ۶۰۸
کدو ۶۱۵
کرچک ۶۲۳
کرفس ۶۳۲
کنجد ۶۳۸
کُندُر ۶۴۷
کنگرفرنگی ۶۵۵
گاو زبان ۶۶۷
گزانگبین ۶۷۳
گزنه ۶۸۰
گشنیز ۶۸۷
گلپر ۶۹۵
گل ساعتی ۷۰۲
گل مغربی ۷۱۰
لیموعمانی ۷۱۷
مامیران ۷۲۵
مرزنگوش ۷۳۳
مریم گلی ۷۴۰
مورد ۷۴۷
میخک هندی ۷۵۴
نعناع ۷۶۰
وشا ۷۶۶
هل ۷۷۲
همیشه بهار ۷۸۱

۲- فهرست اسامی علمی گیاهان تک‌نگارها

Achillea millefolium L. ۱۶۱

Achillea wilhelmsii C.Kock ۱۴۴
Adiantum capillus-veneris L. ۲۰۰
Alhagi pseudoalhagi M.B. ۲۴۴
Allium sativum L. ۴۷۶
Aloe vera (L.) Burm. ۵۲۸
Alyssum homolocarpum Boiss. ۵۶۵
Anethum graveolens L. ۵۰۶
Apium graveolens L. ۶۳۲
Arctium lappa L. ۹۳
Astragalus gossypinus Fisch. ۶۰۸
Astragalus brachycalyx Fischer ۶۷۳
Berberis vulgaris L. ۳۷۲
Boswellia papyrifera (Del.) Hochst. ۶۴۷
Bunium persicum Boiss. ۴۲۶
Calendula officinalis L. ۷۸۱
Carum carvi L. ۴۱۹
Cassia obovata COLLAD ۴۴۶
Cerasus avium (L.) Moench ۳۰۲
Chelidonium majus L. ۷۲۵
Chrysanthemum parthenium L. ۲۳۶
Cichorium intybus L. (Flos) ۵۸۸
Cichorium intybus L. (Radix) ۵۷۸
Cinnamomum zeylanicum Blume. ۲۹۳
Citrus bigardia DUHL ۱۶۹
Citrus aurantifolia (Christm.) Swingle ۷۱۷
Cordia myxa L. ۴۳۳
Coriandrum sativum L. ۶۸۷
Cotoneaster discolor Projark ۵۱۲
Crataegus curvisepala Lindman. ۳۵۶
Crocus sativus L. ۳۷۹
Cucurbita pepo L. ۶۱۵
Cuminum cyminum L. ۴۱۲
Curcuma longa L. ۳۶۵
Cydonia oblonga MILLER ۱۷۶
Cynara scolymus L. ۶۵۵

Datura stramonium L. ۲۲۲
Descurainia sophia (L.) Webb & Berth. ۲۸۶
Digitalis nervosa Steud & Hochst ۳۰۸
Dorema ammoniacum D.Don ۷۶۶
Dracocephalum moldavica L. ۱۰۸
Echium amoenum FISCH ۶۶۷
Elatteria cardamomum Maton. ۷۷۲
Eucalyptus globulus L. ۸۴
Eugenia caryophyllata THUNB. ۷۵۴
Ferula assa-foetida L. ۳۴
Ferula gumosa Boiss. ۱۲۸
Foeniculum vulgare Miller. ۳۲۵
Fumaria parviflora Lam. ۴۹۱
Glycyrrhiza glabra L. ۵۲۰
Heracleum persicum Desf. ex Fischer ۶۹۵
Humulus lupulus L. ۳۱۶
Hypericum perforatum L. ۵۴۱
Juniperus sabina L. ۲۱۲
Laurus nobilis L. ۱۳۶
Lavandula officinalis Chaix. ۶۵
Lawsonia inermis L. ۲۵۸
Linum usitatissimum L. ۶۰۱
Lippa citriodora Kunth. ۱۸۳
Malva silvestris L. ۲۰۶
Matricaria recutita L. ۹۹
Melissa officinalis L. ۱۱۴
Mentha longifolia L. ۷۶۰
Myrtus communis L. ۷۴۷
Nigellia sativa L. ۴۶۶
Ocimum basilicum L. ۳۴۹
Oenothera biennis L. ۷۱۰
Olea europea L. ۴۰۴
Origanum vulgare L. ۷۳۳
Passiflora incarnata L. ۷۰۲
Petroselinum crispum (Mill) Nym. ۲۵۰

Physalis alkekengi L. ۵۳۵
Pimpinella anisum L. ۷۷
Piper nigra L. ۵۵۸
Plantago major L. ۱۲۲
Plantago ovata Forskal. ۷۱
Rheum palmatum L. ۳۴۲
Ribes biebersteinii BERL. ۵۷۱
Ricinus communis L. ۶۲۳
Rosmarinus officinalis L. ۳۳۴
Salix alba L. ۱۹۱
Salvia hydrangea DC. ۵۷
Salvia officinalis L. ۷۴۰
Sesamum indicum L. ۶۳۸
Silybum marianum L. ۲۷۷
Solanum nigrum L. ۲۳۰
Thymus daenensis Celak. ۴۴
Trachyspermum copticum L. ۳۹۷
Tribulus terrestris L. ۲۶۶
Trigonella Foenumgraecum L. ۴۹۷
Urtica dioica L. ۶۸۰
Valeriana sisymbriifolia Vahl. ۴۵۶
Verbena officinalis L. ۴۸۴
Viola tricolor L. ۱۵۳
Zataria multiflora Boiss. ۵۱
Zea mays L. ۵۸۸
Zingiber officinalis Roscoe ۳۸۷
Ziziphus spina-christii L. ۴۴۰
Ziziphus Jujuba Mill. ۵۵۰
Zizyphora tenuior L. ۵۹۵

فصل سوم:
روش تهیه معرفها ۷۸۹

اسامی همکاران طرح تدوین فارماکوپه گیاهی ایران

مجری طرح: دکتر نصراله قاسمی دهکردی

دانشیار دانشکده داروسازی ، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان

کمیته اجرایی طرح:

دکتر نصراله قاسمی دهکردی	دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان
دکتر یعقوب امن‌زاده	دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی تهران
دکتر سیدابراهیم سجادی	دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان
دکتر علیرضا علی قنادی	دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان
دکتر غلامرضا امین	دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی تهران
دکتر غلامرضا اصغری	دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان
دکتر محمد آزادبخت	دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی مازندران
دکتر عباس حاجی آخوندی	دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی تهران

کمیته علمی طرح: شامل

کمیته فارماکوگنوزی:

دکتر محمدآزادبخت	دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی مازندران
دکتر موسی تقی اسکویی	دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی تبریز
دکتر جلیل افشار	دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی تبریز
دکتر سلیمان افشاری‌پور	دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان
دکتر غلامرضا اصغری	دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان
دکتر یعقوب امن‌زاده	دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی تهران
دکتر غلامرضا امین	دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی تهران
دکتر جواد اصیلی	دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان
دکتر سیداحمد امامی	دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی مشهد
دکتر مرتضی انصارین	دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی تبریز
دکتر محمد ایزددوست	دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی تهران
دکتر کتایون جاویدنیا	دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی شیراز
دکتر عباس حاجی آخوندی	دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی تهران
دکتر عباس دل آذر	دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی تبریز

دکتر آناهیتا دهموبدشریف آبادی	دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی تهران
دکتر بهزاد ذوالفقاری	دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان
دکتر محمد رمضانی	دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی مشهد
دکتر سیدابراهیم سجادی	دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان
دکتر سودابه سعیدنیا	دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی تهران
دکتر فریبا شریفی‌فر	دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی کرمان
دکتر محمدرضا شمس اردکانی	دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی تهران
دکتر امید صادقپور	دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی شیراز
دکتر محمدحسین صالحی سورمقی	دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی تهران
دکتر سیدهادی صمصام شریعت	دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان
دکتر امیر مهدی طالب	دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان
دکتر صدیقه عسگری	دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان
دکتر علیرضا علی قنادی	دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان
دکتر فاطمه فتحی	دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی تبریز
دکتر محمدعلی فرامرزی	دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی تهران
دکتر نصراله قاسمی دهکردی	دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان
دکتر عبدالعلی محقق‌زاده	دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی شیراز
دکتر فراز مجاب	دانشکده داروسازی دانشگاه علوم‌پزشکی شهیدبهشتی تهران
دکتر محمود مصدق	دانشکده داروسازی دانشگاه علوم‌پزشکی شهیدبهشتی تهران
دکتر فریبرز معطر	دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان
دکتر حمیدرضا منصف	دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی تهران
دکتر میترا مهربانی	دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی کرمان
دکتر حسین ناظمیه	دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی تبریز
دکتر بهمن نیک آور	دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی تهران

کمیته طب سنتی و گیاه درمانی :

دکتر فریبرز معطر	دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان

کمیته فارماکولوژی :

دکتر ولی‌الله حاج هاشمی	دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان
دکتر فرشاد روشن ضمیر	دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی تهران
دکتر تقی قفقازی	دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان

کمیته گیاهشناسی :

دکتر محمدرضا رحیمی‌نژاد	دانشکده علوم دانشگاه اصفهان
مهندس لی‌لی قائم مقامی	دانشکده علوم دانشگاه اصفهان
مهندس ایرج مهرگان	دانشکده علوم دانشگاه اصفهان

کمیته ویرایش ادبی :

دکتر فرشاد روشن ضمیر	دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی
آقای اصغر نهجیری	دانشگاه اصفهان

با تشکر از همکاری

آقای اکبر آکوچکیان ، خانم آرمیتا جمشیدی، دکتر شهره حمیدفر، خانم ملوس خارزی، دکتر منیژه فریدونی ، خانم مریم قضاوی ، دکتر شیرین کاوه ، خانم نگین مهدی نژاد و دکتر فریده وشاحی

پیشگفتار

قرن بیست و یکم ، قرن بازگشت به طبیعت نام‌گرفته و اکثر محققین فارماکوگنوزی و علوم وابسته در دانشگاهها و مؤسسات پژوهشی معتبر دنیا و کارخانجات عظیم داروسازی توجه خود را به بررسی و پژوهش در زمینه شناخت مواد مؤثره ، خواص فارماکولوژیک ، کاربرد درمانی و ساخت اشکال دارویی ازگیاهان دارویی معطوف نموده‌اند. در این راستا شناسایی گیاهان دارویی بکار رفته در طب سنتی ملل مختلف نیز از اهمیت ویژه‌ای برخوردار شده است.

اکثر کشورهای پیشرفته دنیا مطالعات گسترده‌ای در زمینه شناخت فلور گیاهی سرزمین خود و گیاهان دارویی مورد استفاده در کشورهای دیگر به عمل آورده‌اند که حاصل آن به بازار آمدن تعداد بیشماری فرآورده‌های گیاهی به شکل‌های مختلف دارویی می‌باشد.

معضل مهمی که بر سر راه اینگونه تحقیقات قرار داشته و عامل انجام مطالعات گسترده در زمینه کاربرد گیاهان دارویی می‌گردد مسئله شناخت اصلیت و کنترل مواد مؤثره گیاهان خصوصا" در اشکال مختلف داروهای گیاهی می‌باشد. در این زمینه محققین با استفاده از روشهای تکامل یافته اواخر قرن گذشته مانند روشهای کروماتوگرافی طیف سنجی و جرم شناسی موفق به ارائه روشهای بسیار دقیق و پیشرفته در کنترل کمی و کیفی مواد گیاهی و داروهای ساخته شده ازگیاهان گشته‌اند. برای مثال امروزه به سرعت و با دقت بسیار زیادی می‌توان مواد متشکله موجود در اسانس گیاهان را به کمک دستگاه گاز کروماتوگراف متصل به طیف‌نگار جرم ، شناسایی و میزان آنها را تعیین نمود.

خوشبختانه کشور ایران با داشتن فلور بسیار غنی ازگیاهان مختلف که بخش مهمی از آنها راگیاهان دارویی تشکیل می‌دهد و نیز سابقه بسیار طولانی کاربرد تجربی آنها توسط دانشمندان بزرگ و صاحب نامی چون رازی، ابن سینا، بیرونی و جرجانی ، از پیشروان استفاده ازگیاهان در درمان بوده و سهم بسیار بالایی در تکامل گیاه درمانی در طی قرون و اعصار ایفا نموده است.

افزون بر این در سالهای اخیر برای رسیدن به تلاش نوین جهانی در زمینه گسترش استفاده ازگیاهان دارویی و داروهای گیاهی ، فعالیت چشمگیری توسط مؤسسات علمی و تحقیقاتی به خصوص دانشگاهها و مراکز پژوهشی وزارتخانه‌های مختلف علوم، جهاد کشاورزی و بخشهای تحقیق و توسعه کارخانجات داروسازی در حال انجام است و ثمره آن عرضه متجاوز از ۱۲۰ فرآورده دارویی گیاهی استاندارد در کشور می‌باشد.

به منظور راهنمایی ، تدوین و عرضه یک منبع علمی قابل استناد و یکنواخت در زمینه کنترل گیاهان و داروهای گیاهی ، طرح تدوین فارماکوپه گیاهی ایران توسط معاونت پژوهشی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی مورد توجه قرارگرفت و در مرحله اول تعداد یکصد گیاه دارویی شاخص که در فرمولاسیون داروهای گیاهی کاربرد داشته و در بازار دارویی گیاهی کشور مورد توجه و داد و ستد بیشتر قرار می‌گیرند مورد مطالعه و پژوهش قرارگرفت.

در این راستا با جلب همکاری ارزشمند اساتید فارماکوگنوزی دانشکده‌های داروسازی سراسرکشور و مؤسسات تحقیقاتی و علمی معتبر و دیگر متخصصین علاقمند در رشته‌های گیاهشناسی ، فارماکولوژی و رشته‌های وابسته، کمیته علمی فارماکوپه تشکیل و زیر نظر آن تدوین و تنظیم تک‌نگارهای مربوط به این گیاهان شروع گردید که با یاری خداوند متعال بعد از متجاوز از چهارسال کوشش و تلاش مستمر گروه کثیری از محققین کشور ، مجموعه حاضر در اختیار علاقمندان و صاحب نظران قرار می‌گیرد.

در تنظیم تک‌نگارها که به ترتیب الفباء نام فارسی گیاهان دسته بندی شده‌اند ابتدا قسمت دارویی هر گیاه مورد شرح قرارگرفته و استاندارد آن بر حسب مهمترین ماده مؤثره ذکر گردیده است.

سپس نامهای مختلف لاتین گیاه (اسم علمی) با ذکر اسامی مترادف آن و نامهای فارسی ، عربی ، انگلیسی ، آلمانی و فرانسه مورد توجه قرارگرفته است.

مشخصات ریخت شناسی از اهمیت ویژه‌ای در تنظیم تک‌نگارها برخوردار می‌باشد. بخش عمده‌ای از تک‌نگار به این موضوع اختصاص می‌یابد تا در جهت کنترلهای گیاهشناسی مورد استفاده قرارگیرد.

در این مجموعه به اندام دارویی، زمان جمع آوری قسمت دارویی و دامنه انتشارگیاه اشاره شده و سپس توجه ویژه‌ای به خرده‌نگاری قسمت دارویی گیاه، که امروزه درکنترل میکروسکوپی گیاهان از جایگاه ویژه‌ای برخوردار است، مبذول می‌گردد.

بخش مهمی از مطالب تک نگارها به شرح مواد متشکله گیاهان اختصاص یافته و ساختمان شیمیایی مهمترین ترکیبات دارویی هرگیاه در بخش ویژه‌ای نمایش داده شده است.

در قسمت موارد استعمال علاوه بر آخرین اطلاعات روز در مورد کاربرد آنها در پزشکی نوین به موارد استعمال گیاه در پزشکی گذشته نیز پرداخته شده و کاربرد تجربی آنها توسط دانشمندان صاحب نام گذشته ایران مورد بحث قرارگرفته است.

در بخش آثار فارماکولوژی گیاهان مطالعات جدید فارماکولوژی در مورد مواد مؤثره هرگیاه مورد توجه و سعی گردیده حتی الامکان ارتباط مواد مؤثره گیاه با خاصیت فارماکولوژی آن ارائه شود.

بخش مهم و اصلی هر تک‌نگار به ذکر روشهای مختلف کنترلهای کیفی و کمی شیمیایی گیاه اختصاص یافته است. در این قسمت سعی گردیده با توجه به دستورالعملهای فارماکوپه‌های معتبر دنیا با ارائه روشهای ساده و دقیق کنترلهای کیفی و کمی ، روشهایی ذکر گردد که انجام آنها در عادی‌ترین آزمایشگاههای کنترل نیز قابل انجام باشد. بدیهی است آزمایشات ذکر شده از جدیدترین روشهای استاندارد و مورد تایید مؤسسات علمی جهانی بوده و داروهایی که با این دستورالعملها مورد کنترل قرار گیرند از اعتبار علمی لازم برخوردار خواهند بود.

کنترلهای مورد بحث در تک نگارها شامل آزمایشات مقدماتی ، کروماتوگرافی لایه نازک ، سنجشهای مرغوبیت و کمیت با استفاده از روشهای متداول اسپکتروفتومتری و غیره می‌باشد.

در انتهای هر تک‌نگار طرز نگهداری داروهای گیاهی ذکر و اشتباهاتی که می‌تواند در بازار گیاهان دارویی در مورد هرگیاه رخ دهد، مورد توجه قرارگرفته و به مهمترین فرآورده‌های دارویی استاندارد

مقدمه

دکتر نصرالله قاسمی دمکردی (دانشیار دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان)
دکتر فریبرز معطر (استاد دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان)
دکتر عبدالعلی محقق‌زاده (عضو هیئت علمی دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی شیراز)

روشهای عمومی در فارماکوگنوزی

۱- آماده کردن نمونه گیاهی مورد آزمایش جهت انجام آزمایشات میکروسکوپی

در صورتیکه داروی گیاهی مورد آزمایش به شکل اندام کامل باشد، لازم است که برشهایی از آن تهیه و جهت آزمایش میکروسکوپی آماده نمود. لازم به ذکر است که اندامهای خشک شده را ابتدا بایستی در محلولی از آب ، آب و الکل و یا الکل و گلیسیرین حرارت داد تا جهت برش‌گیری نرم و آماده گردد.

در مورد مواد گیاهی که به صورت پودر می‌باشند از روش خرده‌نگاری استفاده می‌شود. باید توجه داشت که برای شناسایی نشاسته‌ها نباید نمونه مورد آزمایش را حرارت داد.

برای اینکه بتوان بافتهای اندامهای گیاهی را به خوبی زیر میکروسکوپ رؤیت نمود لازم است ابتدا پودر مورد آزمایش را با مقداری از محلول کلرال هیدراته (محلول حاصل از ۸۰ گرم کلرال هیدراته در ۲۰ میلی‌لیتر آب مقطر) بر روی لام قرار داده و پس از پوشاندن آن با لامل به دقت و چندین بار تا حد شروع تشکیل حباب حرارت داده و آماده نمود. در بعضی موارد میتوان از اندامهای ظریف گیاهان بطور مستقیم نمونه‌هایی بصورت فشار دادن یا جداکردن بخشی از اندام مورد بررسی توسط لام و لامل آماده نمود. برای مثال می‌توان با این روش سلولهای سنگی ، الیافها و تراکئیدها را به خوبی شناسایی کرد.

استفاده از محلول کلرال هیدراته نه تنها موجب شناسایی بهتر ساختمان دیواره‌های سلولی درگیاه می‌گردد بلکه باعث حل کردن نشاسته و دانه آلورن نیز می‌شود.

برای جلوگیری از خشک شدن سریع لامهای تهیه شده می‌توان بعد از حرارت دادن و سرد کردن لامها چند قطره گلیسیرین به لام اضافه نمود.

۱-۱- آزمایشات میکروشیمیایی در بررسیهای میکروسکوپی

۱-۱-۱- شناسایی دانه‌های آلورن بامحلول گلیسیرین یده

جهت شناسایی دانه‌های آلورن از محلول گلیسیرین یده [1] (معرف شماره **۳۶**) استفاده میگردد. برای این منظور به ماده گیاهی که در الکل ۹۶ درصد یا گلیسیرین خیسانده شده است، محلول گلیسیرین یده اضافه می‌گردد. در این صورت دانه‌های آلورن به استثنای گلوبوئیدها [2] به رنگ زرد تیره در می‌آیند.

1- Iod-Glycerol
2- Globoide

موجود در بازار دارویی ایران از هر گیاه نیز اشاره شده است.

هر تک نگار دارای بخش مجزایی از منابع علمی مورد استفاده در تهیهٔ آن می‌باشد که بر اساس روش ونکوور تنظیم گردیده است. در مورد منابع پزشکی سنتی به جهت مشترک بودن در اغلب تک‌نگارها در بخش مقدمه به صورت مجزا طبقه‌بندی گردیده و از طریق نشانه قابل دسترس می‌باشند.

برای امکان برقراری ارتباط علمی با نویسنده هر تک‌نگار، نام و آدرس نگارنده (نگارندگان) آن در ابتدای تک نگار ذکر گردیده است. قابل ذکر است که در نگارش تک‌نگارها، زمینه فعالیت تحقیقاتی یکایک محققین در نظر گرفته شده و مطالب اکثر تک‌نگارها حاصل پژوهشهای گسترده ، متمادی و تجربی آنها می‌باشد.

بدیهی است با وجود تلاش بسیار زیاد در تهیه و تنظیم این مجموعه ، که حاصل کوشش گروه کثیری از محققین کشور می‌باشد، ممکن است لغزشهایی رخ داده باشد ، در این صورت توجه استفاده کنندگان و تذکر آنها موجب تشکر نگارندگان بوده و با در نظر گرفتن آنها انشاءا... قادر خواهند بود در چاپهای بعدی مطالب منقح‌تری ارائه نمایند.

در خاتمه برخود لازم می‌داند از کلیه دانشمندان ، محققین و همکارانی که با کمال علاقمندی در تدوین ، تهیه و تکمیل این مجموعه شرکت داشته‌اند تشکر نموده و توفیق همگی را از درگاه خداوند منان آرزو نماید.

دکتر نصراله قاسمی دهکردی

دانشیار - دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان

۲-۱-۱ - تاننها

الف - شناسایی با معرف کلرورفریک (۱۰/۵ درصد وزن در حجم)

برای انجام این آزمایش ماده گیاهی را با معرف فوق‌الذکر مرطوب نموده و در خاتمه با گلیسیرین شفاف می‌نمایند. بدین ترتیب بافتهای حاوی تانن به رنگ آبی تیره یا سبز در می‌آید.

ب - شناسایی با معرف وانیلین اسیدکلریدریک

برای این منظور ماده گیاهی را با محلول یک درصد (وزن/حجم) وانیلین در الکل ۹۰ درصد مرطوب نموده، بعد از تبخیر اتانول یک قطره اسیدکلریدریک ۳۶ درصد به آن اضافه می‌نمایند. بدین ترتیب بافتهایی که حاوی تاننهای کاتشینی باشند به رنگ قرمز در می‌آید.

۳-۱-۱- اینولین

شناسایی با معرف ۱ - نفتول - اسید سولفوریک - در این آزمایش ماده گیاهی را با محلول ۲۰ درصد نفتول در اتانول ۹۶ درصد (وزن/حجم) مرطوب می‌نمایند. بعد از اضافه کردن یک قطره اسیدسولفوریک یک درصد اینولین ضمن حل شدن رنگ بنفش تیره ایجاد می‌نماید.

۴-۱-۱- لیگنین

الف - شناسایی با معرف فلوروگلوسین - اسیدکلریدریک

برای انجام این منظور ماده گیاهی را با محلول یک درصد فلوروگلوسین در اتانول ۹۶ درصد (وزن/حجم) مرطوب نموده و بعد از تبخیر اتانول یک قطره اسیدکلریدریک ۳۶ درصد به آن اضافه می‌نمایند. بدین ترتیب دیواره‌های چوبی شده به رنگ قرمز در می‌آید.

ب - شناسایی با معرف آنیلین سولفات [1]

در این آزمایش ماده گیاهی داخل محلول سولفات آنیلین (معرف شماره **۳**) قرار داده می‌شود. بدین ترتیب دیواره‌های چوبی شده به رنگ قرمز در می‌آید.

۵-۱-۱- موسیلاژ

الف - شناسایی با معرف توشه [2] (۵۰ درصد حجم / حجم)

برای این منظور ماده گیاهی مورد آزمایش را در معرف توشه (معرف شماره **۱۳**) قرار می‌دهند. بدین ترتیب موسیلاژ متورم شده و حفره‌های روشن در زمینه تاریک لام ایجاد می‌نماید.

ب - شناسایی با معرف متیلن بلو

در این آزمایش نمونه گیاهی مورد بررسی را در محلول ۰/۱۵ درصد از متیلن بلو (وزن/حجم) قرار می‌دهند، بدین ترتیب گلوله‌های آبی بنفش رنگ از موسیلاژ تشکیل می‌گردد.

1- Anilinsulfat

2- Tusche

۶-۱-۱- نشاسته

شناسایی با معرف ید - برای این منظور نمونه گیاهی را ابتدا در آب پراکنده نموده و سپس به آن معرف ید (معرف شماره **۴۷**) اضافه می‌نمایند. بدین ترتیب دانه های نشاسته به رنگ بنفش متمایل به آبی تیره در می‌آیند.

۷-۱-۱- شناسایی سوبرین ، کوتین ، چربیها و روغنهای فرار

شناسایی با معرف سودان گلیسیرین - در این آزمایش ابتدا نمونه گیاهی را در محلول سودان III-گلیسیرین (معرف شماره **۲۶**) قرار داده و چندین بار به طور ملایم حرارت می‌دهند. بعد از ۳۰ دقیقه دیواره‌های سلولی چوب پنبه‌ای و لایه‌های کوتینی ، روغنها و اسانسها به رنگ نارنجی قرمز در می‌آید.

۸-۱-۱- شرح و توضیح آزمایشات (۱-۱)

دانه‌های آلورن

بطورکلی دانه‌های پروتئین یا آلورن اکثرا" در دانه‌های گیاهی طی خشک شدن واکوئولهای حاوی پروتئین تشکیل میگردد. این دانه‌ها حاوی کریستالهای پروتئین (کریستالوئید) و پروتئین بدون شکل می‌باشد. افزون بر این ضمائم گرد بدون پروتئینی که از نمکهای کلسیم و منیزیم اینوزیتول [1] مثل فیتین [2] ،گلوبوئید [3] تشکیل می‌گردد، نیز یافت میشود. همچنین در مورد گیاهان خانواده چتریان غده‌های کوچکی از اکسالات کلسیم نیز دیده میشود.

علاوه بر استفاده از محلول ید برای رنگ کردن آهسته پروتئین‌ها، می‌توان دانه‌های آلورن را به کمک اسیدنیتریک غلیظ از طریق ایجاد رنگ زرد (واکنش گزانتو پروتئین) شناسایی نمود. به منظور جلوگیری از بروز اشتباه ، در اینجا باید بالاخص به امکان ایجاد فعل وانفعال مشابه با قطرات رزین، که آنها هم ایجاد رنگ زرد می‌نمایند، نیز توجه نمود.

تاننها

الف - ایجاد واکنش رنگی با محلول کلرورفریک

در این مورد بایستی توجه داشت واکنش مزبور در خصوص فنلها که بخشی از تاننها را تشکیل می‌دهد ، واکنش اختصاصی نبوده و سایر ترکیبات طبیعی مانند فلاونوئیدها و اسیدکلروژنیک نیز با این معرف واکنش مشابه ایجاد می‌نماید.

ب - ایجاد واکنش رنگی با ترکیبات کاتشو تانن‌ها، لوکوآنتوسیانها و کاتشین‌ها

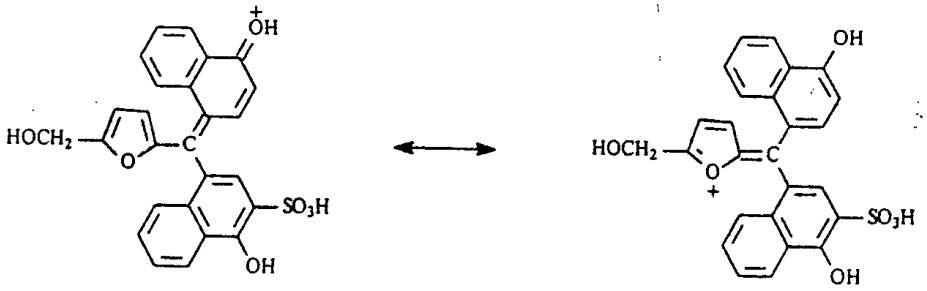
در این زمینه باید توجه داشت که مواد مذکور جملگی با معرف وانیلین اسیدکلریدریک ایجاد فراورده های رنگی کندانسه می‌نماید (شناسایی تاننها به روش لیند [4] که یک مورد خاص از کندانسه شدن آلدئیدها با فنلها می‌باشد. از آنجائیکه بخارهای ایجاد شده از اسیدکلریدریک میتواند موجب صدمه به قسمت‌های فلزی دستگاه میکروسکوپ گردد، بهتر است در این مورد به جای اسیدکلریدریک

1- Inositolhexaphosphat
2- Phytin
3- Globoid
4- Lindt

از اسید پرکلریک استفاده شود.

اینولین

باید در نظر داشت فعل و انفعالات مولیش [1] که در اینجا مورد بحث قرار می‌گیرد نه فقط با اینولین (پلی فروکتوزان [2]) جواب مثبت می‌دهد بلکه بطورکلی پلی ساکاریدها را در بر می‌گیرد و بر مبنای تغییر و تبدیل یک فنل (در اینجا ۱- نفتول [3]) با یک آلدئید (۵- هیدروکسی متیل فورفورال [4]) در حضور اسیدها انجام می‌پذیرد. بدین ترتیب کاتیون یک ترکیب تری آریل متان [5] تشکیل می‌گرددکه‌مطابق فرمول‌های زیر بصورت مزومری نشان داده می‌شود (I و II). آلدئیدی که در این فعل و انفعال شرکت دارد از فروکتوز تحت تأثیر اسیدسولفوریک غلیظ تشکیل می‌گردد.

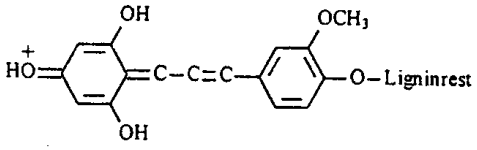


لیگنین

لیگنین یک ترکیب مخلوط از پلی مرهای ترکیبات مختلف فنیل پروپان می باشد. لیگنین در بازدانگان [6] بطورکلی از کونیفریل الکل [7] تشکیل میگردد ولی در نهاندانگان [8] لیگنین حاوی مقادیر بالایی سیناپیل الکل [9] میباشد. همچنین درگیاهان مزبور ترکیبات آلدئیدی زیر نیز یافت می‌شوند که در انجام واکنش ذیل دخالت دارند.

الف - فعل و انفعالات ویسنر [10]

در این موردکونیفریل آلدئیدی که اغلب درلیگنین وجود دارد (همچنین سیناپیل آلدئید و وانیلین) در اثر ترکیب با فلوروگلوسین ایجاد یک واکنش رنگی قرمز مینماید که مطابق فرمول زیر نشان داده می‌شود. این رنگ پایدار نبوده و به سرعت از بین میرود که در این مورد میتوان برای پایداری رنگ تشکیل شده از اسید پرکلریدریک به جای اسیدکلریدریک استفاده نمود.



1- Molisch-Reaction
2- Polyfructosan
3- 1-Naphtol
4- 5-Hydroxymethyfurfurol
5- Triarylmethan derivate
6- Gymnosperm
7- Coniferyl alcohol
8- Angiosperm
9- Sinapyl alcohol
10- Wiesner-Reaction

ب - واکنش با آنیلین

آنیلین با آلدئیدهای موجود در لیگنین‌ها ترکیب شده وایجاد ترکیبات زردرنگ آزومتین [1] می‌نماید (بازهای شیف [2]).

موسیلاژ

الف - شناسایی بامعرف توشه [3]

بطورکلی ذرات موسیلاژ از معرف توشه آب را به خود جذب کرده و متورم می‌شود. بدین ترتیب فضای مابین لام و لامل را پر نموده و بخشی از مواد موجود در معرف توشه را به اطراف میراند و در نهایت مناطق روشنی در نمونه مورد آزمایش، که بصورت تیره دیده می‌شود، تشکیل می‌یابد.

باید توجه نمود که امکان بروز اشتباه با حبابهای هوا که اکثرا" دارای محدوده‌های کاملا" براق می‌باشد، وجود دارد. قابل توجه است که محدوده های براق موسیلاژ بتدریج شفافیت خود را از دست می‌دهد.

ب - شناسایی موسیلاژهای اسیدی (موسیلاژهای حاوی گلوکورونیک [4] ***و گالاکتورونیک اسید*** [5] ***)***

این ترکیبات را می‌توان با مواد رنگی قلیایی رنگ آمیزی نمود. در این مورد علاوه بر متیلن بلو [6] میتوان بویژه از تیونین [7] (محلول دو درصد تیونین در مخلوطی که شامل حلالهای ۲- پروپانول و آب به نسبت ۱:۱ می‌باشد) یا از تولوئیدین بلو [8] (محلول ۲/۰ درصد تولوئیدین در محلولی که شامل حلالهای ۲- پروپانول و آب به نسبت ۱:۱ می‌باشد) استفاده نمود.

نشاسته

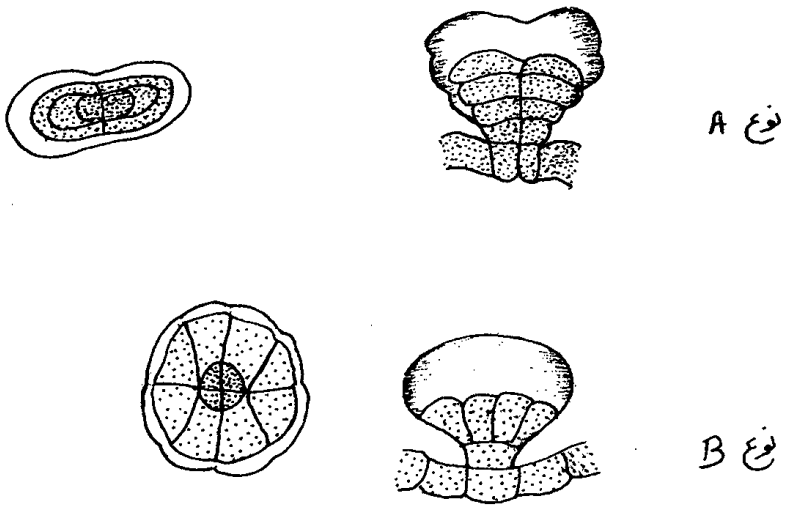
مهمترین واکنش برای شناسایی نشاسته اختلاط آن با محلول ید می باشد. در این واکنش زنجیره‌های خطی ید در فضاهای کانالی مولکولهای آمیلوز [9] جایگزین می‌گردد. در این آزمایش می‌توان به راحتی تبدیل تدریجی از حالت بی‌رنگ به رنگی را ملاحظه نمود. بدین ترتیب ذرات نشاسته بصورت رنگ آمیزی شده ملاحظه میگردد.

سوبرین ، کوتین ، چربی و روغن فرار

سوبرینها استرهای پلی مری اسیدهای چرب و یا اسیدهای چرب هیدرواکسی غیر اشباع هستند که بصورت لایه‌هایی بر روی دیواره‌های سلولی پریدرم یافت می گردند (چوب پنبه و سلولهای چوب پنبه‌ای شده). کوتینها نیز پلی‌مرهای چرب استرهای اسیدهای چرب یا اسیدهای چرب هیدرواکسی غیر اشباع می‌باشد. این ترکیبات همانند سوبرینها به علت وجود گروههای لیپوفیل با رنگهای محلول در چربی بالاخص سودان ۳ ترکیب شده و ایجاد رنگ می‌نمایند.

1- Azomethins
2- Schiffic-Base
3- Tushe-Reagent
4- Glucoronicacid
5- Galacturonicacid
6- Methylen blue
7- Thionin
8- Toluidin blue
9- Amylose

۲-۱- غده‌های ترشحی در بررسیهای میکروسکوپی



شکل غده ترشحی نوع A و نوع B

الف - غده ترشحی از نوع A

این غده‌ها که بطور اختصاصی درگیاهان خانواده کاسنی [1] یافت می‌شود، درکل از دو ردیف سلول که در ۳ تا ۵ طبقه روی هم قرارگرفته‌اند، تشکیل می‌گردد، که در مقطع عرضی و سطحی مطابق شکل فوق دیده می‌شود و در مقطع سطحی بیشتر به شکل بیضی از وسط دو قسمت شده دیده می‌شود.

ب - غده ترشحی از نوع B

این غده‌ها که بطور اختصاصی درگیاهان خانواده نعناع [2] یافت می‌شود ، درکل از ۱ تا ۲ سلول به عنوان پایه سلولهای ترشحی و هشت سلول ترشحی که درکنار یکدیگر قرارگرفته‌اند تشکیل می‌یابد. و مطابق شکل فوق در مقاطع عرضی و سطحی دیده می‌شود. که در مقطع افقی بصورت دایره‌ای با ۸ سلول منظم درکنار یکدیگر دیده می‌شود.

لازم به تذکراست که در بعضی ازگیاهان این خانواده استثناً سلولهای ترشحی می‌تواند تا ۱۲ عدد متفاوت باشد (برای مثال درگونه‌های جنس آویشن [3] دوازده سلول ترشحی وجود دارد).

1-Asteraceae, Compositae

2- Lamiaceae, Labiatae

3- Thymus sp.

۳-۱- ناخالصیها

اگر در کنترلهای میکروسکوپی یا میکروشیمیایی داروهای گیاهی پودر شده علائمی از ناخالصیها مشاهده شود می‌بایست از نمونه‌ای که به دقت مخلوط شده، سه نمونه آزمایشی دیگر آماده نمود و با آنها آزمایشاتی را که قبلا" نتایج مناسبی نداشته مجددا" انجام داد. در این مورد باید توجه داشت که ناخالصیها بر اساس میزان ذکر شده در دستورالعمل هر تک‌نگار مورد کنترل ومقایسه قرار گیرد.

۲- اندازه ذرات و قطعات داروهای گیاهی

در مورد تهیه پودرهای گیاهی و قطعات خرد شده داروهای گیاهی باید دقت نمود که گیاه را در حدی خرد کرد که بزرگترین ذره یا تکه آن برابر اندازه ذره‌ای دستورالعمل مربوطه باشد.

در این زمینه اندازه‌های ذره‌ای زیر مورد توجه می‌باشد :

- خرد کردن درشت ، که در صنعت بااصطلاح کانسیس [1] بیان می‌گردد (الک ۲۸۰۰ - ۴۰۰۰)
- خرد کردن ریز که در صنعت بااصطلاح مینوتین کانسیس [2] (الک ۲۰۰۰) ، گرد و یا تحت عنوان پودراز آن نام برده می‌شود (الک ۱۸۰-۷۱۰)

علاوه بر این سایر اندازه‌های ذره‌ای با توجه به مقررات فارماکوپه‌ها ذکر شده‌اند که در جدول زیر مشاهده می‌شود:

جدول مربوط به اندازه ذره‌ای غربال ها (واحد اعداد جدول بر حسب میکرومتر می‌باشد)

قطر تارهای غربال			اندازه سوراخهای غربال			شماره غربال
حدود مجاز		اندازه‌قطر مورد توصیه	میانگین انحرافات	حداقل انحراف	حداکثرانحراف	
dmin	dmax	d	+Z	اندازه‌سوراخهای غربال ±y	اندازه‌سوراخهای غربال +x	
۲۱۰۰	۲۹۰۰	۲۵۰۰	۵۶۰	۳۵۰	۷۷۰	۱۱۲۰۰
۱۷۰۰	۲۳۰۰	۲۰۰۰	۴۳۰	۲۵۰	۶۰۰	۸۰۰۰
۱۳۰۰	۱۹۰۰	۱۶۰۰	۳۲۰	۱۸۰	۴۷۰	۵۶۰۰
۱۲۰۰	۱۷۰۰	۱۴۰۰	۲۵۰	۱۳۰	۳۷۰	۴۰۰۰
۹۵۰	۱۳۰۰	۱۱۲۰	۱۹۰	۹۰	۲۹۰	۲۸۰۰
۷۷۰	۱۰۴۰	۹۰۰	۱۵۰	۷۰	۲۳۰	۲۰۰۰
۶۰۰	۸۲۰	۷۱۰	۱۱۰	۵۰	۱۸۰	۱۴۰۰
۴۸۰	۶۴۰	۵۶۰	۹۰	۳۰	۱۴۰	۱۰۰۰
۳۸۰	۵۲۰	۴۵۰	۶۹	۲۵	۱۱۲	۷۱۰
۲۷۰	۳۶۰	۳۱۵	۵۴	۱۸	۸۹	۵۰۰
۱۹۰	۲۶۰	۲۲۴	۴۳	۱۳	۷۲	۳۵۵
۱۳۰	۱۹۰	۱۶۰	۳۴	۹،۹	۵۸	۲۵۰
۱۰۶	۱۵۰	۱۲۵	۲۷	۷،۶	۴۷	۱۸۰
۷۷	۱۰۴	۹۰	۲۲	۵،۸	۳۸	۱۲۵
۵۴	۷۲	۶۳	۱۸	۴،۶	۳۲	۹۰
۳۸	۵۲	۴۵	۱۵	۳،۷	۲۶	۶۳
۲۷	۳۷	۳۲	۱۳	۳،۱	۲۲	۴۵
۲۴	۳۵	۳۰	-	-	-	۳۸

1- Concisus

2- Minutin Concisus

در هنگام تهیه داروهای گیاهی خرد شده می‌بایستی قطعات ریزتر جدا شود. این موضوع برای داروهایی انجام می‌شود که در آن گیاه خرد شده در یک مخلوط از چای گیاهی به کار برده شود.

در صورتیکه داروهای گیاهی خرد شده جهت تهیه عصاره‌های گیاهی با استفاده از حلال بکار برده شود، نیازی به جداسازی قطعات ریز نیست. مگر در موارد خاصی که جدا کردن آنها توصیه شده‌باشد.

علامت اندازه ذره‌ای	اندازه قطره سوراخهای غربال بر حسب میکرومتر
- اندازه قطعات گیاهان در موارد خاص	بالاتر از ۱۱۲۰۰
- اندازه ذره‌ای گیاهان خرد شده معمولی	۲۰۰۰ تا ۴۰۰۰
- اندازه ذره‌ای گیاهان گرد شده	۱۸۰ تا ۷۱۰

ارقام جدول فوق با توجه به بررسی‌های تجربی انجام شده در تهیه داروهای مخلوط گیاهی بدست آمده است. نکته قابل توجه در این مورد این است که در هنگام تهیه گیاهان خرد شده نباید از ابتدا دارو را خیلی زیاد خرد نمود، زیرا در این موارد موادی که قبلا" خیلی ریز شده باشد ممکن است موجب ایجاد پدیده‌ای نامطلوب در اثر دارو گردد.

۳- نوع و مقدار نمونه برداری از داروهای گیاهی

- نوع نمونه برداری : در مورد داروهایی که مقدار آن تا یک کیلوگرم می‌باشد، می‌بایستی از تمام مقدار داروی گیاهی که کاملا" مخلوط شده باشد یک نمونه برداشته شود، تا بتوان با آن آزمایشات مورد نظر زیر را انجام داد.

- برای مقادیر از یک تا ۵کیلوگرم باید از قسمتهای بالا ، وسط و پایین ظروف حاوی دارو سه نمونه مشابه یکدیگر برداشت شود، در حدی که بتوان با آن آزمایشات مورد نظر را انجام داد. در این موارد نمونه‌های برداشت شده را می‌بایست کاملا" مخلوط نموده و از مخلوط حاصل یک نمونه برای هر آزمایش برداشت شود.

- برای مقادیر بالاتر از ۵کیلوگرم می‌بایستی از قسمتهای بالا، وسط و پائین ظروف حاوی گیاهان دارویی سه نمونه نسبتا" مشابه یکدیگر که حداقل ۲۵۰ گرم باشد برداشت شود این نمونه‌ها را بایستی خوب مخلوط کرده و از قسمت مخلوط شده یک نمونه برای انجام آزمایشات مورد نظر برداشت نمود.

۳-۱- حدود نمونه برداری

- اگر تعداد ظروف (n) ۳ یا کمتر باشد باید از هر ظرف یک نمونه مطابق دستورالعملی که در مورد نمونه‌برداری ذکر گردید، برداشت شده و آزمایشات لازم انجام گردد.

- در مورد ظروف بیش از ۳ عدد عمل نمونه برداری باید بر طبق فرمول $n+1$ انجام پذیرد. بدین ترتیب که اعداد ممیزدار بر حسب عدد بالاتر گرد شود.

از نمونه‌ای که بدین‌ترتیب برداشت شده‌است می توان بر طبق روش زیر که در مبحث « چگونگی نمونه‌برداری » ذکر خواهد شد یک نمونه مخلوط تهیه نموده و از آن یک نمونه برداشت شود، تا بتوان با آن آزمایشات مورد نظر را انجام داد.

بلافاصله قبل از نمونه‌برداری لازم است که یک کنترل نسبی از داروی گیاهی در زمینه شناسایی اصلیت و ناخالصی‌های آن انجام پذیرد.

روشهای بیان شده فوق با دستورالعملهای ذکر شده در تجارت داروهای گیاهی و در صنایع دارویی جهانی ،که از سالها پیش در مورد نمونه‌برداری انجام میشود، کاملا" مطابقت می‌نماید. دستورالعملهای مشابهی هم در این زمینه در سایر فارماکوپه‌های مختلف مندرج می‌باشد.

۴- تعیین خاکستر

۴-۱- تعیین درصد خاکستر تام

میزان خاکستر تام نشان دهندهٔ میزان املاح موجود در نمونهٔ گیاهی می‌باشد. برای تعیین خاکستر تام، یک کروزه چینی کاملا" تمیز را حدود ۲۰ دقیقه در کورهٔ الکتریکی قرار داده و پس از اینکه کاملا" در دسیکاتور سرد شد، توزین کرده. سپس مقدار ۲ گرم پودر گیاه را دقیقا" وزن نموده و به طور یکنواخت در سطح کروزهٔ توزین شده پهن کرده و مجددا" در کوره الکتریکی در حرارت ۵۵۰-۴۵۰ درجهٔ سانتیگراد به مدت ۵-۶ ساعت قرار داده می‌شود (این عمل باعث آزاد شدن کربن و احتراق کامل گردیده و نمونهٔ گیاهی فاقد کربن می‌شود). پس از سرد شدن کروزه در دسیکاتور باید به دقت توزین شود. مجددا" کروزه را چندین بار به مدت ۱۵ دقیقه در کوره قرار داده و بعد از سرد شدن در دسیکاتور توزین کرده تا از تثبیت وزن کروزه اطمینان حاصل شود. اختلاف وزن کروزهٔ خالی و کروزهٔ حاوی خاکستر ، میزان خاکستر تام را نشان می دهد. درصد خاکستر تام از رابطه زیر بدست می‌آید:

$$\text{درصد خاکستر تام} = \frac{\text{وزن خاکستر (به گرم)}}{\text{وزن پودر اولیه (به گرم)}} \times ۱۰۰$$

۴-۲- خاکستر نامحلول در اسیدکلریدریک

خاکستر نامحلول در اسیدکلریدریک، باقیمانده عصاره اسیدکلریدریکی یا عصاره خاکستر سولفاته‌ای است که از ۱۰۰ گرم گیاه دارویی حاصل می‌گردد.

برای این منظور به کروزه‌ای که واجد باقیماندهٔ خاکستر سولفاته یا خاکستر تام گیاه است ، مقدار ۱۵ میلی‌لیتر آب و ۱۰ میلی‌لیتر اسیدکلریدریک ۳۶ درصد اضافه می گردد. سپس کروزه را با یک شیشه ساعت پوشانده و مخلوط را ۱۰ دقیقه تمام به آرامی تا حد جوشیدن حرارت می‌دهند و سپس آن را سرد می‌کنند. در مرحله بعد باقیمانده را به کمک کاغذ صافی بدون خاکستر، صاف نموده و آنقدر با آب جوش شستشو داده می‌شود تا حاصل صافی خنثی گردد. در نهایت باقیمانده را خشک نموده و بکمک شعله حرارت داده و در یک دسیکاتور باقی میگذارند تا سرد شود و سپس آنرا توزین می‌نمایند. عمل حرارت دادن را آنقدر تکرار می‌نمایند تا دو توزین نهایی بیش از یک میلی‌گرم اختلاف وزن نداشته باشد.

درصد خاکستر نامحلول در اسید طبق رابطهٔ زیر محاسبه می‌شود :

$$\text{درصد خاکستر نامحلول در اسید} = \frac{\text{درصد خاکستر نامحلول در اسید (به گرم)}}{\text{وزن پودر اولیه نمونه گیاهی (به گرم)}}$$

این آزمایش برای شناسایی مواد معدنی غیرفراری انجام می پذیرد که یا به عنوان ناخالصی (خاک و خاشاک در داروهای حاصل از ریشه و یا ماسه در لابلای تارهای اندام هوایی گیاهان) و یا به صورت تقلبات (مواد کلسیم کربنات دار در ریشه ختمی و یا مواد باریوم سولفات دار و غیره) موجود باشد. در حالت عادی داروهای گیاهی فقط حاوی مقدار بسیار کمی خاکستر غیر محلول در اسیدکلریدریک بوده و اکثرا" این مقدار کمتر از یک درصد می‌باشد. در مورد گیاهان دارویی حاوی ترکیبات سیلیکاتی مانند گیاه دم اسب، طبیعتا" ارقام بالاتری نسبت به سایر داروها مشاهده خواهد شد.

در این روش می‌توان به دلخواه از خاکستر سولفات و یا خاکستر معمولی استفاده نمود. هر داروی گیاهی حتی در خالص‌ترین حد ممکن، می‌تواند به علت وجود طبیعی مقداری از مواد معدنی (پکتینات، اکسالات کلسیم، نمکهای فلزات نادر) بعد از سوزاندن دارای باقیمانده باشد، که تحت عنوان خاکستر فیزیولوژیک یا خاکستر عادی و یا به طور خلاصه، تحت عنوان خاکستر نامیده میشود. در عمل مشکل موقعی ایجاد می‌شود که در هنگام سوزاندن داروی گیاهی این عمل بصورت ناقص انجام پذیرد. در این حالت بخشهایی از مواد حاوی کربن و یاترکیبات دیگر در اثر ذوب شدن املاح طی پدیده تجزیه حرارتی کربناتها در حرارت بسیار بالا ، و در اثر فرار شدن بخشی از کربناتهای قلیایی، ایجاد می‌گردد. بدین سبب به این نکته توجه داده می‌شود که تهیه خاکستر در یک اجاق در حرارت ۶۰۰ درجه سانتیگراد یا (۷۰۰-۶۰۰ درجه سانتیگراد) انجام پذیرد.

هنگامیکه که تهیه خاکستر معمولی در نظر باشد، در موقع مخلوط کردن دارو با اسید مقادیر زیادی گاز Co_2 متصاعد خواهد گردید. بدین سبب باید اسید به داروی گیاهی به دفعات و با احتیاط کامل و ضمن پوشاندن کروزه با یک شیشه ساعت اتجام پذیرد.

اگر بعد از اولین دفعه سوزاندن، ارقام بدست آمده کمتر از حداکثر میزان مجاز ذکر شده باشد، میتوان عمل تعیین مقدار را خاتمه داد. بدین معنی که احتیاجی نیست که تارسیدن به یک وزن ثابت عملیات ادامه یابد.

۳-۴- تعیین درصد خاکستر سولفاته

کروزه چینی را تا حد سرخ شدن در دمای ۷۰۰-۸۰۰ درجه سانتیگراد به مدت ۱۵ دقیقه در کوره الکتریکی قرار داده و بعد از سرد شدن در دسیکاتور توزین نموده. یک گرم پودر داروی گیاهی را داخل کروزهٔ توزین شده ریخته و با ۲ میلی‌لیتر اسیدسولفوریک مرطوب کرده و در دمای ۸۰۰ درجه سانتیگراد به مدت ۱۵ دقیقه قرار داده می‌شود. سپس داخل دسیکاتور سرد شده و وزن آن مشخص می‌گردد. آنگاه به مدت ۱۵ دقیقه دیگر در دمای ۸۰۰ درجه سانتیگراد قرار داده می‌شود. اختلاف دو وزن نباید بیش از ۰/۵ گرم باشد، در غیر این صورت مجددا" تا تثبیت دو وزن باید در دمای ۸۰۰ درجه سانتیگراد قرار داده

شود. اختلاف وزن کروزه حاصله با وزن کروزه ، نشان دهنده وزن خاکستر سولفاته است. درصد خاکستر سولفاته طبق رابطه زیر محاسبه می‌گردد :

$$\text{درصد خاکستر سولفاته} = \frac{\text{وزن خاکستر سولفاته (به گرم)}}{\text{وزن پودر اولیه نمونه گیاهی (به گرم)}} \times ۱۰۰$$

۴-۴- تعیین درصد خاکستر محلول در آب

مقدار ۲۵ میلی‌لیتر آب مقطر را به خاکستر تام بدست آمده از مرحله قبل (۱-۵) افزوده و به مدت ۵ دقیقه جوشانده می‌شود. سپس مادهٔ غیر محلول بوسیلهٔ کاغذ صافی بودن خاکستر صاف می‌گردد و با آب مقطر داغ شسته می‌شود و این کاغذ را به دورن کروزه‌ای که وزن آن پس از گذاشتن درکوره و سرد شدن در دسیکاتور ، مشخص شده باشد انتقال داده و جهت عمل احتراق ، درکوره الکتریکی با دمای ۵۵۰-۴۵۰ درجه سانتیگراد به مدت ۶-۵ ساعت قرار داده می‌شود تا به وزن ثابتی برسد. آنگاه وزن باقیماندهٔ حاصل را از وزن خاکستر تام کم کرده و درصد خاکستر محلول در آب را از رابطه زیر بدست آورده :

$$\text{درصد خاکستر محلول در آب} = \frac{\text{وزن خاکستر محلول در آب (به گرم)}}{\text{وزن پودر اولیهٔ نمونه گیاهی (به گرم)}} \times ۱۰۰$$

۵- ناخالصیها

داروهای گیاهی می‌بایستی عاری از قارچ ، حشرات و سایر ناخالصیهای حیوانی باشد. اگر نکته دیگری در تک‌نگار خواسته نشده باشد، مواد ناخالص می‌تواند حداکثر تا ۲ درصد (وزن/وزن) وجود داشته باشد.

مواد ناخالص بطورکلی از مواد زیر تشکیل می‌یابد :

۱-۵- ناخالصیهای گیاهی

قسمتهایی از خود گیاه که شامل تعریف و یا شرح ذکر شده در تک نگار نباشد.

۲-۵- ناخالصیهای خارجی

شامل قسمتهای دیگری از مواد گیاهی و یا مواد معدنی هستند.

روش تعیین ناخالصیها : ۱۰۰ تا ۵۰۰ گرم از داروی گیاهی، یا مقداری که در تک نگار به آن اشاره شده ، وزن کرده و در یک سطح نازک مورد مطالعه قرار می‌دهند. مواد ناخالص به کمک چشم و یا با استفاده از ذره‌بین (بزرگ‌نمایی شش برابر) مشخص خواهد گردید. این مواد را باید خارج کرده ، توزین نموده و بر حسب درصد گزارش نمود.

باید توجه داشت که داروهای گیاهی به عنوان مواد طبیعی همیشه حاوی قسمتهای کمی ناخالصی خواهد بود که حتی با وجود دقت زیاد در برداشت محصول و عملیات بعدی (شستشوی ریشه‌ها، هوا

رساندن به میوه‌ها و غیره) بطور کامل قابل اجتناب نمی‌باشد. این ناخالصیها(برای مثال دم میوه‌های انیسون و یا قطعاتی از ساقه درگلهای بابونه) برخلاف وجود گلهای همیشه‌بهار در محصول زعفران ، جزء تقلبات دارویی محسوب نمی‌گردد.

برای اینکه بتوان این گونه ناخالصیها را از لحاظ مقدار محدود نمود می‌بایستی تعریف کلی برای این امر ذکر گردد. عمل تشخیص و تمیز در اینجا نسبتا" مشکل خواهد بود زیرا برای مثال وجود دانه‌های قهوه‌ای غیر براق کتان، حتی هنگامی که از نمایه تورم مطلوبی هم برخوردار باشد، به عنوان ناخالصی تلقی خواهد گردید. از جمله ناخالصیهایی که برای داروهای گیاهی در بعضی از فارماکوپه‌های معتبر ذکر گردیده، می‌توان از باقی مانده مواد ضد آفات گیاهی، فلزات سنگین و حتی وجود آلودگی‌های میکروبی نام برد.

در زمینه آلودگیهای میکروبی ارقام زیر بعنوان شاخص کنترل توصیه شده است :

مجموع مقدار آلودگی میکروبی : حداکثر 10^5 میکروب در هر گرم

قارچهای کپکی : حداکثر ۵۰۰ عدد، درگرم .

کولی فرم [1] Keime : حداکثر ۵۰۰ عدد، درگرم .

اشرشیا کولی [2] : غیر قابل تشخیص در یک گرم .

حد قابل قبول برای فلزات سنگین در مورد مواد غذایی برای سرب در محدوده حداکثر ۰/۵ppm یا ۱/۲ppm (سبزیهای حاصل از برگ) و برای کادمیوم در محدوده ۰/۱ppm یا ۰/۰۵ppm (سبزیهای حاصل از ریشه) و برای جیوه در محدوده حداکثر ۰/۰۳ppm قرار دارد. در اینجا مانند باقیمانده علف کش‌ها باید در نظر داشت که در مورد تهیه چای های گیاهی فقط مقدار بسیار کمی از آنها در نوشابه چای داخل شود (۸و۹).

٦- تعیین نمایه تورم

نمایه تورم حجمی را به میلی‌متر نشان می‌دهد که یک گرم دارو بعد از جذب رطوبت در یک محلول آبی، پس از چهار ساعت ایجاد می‌نماید.

برای این منظور ۱/۰ گرم از داروی کامل و یا بر طبق تک‌نگار مربوط قسمت پودر شده گیاه را در یک مزور درب دار ۲۵ میلی‌لیتری که به درجات نیم میلی‌لیتری تقسیم شده‌باشد (طول قسمت مدرج در حدود ۵±۱۲۵ میلیمتر) با ۱/۰ میلی‌لیتر اتانول ۹۶ درصد مرطوب کرده و به آن ۲۵ میلی‌لیتر آب مقطر اضافه می نمایند. بعد از بستن درب مزور یکساعت تمام آنرا در فواصل ده دقیقه به شدت تکان داده و سه ساعت تمام به حال خود باقی می‌گذراند . ۹۰ دقیقه بعد از شروع عملیات قسمت اعظم بافت گیاهی شناور در سطح مزور را با چرخاندن مزور به پهلو خارج کرده و در نهایت حجم موسیلاژ متورم شده را از روی درجات مزور تعیین می‌نمایند. برای این آزمایش باید سه تکرار همزمان انجام پذیرد. اندیکس تورم با توجه به میانگین اعداد بدست آمده از این سه آزمایش تعیین می‌گردد.

1- Coliform

2- Echerichia coli

این آزمایش که برای تعیین ارزش داروهای موسیلاژی بسیار مهم می‌باشد در اکثر فارماکوپه‌های معتبر جهانی ذکر شده است.

عمل تورم داروهای گیاهی در اصل به علت وجود موسیلاژها انجام می پذیرد و موجب می‌گردد که با تعیین ارزش تورم آن معیار بسیار خوبی برای ارزیابی اینگونه داروها فراهم گردد. تورمی که در اثر پکتین ، همی سلولز و یا پروتئین‌ها ایجاد می‌شود فاقد اهمیت ویژه است. روش مورد بحث بوسیله تحقیقات فلوک و همکاران (۱۰) تکامل پیدا نموده‌است. جهت انجام بهتر این روش از یک مزور ویژه استفاده می‌گردد که در آن داروی مورد آزمایش را با آب یا محلول آبکی مجاور می‌نمایند. باید توجه داشت که در مزورهایی که قطر بزرگتری دارند خواندن میزان تورم غیر مطمئن خواهد بود.

در مورد داروهایی که در آنها موسیلاژ در اپیدرم یافت میگردد میتوان آنها را بدون خرد کردن تعیین ارزش نمود (دانه کتان). گیاهان خانواده ختمی که در آنها موسیلاژ در داخل بافتها یافت می‌شود (ریشه ختمی)، باید آنها را قبل از تعیین ارزش بصورت گرد آماده نمود. جهت جلوگیری از چسبیدن و گلوله شدن این گونه داروها آنها را ابتدا با اتانول مرطوب می‌نمایند تا در مرحله بعد آب بتواند بطور یکنواخت در بافتها نفوذ کند. با توجه به اینکه در بعضی موارد سطح داروهای موسیلاژی متورم شده غیر یکنواخت میباشد اندازه‌گیری حجم افزایش یافته کمی مشکل است. بدین سبب توصیه می‌شود عمل ارزیابی سه بار تکرار و میانگین آن در نظر گرفته شود.

۷- تعیین ارزش تلخی

ارزش تلخی عدد معکوس حاصل از آزمایش تعیین تلخی داروها می‌باشد. در این زمینه این عدد نشان دهنده حداقل غلظت تلخی یک دارو است. برای این امر از شاهد هیدروکلراید کینین [1] استفاده می‌نمایند که ارزش تلخی آن را ۲۰۰۰۰۰ تعیین نموده‌اند.

روش کار

برای این منظور ۱/۰ میلی‌لیتر از یک محلول ۰/۱ درصد (وزن به حجم) از هیدروکلراید کینین را با آب تا حجم ۱۰۰ میلی‌لیتر رقیق می‌نمایند از این محلول پایه سپس ردیف رقتهای زیر تهیه می‌گردد.

برای شروع از مقدار ۴/۲ میلی‌لیتر از محلول پایه با اختلاف ۰/۲ میلی‌لیتر ، محلولهایی تا ۵/۸ میلی‌لیتر تهیه نموده و آن را با آب تا حد ۱۰ میلی‌لیتر رقیق می‌نمایند.

جهت انجام آزمایش مزه هربار ۱۰ میلی‌لیتر از هر یک رقتهای تنظیم شده را در دهان (بالاخص در کناره و انتهای تحتانی زبان) به مدت ۳۰ ثانیه تمام به عقب و جلو هدایت می‌نمایند. برای شروع از محلول رقیق شده پایه با حداقل غلظت استفاده می‌نمایند. اگر این محلول مزه تلخ نداشته باشد آنرا از دهان خارج کرده و یک دقیقه تمام منتظر می‌مانند تا مشاهده شود که مزه تلخی ظاهر می‌شود یا نه.

سپس دهان را با آب خالص شستشو داده و بعد از حداقل ۱۰ دقیقه غلظت بالاتر بعدی را به همان ترتیب ذکر شده آزمایش می‌نمایند. برای محاسبه فاکتور اصلاحی (k) پایین‌ترین غلظتی که هنوز دارو

1- Quinine hydrochloride

دارای مزه تلخ است، مطابق فرمول زیر محاسبه می نمایند:

$$k=\frac{5/00}{n}$$

n = مقدار میلی‌لیتر از محلول پایه که هنوز دارای مزه تلخ می‌باشد.

برای انجام آزمایش ارزش تلخی و اینکه آیا یک دارو (گیاه یا عصاره‌های گیاهی) دارای میزان حداقل ارزش تلخی ذکر شده برای آنست، بطریق زیر عمل می‌گردد :

۱-۷- در مورد گیاهان

۱/۰۰ گرم ازگیاه پودر شده را در ۱۰۰۰ میلی‌لیتر آب در حال جوش ریخته و به مدت ۳۰ دقیقه طی همزدن شدید بر روی بن‌ماری عصاره‌گیری می‌کنند. بعد از سرد شدن حجم محلول تبخیر شده را تا حد هزار میلی‌لیتر با آب تکمیل نموده و آن را بعد از همزدن شدید صاف می‌کنند و اولین ۲۰ میلی‌لیتر مایع فیلتر شده را دور می‌ریزند. با توجه به در نظر گرفته شدن فاکتور تصحیح k مقدار معینی از مایع صاف شده را تا غلظت مورد نظر آنقدر رقیق نموده تا هنوز مزه تلخی آن احساس شود. در نهایت هنوز باید ۱۰ میلی‌لیتر از محلول حاصل دارای مزه تلخ باشد.

۲-۷- در مورد عصاره‌های گیاهی

در این مورد با در نظرگرفتن فاکتور تصحیح k غلظت را آنقدر با آب رقیق می‌کنند تا با حداقل ارزش تلخی ذکر شده با این دارو مطابقت نماید.

۱۰ میلی‌لیتر از این مایع رقیق شده باید هنوز دارای مزه تلخ باشد. هر چند با توجه به افزایش سریع اطلاعات ما در مورد مواد تلخ ، روشهای شیمی فیزیکی هم برای تعیین ارزش تلخی ارائه شده (برای مثال شرح ذکر شده در مورد ریشه ژانسیان در زمینه تعیین ارزش به روش کروماتوگرافی با کاربرد عالی)، هنوز روش ساده و قابل عمل ذکر شده در مورد تعیین ارزش تلخی اهمیت خود را حفظ نموده است.

از آنجائیکه این روش ارزشیابی یک روش بیولوژیکی می‌باشد، در ابتدا باید حساسیت هر فرد آزمایش کننده نسبت به مزه تلخ تعیین گردد. اگر فرد آزمایش کننده مزه تلخ هیدروکلراید کینین را در رقتی برابر $\frac{1}{200000}$ هنوز کاملا" احساس نماید، دیگر احتیاجی به تصحیحاتی که در این مورد در فارماکوپه های مختلف ذکر شده است ندارد، در غیر این صورت باید یک فاکتور تصحیح (یا فاکتور حساسیت) تعیین گردد، تا باکمک آن رقت عصاره گیاهی که در هر تک‌نگار مربوط به داروهای تلخ نگاشته شده، قابل محاسبه باشد.

در زمینه این تعیین مقدارها باید نکات زیر مورد توجه قرارگیرد :

الف - همیشه یک حجم معین (۱۰ میلی‌لیتر) مورد چشایی قرارگیرد.

ب - فاصله زمانی ۱۰ دقیقه‌ای ذکر شده بین هر آزمایش مراعات شود.

ج - مایع مورد آزمایش در حرارت اطاق مورد بررسی قرارگیرد.

د - قبل از چشایی دهان با آب شستشو گردد.

هـ- در هنگام انجام کلیه آزمایشات از مصرف دخانیات یا خوردن غذاهای ادویه‌دار اجتناب گردد. در غیر این صورت مابین آن نان سفید بدون ادویه جویده شود.

حتی در هنگام رعایت کلیه دستورالعملها، این روش با ضریب خطای نسبی بالایی در حدود ۲۰ همراه خواهد بود.

بعضی افراد به علت داشتن ضعف احساس چشایی جهت تعیین مقدار ارزش تلخی مناسب نمی‌باشند.

۸- روغنهای فرار (اسانسها)

روغنهای فرار ترکیباتی هستند ، محلول در چربی که دارای بو و عطر قوی می‌باشند و به کمک بخارآب فرار شده و جداسازی می‌گردند. این مواد اکثرا" از طریق تقطیر با بخار آب از ماده گیاهی بدست می‌آیند. با توجه به ارزش اقتصادی این دسته از ترکیبات اغلب با موادی که از لحاظ خواص فیزیکی و شیمیایی شبیه آنها هستند مورد تقلب قرار می‌گیرند. با وجود پیشرفت های بسیار قابل توجهی که در زمینه شناسایی این گونه ترکیبات از طریق روشهای کروماتوگرافی لایهٔ نازک و کروماتوگرافی گازی حاصل شده، هنوز استفاده از دستورالعملهای ساده در مورد شناسایی روغنهای فرار ارزش خود را حفظ نموده‌است. روشهای مزبور دستورالعملهایی است که در این بخش بیان شده‌اند. این موارد اکثرا" با توصیه‌های کمیسیون فنی سازمان بین المللی استاندارد در ژنو[1] تطبیق می‌نماید و در عمل نیز با دستور العملهای مربوط به استاندارد کردن روشهای تجزیه و شناسایی اختصاصی روغنهای فرار قابل هماهنگی می‌باشد.

۱-۸- شناسایی آب در روغنهای فرار

برای انجام این آزمایش ۱۰ قطره از روغن فرار را با ۱ میلی‌لیتر دی سولفید کربن (CS_2) مخلوط می‌نمایند این محلول باید در هنگام نگهداری شفاف باشد. بطور کلی روغنهای فرار با داشتن مقدار بالایی از الکلهای ترپنی آزاد (ژرانیول [2] ، لینالول [3] و منتول [4]) می‌توانند تا حد ۲/۸ درصد آب را در خود حل نمایند. بدین سبب باید آنها را بعد از تهیه از طریق تقطیر بابخار آب، برای پایداری بهتر عاری از آب نمود.

از آنجائیکه دی سولفید کربن یک حلال بسیار قوی جاذب آب می‌باشد حتی مقدار کمی از آب موجود در اسانس در هنگام مخلوط شدن باآن ایجاد کدورت می‌نماید که به این ترتیب قابل شناسایی می‌شود.

۲-۸- شناسایی استرهای خارجی در روغنهای فرار

برای انجام این آزمایش ۱ میلی‌لیتر روغن فرار را دو دقیقه تمام با ۳/۰ میلی‌لیتر محلول ۱۰ درصد

1- ISO
2- Geraniol
3- Linalool
4- Menthol

(وزن/حجم) از هیدروکسید پتاسیم در اتانول ۹۶ درصد که تازه تهیه شده است روی بن‌ماری حرارت می‌دهند. در طول ۳۰ دقیقه نباید هیچگونه رسوب کریستال گونه ، حتی بعد از سرد شدن، ظاهر گردد.

این آزمایش کاملا" با روش مذکور در منابع مطابقت می‌نماید. نمکهای پتاسیمی که در هنگام صابونی شدن استر ، ایجاد می‌گردد در اتانول به سختی محلول می‌باشند، به خصوص هنگامی که این امر در مورد نمکهای اسید فتالیک ، اسید سینامیک، اسید سیتریک، اسید تارتاریک، اسید اگزالیک و یا اسید بنزوئیک انجام گیرد. از همه حساستر فعل و انفعال استر اسید فتالیک می‌باشد (در حدود ۱ درصد از اتیل فتالات در روغن فرار بسرعت ایجاد رسوب بلور مانند می‌نماید). استر اسید بنزوئیک بر عکس در غلظت بالای ۲/۵ درصد قابل شناسایی خواهد بود.

استرهای خارجی را می‌توان بعد از تبدیل (به ترکیبات متیل یا اتیل استر) با روش کروماتوگرافی گازی نیز شناسایی نمود.

۳-۸- روغنهای چرب و روغنهای فرار رزینی شده

یک قطره از روغن فرار می‌بایستی بعد از پخش شدن بر روی کاغذ صافی در طول ۲۴ ساعت تبخیر شده و هیچگونه آثار و لکه‌چربی از خود باقی نگذارد.

روغنهای چرب و حتی پارافین بر روی کاغذ صافی یک لکه شفاف باقی می‌گذارند. این آزمایش البته خیلی اختصاصی نمی‌باشد، زیرا بعضی از روغنهای فراری که نقطه جوش آنها بالا است (برای مثال روغن انیسون، روغن انیسون ستاره‌ای ، روغن لیمو و غیره)، حتی موقعی که مورد تقلب هم قرار نگرفته باشد، از خود لکه باقی میگذارد. بدین سبب توصیه می‌شود که هنگام نتیجه‌گیری مثبت از این آزمایش جستجوهای اختصاصی را با باقیمانده قسمت تبخیر شده نیز انجام داد. برای مثال به کمک روش کروماتوگرافی لایه نازک یا روش کروماتوگرافی گازی . روغنهای فراری که به مدت طولانی در انبار باقی مانده و یا رزینی شده باشد، به ویژه با استفاده از روش کروماتوگرافی لایه نازک، قابل شناسایی خواهند بود.

۴-۸- بو و مزه

مقدار ۳ قطره از روغن فرار را با ۵ میلی‌لیتر اتانول ۹۰ درصد (حجم/حجم) مخلوط نموده و با ۱۰ گرم ساکارز پودر شده تکان می‌دهند. بو و مزه آن باید با بو و مزه گیاهی که از آن روغن فرار (اسانس) تهیه کرده‌اند، شبیه باشد. با وجود پیشرفت‌های بسیارکه در روشهای تجزیه‌ای بویژه در زمینه روغنهای فرار انجام پذیرفته، استفاده از آزمایش حسی (چشایی و بویایی) در این مورد غیر قابل اجتناب می‌باشد. انجام این آزمایش با محلول تهیه شده فوق چندان قابل اطمینان نمی‌باشد زیرا الکل موجود در آزمایش هم در بو و هم در مزه نمونه مورد آزمایش شدیدا" تأثیر خواهد گذاشت.

۵-۸- ترکیبات محلول در آب روغنهای فرار

۱۰ میلی‌لیتر روغن فرار مورد آزمایش را با احتیاط در یک مزور ۵۰ میلی‌لیتری که حاوی ۲۰ میلی‌لیتر

محلول کلرید سدیم اشباع شده باشد اضافه می‌نمایند، بطوری که حدفاصل دو لایه کاملا" مشخص گردد. در این هنگام محل تلاقی دو لایه را علامتگذاری می‌کنند. بعد از مخلوط کردن دو لایه و به حال خود رها کردن آن باید حجم لایه روغن فرار بدون تغییر باقی مانده باشد.

در مورد روغنهای فرار بویژه آن دسته که دارای قیمت بالاتری می‌باشد اکثرا" ناخالص هایی از قبیل اتانول، گلیسیرین، اترگلیسیرین و استات گلیسیرین مشاهده شده است . این مواد اضافه شده را می‌توان به کمک روش ذکر شده فوق که بسرعت قابل انجام است به خوبی تشخیص داد، زیرا در هنگام مخلوط کردن حتی آبهای موجود در اسانس هم در محلول اشباع کلریدسدیم داخل شده و بدین ترتیب حجم روغن فرار کمتر خواهد شد. تنها عیب این روش احتیاج به میزان زیاد روغن فرار جهت انجام آن می‌باشد.

میزان آب موجود در روغنهای فرار اغلب خیلی کم است (تا ۱/۰ درصد). فقط روغنهایی که دارای میزان بالایی از الکلهای ترپنی آزاد می‌باشد (که جزء روغنهای فرار رسمی محسوب نمی‌گردد) میتواند تا ۲/۵ درصد آب را بصورت حل شده داشته باشد. در این مورد تعیین مقدار آن از طریق تقطیر آزوتروپ [1] و یا تیتراسیون به روش کارل فیشر [2] انجام خواهد پذیرفت.

یک روش شناسایی نسبتا" ساده اضافه کردن دی سولفید کربن به اسانس می‌باشد. برای این منظور ۱۰ قطره از روغن فرار می‌بایستی با یک میلی‌لیتر دی سولفید کربن بصورت شفاف مخلوط شود (بر اساس فارماکوپه ۷۱ سوئیس).

باید در نظر داشت که به کمک روش کروماتوگرافی گازی نمی‌توان در حالت عادی آب را شناسایی نمود ولی موادی که در بالا اضافه می‌شود، می‌تواند حتی در نمونه‌های خیلی کم وجود آب را شناسایی نماید.

۶-۸- ناخالصیهای هالوژنه در روغنهای فرار

برای انجام این آزمایش قطعه‌ای از کاغذ صافی را که در حدود ۲ سانتیمتر مربع باشد با روغن فرار آغشته نموده در یک کروزه می‌سوزانند و در حین عمل سوزاندن یک بشر ۱۰۰۰ میلی‌لیتری را که قبلا" چندین بار با آب شستشو داده شده طوری بر روی کروزه قرار میدهند، که کلیه دود و موادی که از سوزاندن کاغذ صافی حاصل می‌شود، وارد بشر گردد. در خاتمه بشر را با ۱۰ میلی‌لیتر آب بخوبی شستشو داده و محلول حاصل از شستشو را صاف کرده و با ۱/۰ میلی‌لیتر اسیدنیتریک ۱۲/۵ درصد مخلوط کرده و به آن ۰/۵ میلی‌لیتر محلول نیترات نقره اضافه می‌نمایند. این محلول نبایستی بعد از ۵ دقیقه با محلولی که به عنوان شاهد تهیه شده، اختلاف داشته باشد.

باید توجه داشت که ناخالصی های هالوژنه در مواد معطری که از طریق صناعی تهیه می‌شود نشان دهنده ناخالصی‌های ناخواسته در این مواد می‌باشد. ولی در مورد اسانسهای طبیعی اکثرا" به عنوان عامل تقلب به آنها اضافه میگردد. بدین ترتیب روش آزمایش پیشنهاد شده فوق یکی از مطمئن‌ترین

1- Azeotrop

2- Karl fischer

روشها برای شناسایی اینگونه تقلبات است. در صورتیکه دستورالعمل داده شده بدقت رعایت شود حتی می‌توان میزان چندین قطره منوکلروبنزن را در ۵۰ گرم بنزآلدئید (یعنی یک ناخالصی برابر ۰/۰۳ درصد کلر) شناسایی نمود. همچنین توصیه شده که ظرف چینی را که در آن کاغذ آغشته به اسانس را سوزانده می‌شود، در یک ظرف چینی بزرگتری قرار دهند، بطوری که دهانه ظرف دوم بتواند دهانه بشر مورد نظر را به خوبی بپوشاند. بعد از خاموش شدن شعله باید چندین دقیقه انتظار کشید تا مواد حاصل از سوختن کاملاً بر دیواره‌های بشر رسوب نماید. در صورتیکه تردیدی در نتیجه آزمایش حاصل شود، توصیه می‌گردد که یک آزمایش شاهد با استفاده از مقدار کافی هالوژن که قابل جستجو باشد انجام و مقایسه صورت پذیرد.

اغلب به جای آزمایش هالوژن برای روغنهای فرار آزمایش بایل اشتاین [1] را با استفاده از میله‌مسی انجام می‌دهند. این آزمایش البته به علت حساسیت فوق‌العاده آن میتواند به راحتی موجب تشخیص اشتباه گردد.

۷-۸- فلزات سنگین در روغنهای فرار

برای شناسایی این ناخالصیها میزان ۷/۵ میلی‌لیتر روغن فرار را با مخلوطی از ۰/۲ میلی‌لیتر اسیدکلریدریک ۷ درصد و ۷/۵ میلی‌لیتر آب مقطر بشدت تکان می‌دهند. محلول آبکی جدا شده را که از طریق یک کاغذ صافی مرطوب ، صاف شده است تا حد ۱۵ میلی‌لیتر رقیق می‌نمایند. ۱۲ میلی‌لیتر از این محلول باید با وضعیت آزمایش مشروحه زیر در مورد فلزات سنگین تطبیق نماید.

آزمایش فلزات سنگین :

۱۲ میلی‌لیتر از محلول آبکی مورد آزمایش را با ۲ میلی‌لیتر محلول بافر با pH=۳/۵ مخلوط می‌نمایند. بعد از افزودن مقدار ۱/۲ میلی‌لیتر معرف تیواستامید [2] (معرف شماره **۱۴**) بسرعت آن را مخلوط می‌نمایند. محلول شاهد را به همین ترتیب با ۱۰ میلی‌لیتر محلول سرب (دارای ۱ یا ۲ ppm سرب) و همچنین ۲ میلی‌لیتر محلول مورد آزمایش تهیه می‌کنند. بعد از ۲ دقیقه نباید محلول مورد آزمایش دارای رنگ قهوه‌ای قوی‌تری از محلول شاهد باشد.

۸-۸- تعیین مقدار روغنهای فرار (اسانسها) در گیاهان

تعیین میزان روغنهای فرار در داروهای گیاهی بوسیله دستگاه ویژه‌ای با استفاده از روش تقطیر با بخار آب و تحت شرایط ذکر شده در زیر انجام می‌پذیرد. ماده تقطیر شده در یک لوله مدرج که حاوی محلول گزیلول است جمع آوری می‌گردد. این حلال اسانس را در خود حل و آن را از آب جدا می‌نماید، و آب جدا شده نیز مجدداً به بالن تقطیر بر می‌گردد.

دستگاه اسانس گیری :

این دستگاه از قسمتهای زیر تشکیل یافته است :

1- Beilstein

2- Thioacetamid

الف : یک بالن مدور و دهانه کوتاه با درب شیشه‌ای که قطر داخل گردن آن در آخرین حد خارجی در حدود ۲۹ میلیمتر می‌باشد.

ب : یک دستگاه تقطیر که دهانه آن کاملا" با اندازه دهانه بالن مطابقت می نماید و از جنس شیشه‌ای که قدرت تحمل حرارت را دارد ساخته شده و از قطعات مختلف متصل به هم تشکیل یافته است . این قطعات شامل قسمتهای زیر می‌باشند:

- دهانه درب پوش دار (K') که لوله K را می‌پوشاند و قطر داخل آن در پهن‌ترین قسمت ۱۰ میلیمتر می‌باشد و دارای ضخامت داخلی حدود یک میلیمتر است.
- لوله مدرج (jL) به درجات ۰/۰۱ میلی لیتر تقسیم شده و در ابتدای قسمت مدرج دارای ۲ قسمت علامت‌گذاری شده (H) و (j) می‌باشد.
- قسمت وسیع شده حبابی شکل (L) که حجمی حدود ۲ میلیمتر را دارا می‌باشد.
- شیر (M) که سه راهی می‌باشد.
- قسمت اتصال (B) که در حدود ۲۰ میلی‌لیتر بالاتر از انتهای فوقانی قسمت مدرج شده قرار دارد.

ج : یک منبع مناسب حرارتی با درجه قابل تنظیم دقیق.

د : یک پایه عمودی مقاوم که دستگاه قابل اتصال به آن می‌باشد.

روش کار :

قبل از انجام آزمایش باید دستگاه را بدقت پاکیزه نمود و توجه داشت که این تعیین مقدار متناسب با شرایط گیاه مورد آزمایش باشد. در بالن تقطیر مقدار مورد نظر از مایع تقطیر را داخل نموده و پس از اضافه کردن چندین پرل شیشه‌ای ، دستگاه تقطیر را بر روی آن سوار می‌نمایند.

از طریق دهانه N آنقدر آب اضافه می‌نمایند تا به ارتفاع B برسد. بعد از برداشتن درب‌پوش K' به کمک یک پیپت مقدار ذکر شده گزیلول را طوری داخل می‌نمایند که سر پیپت در انتهای قسمت K قرار گیرد.

در پوش K' را طوری می‌بندند که هر دو سوراخ بسته شود. سپس محلول موجود در بالن را تاحد جوشیدن حرارت داده و سرعت تقطیر را در صورتی که دستورالعمل دیگری نباشد در حد ۲ تا ۳ میلی‌لیتر در هر دقیقه تنظیم می‌نمایند.

جهت تعیین سرعت تقطیر سطح آب را به کمک شیر سه راه تا حدی تنظیم می‌کنند تا در حین عمل دایره سطح آب بر روی قسمت مدرج شده J قرارگیرد. سپس شیر را بسته و زمانی راکه برای پرکردن لوله تا قسمت مدرج شده H لازم است اندازه گیری می‌نمایند. سپس شیر را مجددا" باز نموده و عمل تقطیر را ادامه میدهند، و قسمت گرما دهنده را برای تنظیم سرعت تقطیر مطابق آن تنظیم می‌نمایند.

در خاتمه بخش گرما دهنده را خاموش کرده و بعد از حداقل ۱۰ دقیقه حجم گزیول را در لوله مدرج قرائت می‌نمایند. سپس میزان ذکر شده گیاه مورد آزمایش را در بالن تقطیر وارد کرده و زمان و سرعت تعیین شده در مورد تقطیر را نیز رعایت می‌نمایند. بعد از ۱۰ دقیقه دیگر حجم مایع جذب شده در لوله مدرج را قرائت می‌نمایند. با کم کردن حجم اندازه‌گیری شده گزیلول از حجم کلی میتوان حجم اسانس فرار حاصل را تعیین نمود. در نهایت نتایج را بر حسب میلی‌لیتر در ۱۰۰ گرم دارو محاسبه و اعلام

می‌نمایند. موقعی که روغن فرار برای سایر مقاصد تجزیه‌ای مورد نیاز باشد، می‌توان مخلوط گزیلول و روغن فرار بدون آب را به شرح زیر تهیه نمود:

بعد از برداشتن در پوش 'K مقدار ۰/۱ میلی‌لیتر از یک محلول ۰/۱ درصد (وزن/حجم) از محلول سدیم فلورسئین [1] و ۰/۵ میلی‌لیتر آب مقطر اضافه می‌نمایند. مخلوط گزیلول و روغن فرار را به کمک شیر سه راهه به قسمت مخروطی شکل L وارد نموده و مدت ۵ دقیقه تمام باقی گذارند. سپس آنرابا دقت تا حد شیر M به پائین جاری می‌نمایند. سپس شیر را در جهت عقربه ساعت باز می‌کنند تا آب در لوله اتصال BM جریان پیدا نماید.

لوله اتصال را به وسیله مجرای ورودی N با استون و سپس با کمی تولوئن شستشو می‌دهند. در خاتمه شیر را بار دیگر در جهت حرکت عقربه ساعت پیچانده و مخلوط گزیلول و روغن فرار را در یک ظرف مناسب وارد می‌نمایند.

دستگاهی که برای این منظور به کار برده می‌شود در مقابل دستگاه ذکر شده در فارماکوپه ۱ اروپا [2] تغییر پیدا نموده است بدین ترتیب که لوله مدرج فقط یک میلی‌لیتر ظرفیت دارد (قبلا" ۳ میلی‌لیتر) و بدرجات ۰/۰۱ میلی‌لیتری تقسیم بندی شده‌است (قبلا" ۰/۰۵ میلی‌لیتر) ، بطوری که با این دستگاه حتی داروهای گیاهی واجد مقدار کمی روغن فرار (برای مثال برگهای بادرنجبویه) را هم می‌توان تعیین مقدار نمود علاوه بر این دقت بیشتر قرائت نیز حاصل می‌گردد.

در بین روشهای متعددی که برای تعیین مقدار روغن فرار گیاهان ذکر شده در عمل آنهایی ارزشمند بوده‌اند که دستگاههایی با قابلیت اندازه‌گیری حجمی استفاده کرده‌اند. تمیز نمودن دقیق دستگاه به روشی که شرح داده شده جهت جلوگیری از ثبت اعداد غلط ، بسیار ضروری است.

بکار بردن گزیلول به عنوان یک فازکمکی برای این منظور است که از یک طرف جدا کردن بسیار خوب روغن فرار را عملی سازد (بویژه در مورد گیاهانی که امکان تشکیل امولسیون در مورد آنها مشاهده شده‌است ، (مانند روغن فرار رازیانه) و از طرف دیگر امکان جمع‌آوری اسانسهای فراری را که از چگالی کمتر از یک برخوردار می‌باشد (روغن فرار میخک و دارچین) نیز عملی نماید.

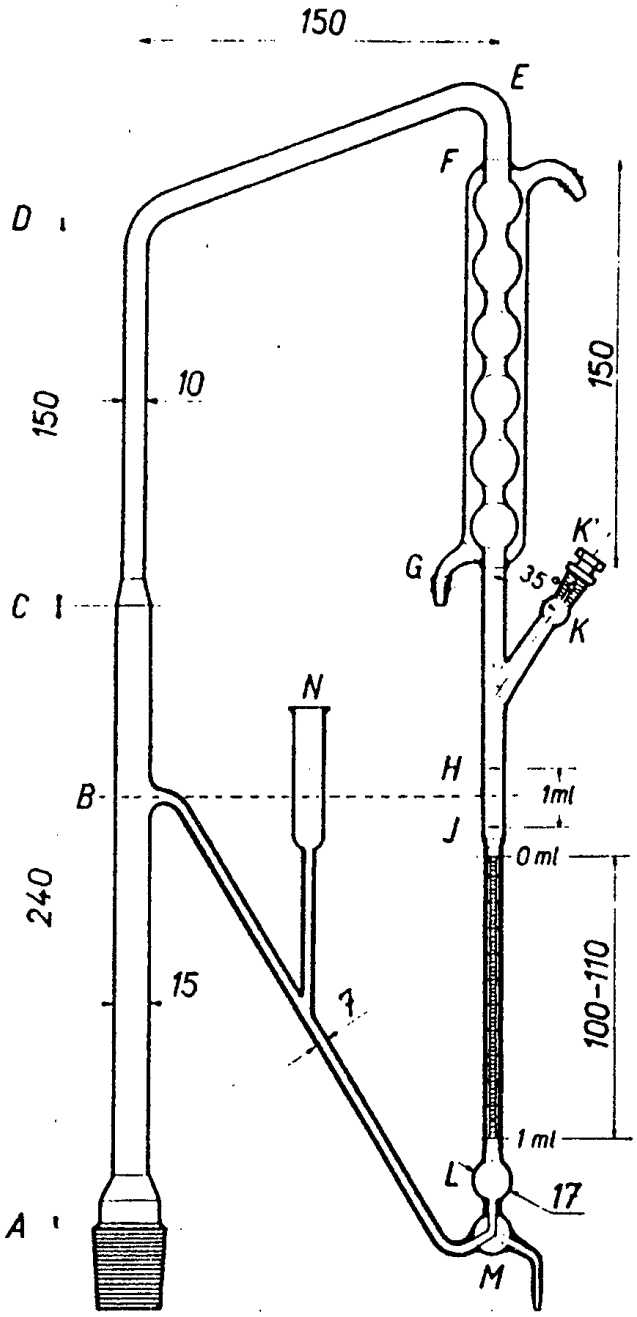
درکل باید توجه داشت که تعیین مقدار روغنهای فرار درگیاهان دارویی یک روش حساس بوده و نتایج آن با محل تجمع اسانس درگیاه (بافتهای ترشحی و مجاری ترشحی) در ارتباط می‌باشد. وجود مواد همراه، دارا بودن حلالیتهای مختلف روغن فرار در محلول تقطیر و غیره می‌تواند در این امر تأثیرگذار باشد. برای اینکه بتوان ارقام مطمئنی بدست آورد باید شرایط کار را بدقت تعیین و بویژه به موارد زیر توجه نمود :

۱- دقت در توزین گیاه مورد آزمایش ۲- توجه به اندازه ذره‌ای گیاه خردشده مورد آزمایش
۳- مقدار و نوع حلال تقطیر ۴- اندازه دستگاه و بالن تقطیر ۵- سرعت تقطیر ۶- طول زمان تقطیر
۷- منبع حرارتی ۸- فازکمکی ۹- اندازه‌گیری صحیح حجم روغن فرار

این موارد در تک نگار هر یک ازگیاهان دارویی مورد ذکر قرارگرفته‌اند. توجه و دقت ویژه در انتخاب

1- Fluorescein-Na
2- Ph. Eur. 1

نوع منبع حرارتی بسیار حائز اهمیت است. در این مورد توصیه می‌شود از منبع حرارتی که دقیقاً" قابل تنظیم باشد استفاده گردد.



شکل دستگاه اسانس‌گیری (طول اندازه‌ها بر حسب واحد میلیمتر است)

۹- انواع عصاره‌های گیاهی

۱-۹- عصاره‌های آبی

عصاره‌های آبی فرآورده‌هایی هستند که از قسمتهای خرد شده گیاه تهیه شده و جهت مصرف فوری بکار برده می‌شوند. بر حسب روش تهیه این عصاره‌ها انواع مختلف دم کرده [۱]، انفوز [۲] و خیسانده [۳] شرح داده شده‌اند.

اگر دستورالعمل دیگری توصیه نشده‌باشد این عصاره‌ها را از یک قسمت گیاه و ده قسمت آب تهیه می‌نمایند. فقط باید با نسبت ذکر شده در مراجع دارویی مربوطه تهیه گردد. علاوه بر این ظروفی که برای تهیه این عصاره ها بکار برده می‌شود باید از مواد اولیه خنثی تهیه شده باشد.

عصاره‌های آبی به علت غیر مطمئن بودن میزان مادهٔ مؤثره و همچنین بدلیل میزان بالای میکرواورگانیسم‌های تکثیر شونده نمی‌تواند با استانداردهای ذکر شده در GMP [۴] مطابقت نماید.

۱-۱-۹- دم کرده

برای تهیه دم کرده ، ماده گیاهی را با توجه به اندازه ذره‌ای در آبی که بالاتر از ۹۰ درجه سانتیگراد حرارت داشته باشد، وارد می‌نمایند. سپس ظرف محتوی ماده گیاهی را بر روی حمام بخار قرار داده و ضمن همزدن‌های مکرر مدت نیم ساعت در این حرارت باقی نگه داشته و سپس آنرا بصورت گرم صاف می‌نمایند. اگر بعد از فشار دادن مختصر باقی مانده گیاهی وزن جوشانده تکمیل نگردد آنقدر بر روی باقیمانده صاف شده گیاهی آب جوش می‌ریزند تا پس از فشار دادن مختصر حجم کلی مایع حاصل به وزن تعیین شده قبلی برسد.

۲-۱-۹- انفوز

برای تهیه دارو به این روش یک قسمت از ماده گیاهی خرد شده را در یک هاون با ۳ تا ۵ قسمت آب چندین بار مرطوب نموده و پس از ۱۵ دقیقه آن را با باقی مانده آب که در حالت جوش می‌باشد مخلوط و سپس بر روی بن‌ماری به مدت ۵ دقیقه ضمن همزدن‌های مکرر در حرارت بالاتر از ۹۰ درجه سانتیگراد نگه می‌دارند. درب ظرف را پوشانده و مدت ۳۰ دقیقه آن را در حرارت حدود ۳۰ درجه نگهداری می‌نمایند. اگر بعد از فشار دادن ملایم باقی مانده گیاهی، وزن مورد نظر حاصل شده باشد، بر روی حاصل صاف شده آنقدر آب سرد اضافه و فشار می‌دهند، تا وزن مورد نظر بدست آید. برای تهیه دم کرده مناسب می‌بایستی در ابتدا یک خیسانده سرد را تهیه نمود.

از معایب این روش فعالیت آنزیمهای باقیمانده در گیاه است که سبب تغییراتی در محتوای مواد متشکله گیاهی از جمله تجزیه گلیکوزیدها می‌شوند. علاوه بر این میکروارگانیسم‌های زنده‌ای که بر روی گیاه یافت می‌شوند به راحتی وارد عصارهٔ سرد شده و در نهایت به دارو منتقل میگردند. این موارد همگی موجب ناپایداری بیشتر عصاره‌های آبکی حاصل می‌شوند.

1- Decocta
2- Infusa
3- Macerata
4- General Methods Pharmacy

۳-۱-۹- خیسانده

برای تهیه خیسانده ، ماده گیاهی را به اندازه ذره‌ای ذکر شده در دستورالعمل در آورده، و به اندازه مورد نظر ، آبی که دارای درجه حرارت اطاق می‌باشد روی آن ریخته و طی همزدن‌های متوالی ، آن را ۳۰ دقیقه تمام در حرارت اطاق باقی نگاه می‌دارند. بعد از این زمان عصاره را صاف نموده و بعد از شستشو، با آب مقدار وزن مورد نظر را تکمیل می‌نمایند. عصاره‌های آبی داروهای حاوی لعاب مانند ریشه ختمی یا تخم کتان را باید به روش خیسانده تهیه نمود.

۲-۹- تنتورها [1]

بطور کلی تنتورها عصاره‌های گیاهی هستند که با اتانول در غلظت‌های مختلف و یا با اتر یا مخلوط آنها و در موارد خاص با اضافه کردن مواد دیگر تهیه می‌شوند. برای تهیه تنتور یک قسمت گیاه با بیش از ۲ قسمت و حداکثر ۱۰ قسمت از حلال عصاره‌گیری می شود.

علاوه بر این محلولهایی راکه از عصاره‌های خشک شده در اتانول و با غلظت مشخص تهیه شده‌اند، نیز به عنوان تنتور مورد استفاده قرار می گیرند. در مورد عصاره‌های گیاهی که باید با احتیاط نگهداری شوند، معمولا" نسبت ۱ به ۱۰ و در مورد سایر گیاهان در عمل غلظت ۱ به ۵ انتخاب می‌شود. در این روش باید همیشه نوع و غلظت حلال عصاره‌گیری اعلام گردد. فارماکوپه‌های نوین فقط عصاره های تهیه شده ازگیاه و یا بندرت حیوانات را تحت نام تنتور ذکر می‌نماید. درگذشته بعضی از محلولهای مرکب و یا ساده برای مثال تنتور ید [2] را نیز تنتور می‌نامیدند .

تنتورها بر طبق فارماکوپه ها به روش خیسانده یا پرکولاسیون تهیه میگردد. تنتورها را باید در ظروف کاملا" سربسته و دور از نور نگهداری نمود. علاوه بر این مدت زمان انبار نمودن به علت تغییرات مختلف شیمیایی ، اکسیداسیون و هیدرولیز مواد متشکله تنتورها باید محدود (به عنوان مثال حداکثر یکسال) باشد.

۳-۹- عصاره های مایع [3]

عصاره‌های مایع ، طوری تهیه می‌گردند که یک قسمت از دارو ، یک و یا حداکثر دو قسمت از عصاره را شامل گردد. اکثر فارماکوپه‌ها عصاره‌های مایع را به روش پرکولاسیون تهیه می‌نمایند. برای این منظور عمل عصاره‌گیری را زمانی خاتمه یافته تلقی می‌نمایند که به میزان وزن دارویی گیاهی ، عصاره تهیه شده باشد. سپس شیر پرکولاتور را بسته و آن را دو ساعت به حال خود رها می‌کنند و در نهایت ، باقی مانده گیاهی را تحت فشار قرار داده و مایع حاصل از فشار را به قسمت عصاره اولیه می‌افزایند. عصاره آبکی را سپس ۵ روز در حرارت ۱۵ درجه سانتیگراد نگهداری و سپس صاف می‌نمایند.

1- Tinctura
2- Tincturae Iodine
3- Fluida Extracta

۴-۹- عصاره‌های خشک [1]

عصاره خشک به عصاره‌هایی از گیاهان اطلاق می‌شود که در اثر غلیظ کردن و خشک نمودن عصاره‌های مایع، تحت شرایط ملایم، بدست می‌آید. مطابق فارماکوپه‌های مختلف در هنگام تهیه عصاره‌های خشک عمل پرکولاسیون را بطورکلی زمانی خاتمه می‌دهند که از یک قسمت از ماده گیاهی ۳ تا ۴ قسمت عصاره حاصل شده باشد و یامقدار حلال مورد نظر در دستورالعمل مصرف شده باشد. در صورتیکه دستورالعمل دیگری نباشد ، عمل حذف حلال را با استفاده از حمام بخار و تحت خلاء و حرارتی که بالاتر از ۷۰ درجه سانتیگراد نباشد انجام می‌دهند و درجه حرارت عصاره بالاتر از ۵۰ درجه سانتیگراد بالغ نگردد. سپس عصاره خشک شده حاصل را در دسیکاتور طوری خشک می‌نمایند که حداکثر رطوبت آن از ۵ درصد تجاوز ننماید.

باید در نظر داشت که عصاره های خشک اغلب جاذب الرطوبه [2] می‌باشد. بدین سبب باید آنها را در ظروف کاملا" سربسته و بر روی یک ماده خشک کننده نگهداری نمود. به علت ترکیب پیچیده عصاره‌ها، نقطه انجماد اکثر آنها پایین می‌باشد. بدین سبب آنها در حرارت نسبتا" پایین هم نرم می‌شوند. بدین جهت باید آنها را سرد نگهداری نموده و در محیط سرد و با وسایل سرد شده بصورت پودر در آورد. در غیر این صورت عصاره‌های سرد در حرارت عادی اطاق به علت جذب رطوبت هوا به سرعت مرطوب می‌گردد.

۵-۹- روش تهیه عصاره های گیاهی

جهت استخراج ترکیبات موجود درگیاهان بطورکلی امروزه بیش از همه از روشهای ماسراسیون و پرکولاسیون استفاده بعمل می‌آید که ذیلا" بطور مشروح توضیح داده می‌شوند .

۱-۵-۹- روش ماسراسیون (خیساندن)

برای انجام این روش گیاه خرد شده را در ظرفی که از جنس مناسب باشد (شیشه ، استیل ، چینی و غیره) داخل نموده و مقدار ذکر شده از حلال را بر روی آن می‌ریزند. برای اینکه از تغییرات شیمیایی، در اثر فعل و انفعالات شیمیایی حاصل از تابش نور بر روی مواد متشکله گیاهی جلوگیری شود، عمل عصاره گیری را در مکانی که از تابش مستقیم خورشید محفوظ است، انجام و با محکم کردن درب ظرف عصاره گیری از تبخیر حلال جلوگیری می‌نمایند. عمل عصاره گیری را ضمن تکان دادن و یا همزدن مکرر پنج روز تمام در حرارت اطاق ادامه داده و بعد از این زمان که تعادل غلظت مواد موجود در حلال و بافت گیاهی برقرار گردیده است، عمل عصاره گیری را خاتمه داده و سپس عصاره حاصل را صاف نموده و باقیمانده گیاهی را با دستگاه پرس تحت فشار قرار می‌دهند. در خاتمه عصاره‌ها را با هم مخلوط و جهت ته‌نشین شدن رسوبات و کدورت حاصل پنج روز تمام در حرارت کمتر از پانزده درجه سانتیگراد نگهداری نموده وسپس با احتیاط از تبخیر شدن حلال آن را صاف و در

1- Sicca Extroct
2- Hydroscopic

صورت لزوم براساس میزان مواد مؤثره، عصاره را تنظیم می‌نمایند. از مزایای روش ماسراسیون این است که این روش بدون بکار بردن دستگاهها و ابزارهای پیچیده و در یک محیط کار محدود قابل انجام بوده و با بکار بردن حلالهای یکنواخت می‌توان بکمک این روش عصاره‌هایی با میزان مواد مؤثره یکنواخت بدست آورد.

از معایب این روش زمان طولانی انجام عصاره‌گیری می‌باشد که می‌تواند موجب از بین رفتن مواد دارویی در باقیمانده گیاهی گردد. روش ماسراسیون را باید هنگامی بکار برد که گیاه مورد عصاره‌گیری دارای مقدارکم یا فاقد مواد غیر محلول سلولی باشد. بدین سبب فارماکوپه‌های معتبر تهیه تنتور تریاک و مرمکی را به روش ماسراسیون توصیه می‌نمایند. علاوه بر این تهیه داروهای گیاهی لعابدار (برای مثال ریشه ختمی و غیره)را نیز با این روش پیشنهاد کرده‌اند.

۲-۵-۹- روش پرکولاسیون [1]

با این روش می‌توان عمل عصاره‌گیری را بطور کامل انجام داد. برای انجام این روش از دستگاه پرکولاتور که اغلب بصورت استوانه‌ای یا قیفی ساخته شده، استفاده می‌گردد. در انتهای این ظرف یک شیر مناسب تعبیه شده است که بوسیله آن میتوان به خوبی سرعت خروج عصاره تهیه شده را تنظیم نمود. فارماکوپه‌ها درکل نسبت ارتفاع پرکولاتور به میزان پودرگیاهی مورد عصاره‌گیری را ۵ به ۱ توصیه می‌نمایند.

بطور کلی شکل استوانه‌ای ظرف باعث تسهیل در عمل تخلیه پرکولاتور می‌گردد. جهت انجام عصاره‌گیری داروی گیاهی خرد شده را قبل از داخل کردن به پرکولاتور با ۳۰ درصد از حلال مورد نظر مرطوب نموده و توده حاصل را ۲ ساعت تمام به حال خود باقی می‌گذارند. این عمل از خشک شدن و شکاف برداشتن محتویات گیاهی داخل پرکولاتور در مراحل بعد جلوگیری می‌نماید. باید توجه داشت که بدین ترتیب مقداری اضافه حجم در توده حاوی دارو ایجاد می‌شود که در غیر این صورت این عمل در داخل پرکولاتور باعث آسیب رساندن به ظرف می‌شود. داروی گیاهی مرطوب شده را سپس از طریق غربالهای مخصوص بصورت یکنواخت داخل پرکولاتور می نمایند. بدین ترتیب در اثر خیساندن اولیه، دیواره‌های سلولی برای پذیرش حلال عصاره‌گیری آماده می‌شود. ضمن وارد کردن یکنواخت مواد گیاهی به داخل پرکولاتور فشار ملایمی هم بر روی توده گیاهی وارد می‌نمایند. روی سطح گیاهان مرطوب را با کاغذ صافی پوشانده و با چند استوانه شیشه‌ای از جابه جا شدن ذرات گیاهی بر روی آن جلوگیری می‌کنند. باید توجه داشت که قبل از وارد کردن محتویات گیاهی به پرکولاتور بر روی صفحه مشبک که در انتهای تحتانی پرکولاتور قرار دارد لایه‌ای از پنبه قرار داد. سپس بقیه حلال را بر روی توده گیاهی اضافه نموده و سعی می‌نمایند که حلال بطور یکنواخت درکل توده گیاهی نفوذ کند. در هنگام وارد کردن حلال بر روی توده گیاهی باید توجه داشت که شیر پرکولاتور باز باشد، تا هوای داخل پرکولاتور کاملا" خارج گردد.

1- Percolation

به محض اینکه اولین قطرات عصاره شروع به خارج شدن نماید شیر را بسته و برای مدت ۲۴ تا ۴۸ ساعت عمل پرکولاسیون را در حالیکه حلال بطور کامل روی توده گیاهی را پوشانده باشد ادامه می‌دهند. در طول این مدت عمل تورم تکمیل شده و عمل ماسراسیون بینابینی انجام می‌پذیرد. بعد از این مدت می‌گذارند ضمن ورود مرتب حلال از بالا عصاره قطره قطره از پرکولاتور خارج شود. سپس سرعت خروج عصاره راکه در اکثر فارماکوپه‌ها بین ۴ تا ۶ قطره در هر دقیقه به نسبت هر ۱۰۰ گرم از پودر گیاهی مورد عصاره گیری تنظیم می‌نمایند. باید در نظر داشت که عصاره‌ای که در ابتدا از پرکولاتور خارج میشود حاوی مقادیر زیادی از مواد متشکله موجود در گیاه بوده و تدریجاً" عصاره خارج شده رقیق‌تر می‌گردد.

۳-۵-۹- روش سوکسله

این طریقه که توسط دانشمند معروف سوکسله [1] ابداع شده است در حقیقت یک عمل پرکولاسیون مداوم می‌باشد. در این روش ماده گیاهی را در محفظه‌ای [2] که اکثراً" از جنس کاغذ تهیه می‌شود قرار داده و داخل دستگاه سوکسله وارد می‌نمایند. در این حال با تبخیر مرتب حلال از بالن تحتانی، بطور مداوم حلال خالص بر روی ماده گیاهی قرار گرفته و موجب خروج کامل مواد مؤثره از درون سلولهای گیاهی می‌گردد. با این دستگاه فقط می‌توان از حلالهای خالص فرار و یامخلوطی از حلالهایی که دارای نقطه‌جوش پایین هستند استفاده نمود. از این روش بطور کلی برای تهیه عصاره‌ها در مقیاس آزمایشگاهی و به منظور اهداف کنترل استفاده می گردد.

۱۰-کروماتوگرافی لایه نازک [3]

کروماتوگرافی لایه نازک یک تکنیک جداسازی است که در آن از فاز ثابتی که به صورت لایه نازک یکنواختی بر روی یک سطح نگه‌دارنده از جنس شیشه، فلز یا پلاستیک تثبیت شده است استفاده می‌شود. جداسازی با گسترش مواد بر روی لایه نازک توسط حلال یا مخلوط مناسبی از حلالها (فاز متحرک) صورت می‌گیرد.

۱-۱۰- لوازم

صفحات یا ورقه های مختلف با ابعاد مناسب (۱۰×۱۰ سانتیمتری یا ۲۰×۲۰ سانتیمتری) که از آن‌ها جهت مقادیر مشخصی از محلول مورد آزمایش و محلول شاهد استفاده می‌شود. این صفحات را می‌توان به شکل آماده خریداری نمود یا به روشی که ذکر می‌گردد تهیه کرد. هر دو نوع صفحات بایستی با آزمایش تایید قدرت جداسازی سازگار باشند. در صورت نیاز بایستی صفحات را هنگام استفاده بمدت یک ساعت در حرارت ۱۰۰ تا ۱۰۵ درجه سانتی‌گراد فعال نمود.

تانک کروماتوگرافی بایستی از جنس ماده شفاف و بی اثر و متناسب با اندازه صفحات مورد استفاده

1- F.Von Soxhlet
2- Timble or Cartoache
3- Thin Layer Chromatography

باشد. همچنین درپوش تانک باید کاملا" با بدنه آن جفت شود.

همچنین جهت کاشت و لکه‌گذاری ، میکرو پی پت، میکروسرنگ ، لوله مؤیینه کالیبره شده یک بار مصرف یا وسیله‌ای که با آن بتوان بدون اینکه سبب تغییر در فاز ثابت گردد لکه‌گذاری نموده مورد نیاز می‌باشد.

۲-۱۰- تهیه صفحات

سوسپانسیون یکنواختی از ماده پوشش‌دهنده را بر اساس راهنمای سازنده آن تهیه نموده و با استفاده از یک وسیله توزیع کننده که برای این کار ساخته شده است، سوسپانسیون حاصل به شکل لایه یکنواختی با ضخامت ۰/۱ تا ۰/۳ میلی‌متر بر روی صفحات کاملا" تمیز شده پخش میگردد. صفحات پوشش داده شده در معرض هوا خشک گردیده ، یک ساعت در دمای ۱۰۰ تا ۱۰۵ درجه سانتی‌گراد حرارت داده شده و دور از رطوبت قرار می‌دهند تا سرد شود. هنگام استفاده از صفحات ، نوارهای نازکی از ماده پوشش دهنده از دو سمت صفحه و به موازاتی که گسترش صورت می گیرد برداشته می‌شود.

۳-۱۰- روش کار

جهت آماده سازی تانک ، صفحات کاغذ صافی را به دیواره‌های آن تکیه داده؛ فاز متحرک را به داخل تانک ریخته ، تا ارتفاع ۵ تا ۱۰ میلی‌متر کاغذ صافی را به حلال آغشته نموده، درب تانک را بسته و مدت یک ساعت در دمای ۲۰ تا ۲۵ درجه سانتی‌گراد (به منظور اشباع شدن) قرار داده می‌شود.

حجم مورد نظر از محلولهای مورد آزمایش را به شکل لکه های گرد با قطر ۲ تا ۶ میلی متر و در صورتی که ذکر شده باشد، به شکل خطی (۱۰ تا ۲۰ میلی‌متر × ۲ تا ۶ میلی‌متر) در امتداد خطی موازی و به فاصله ۱۵ تا ۲۰ میلی‌متر از یک انتهای صفحه کاشته می‌شود، لکه‌ها نبایستی کمتر از ۱۰ میلی‌متر از دو طرف صفحه و لااقل ۱۰ میلی‌متر از یکدیگر فاصله داشته باشند. در صورت لزوم ، میتوان محلولها را به صورت متناوب کاشته و خشک نمود. به فاصله ۱۵ سانتی‌متر یا به میزانی که در تک نگار آورده شده‌است از محل کاشت نمونه ، علامت‌گذاری و پس از تبخیر حلال نمونه ، صفحه در تانک قرار داده می‌شود. بایستی از عمودی بودن کامل صفحه و اینکه لکه‌ها یا خطوط کاشت در بالای سطح فاز متحرک می‌باشند مطمئن گردید. درب تانک را بسته و در دمای ۲۰ تا ۲۵ درجه سانتی‌گراد گسترش تا خط علامت گذاری شده صورت می‌گیرد . صفحه را بیرون آورده ، خشک نموده و همانگونه که در تک‌نگار ذکر گردیده ظاهر می‌گردد. به منظور انجام کروماتوگرافی دو جهته، پس از بیرون آوردن صفحه و انجام اولین گسترش ، در جهت عمود بر گسترش اول، گسترش بعدی صورت می‌گیرد. در صورتی که در تک نگار ذکر شده باشد که گسترش دور از نور صورت گیرد، بایستی عملیات در شرایط مورد درخواست انجام شود.

۴-۱۰- ظاهر کردن لکه ها

عبارت نور ماوراءبنفش (۲۵۴ نانومتر) نشان می‌دهد که صفحه بایستی در زیر لامپ ماوراءبنفش با طول موج ۲۵۴ نانومتر بررسی شود.

واژه لکه ثانویه [1] به معنای هر لکه دیگر بجز لکه اصلی و خط ثانویه [2] به معنای هر خطی بجز خط اصلی است. هنگامی که تکنیک افشاندن ضروری باشد، معرف بایستی به صورت قطرات ریز افشانده گردد.

۵-۱۰- تایید قدرت جداسازی

هنگامی که در تک نگار ذکر شود، تایید قدرت جداسازی صفحه بایستی با بکارگیری محلول شاهد بخصوصی انجام شود. این محلول دارای دو یا تعداد بیشتری ماده مورد آزمایش یا ماده‌ای که بایستی آزمایش گردد و یک یا چند ماده اضافی است. در هر مورد، طبیعت مواد شاهد، محتوای محلول شاهد، مقداری که بایستی بکار رود و هنگام لزوم ، مقدار تقریبی R_f به منظور مشخص نمودن قدرت جداسازی ، در تک‌نگار ذکر شده است . این آزمایش بایستی توام با کروماتوگرافی ماده مورد آزمایش صورت گیرد.

۶-۱۰- تایید قدرت ردیابی

این آزمایش در صورتی معتبر است که لکه یا خط حاصل از رقیق ترین محلول شاهد کاملا" آشکار باشد.

۷-۱۰- مواد

مواد پوشش دهنده‌ای که در زیر اشاره میگردد جهت تهیه صفحات لایه نازک به روشی که در قسمت روش کار ذکر گردید استفاده می‌گردد. سوسپانسیونی از ماده پوشش دهنده بر اساس دستورالعمل شرکت سازنده تهیه می‌گردد. صفحات تجارتی از پیش پوشش داده شده می‌توانند برای آزمایشات فارماکوپه بکار رود منوط به اینکه با آزمایش جداسازی کروماتوگرافی مربوط به ماده پوشش دهنده آن و دیگر آزمایش‌های مربوط به تایید قدرت جداسازی مطابقت نماید.

سیلیکاژل GF_{254} - پودر یکنواخت ، سفید و نرم یا متوسط اندازه ذره‌ای حدود ۱۵ میکرومتر که دارای حدود ۱۳ درصد همی هیدرات سولفات کلسیم و حدود ۱/۵ درصد شناساگر فلورسانس با ماکزیمم شدت در ۲۵۴ نانومتر است می‌باشد. این ماده جاذب بایستی با آزمایشهای محتوای سولفات کلسیم و اسیدی و قلیایی بودن که در مورد سیلیکاژل G ذکر شد و با موارد زیر مطابقت داشته باشد.

1- Secondary Spot

2- Secondary Band

۸-۱۰- فلورسانس

بـه روش کـروماتوگرافـی لایـه نـازک و بـا حـلال پروپان -۲- اُل : اسیدفرمیک بـدون آب (۱ : ۹) به عنوان فاز متحرک گسترش صورت گرفته،تااینکه جبهه حلال تا ۱۰ سانتیمتر بالای خط کاشت قـرار گـیرد. بـه صـورت مـجزا ۱۰ مـقدار ۱ تـا ۱۰ مـیکرولیتری از مـحلول ۰/۱ درصـد وزنی / حجمی اسید بنزوئیک در فاز متحرک بر روی صفحه کاشته می‌شود. پس از خارج نمودن صفحه، در مجاورت هوای داغ آن را خشک نموده و در زیر نور ماورای بنفش (۲۵۴ نانومتر) بررسی می‌گردد. اسیدبنزوئیک به صورت لکه‌های تیره رنگ بر زمینه فلورسانس داری در یک سوم بالایی کروماتوگرام (به میزان ۲ میکروگرم و بیشتر) ظاهر می‌شود.

۱۱- طیف سنجی ماورای بنفش و مریی

۱-۱۱- طیف سنج ها

طیف سنج های مناسب برای اندازه‌گیری در محدوده ماورای بنفش و مریی دارای سیستمی نوری با توانایی تولید نور تک فام در ناحیه ۲۰۰ تا ۸۰۰ نانومتر برای اندازه‌گیری میزان جذب مناسب می‌باشند. دو سلولی که برای محلول مورد آزمایش و مرجع استفاده می‌شوند بایستی دارای خصوصیات طیفی مشابهی باشند. در صورتی که از دستگاههای ثبت کننده دوپرتویی استفاده گردد، سلول حاوی مـایع مرجع بایستی در جایگاه پرتو مرجع قرارگیرد.

کنترل طول موج‌ها- اندازه طول موج را بـا اسـتفاده از مـاکـزیمم جـذب مـحلول پـرکلرات هـلمیم[1] (معرف شمارهٔ **۱۷**) بررسی نمایید. خط لامپ تخلیه دوتریم یا هیدروژن یا خطوط قوس بخار جیوه در زیر نشان داده‌شده‌است. حد تحمل [2] مجاز ۱± نانومتر برای ناحیه ماورای‌بنفش و ۳± نانومتر بـرای ناحیه مریی است.

1- Holmium Perchlorate

2- Tolerance

241.15nm (Ho)	404.66nm (Hg)
253.7 nm (Hg)	435.83 nm (Hg)
287.15 nm (Ho)	486.0 nm (Dβ)
302.25 nm (Hg)	486.10 nm (Hβ)
313.16 nm (Hg)	536.3 nm (Ho)
334.15 nm (Hg)	546.07 nm (Hg)
361.5 nm (Ho)	576.96 nm (Hg)
365.48 nm (Hg)	579.07 nm (Hg)

۲-۱۱-کنترل جذب

جذب را با استفاده ازمحلول دی کرومات پتاسیم اسپکتروفتومتری (معرف شماره **۲۲**) در طول‌موج‌های مشخص شده در جدول زیر کنترل‌نمایید. در این جدول برای هر طول موج ارزش صحیح $A^{1\%}_{1cm}$ و محدوده‌های مجاز آن آورده شده است. حد تحمل برای جذب، ۰/۰۱ ± می‌باشد.

طول موج : نانومتر	$A^{1\%}_{1cm}$	حد تحمل ماکزیمم
۲۳۵	۱۲۴/۵	۱۲۲/۹ تا ۱۲۶/۲
۲۵۷	۱۴۴/۰	۱۴۲/۴ تا ۱۴۵/۷
۳۱۳	۴۸/۶	۴۷/۰ تا ۵۰/۳
۳۵۰	۱۰۶/۶	۱۰۴/۹تا ۱۰۸/۲

۳-۱۱- محدودهٔ نور پراکنده [1]

نور پراکنده را می‌توان در یک طول موج مفروض و با فیلترهای مناسب یا محلول‌هایی مناسب ردیابی کرد. برای مثال جذب محلول ۱/۲٪ وزنی / حجمی کلرید پتاسیم با طول مسیر ۱ سانتی‌متر هنگامی که از آب به عنوان مرجع استفاده می‌شود در طول موج ۲۰۰ نانومتر بایستی بیش از ۲ باشد.

۴-۱۱- پهنای طیفی روزنه

هنگامی که جذب در یک طول موج ماکزیمم اندازه‌گیری می‌شود و هنگامی که از دستگاهی استفاده می‌گردد که پهنای روزنه آن در طول موج انتخابی متغیر است، پهنای روزنه بایستی در قیاس با نصف پهنای باند جذبی سنجیده شود. در هر صورت بایستی این میزان تا حد ممکن زیاد باشد تا میزان I [2] بالایی را نتیجه دهد و آنقدر باشد که کاهش بعدی باعث خواندن جذب افزایش یافته نگردد.

1- Stray light

2- Intensity

۵-۱۱- سلولها

جذب سلولها، هنگامی که از ماده مورد آزمایش و حلال مربوطه‌اش پر می‌شود با زمانی که تنها از حلال پر می‌شود باید یکسان باشد. اگر این مسئله صدق نکرد بایستی تصحیح خاصی انجام گیرد. حد تحمل در مورد طول مسیر سلولهای مورد استفاده ۰/۰۰۵ ± سانتیمتر می‌باشد. سلول‌ها بایستی شسته شده و با دقت لمس گردند.

۶-۱۱-حلالها

به منظور اندازه‌گیری جذب یک محلول در یک طول موج مشخص جذب سلول مرجع و محتوای آن هنگامی که نسبت به هوا در همان طول موج اندازه‌گیری می‌شود نبایستی از ۰/۴ و ترجیحا" از ۰/۲ زیادتر باشد. حلالی که برای سلول مرجع استفاده می شود بایستی از همان سری ساخت حلالی باشد که جهت تهیه محلول استفاده می‌شود.

۷-۱۱- اندازه‌گیری جذب

جذب بایستی در طول موج مورد نظر و با استفاده از طول مسیر ۱ سانتیمتر در دمای ۱۹ تا ۲۱ درجه سانتی‌گراد اندازه گرفته شود. هرگاه در مورد دستگاهی این خصوصیت صدق نکند، بایستی طول مسیر تغییر یافته و یا بجای آن غلظت‌های مختلف طوری تهیه گردد که در محدودهٔ طیفی مورد نظر با قانون بیر مطابقت داشته باشد. اندازه‌گیری باید در برابر حلال یا مخلوطی از حلالهایی که در تهیه ماده مورد آزمایش استفاده شده‌اند انجام گیرد مگر اینکه مورد دیگری ذکر گردد. در برخی موارد اندازه‌گیری‌ها در برابر مخلوطی از معرف‌ها که جزئیات آن در تک‌نگار آمده‌است انجام می‌گیرد.

در اندازه‌گیری طول موج، حالتی که در آن جذب ماکزیمم صورت می‌گیرد، نشان دهنده ماکزیمم و یا حداکثر ۲ ± نانومتر اختلاف از آن می‌باشد.

هنگامی که در اندازه‌گیری و یا آزمایشی استفاده از ماده مرجع توصیه می‌گردد، اندازه‌گیری‌های اسپکترفتومتریک را با محلولی که از ماده مرجع به طریقه رسمی تهیه شده و سپس با محلول تهیه شده از ماده مورد آزمایش باید انجام گیرد. تا بتوان در حد امکان اندازه‌گیری دوم را سریعا" پس از اندازه‌گیری اول، با استفاده از همان سلول و همان شرایط آزمایش انجام داد.

$A^{1\%}_{1cm}$ ($E^{1\%}_{1cm}$)- عبارت است از شدت جذب محلول یک درصد ماده استاندارد در سلول یک سانتیمتری در طول موج ماکزیمم مربوطه .

عصاره‌های گیاهی عموما" واجد مجموعه‌ای از ترکیبها با ساختمان شیمیایی نزدیک بهم می‌باشند. درصد مجموعه این ترکیبهابر اساس $A^{1\%}_{1cm}$ ماده‌ای که بیشترین غلظت را در عصاره دارد، سنجیده می‌شود. ارزش $A^{1\%}_{1cm}$ هر کدام از استانداردها در طول موج ماکزیمم مربوط در تک نگار آورده شده است.

۱۲- منابع مورد استفاده در روشهای عمومی فارماکوگنوزی

1- **DAB 9 Kommentar**. Stuttgart: Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, 1987.

2- **British Pharmacopeia**. London: HMSO Publications Centre 1993 : Vol 2.

3- Deutschmann F, Hohmann B, Sprecher E, et al.: **Pharm. Biologie 3, Drogenanalyse I, Morphologie und Anatomie**. 2. Aufage. Stuttgart: Gustav Fischer Verlag. 1992.

4- List, P.H. **Arzneiformlehre.** Stuttgart: Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, 1987: 246-288.

منابع پزشکی سنتی

در مورد منابع پزشکی سنتی به جهت مشترک بودن آنها در اغلب تک‌نگارها و همچنین نداشتن مشخصات استاندارد کتاب شناسی، همهٔ آنها در این بخش طبقه‌بندی گردیده‌اند و همکاران محترم می‌توانند به منظور ارجاع خواننده به این منابع از شماره ردیف آنها در فهرست زیر به همراه حرف (س) استفاده نمایند به‌عنوان مثال ارجاع به کتاب تحفه حکیم مؤمن با نشانه (۶ س) در متن تک نگار صورت گرفته است.

۱- **الحاوی فی الطب** . ابوبکر محمدزکریای رازی . حیدرآباد: انتشارات دایره‌المعارف العثمانیه، ۱۹۶۸.

۲- **القانون فی الطب** . ابوعلی حسین ابن سینا. ترجمه شرفکندی ع ر . تهران : انتشارات سروش ، ۱۳۶۲.

۳- **صیدنه** . ابوریحان بیرونی. ترجمه ابوبکر علی بن عثمان کاشانی. به کوشش ستوده م، افشار ا. تهران : انتشارات شرکت سهامی عام افست، ۱۳۵۸.

۴- **الابنیه عن حقایق الادویه** . موفق الدین ابومنصور علی هروی. به کوشش محبوبی اردکانی ح. تهران: انتشارات دانشگاه ، ۱۳۴۶.

۵- **اختیارات بدیعی** بخش مفردات . علی بن حسین انصاری شیرازی. تهران: انتشارات شرکت دارویی بخش رازی، ۱۳۷۱.

۶- **تحفه حکیم مؤمن** . محمد حکیم مومن حسینی. تهران : انتشارات کتابفروشی مصطفوی ، ۱۳۴۵.

۷- **قراباذین کبیر** . محمد حسین عقیلی علوی خراسانی. تهران : انتشارات کتابفروشی محمودی ، ۱۳۴۹.

۸- **معارف گیاهی** . حسین میرحیدر. تهران: دفتر نشر فرهنگ اسلامی ، ۱۳۷۳.

۹- **مخزن‌الادویه**.محمدحسین عقیلی علوی خراسانی. تهران: انتشارات و آموزش انقلاب اسلامی، ۱۳۷۱.

آنغوزه [1]

دکتر یعقوب امین‌زاده (استادیار دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی تهران)

آنغوزه اولئوگم رزین [2] تراوش شده از ریزوم و ریشه گیاه *Ferula assa-foetida* L. از خانواده چتریان (Umbelliferae) است (۱و۲).

نامهای گیاه (۵-۱)

لاتین : Ferula assa-foetida L., F. rubricaulis Boiss.

فارسی : آنغوزه ، آنقوزه ، خوراکما، آنگوزاکما، کورن‌کما، انگرد

عربی : انجدان ، شجرةالحلتیت، شجرةابوکبیر،حلتیت‌منتن، حلتیت‌طیب

انگلیسی: Asafoetida, Asafetida, Asant, Devil's Dung, Gum asafetida, Assa-foetida plant

آلمانی : Asandisteckenkraut

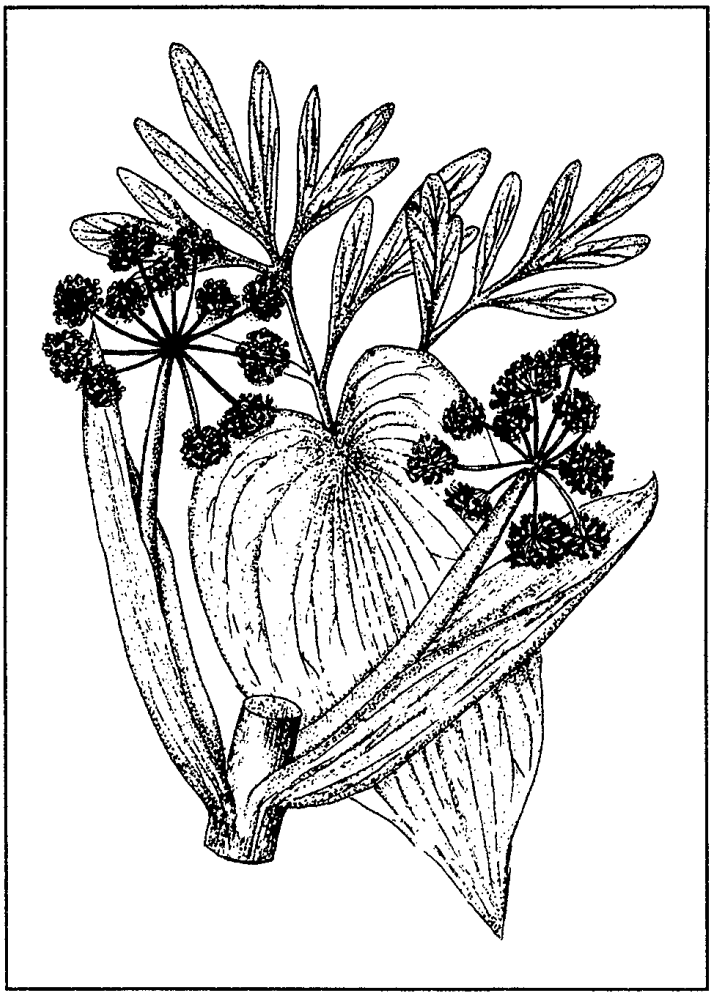
فرانسه : Assa-foetida, Ferule asefetide

ریخت شناسی

گیاه *Ferula assa-foetida*، گیاهی است پایا، کرکدار؛ ساقه به ارتفاع ۱۰۰ تا ۲۰۰ سانتیمتر، در بخش میانی تقریبا" به قطر ۱۵ میلیمتر، زردفام، درطول شیاردار. برگهای قاعده‌ای تقریبا" دوبار شانه‌ای و به ابعاد ۳۰ - ۳۵ × ۱۵ - ۲۵ میلیمتر؛ قطعات حداکثر تا ۲۰ × ۱۰۰ میلیمتر، با حاشیه بدون دندانه (درشت) یا اندکی لبدار. برگهای بخش پایینی ساقه ۳ - ۴ بار شانه‌ای کرکدار و به ابعاد تا ۳۰ × ۲۰ سانتیمتر؛ قطعات این برگها به ابعاد تا ۴۰ × ۱۵ و دارای لبهای شانه‌ای بزرگ؛ غلافهای فوقانی به ابعاد تقریبی ۹ × ۴ سانتیمتر و تا میانه غشایش، کم‌وبیش کرکدار. شعاع‌های چترهای میوه‌دار ۲۰ - ۲۵ سانتیمتر، بدون کرک؛ چترها واجد ۱۷ - ۲۰ گل. گلبرگها به‌رنگ زرد، به طول ۱ - ۱/۵ میلیمتر وبدون کرک. تخمدان بدون کرک. میوه‌ها تخم‌مرغی یا کشیده به ابعاد ۱۲ × ۷ میلیمتر و بدون کرک (۶).

1- Asafoetida

2- Oleo-gum-resin



شکل گیاه آنغوزه

فرآورده دارویی

اولئوگم رزین آنغوزه بر اثر تیغ زدن مکرر از قاعده ساقه و ریشه ضخیم گوشتدار گیاه به صورت شیره شیری رنگ با بوی بسیار قوی خارج می‌شود. با آنکه بر اثر تیغ زدن مکرر، خروج شیرابه بطئی می‌گردد، معهذا بهترین نوع آن همیشه از تیغ زدن آخر به دست می‌آید. آنغوزه به اشکال مختلف در بازار تجارت عرضه می شود، ولی دو نوع فراوان آن به شرح زیر می‌باشد:

نوع اشکی- نادرترین و مرغوبترین نوع آنغوزه است، غالبا" به شکل مدور یا مسطح به ابعاد ۰/۵ تا ۳ سانتیمتر، دارای رنگ سفید خاکستری ، زرد گرفته یا قهوه‌ای مایل به قرمز (بعضی نمونه‌ها در اثر مرور زمان به قهوه‌ای مایل به قرمز تغییر رنگ می‌دهد، در صورتی که ما بقی با رنگ خاکستری یا مایل به زرد باقی می‌ماند).

نوع توده‌ای- رایج‌ترین فرم تجارتی است که از قطعات اشکی معمولا" همراه ناخالصی‌هایی مانند ذرات میوه، ریشه و ماسه، خرده‌های برگ و غیره تشکیل می‌شود و به فرم توده‌ای در آمده و به نسبت تفاوت

محتوای قطعات اشکی به رنگهای متفاوت زرد، قرمز قهوه‌ای و خاکستری قهوه‌ای نمایان می‌شود.

آنغوزه دارای بوی قوی شبیه سیر و طعم تلخ گزنده و گس می‌باشد و با سه قسمت آب شیرابه‌ای سفیدرنگ تولید می‌کند (۳و ۵ و ۷ و ۸).

زمان جمع آوری

جمع‌آوری در مناطق گرمسیری از اوایل اردیبهشت و در مناطق دیگر از اواسط خردادماه آغاز می‌شود، در هر حال طول دوره بهره‌برداری به ۱۰۰ روز می‌رسد (۲). بعد از شناسایی منطقه آنغوزه‌زار با تعداد بوته کافی در واحد سطح که حداقل ۲۰۰ بوته در هکتار باشد، با طی دوره شادابی گیاه، قبل از زرد شدن اندام هوایی ، مرحله پیچیدن آغاز می‌شود. در این مرحله یک یادو برگ بزرگ متصل به یقه گیاه را از انتهای دیگر در جهت خلاف برگردانده سنگی روی آن می‌گذارند تا یقه از تابش نور مستقیم آفتاب و باران احتمالی محافظت شود. بعد از زرد شدن برگها، مرحله کشتن شروع می‌شود. در این مرحله برگهای خشک شده را کنار زده با تیشه مخصوص اطراف یقه را به عمق ۱۵-۱۰ سانتیمتر خالی می‌کنند، به طوری که یقه گیاه در وسط گودال حفر شده قرارگیرد، سپس پوشش لیفی یقه گیاه را برداشته، روی ریشه را با خاک نرم می‌پوشانند و برگها را روی محل بوته قرار می‌دهند تا ریشه در معرض نور مستقیم آفتاب قرار نگیرد. تا دو هفته بعد که مرحله تیغ‌زنی آغاز می‌شود، گیاه را رها می‌کنند. در یک دوره بهره‌برداری، عمل تیغ‌زنی با کاردک مخصوص در ۱۵-۱۲ نوبت با فواصل ۷-۵ روز انجام می‌شود که این تعداد به بزرگی ریشه و توان شیره‌دهی گیاه بستگی دارد. در هر نوبت تیغ زنی، شیرابه حاصل از نوبت قبل با کاردک مخصوص جمع‌آوری می‌شود و در ظرفی انباشته می‌گردد، سپس لایه‌ای نازک از سطح تیغ خورده قبلی برداشته شده تا تراوش شیرابه از محل زخم تازه ادامه یابد. بوته‌هایی که به این طریق تیغ می‌خورد بین ۱۵۰-۷۰گرم (بسته به شرایط اقلیمی منطقه و قدرت شیره‌دهی گیاه) شیرابه تولید می‌کند.

دامنه انتشار

گونه *F. assa-foetida* بومی شرق ایران و غرب افغانستان می‌باشد. رویشگاههای آنغوزه در مناطق گرم و خشک کوهستانی به ارتفاع بیش از ۱۵۰۰ متر پراکنده است. گیاه آنغوزه دارای انواع تلخ و شیرین است. آنغوزه تلخ در استانهای کرمان و فارس و آنغوزه شیرین در استانهای یزد و خراسان می‌روید (۲).

مواد متشکله

آنغوزه دارای ۴ تا ۲۰ درصد روغن فرار، ۴۰ تا ۶۰ درصد رزین و ۲۵ درصد صمغ می‌باشد. روغن فرار دارای رنگ زرد با بوی تند شبیه بوی سیر می‌باشد. قسمت عمده مواد موجود در روغن فرار را ترکیبات سولفیدی که اکثر به فرم دی سولفیدی [1] (۴) است تشکیل می دهد. مطالعات انجام شده نشان

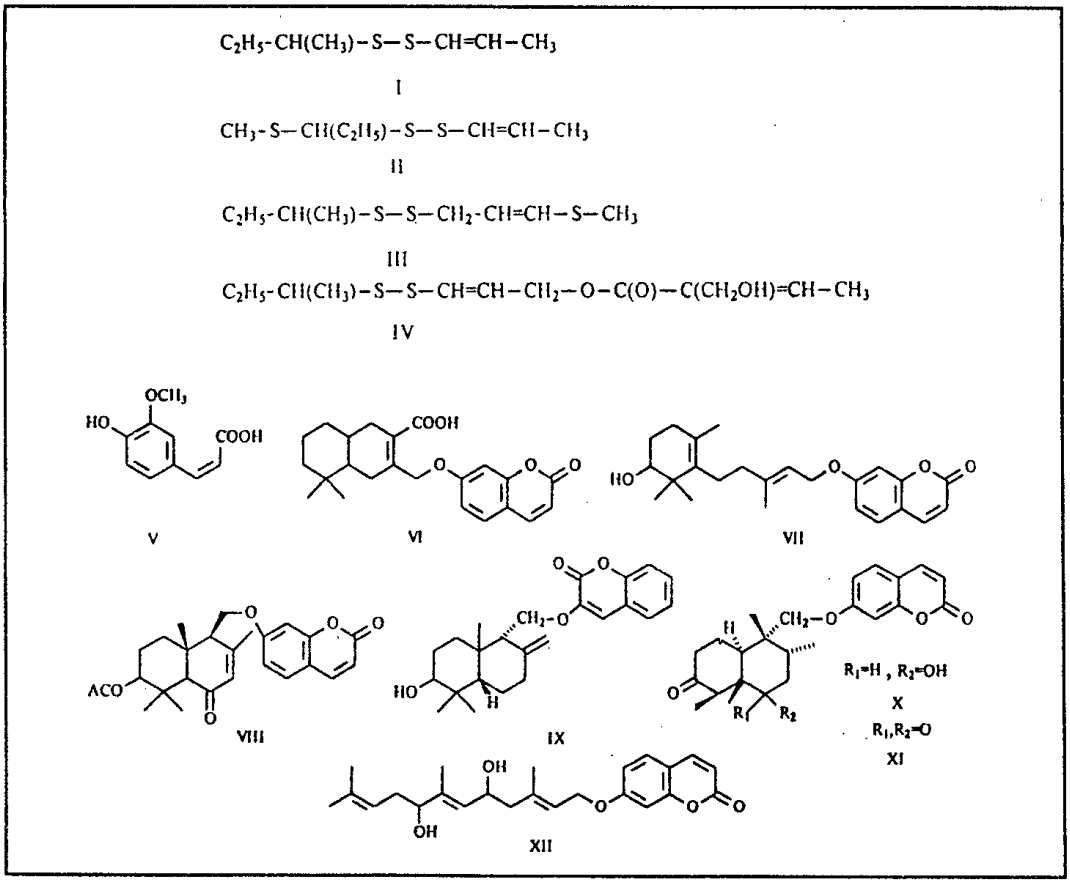
1- Disulphide

می‌دهد که عوامل تشکیل دهنده بو در اسانس آنغوزه حاصل از گونه *F. assa-foetida* سه ترکیب سولفیدی زیر می‌باشد (۵، ۷ و ۱۲-۹) :

[I] R-2-Butyl-1-Propenyl disulphide ایزومرهای E و 2 از ترکیب فوق به نسبت ۷ : ۳ وجود دارد (۹ و ۱۳). [II] 1(1-Methylthiopropyl) 1-Propenyl disulphide ، [III] 2-Butyl-3-methylthioally) disulphide دو ترکیب اخیر به صورت مخلوط دی آستررومر [1] در گیاه وجود دارد (۹).

ترکیب دی سولفیدی اکسیژنه به نام آسادی سولفید [2] [IV] نیز از گونه استاندارد جداسازی و شناسایی شده است (۱۴). ترکیبات سولفیدی دیگری نیز از اسانس گونه‌های مختلف تاکنون شناسایی شده‌است که به شرح زیر می‌باشد (۹).

Dimethyl trisulphide, 2-Butyl methyl disulphide, 2-Butyl methyl trisulphide, Di-2-butyl disulphide, Di-2-butyl trisulphide و Di-2-butyl tetrasulphide



علاوه بر ترکیبات سولفیدی، ترکیبات مونوترپنی شامل : آلفاپی نن [3] ، بتاپی نن [4] ، فلاندرن [5] ،

1- Diastereomer
2- Asadisulphide
3- α-Pinene

ژرانیل استات [۶]، بورنیل استات [۷]، آلفا ترپینئول [۸]، میریستیک اسید [۹]، ۳-کارن [۱۰]، سیس اوسیمن [۱۱] و آلفا هومولن [۱۲] در اسانس حاصل از اولئوگم رزین و دانه‌های تازه گیاه مورد شناسایی قرار گرفته‌اند (۱۷ - ۱۵).

رزین آنغوزه حاوی ۶۰ درصد استرهای اسید فرولیک [۱۳]، ۱/۳ درصد اسید فرولیک آزاد [V] که هنگام تبخیر، خشک به کومارین تبدیل می‌شود، آسارزینوتانول‌ها [۱۴]، ترکیبات کمپلکس اترهای امبلیفرون - سزکویی ترپن [۱۵] (مشتقات کومارین) (۴) که زائده ترپنوییدی به طور عمده به صورت یک حلقه‌ای و دو حلقه‌ای وجود دارد، مانند: آساکومارین B [۱۶] [VI]، آزافوئتیدین [۱۷] [VII]، فروکولیسین [۱۸] [VIII]، فوئتیدین [۱۹] [IX]، کومولونول [۲۰] [X]، کومولونون [۲۱] [XI]، همچنین به مقدار کمتر با زائده ترپنویی‌دی خطی نیز وجود دارد؛ مانند آساکومارین A [۲۲] [XII] امبلیفرون آزاد در آنغوزه وجود ندارد (بر خلاف باریجه).

اخیراً در تحقیقی که بر روی نمونه آنغوزه تجارتی انجام شده بیشترین مقدار ترکیبات کمپلکس اترهای امبلیفرون - سزکویی ترپن را ترکیباتی با زائده خطی تشکیل می‌داده که با توجه به تنوع گونه‌های منشاء تولید آنغوزه در مناطق مختلف قاره آسیا دور از انتظار نیست (۱۸). علاوه بر ترکیبات فوق اسید آبیتیک [۲۳] آزاد به عنوان ترکیب اصلی تشکیل دهنده روزین [۲۴] یا کلوفان [۲۵] نیز مورد شناسایی قرارگرفته است (۱۹ و ۲۰).

ترکیبات کمپلکس اترهای امبلیفرون - سزکویی ترپن اساس آزمایش فلورسانس آبی امبلیفرون را بعد از هیدرولیز اسیدی تشکیل می‌دهد (۱۸).

صمغ آنغوزه حاوی گلوکز [۲۶]، گالاکتوز [۲۷]، L-آرابینوز [۲۸]، رامنوز [۲۹] و اسید گلوکورونیک [۳۰] می‌باشد (۲۱). از ترکیبات فلاونوئید، لوتئولین [۳۱] و گلوکوزیدی [۳۲] آن گزارش شده است(۲۲).

4- β-Pinene
5- Phellandrene
6- Granyl acetate
7- Bornyl acetate
8- α-Terpineol
9- Myristic acid
10- 3-Carene
11- Cis-Ocimene
12- α-Humulene
13- Ferulic acid esters
14- asaresinotannols
15- Sesquiterpene Umbelliferyl ethers
16- Asacoumarin B
17- Assafoetidin
18- Ferocolicin
19- Foetidin
20- Komolonol
21- Komolonone
22- Asacoumarin A
23- Abietic acid
24- Rosin
25- colophony resin
26- Glucose
27- Galactose
28- L.Arabinose
29- Rhamnose
30- Glucoronic acid
31- Luteolin
32- Luteolin-7-O-β-D glucopyranoside

موارد استعمال

آنغوزه دارای اثر ضد اسپاسم و بادشکن است و در رفع بیماریهای تنفسی و دستگاه گوارش با منشاء عصبی استفاده می‌شود. همچنین به عنوان ادویه در مواد غذایی مصرف دارد (۲و۴).

مقدار مصرف - ۱-۰/۳ گرم پودر سه بار در روز، تنتور (به نسبت ۱ به ۵ در الکل ۷۰ درجه) ۴-۲ میلی‌لیتر سه بار در روز (۲۳ و ۲۴).

موارد استعمال در پزشکی گذشته - در طب گذشته از انغوزه بعنوان ضد التهاب و در درمان التهاب گلو و رفع گرفتگی صدا استفاده می‌شده و همچنین برای آن خاصیت بادشکن قائل بوده‌اند (۶-۱ س).

آثار فارماکولوژیکی

در مطالعات انجام شده بر روی حیوان آنغوزه موجب جلوگیری از لخته شدن [1] و کاهش فشارخون [2] شده است. همچنین اثر کاهنده قندخون [3] آن در رات نیز گزارش شده است (۴و۲۹-۲۵).

روشهای مختلف کنترل‌های کیفی و کمی شیمیایی

شناسایی مقدماتی - ۱- ۱/۰ گرم آنغوزه را با ۵ میلی‌لیتر اتانول (۹۰ درصد) برای مدت یک یا دو دقیقه جوشانیده، پس از سرد شدن به داخل ۵ میلی‌لیتر اتانول (۹۰ درصد) صاف می‌کنند بعد از قلیایی کردن با آمونیاک ۱۸ مولار نباید فلورسانس آبی تشکیل شود (۵).

۲- ۱/۰ گرم آنغوزه را با ۲ میلی‌لیتر اسید کلریدریک ۴ مول جوشانیده و بعد از سرد شدن به داخل ۵ میلی‌لیتر آمونیاک ۴ مول صاف می‌کنند، فلورسانس آبی تشکیل خواهد شد.

آزمایش خلوص - برای انجام این آزمایش از روش کروماتوگرافی لایه نازک استفاده می‌شود (۵).

فاز ثابت - سیلیکاژل ۶۰ جی اف - ۲۵۴

فاز متحرک - مخلوطی از اتیل استات، اسید فرمیک خشک، اسید استیک گلاسیال و آب به نسبت ۱۰۰ : ۱۱ : ۱۱ : ۲۷

آشکار ساز - نچرال پرودکت (NP/PEG معرف شماره **۳۹**).

تهیه عصاره مورد آزمایش - یک گرم آنغوزه خرد شده را باید با ۱۰ میلی‌لیتر اتانول روی حمام بخار برای مدت ۵ دقیقه قرار داده پس از سرد شدن صاف نمایند.

تهیه محلول شاهد - محلول ۰/۰۲۵ درصد روتین در متانول

روش کار - ۲۰ میکرولیتر از هر کدام از محلولهای تهیه شده را روی صفحه کاشته و بعد از عمل در سیستم حلال، معرف را روی صفحه پاشیده و در زیر نور ماوراءبنفش طول موج ۳۶۶ نانومتر ارزیابی نمایید. لکه مقابل روتین به رنگ آبی روشن دیده می‌شود.

سنجشهای مرغوبیت (۵)

ناخالصی‌ها - حداکثر ۱۰ درصد می‌باشد.

میزان خاکستر تام - حداکثر ۱۵ درصد می‌باشد.

1- Anticoagulant
2- Hypotensive
3- Hypoglycaemic

عصاره قابل استخراج با الکل (۶۰ درصد) - حداقل ۲۵ درصد می‌باشد.
روش کار - ۵ گرم آنغوزه را به صورت پودر آورده و سپس با ۱۰۰ میلی لیتر اتانول در یک ارلن دربسته بمدت ۲۴ ساعت که در طول ۶ ساعت اول مکرر تکان داده و بعد ۱۸ ساعت به حال خود رها می‌کنند. آنگاه بسرعت صاف کرده تا از حذف الکل جلوگیری شود، بعد ۲۰ میلی‌لیتر از محلول صاف شده را در یک بشقاب ته صاف کم عمق که قبلاً" وزن شده در ۱۰۵ درجه تا ایجاد وزن ثابت خشک کرده مقدار عصاره به دست آمده را محاسبه کنید.

طرز نگهداری

در محل سرد نگهداری شود (۵).

اشتباهات

آنغوزه به عنوان تقلب گاهگاهی مخلوط با میوه، قطعات ریشه و خاک همراه است(۵).

فرآورده‌های موجود در بازار

در حال حاضر هیچگونه فرآورده دارویی از آنغوزه در بازار ایران موجود نمی‌باشد.

منابع

۱- مظفریان و. **فرهنگ نامهای گیاهان ایران.** تهران: نشر فرهنگ معاصر، ۱۳۷۵: ۲۲۸.

۲- زرگری ع. **گیاهان دارویی.** تهران : انتشارات دانشگاه ، ۱۳۶۰ (ج ۲):۹۶-۵۹۲.

۳- زاهدی ا. **واژه نامه گیاهی.** تهران : انتشارات دانشگاه ، ۱۳۷۳:۸۴.

4- Newall C A, Anderson L A, Phillipson J D. **Herbal Medicines.** London: the pharmaceutical press, 1996: 38-9.

5- British Herbal Medicine Association. **British Herbal Pharmacopoeia.** Bournemouth: 1996: 28.

6- Camberlain D F, Rechinger K H. **Ferula L.** In: Rechinger K H (ed). **Flora Iranica**. Graz: Akademische, Druck-u. Verlagsanstalt, 1987 (Vol 162): 387,423.

7- Trease G E, Evans W C. **Pharmacognosy**. 14th ed. London: Bailliere Tindall, 1996: 34.

8- British Herbal Medicine Association. **British Herbal Pharmacopoeia.** Bournemouth: 1991: 28.

9- Rajanikanth B, Ravindrantha B, Shankaranarayana ML. **Volatile Polysulphides of Asafoetida**. Phytochemistry, 1984; 23(4): 899-900.

10- Abraham K O, Shankaranarayana M L, Ragharan B, Natarajan C P. **Studies on asafetida oil.** Int. Congr. Essent. Oils 7th, 1977 (pub. 1979). 7,373-5 (C.A.92:57002f).

11- Abraham K O, Shankaranarayana M L, Ragharan B, Natarajan C P. **Asafetida. IV. Studies on Volatile Oil.** Indian Food Packer. 1979, 33(1), 29-32 (C.A. 93:53793z).

12- Abraham K O, Shankaranarayana M L, Ragharan B, Natarajan C P. **Odorous compounds of asafetida. VII Isolation and identification.** Indian Food pocker. 1982, 36(5), 65-76 (C.A.98: 159253e).

13- Kjaer A, Sponholtz M, Abraham K O, Shankaranarayana M L, et al. **2-Butyl propenyl disulfides from asafetida: Separation, Characterization, and absolute configuration III.** Acta Chem. Scand., Ser. B 1976, B 30(2), 137-40 (C.A. 84: 161761 y).

14- Kajimoto T, Yahiro K, Nohara T. **Sesquiterpenoid and disulphide derivatives from *Ferula assa-foetida*.** Phytochemistry, 1989, 28(6);1761-3.

15-Ashraf M, Ahmad R, Mahmood S, et al. **Studies on the essential oils of pakistani species of the family Umbelliferae. XLV. *Ferula assa-foetida* Linn (Herra Hing) gum oil.** Pak. J. Sci. Ind. Res. 1980, 23(1-2), 68-9 (C.A. 94: 127135u).

16- Ashraf M, Ahmad R, Mahmood S, et al. **Studies on the essential oils of pakistani species of the family Umbelliferae. XXXV. *Ferula assafoetida* Linn (Herra Hing) seed oil.**Pak. J. Sci. Ind. Res. 1979, 22(6), 308-10 (C.A. 93: 245249m).

۱۷- شجاعی . مطالعات گیاهشناسی و تجزیه اسانس آنغوزه به روش GC-MS [پایان‌نامه دکتری داروسازی] تهران : دانشگاه علوم پزشکی ، ۱۳۷۶.

18- Appedino G, Tagliapietra S, Nano GM, et al. **Sesquiterpene coumarin ethers from Asatefidin.** Phytochemistry, 1994, 35(1): 183-6.

19- Banerjee T S, Mukherjee Mrs. D., Guha K C, et al. **Detection of colophony resin in asafetida and compounded asafetida by TLC.** J. Inst. Chem. (India)1976, 48, Pt. 6, 276-7 (C.A. 87: 11683 x).

20- Kartha ARS, Sharma D N. **Detection of rosin in asafetida.** Res. Ind. (New Delhi) 1967, 12(4), 248-50 (C.A. 69: 37266 s).

21- Mahran G H, El-Alfy TSMA, Ansary H A. **A Phytochemical study of the gum and resin of Afghanian Asafoetida.** Bull. Fac. Pharm., Cario univ 1973 (Pub. 1975). 12(2), 119-23 (C.A. 85:74896 y).

22- Pangarova T T, Zapesochnaya G G. **Flavonoids from Ferula assa-foetida.** Khim. Prin. Soedin. 1973, (6), 801-2 (C.A. 81:166398 h).

23- **Martindale the Extra Pharmacopoeia.** Edited by James E.F. Reynolds. London: The pharmaceutical Press; 1996:1677.

24- **The British Pharmaceutical Codex.** Pharmaceutical Society of Great Britain, London: The Pharmaceutical Press; 1949: 119-121.

25- **Martindale the Extra Pharmacopoeia.** Edited by James E.F. Reynolds. London: The pharmaceutical Press; 1996:314.

26- Kantharaj G R. **Effect of asafetida on root initiation in bean plants.** Curr. Sci. 1971, 40(6), 139-40 (C.A. 75:4365 v).

27- Sarkis'yan R G. **Effect of ferula on arterial pressure.** Med. Zh. Uzb. 1969, (9), 23-4 (C.A. 72:119891 t).

28- Kalia H R, Dhillon H S. **Comparative effeicacy of asafetida as a sex regulant in Lagenaria siceraria.** J. Res. Punjab Agr. Univ. 3(1), 13-22 (1966) (C.A. 66:114793).

29- Naimie H, Samek Z, Dolejs L, Rehacek Z. **Volatile components of asafoetida. Two novel naturally occurring sulfur compounds with pesticidal activity.** Collect. Czech. Chem. Commun. 1972, 37(4), 1166-77 (C.A. 77:16552 g).

آویشن[1]

دکتر عباس حاجی آخوندی (استادیار دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی تهران)
دکتر محمد آزاد بخت (استادیار دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی مازندران)
دکتر بهزاد ذوالفقاری (دستیار گروه فارماکوگنوزی دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان)

آویشن ، انـدام هـوایی خشک شـده گیاه .*Thymus daenensis* Celak از خـانواده‌نـعناع (Labiatae) است که حداقل حاوی ۰/۵ درصد اسانس (حـجم / وزن) سفید متمایل بـه زردرنگ می‌باشد.

نامهای گیاه[2] (۱)

لاتین : *Thymus daenensis* subsp. - daenensis Celak.
فارسی : آویشن
عربی : صعتر (سعتر)
انگلیسی : Thyme
آلمانی : Thymian
فرانسه : Thym

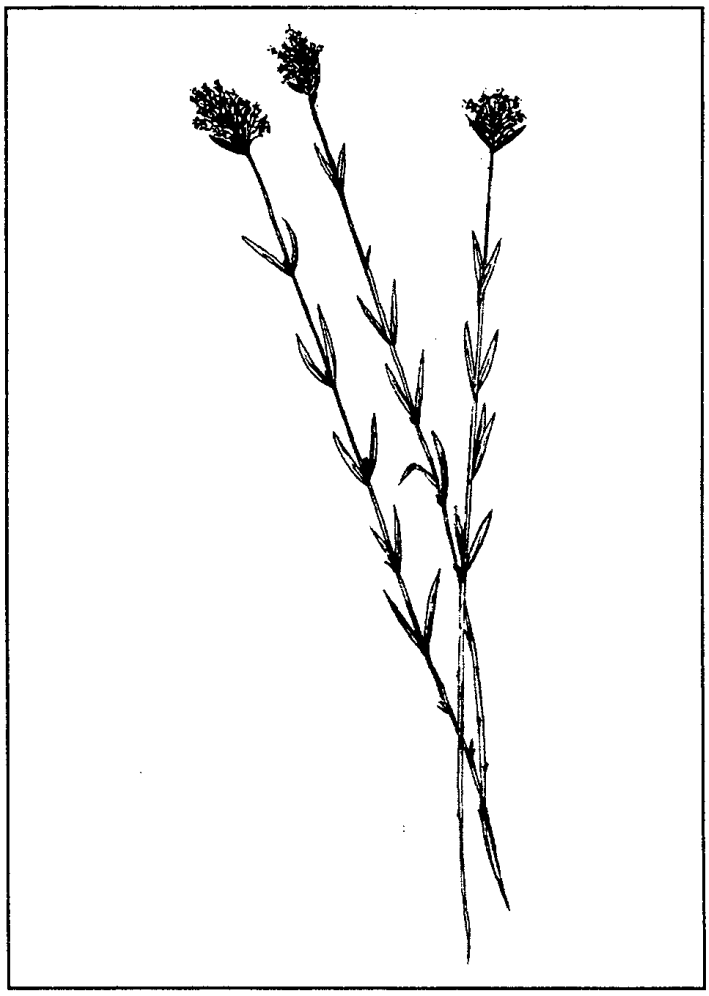
ریخت شناسی

گیاه *Thymus daenensis* ، گیاهی است دارای حالت خشبی ، کوچک و در پایین کاملا" چوبی است. تعداد ساقهٔ گل دهنده در این گیاه از ۱۰ تا ۲۵ عدد متغیر (وگاهی ۶ عدد) است، ارتفاع ساقهٔ گل دهنده حداکثر تا ۳۰ سانتیمتر می‌رسد. تنهٔ اصلی راست و ساده ، حالت کرکدار تا صاف با برگهای جانبی که ممکن است به صورت مجتمع یا غیر مجتمع باشد، دیده می‌شود. طول برگها معمولا" ۹/۵ تا ۱۶ میلی‌لیتر (به ندرت تا ۲۴ میلیمتر)و عرض آنها ۲/۴ تا ۴ میلیمتر (گاهی تا ۴/۸ میلیمتر) می‌باشد که به علت آنکه گاهی هم پوش یا کوتاهتر از میان گره‌ها می‌باشند، برگها به هم نمی‌رسند. برگها بـه نـدرت خطی، معمولا"کشیده تاکشیده تخم‌مرغی نوک تیز و در نصفه پایین حالت پهن دارند. برگها بدون دمبرگ و رگبرگها در قسمت پایین دوتایی با تعداد کمی غده ترشحی بدون پایه دیده می‌شوند. گل آذین بزرگ و به ندرت کشیده ، دارای حالت انتهایی و دم ، که به ندرت دیده می‌شود. برگکها برگ مانند و به ندرت کاملا" برگشته ، با رنگ بنفش و نسبتا" کوتاه و نیمه پهن (با طول ۲-۱ میلیمتر) هستند. کاسهٔ گل نیمه لوله‌ای تا استکانی است که دندانه‌های آن در قسمت بالایی حدود ۰/۸ میلیمتر طول دارند. لب بالایی نسبت به دندانه‌های پایین کوتاهتر است. جام گل با رنگ قرمز ، ۶-۵ میلیمتر (به ندرت ۷ میلیمتر) طول دارد (۲).

1- Thymi daenensisi Herba

۲ - این اسامی مربوط به نام مرسوم گونه‌های مختلف آویشن است.

اندام دارویی - تمام قسمتهای هوایی ، به خصوص سرشاخه‌های گلدار این گونه مورد استفاده دارویی قرار می‌گیرد که پس از برداشت ، در سایه خشک میگردد (۳،۴و۵).



شکل گیاه آویشن

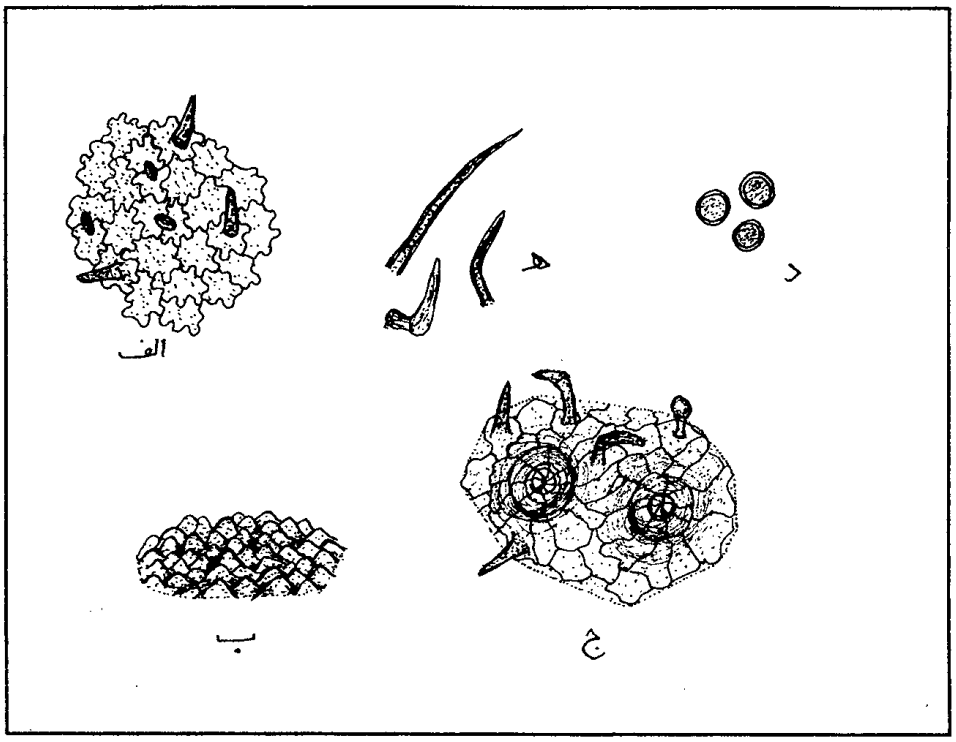
زمان جمع آوری

با توجه به اینکه حداکثر میزان اسانس درگونه‌های جنس آویشن در مرحلهٔ گلدهی می‌باشدبهترین زمان برداشت ، زمان گل دادن کامل گیاه است که بسته به شرایط رویش از فروردین تا اوایل پاییز خواهد بود(۴).

خرده نگاری

پودر اندام هوایی گیاه آویشن وحشی به رنگ سبز روشن با بوی قوی و مخصوص ، مزهٔ کمی تلخ و تند است و دارای ویژگیهای میکروسکوپی زیر است (۵):

تکه‌ای از گلبرگ به همراه کیسه‌های ترشحی (از دید بالا) [الف]، تارهای چند سلولی غیر ترشحی به میزان زیاد [ب]، کیسه‌های ترشحی (از دید جانبی) [ج]، دانه‌های گرده [د] تارهای طپانچه‌ای با تعداد کم [هـ].



شکل خرده نگاری اندام هوایی آویشن

دامنه انتشار

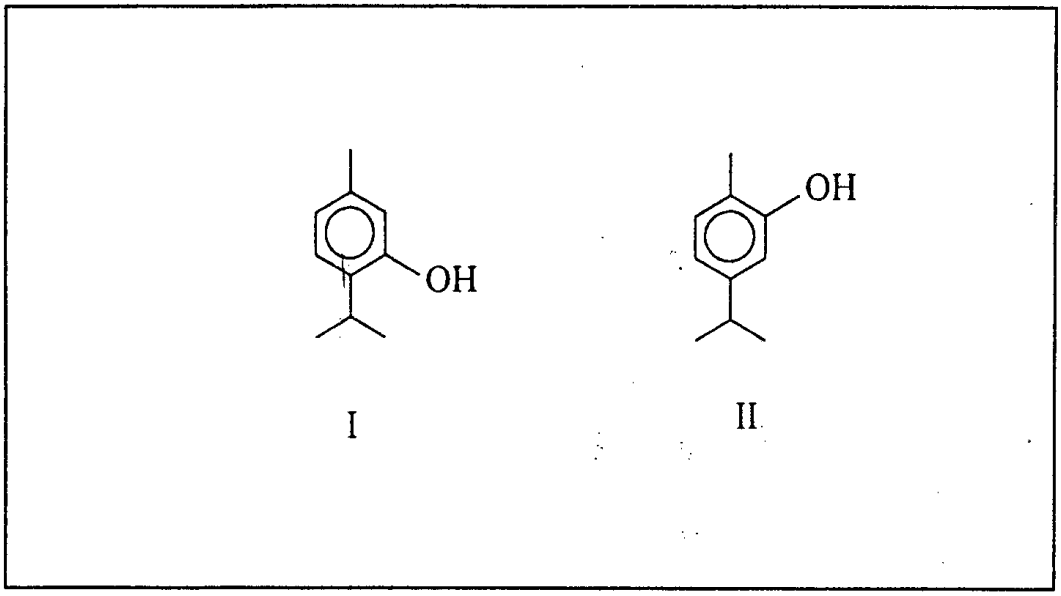
گونهٔ *T.daenensis* بومی کشور ایران بوده و در اکثر نقاط کشور دیده می‌شود. از مناطق مهم رویش این گیاه می‌توان استانهای اردبیل ، زنجان، کردستان ، آذربایجان ، همدان، اصفهان ، چهارمحال بختیاری، فارس ، یزد ، تهران ، قزوین و لرستان را نام برد (۲).

مواد متشکله

اندام هوایی گیاه، دارای تانن، ساپونین ، برخی مواد معدنی (مثل آهن) و اسانس می‌باشد. میزان اسانس آن از ۰/۴۵ تا ۱/۴۴ درصد گزارش گردیده است . اسانس آن دارای سایمن [۱] ، ۸و۱ سینئول [۲] ، ترپینولن [۳] ، تیمول [۴][I]، کارواکرول [۵] [II]، بتاکاریوفیلن [۶]، بتابیسابولن [۷] می‌باشد که درصد وجود

1- Cymene
2- Cineole
3- Terpinolene
4- Thymol
5- Carvacrol

کارواکرول و تیمول بیش از سایر مواد می‌باشد (۴و۵).



I II

موارد استعمال

گونه‌های مختلف آویشن به عنوان مطبوع کننده و طعم دهنده ، همچنین به عنوان ضد سرفه ، خلط‌آور، ضد نفخ ، ضد میکروب ، ضد قارچ ، ضد اسپاسم ، دهان شویه و در فرآورده‌های دهانی ، مورد استفاده دارند و به طور کلی به علت تشابه میزان ترکیبات فنلی *T.daenensis* با *T.vulgaris* به نظر می‌رسد بتوان موارد استعمال مشابهی را انتظار داشت. از این گیاه اثرات مثبت در درمان تینیا ورسی‌کالر و شب ادراری کودکان گزارش گردیده است (۱۱-۵).

مقدار مصرف - گونه‌های مختلف تیموس مورد استفاده دارویی قرار می‌گیرد. می‌توان ۴-۱ گرم پودر را به صورت گیاه خشک یا دم کرده سه بار در روز مورد مصرف قرار داد (۶).

عوارض جانبی - تیمول باعث تحریک غشای مخاطی و پوست می‌گردد. علائم مسمومیت با تیمول شامل سرگیجه ، حالت تهوع ، درد در دستگاه گوارش ، سردرد، اغتشاش ذهنی ، اغماء ، و ایست قلبی - تنفسی می باشد. از تیمول یا عصارهٔ آویشن که در فرآورده‌های خمیردندانی استفاده شده، مواردی از التهاب لب و زبان گزارش گردیده است. پرخونی و التهاب مزمن در پوست سر از صابون و شامپوهای حاوی تیمول گزارش گردیده است (۶،۷و۹).

احتیاطات و موارد منع مصرف - در مورد مصرف دراز مدت آن رعایت احتیاط ضروری است و عصارهٔ آن به تنهایی و به صورت رقیق نشده نباید مورد مصرف قرارگیرد (۶).

مصرف آن در حاملگی و شیردهی با دوزهای معمولی مشکلی ندارد. مصرف گونه‌های مختلف آویشن بر نظم قاعدگی مؤثر دانسته شده و لذا مقادیر زیاد آن نباید مصرف گردد (۶ و۷).

موارد استعمال در پزشکی گذشته - در طب گذشته از آویشن یا صعتر (سعتر)، به عنوان مدر ، ضد کرم، ضد نفخ و اشتهاآور استفاده نموده، جویدن آن را در تسکین درد دندان مؤثر می‌دانسته‌اند (۶-۱ س).

6- β - Caryophyllene

7- β - Bisabolene

آثار فارماکولوژیکی

نقش اصلی فارماکولوژیکی عصارهٔ آویشن احتمالاً" به سبب وجود ترکیبات فنلی موجود در اسانس آن است. این ترکیبات به عنوان مسدودکنندهٔ کانالهای کلسیم عمل می‌کنند و بدین سبب دارای خاصیت کاهنده فشارخون می‌باشند . بررسی فعالیت ضد اسپاسمی (ضد انقباض) ترکیبات فنلی به صورت برون تنی مورد مناقشه است. تیمول و کارواکرول اثرات ضد کرم ، ضد باکتریایی و ضد قارچی از خود نشان داده‌اند. در مطالعات انسانی تأثیر مثبت آن را در شب‌ادراری کودکان گزارش شده‌است(۵، ۶، ۷ و ۱۱).

روشهای مختلف کنترل‌های کیفی و کمی شیمیایی

آزمایش خلوص - برای انجام این آزمایش از روش کروماتوگرافی لایه نازک استفاده می‌شود که شرایط انجام آن به شرح زیر است (۱۲و۱۳) :

فاز ثابت - سیلیکاژل جی اف ۲۵۴

فاز متحرک - تولوئن - اتیل استات (۹۳ - ۷)

معرف - وانیلین - اسیدسولفوریک (معرف شماره **۴۳**)

تهیه عصاره نمونه - ۲-۱ گرم پودر اندام هوایی آویشن را در هاون کوبیده ، سپس ۱۰ میلی‌لیتر دی‌کلرومتان به آن اضافه کرده و مدت ۱۵ دقیقه به خوبی تکان می‌دهند. پس از صاف کردن ، حلال تا سر حد خشک شدن تبخیر می‌گردد. باقیمانده در یک میلی‌لیتر تولوئن حل می‌شود.

تهیه اسانس نمونه - بر اساس روش تعیین مقدار اسانس تام (روش کار در قسمت تعیین مقدار اسانس) تهیه می‌گردد.

تهیه محلول شاهد - محلولی از پودر اندام هوایی تیموس ولگاریس با روش مشابه تهیه عصارهٔ نمونه، تهیه می‌گردد. همچنین مقدار ۱۰ میلی‌گرم از هر یک از ترکیبات ، تیمول وکارواکرول در یک میلی‌لیتر تولوئن حل شده و به عنوان شاهد استفاده می‌شود.

از محلولهای تهیه شده به میزان ۱۰-۵ میکرولیتر به طور جداگانه و به صورت نقطه‌ای یا خطی بر روی لایه نازک کروماتوگرافی و سپس به کمک فاز متحرک و تا ارتفاع ۱۰ سانتیمتر کروماتوگرافی نموده و پس از خشک شدن صفحه کروماتوگرام ، ۱۰ میلی‌لیتر معرف وانیلین در اسید سولفوریک بر روی صفحه کروماتوگرام اسپری شده تا بخوبی مرطوب گردد، سپس صفحه برای ۵ دقیقه در حرارت ۱۰۰ درجه سانتیگراد قرار داده می‌شود. لکه‌های مربوط به تیمول و کارواکرول در R_f های ۰/۵ و ۰/۵۵ مشاهده شده که در محلول نمونه آویشن و محلول شاهد از تیموس ولگاریس ، R_f این لکه‌ها مشابه لکه‌های تیمول و کارواکرول است.

سنجشهای مرغوبیت

میزان خاکستر تام - حداکثر ۷/۲ درصد می‌باشد.

تعیین مقدار اسانس تام - ۲۰ گرم پودر خشک اندام هوایی گیاه را به داخل بالن ۵۰۰ میلی‌لیتری ریخته و به آن ۲۵۰ میلی‌لیتر آب اضافه می‌کنند تا سطح پودر با آب مقطر پوشانده شود. بالن را به دستگاه اسانس‌گیری وصل نموده و توسط حرارت آب بالن به جوش آورده و برای مدت ۲ تا ۳ ساعت اسانس گیری انجام می‌گیرد. حرارت به جوش آوردن طوری تنظیم می‌شود تا با سرعت ۳ تا ۴ میلی‌لیتر در دقیقه اسانس‌گیری انجام شود. برای تعیین حجم از پنتان به عنوان حلال تعیین کننده حجم استفاده می‌شود (۱۳و۱۴).

تعیین مقدار ترکیبات فنلی در اسانس - برای تعیین میزان ترکیبات فنلی در اسانس بدست آمده از واکنش

امرسون [1] بر مبنای فارماکوپه آلمان و سایر منابع توسط روش اسپکتروفتومتری استفاده می‌شود. برای انجام این آزمایش اسانس بدست آمده بعد از عمل تقطیر را بدون آب نموده توسط مقدارکمی اتانول ۹۰ درصد وارد یک بالن ژوژه ۲۵ میلی‌لیتری نموده و توسط اتانول ۹۰ درصد به حجم ۲۵ میلی‌لیتر می‌رسانند. ۵/۰ میلی‌لیتر از محلول تهیه شده را به یک بالن ژوژه ۱۰۰ میلی‌لیتر انتقال داده و به آن ۴۰ میلی‌لیتر اتانول ۹۰ درصد اضافه نموده و توسط آب حجم آن را تا ۱۰۰ میلی‌لیتر می‌رسانند. ۵/۰ میلی‌لیتر از محلول تهیه شده را به یک دکانتور منتقل نموده و به ترتیب میزان ۴۵ میلی‌لیتر آب، ۵/۰ میلی‌لیتر آمونیاک رقیق (۳/۵ درصد) و یک میلی‌لیتر از محلول دو درصد آمینوآنتی پیرین اضافه نموده و خوب مخلوط می‌نمایند. سپس میزان ۴ میلی‌لیتر از محلول دو درصد ماده تهیه شده هگزاسیانوفرات [III] به محلول داخل دکانتور اضافه کرده و مخلوط می‌نمایند. بعد از گذشت ۵ دقیقه محلول داخل دکانتور را توسط ۲۵ میلی‌لیتر کلروفرم دکانته کرده و فازکلروفرمی را از طریق قیف و پنبه مرطوب شده با کلروفرم در یک بالن ژوژه ۱۰۰ میلی‌لیتری صاف می‌نمایند. فاز آبکی باقیمانده را دو مرتبه توسط کلروفرم دوبار با ۲۵ میلی‌لیتر و یکبار با ۱۰ میلی‌لیتر کلروفرم دکانته نموده و فازهای کلروفرمی را دو مرتبه از طریق صافی فوق به داخل بالن ژوژه منتقل می‌کنند و بعد از رقیق کردن توسط کلروفرم تا حجم ۱۰۰ میلی‌لیتر جذب محلول تهیه شده را در مقابل کلروفرم در طول موج ۴۵۵ نانومتر با کوت یک سانتیمتری اندازه‌گیری کرده و محاسبه میزان ترکیبات فنلی بر مبنای تیمول انجام می‌گیرد. اگر b مقدار سرشاخه گلدار، E جذب محلول نمونه در طول موج ۴۵۵ نانومتر، $E^{1\%}_{1cm}$ مقدار جذب یک درصد تیمول با کوت یک سانتیمتر ($E^{1\%}_{1cm}=805$) باشد، درصد ترکیبات فنلی از رابطهٔ زیر قابل محاسبه خواهد بود (۱۳و۱۴):

$$\text{درصد تیمول} = \frac{۱۰۰\times E\times ۲۵\times ۱۰۰}{E^{1\%}_{1cm}\times b\times ۵\times ۵}$$

همچنین از روش گاز کروماتوگرافی جهت تشخیص و تعیین مقدار تیمول و کارواکرول استفاده می‌شود (۴و۵).

طرز نگهداری

دور از نور مستقیم و در محل خنک و خشک و در ظروف سربسته و پرنگهداری شود.

اشتباهات

درکنار T.daenensis که در بازار دارویی ایران تحت عنوان آویشن قابل تهیه است؛ گونهٔ Zataria و همچنین سایر گونه‌های تیموس تحت همین نام عرضه می‌گردد.

فرآورده‌های موجود در بازار دارویی

از گونه‌های مختلف آویشن در تعدادی از فرآورده‌های موجود در بازار استفاده می‌شود مثل :

- شربت تیمیان [2] - شرکت مینا (این شربت حاوی عصارهٔ Thymus vulgaris می‌باشد).
- محلول بخور اوکالیپتوس [3] - شرکت ایران دارو

1- Emerson reaction
2- Thymian
3- Eucalyptus - inhaler

منابع

۱- زاهدی ا. **واژه‌نامه گیاهی.** تهران : انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۷۳، ۱۸۰.

2- Rechinger KH. **Flora Iranica.** Graz-Austria: Akademische Druck-u. Verlagsanstalt, 1982.

3- Berger F. **Handbuch Der Drogenkunde.** Vand u. Wien: Verlag Wilhelm Maudrich. 1954: 470-4.

۴- باقرزاده ک. **بررسی اثر NPK بر روی میزان اسانس و ترکیبات فنلی آویشن (Thymus daenensis subsp-daenensis Celak.) در مرحلهٔ گلدهی.** پایان نامه کارشناسی ارشد علوم گیاهی. دانشکده علوم اصفهان . تیر ۷۷.

۵- الوندی م. **بررسی مرفولوژی و فیتوشیمیایی گیاه** Thymus daenensis Celak. پایان نامه دکترای داروسازی. دانشکده داروسازی اصفهان. مرداد ۷۵.

6- Newall CA, Anderson LA, Philipson ID. **Herbal Medicine, A guide for Health care Prodfessionals.** London: The Phrmaceutical Press, 1996: 256-6.

7- Duke JA. **Handbook of Medicinal Herbs.** 7th ed. London: CRC. 1989: 483-4.

8- Leung AY, Foster S. **Encyclopedia of Common natural ingeredint.** 2nd ed. New York: John wiley. 1996: 492-4.

9- **Martindale, The Extra Pharmacopoeia.** 31st ed. London: Royal Pharmaceutical Society. 1996.

۱۰- برادران جمیلی ش. **بررسی بالینی داروهای گیاهی مؤثر بر تینیا ورسی کالر.** پایان نامه دکترای داروسازی . دانشکده داروسازی اصفهان . تیرماه ۷۰.

۱۱- روحی بروجنی ، ح. **فرمولاسیون ، ساخت و بررسی بالینی یک داروی گیاهی با اثر جلوگیری از شب ادراری اطفال.** پایان نامه دکترای داروسازی . دیماه ۷۰.

12- Wagner H, Bladt S, Zgainski E.M. **Plant Drug Analysis.** Berlin: Springer Verlag, 1984: 5-40.

13- Stahl E, Schild W. **Pharmazeutische Biologie, 4.Drogenanalysell, Inhaltsstoffe und Isolierungen.** Stuttgart: Gustav Fischer Verlag. 1981: 232.

14- Hartke K, Mutschler E. **DAB9.** Stuttgart : Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, 1987 (Band 3) S.3332.

آویشن شیرازی[1]

دکتر غلامرضا امین (استادیار دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی تهران)
دکتر کاوون جاوید نیا (استادیار دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی شیراز)
دکتر شیرین کاوه (دانشکده داروسازی دانشگاه آزاد اسلامی)

آویشن شیرازی ، سر شاخه‌های گلدار خشک شدهٔ گیاه *Zataria multiflora* Boiss. از خانوادهٔ نعناع (Labiatae) است که حداقل واجد ۰/۶ درصد اسانس (حجم / وزن) می‌باشد (۳-۱).

نامهای گیاه (۲ و۳)

لاتین : *Zataria multiflora* Boiss.

Syn : *Zataria bracteata* Boiss.

فارسی : آفشن، آبشن شیراز، آویشم ، آویشن شیرازی، آویشن پهن

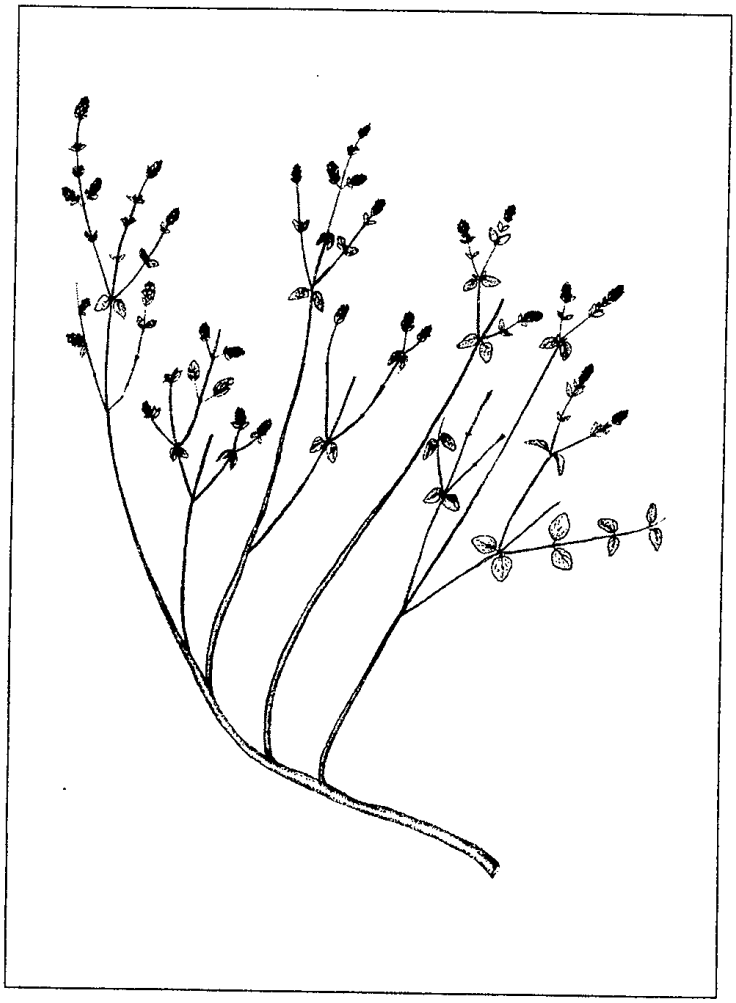
انگلیسی : Saatar

ریخت شناسی

گیاه *Zataria multiflora*، گیاهی بوته‌ای و دارای ساقه‌های متعدد، نازک ، سخت و بسیار منشعب، به ارتفاع ۴۰ تا ۸۰ سانتیمتر ، گردینه‌پوش ، سبز متمایل به سفید و معطر است. برگ آن کوتاه، دارای دمبرگ کوتاه ، مدور یا بیضی شکل با طول و عرض (۱۳-) ۷-۵ میلیمتر ، در قاعده مقطع تا تقریبا" قلبی شکل و در انتها مدور و نوکچه‌دار است. گلهای آن سفید و کوچک گویچه‌ای ، بسیار متراکم و واقع در گل‌آذین‌های باریک تسبیح مانند، ساده و براکته‌ها پهن دراز است. کاسهٔ گل غشایی کوتاه به طول ۲ میلیمتر ، ۵ پهلو و در زاویه‌ها مژکدار، دارای دندانه‌های مثلثی کوتاه می‌باشد. پرچمها ۴ عدد و دو بدو مساوی است. جام گل سفید و اندکی طویلتر از کاسهٔ گل می‌باشد (۳ و۴).

اندام دارویی - برگها و گلهای گیاه اندام دارویی آن را تشکیل می‌دهند (۵).

1- Zatariae multiflorae Herba



شکل گیاه آویشن شیرازی

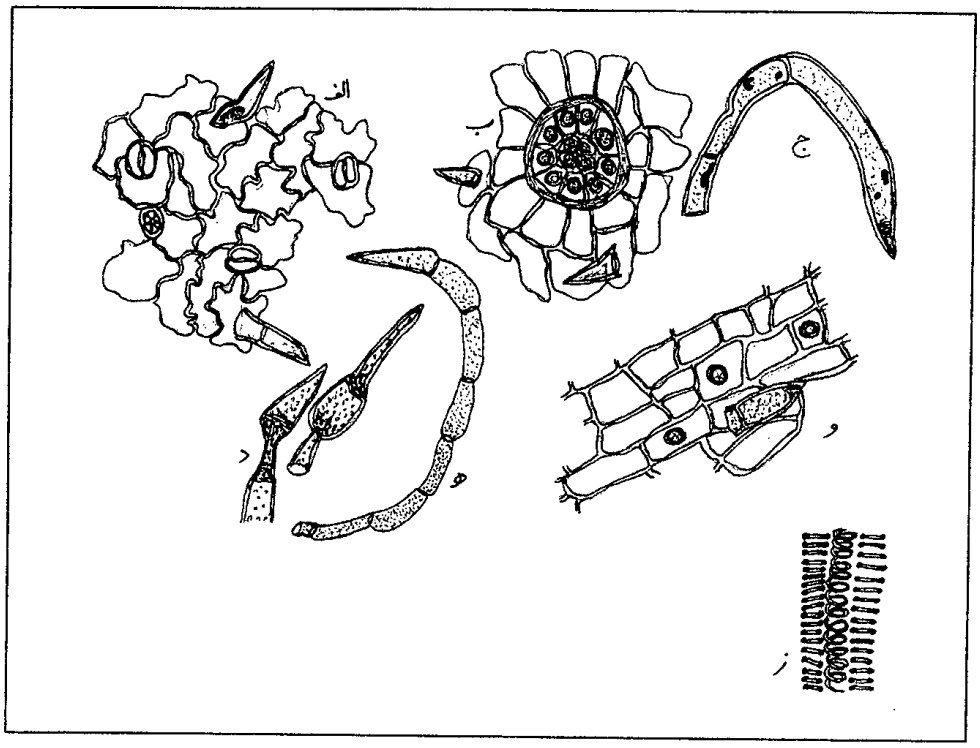
زمان جمع آوری

سرشاخه‌های هوایی گیاه بر حسب زمان گلدهی از اوایل خردادماه تا اواخر مهرماه از نقاط مختلف برداشت می‌شود(۲).

خرده‌نگاری

پودر گیاه دارای رنگ سبز نقره‌ای با بوی معطر و طعم گس و تند است. پودر برگهای گیاه دارای ویژگیهای میکروسکوپی زیر است :

سلولهای اپیدرمی برگ حاوی استومات آنموستیک، سیکاتریکهای درشت و تریکوم تک سلولی کوتاه خنجری شکل [الف] ، سلولهای ترشحی احاطه شده توسط سلولهای پارانشیمی برگ [ب] ، تریکوم چند سلولی بلند سطح برگ [ج] ، تریکومهای روی کاسبرگ [د] ، تریکوم چند سلولی بلند در گل و کاسبرگ [ه] ، سلولهای پارانشیم نردبانی همراه سیکاتریکس در ساقه [و] و آوندهای چوبی مارپیچی و نردبانی [ز].



شکل خرده نگاری اندام هوایی آویشن شیرازی

دامنه انتشار

انتشار عمومی این گیاه در ایران، افغانستان و پاکستان است. در ایران : اصفهان (۱۰ کیلومتر شمال نجف آباد ، ۲۷ کیلومتری جنوب اصفهان، منطقهٔ حفاظت شدهٔ کلاه قاضی ، جنوب شرقی اصفهان ، شاه کوه)؛ لرستان (شاهبازان)؛ خوزستان (شمال شرقی دزفول) ؛ فارس (فیروزآباد ، کوه سیوند، کوه موزموج نزدیک بوشهر و لار)؛ کرمان (بین کرمان و زرند ، علی آباد به سمت گاوکشی ، شرق حاجی آباد ، گوهره در شمال بندرعباس ، کوههای گنو و آبگرم فارس : شمال غربی فورگ ، بین جهرم و منصورآباد نزدیک طارم) ؛ بلوچستان (۱۰ کیلومتری خاش به سمت ایرانشهر، شمال بزمان : جنوب شرقی تنگه سرخ)؛ خراسان (گردو در جنوب ازبگو)؛ یزد (غرب چاه نبک ، خورمیز در جنوب غربی مهریز ، بین جندق و یزد) گزارش شده‌است (۴).

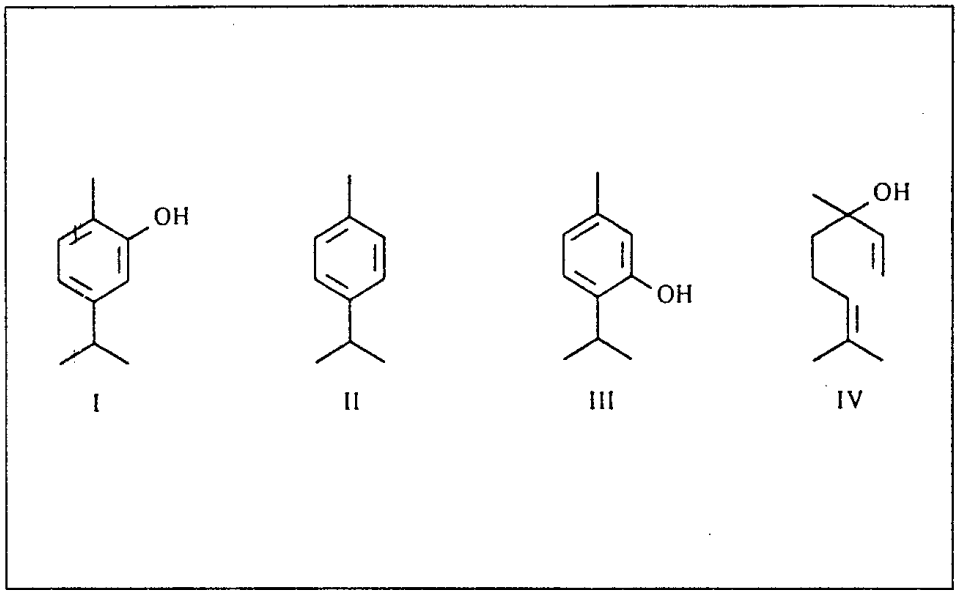
مواد متشکله

سرشاخه هوایی آویشن شیرازی حداقل ۰/۶ درصد اسانس ، اسیدهای چرب، الئانولیک اسید، بتاسیتوسترول و بتولین دارد. اسانس گیاه حاوی ۶۹ درصد فنل و غالبا"کارواکرول [I][1] بوده و جزء اصلی ترکیبات غیر فنلی آن پاراسیمن [II][2] می‌باشد (۱ و۶). ترکیبات عمدهٔ موجود در اسانس گیاه ایرانی

1- Carvacrol

2- P-Cymene

کارواکرول و تیمول [III][1] و پس از این دو ، لینالول [IV][2] و پاراسمین می‌باشد که به ترتیب ۶۱/۲۹ ، ۲۵/۱۸ ، ۱/۹۶ و ۱/۹۰ درصد از اسانس حاصل از نمونهٔ خشک گیاه را تشکیل می‌دهد (۵).



موارد استعمال

از آویشن شیرازی بعنوان ضد نفخ استفاده می‌شود و همچنین بصورت بخور در رفع علائم سرماخوردگی مصرف دارد. از برگهای گیاه بعنوان چاشنی نیز استفاده می‌شود (۲،۷و۸).

مقدار مصرف - در منابع علمی موجود به مقدار مصرفی آویشن شیرازی اشاره‌ای نشده است.

عوارض جانبی - تیمول ، درماتیت ایجاد می‌کند و چنانچه در خمیر دندانها به کار رود، التهاب زبان [3] و لبها [4] را موجب می‌شود (۷).

موارد استعمال در پزشکی گذشته - در طب گذشته از آویشن بعنوان تسکین دهندهٔ درد مفاصل، ضد نفخ و در رفع سرماخوردگی‌ها استفاده می‌شده است و اثرات ضد اسهال و ضد کرم نیز برای آن قائل بوده‌اند (۲س).

آثار فارماکولوژیکی

اثر ضد دردی این گیاه بر روی موش سوری بررسی و مشخص شده است که بر روی دردهای مزمن مؤثر می‌باشد (۵). تیمول و کارواکرول که اجزاء اصلی اسانس گیاه را تشکیل می‌دهند؛ دارای اثرات ضد میکروبی خوبی هستند (۹و۱۰).

روشهای مختلف کنترل‌های کیفی و کمی شیمیایی

شناسایی مقدماتی - ۱/۰۰ تا ۲/۰۰ گرم پودر گیاه را در اسیداستیک انیدر حل کرده و سپس چند قطره اسیدسولفوریک و یک قطره اسیدنیتریک بیفزایید، رنگ سبز مایل به آبی ظاهر می‌شود (۱۱).

1- Thymol
2- Linalool
3-Glossitis
4- Chelitis

آزمایش خلوص - برای انجام این آزمایش از روش کروماتوگرافی لایه نازک استفاده می‌شود که فاز ثابت آن سیلیکاژل جی - اف - ۲۵۴ است (۱۲).

تهیه نمونهٔ مورد آزمایش - اسانس سرشاخهٔ گیاه آویشن شیرازی را به وسیله تقطیر با بخار آب استخراج نموده و از آن محلول ۱ درصد وزنی حجمی در تولوئن تهیه نمایید.

تهیه محلول شاهد - ۰/۱ میلیگرم تیمول و ۰/۱ میلیگرم کارواکرول را در ۱۰ میلی لیتر تولوئن حل نموده تا محلول ۱ درصد وزنی حجمی از آنها تهیه شود.

به طور جداگانه از محلولهای تهیه شده به میزان ۵ میکرولیتر به صورت خطی بر روی صفحه کروماتوگرافی لایه نازک کاشته و سپس به‌کمک تولوئن - اتیل استات (۹۳ :۷) و یا کلروفرم - پیریدن - بنزن (۶۵ :۵: ۳۰) به عنوان فاز متحرک و با ارتفاع ۱۰ سانتیمتر کروماتوگرافی نموده و سپس صفحه را در هوای اتاق خشک نموده و به کمک لامپ ماوراءبنفش در طول موج ۲۵۴ نانومتر مورد بررسی قرار دهید. مشخص ترین لکه به رنگ قرمز یا قرمز مایل به بنفش مربوط به کارواکرول و تیمول می‌باشد.

برای ظاهر کردن لکه‌ها بر روی صفحه از معرف انیس آلدئید - اسیدسولفوریک (معرف شماره **۱۱**) استفاده شده و میزان ۱۰ میلی‌لیتر از آن را بر روی صفحه کروماتوگرام پاشیده تا خوب مرطوب گردد و سپس برای مدت ۵ تا ۱۰ دقیقه در حرارت ۱۱۰-۱۰۵ درجه سانتیگراد حرارت قرار دهید.

بر روی کروماتوگرام محلول شاهد در محدودهٔ میانی از ارتفاع صعود حلال لکه‌های کارواکرول به رنگ قرمز روشن ، قرمز تا قهوه‌ای و لکهٔ تیمول به رنگ قرمز مشاهده می‌شود.

بر روی کروماتوگرام اسانس مورد آزمایش در $\frac{1}{3}$ پایینی کروماتوگرام (۰/۳ - ۰/۱ = R_f) لکه‌ای به رنگ خاکستری مشاهده می شود که مربوط به لینالول می‌باشد. در محدودهٔ میانهٔ کروماتوگرام (۰/۵۵ - ۰/۵ = R_f) لکه‌های مربوط به کارواکرول و تیمول با رنگهایی که قبلاً" ذکر شد مشاهده می‌شود (۱۲ و۱۳).

سنجشهای مرغوبیت

میزان خاکستر تام - حداکثر ۱۲ درصد می‌باشد.

میزان خاکستر نامحلول در اسید کلریدریک - حداکثر ۳ درصد می‌باشد.

تعیین مقدار اسانس تام - تعیین مقدار اسانس تام با استفاده از روش تقطیر با آب توسط دستگاه انجام می‌گیرد. برای این کار مقدار ۵۰ گرم سرشاخهٔ گیاه را به داخل یک بالن ۱۰۰۰ میلی‌لیتری منتقل کرده و مقدار ۳۰۰ میلی‌لیتر آب به آن اضافه نموده و بمدت ۲ ساعت با سرعت ۲ تا ۳ میلی‌لیتر در دقیقه اسانس‌گیری کرده(۵).

طرز نگهداری

در ظروف در بسته و دور از نور (۱۱).

اشتباهات

به علت ظاهر خاص برگها و نیز گلهای بسیار ریز و نقره‌ای رنگ با گیاه دیگری اشتباه نمی‌شود.

فرآورده‌های موجود در بازار

شربت برونکوتیدی [1] محصول تولید دارو .

1- Bronchotidy

منابع

1- Gupta G S, Gupta N L. **Constituents of *Zataria multiflora.*** Phytochemistry, 1972; 11/1, 455.

۲- زرگری ع. **گیاهان دارویی .** تهران: انتشارات دانشگاه . ۱۳۷۵(ج ۴): ۹-۵۱.

۳- قهرمان ا. **فلورایران** . تهران : مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع ، ۱۳۶۷ (ج ۱۱).

4- Rechinger K H. **Flora Iranica**. Graz: Akademische Druck-u. Verlagsantalt 1982; 150:552.

۵- جاویدنیا ک. **شناسایی ترکیبات موجود در اسانس گیاهان آویشن شیرازی ، کاکوتی و گونه‌ای بابونه و بررسی اثرات ضد میکروبی آنها استفاده از روش الکترواسپری - طیف سنجی جرمی در بررسی ترکیبات حاوی گروه نیترو.** [پایان‌نامه .Ph.D شیمی دارویی]. تهران : دانشگاه علوم پزشکی ، ۱۳۷۶.

6- Farooq MO, Gupta GS. **Essential oil of Zataria multiflora.** Perfumery Essential oil Record, 1954; 45: 287-9.

7- Duke JA. **CRC Hand book of Medicinal Herbs.** Florida: CRC Press, 1989: 483-4, 567.

۸- امین غ. **گیاهان دارویی سنتی ایران.** تهران : انتشارات معاونت پژوهشی وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی، ۱۳۷۰ (ج ۱) : ۴۰.

9- Katayama T, Nagai I. **Chemical significance of volatile components of specie from the food preservative viewpoint IV: Structurs & antibacterial activity of some terpenes.** Nippon: Suisan Caktaili, 1960; 26: 29-32.

10- Viollon C, Chaumont J P. **Antifungal properties of essential oils & their main components upon cryptococcus neoformans.** Mycopathologia, 1994; 52: 128,151-3.

11- **British pharmacopiae.** London: HMSO, 1993.

12- Stahl E. **Thinlayer chromatography.** 2sd ed. Berlin: Springer Verlag, 1969.

۱۳- شاهرخی ن. **روشهای کنترل کیفی مواد اولیه داروهای گیاهی.** تهران : مرکز انتشارات جهاددانشگاهی شهید بهشتی ، ۱۳۷۵ :۲۱۴-۱۱۵.

اروانه [1]

دکتر علیرضا قادی (دانشیار دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان)

گل اروانه، سرشاخه‌های گلدار خشک شدهٔ گیاه *Salvia hydrangea* DC. ex Benth. از خانواده نعناعیان (Lamiaceae) است که حداقل دارای ۱/۰ درصد(حجم /وزن) روغن فرار به رنگ زرد روشن می‌باشد (۱ و۲).

نامهای گیاه (۶-۱)

لاتین : *Salvia hydrangea* DC. ex Benth.

Syn : *Salvia dracocephaloides* Boiss., *Salvia sheilii* Boiss.

فارسی : گل اروانه، گل ارونه، گل اربوره ، عقربان ، مریم گلی تماشایی

انگلیسی : Mountain Sage

ریخت شناسی

گیاه *Salvia hydrangea*، گیاهی است دربن چوبی که به صورت دسته‌ای رشد می‌کند. ساقه گیاه کم و بیش افراشته، به ارتفاع ۲۰ تا ۶۰ سانتیمتر، کرکها کوتاه و غیر غده‌ای افراشته و تعدادی موهای بلند، تعداد غده بدون پایه وجود دارد و یا اصلا" کرکها و موها همراه با غده نیستند. برگها با بریدگی‌های عمیق شانه‌ای ، تعداد قطعات جانبی دو پهنک ۳-۲ (گاهی ۵) عدد، واجد کرکهای افراشته و غیر غده‌ای که گاهی به صورت پراکنده و گاهی به صورت نمدی وجود دارند. قطعه انتهایی پهنک به ابعاد ۵-۲ × ۲-۰/۴ سانتیمتر، بوضوح از قطعات جانبی بزرگتر است. دمبرگ به طول ۱۰-۵ میلیمتر و همواره مودار است. گل آذین همواره غیر خوشه‌ای و گلها به صورت دستجات چرخه‌ای حول ساقه گیاه آرایش یافته‌اند. در هر چرخه تعداد گلها ۱۲-۴ عدد است که از یکدیگر دور و یا به همدیگر نزدیک هستند. برگکهای بالایی به ابعاد تقریبی ۲۰-۸×۷-۳ میلیمتر، برگکچه‌ها پهن و غیر لوله‌ای ، دمگل‌ها تقریبا" به طول ۵-۲ میلیمتر می‌باشد. کاسه گل جلب کننده و به رنگ قرمز - ارغوانی تند، ارغوانی تا صورتی ، زنگوله‌ای - قیفی شکل ، در زمان گل تقریبا" به قطر ۱۲ و در زمان میوه‌دهی تقریبا" ۲۰ میلیمتر، غشایی ، لبهای کاسه (تقریبا" تا ۳۰ میلیمتر) واگرایی دارند. کاسه نمدی غیر غده‌ای ، کرکها کوتاه و بلند ، لب بالایی با حاشیه‌ای تقریبا" بدون دندانه ، جام گل صورتی تا قرمز - ارغوانی تند به طول تقریبی ۲۸-۲۲

1- Salviae hydrangea Herba

میلیمتر ، لوله جام ۱۸-۱۵ میلیمتر، لب بالایی جام تقریبا" افراشته و نیمه‌ها پایینی بساک‌ها بارور و شکوفا است. فندقه‌ها به ابعاد تقریبی ۳/۵×۳ میلیمتر و تقریبا"کروی هستند (۳).

اندام دارویی – سرشاخه‌های گلدار گیاه، اندام دارویی گل اروانه را تشکیل می‌دهند(۱ و۲).



شکل گیاه گل اروانه

زمان جمع آوری

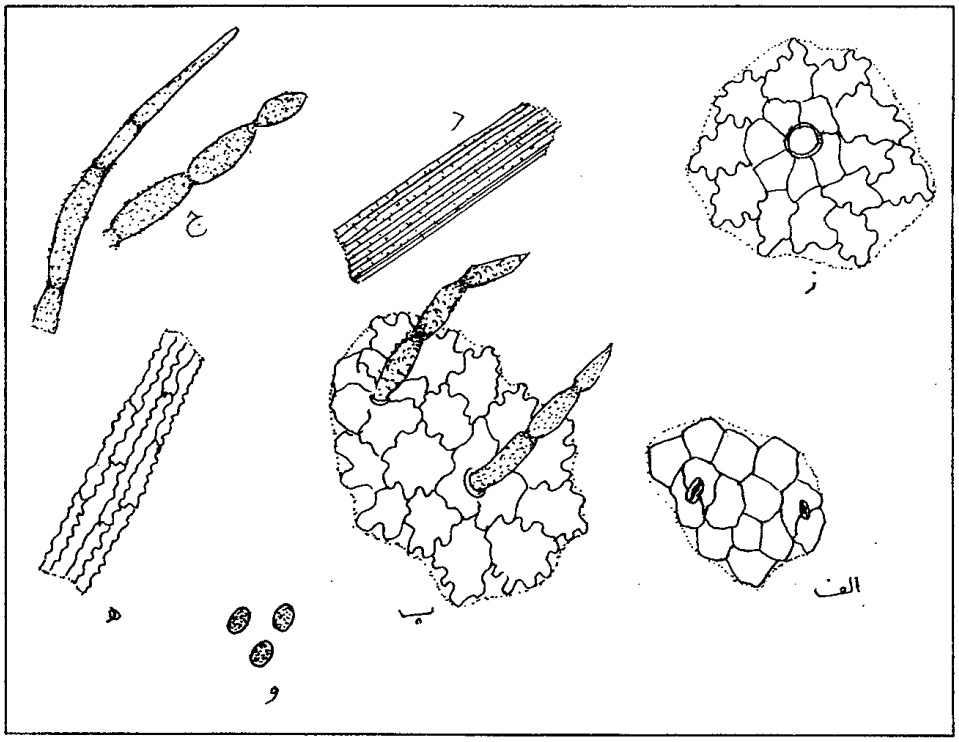
زمان جمع آوری سرشاخه‌های گلدار گیاه گل‌اروانه هنگام شروع باز شدن گلها و در ماههای اردیبهشت و خرداد می‌باشد (۲ و۷).

خرده نگاری

پودر سرشاخه‌های گلدار گیاه گل اروانه به رنگ صورتی ، قرمز تا ارغوانی با بوی معطر و نسبتا" قوی

است که دارای ویژگیهای میکروسکوپی زیر می‌باشد :

بخشی از نمای سطحی اپیدرم کاسبرگ با روزنه نوع دیاسیتیک [الف]، بخشی از نمای سطحی اپیدرم کاسبرگ همراه تریکوم‌های غیر ترشحی چند سلولی و اختصاصی [ب]، تریکوم های غیر ترشحی (اختصاصی) [ج]، دستجات فیبر [د]، بخشی از سلولهای اپیدرمی گلبرگ کشیده با کنارهٔ مضرس [ه]، دانه گرده [و] و بخشی از نمای سطحی اپیدرم کاسبرگ همراه سلولهای پایهٔ تریکوم [ز].



شکل خرده نگاری اندام هوایی گل اروانه

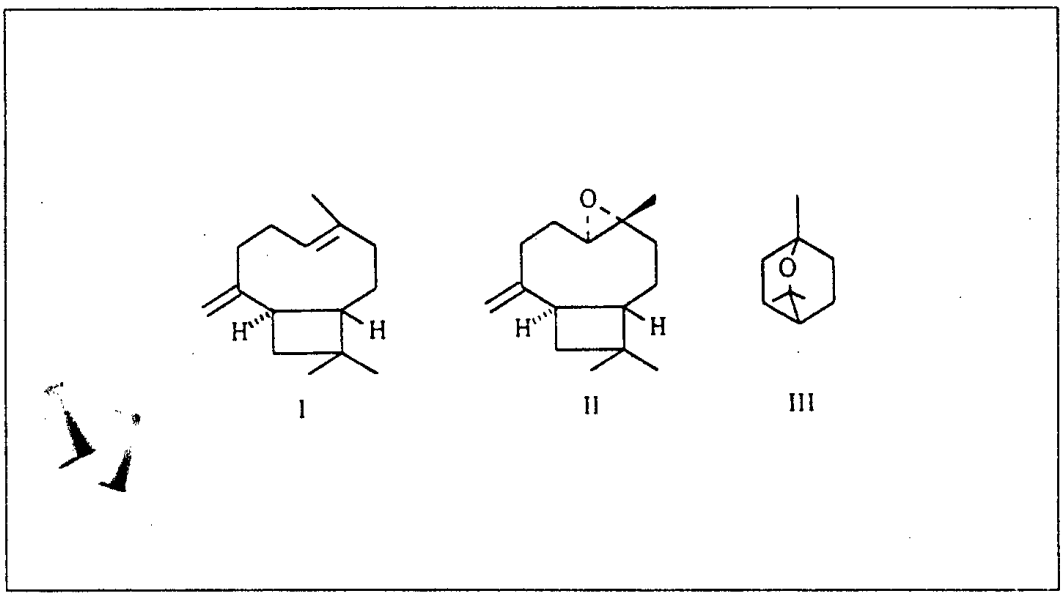
دامنه انتشار

بخشهایی وسیعی از ایران جایگاه رویشی گیاه گل اروانه است. وجود این گیاه در مناطق اطراف شهرهای تهران ، قزوین ، زنجان، تبریز، ارومیه، همدان، اراک، کرمانشاه، سنندج ، بروجن، دهاقان و اصفهان و نیز بخشهایی از بلوچستان گزارش شده است. گیاه فوق علاوه بر ایران در مناطقی از کشورهای همسایه نیز دیده می‌شود (۲، ۳ و ۷).

مواد متشکله

مواد متشکله اصلی سرشاخه‌های گلدار گیاه را روغن فرار (۰/۳-۰/۱ درصد)، فلاونویید و آنتوسیانین تشکیل می‌دهند (۲ و ۸). عمده‌ترین ترکیبات موجود در روغن فرار گیاه شامل بتا -

کاریوفیلن[1] [I] ، کاریوفیلن اکسید[2] [II]، ۱و۸- سینئول [3] [III]، اسپاتولنول [4]، پاچولی الکل [5] و آلفا- پی‌نن [6] می‌باشد (۲ ، ۱۰-۸). فلاونوییدهای اصلی گیاه نیز از گروه فلاون‌ها، فلاونولها و گلیکوزیدهای مربوطه هستند. سایر ترکیبات طبیعی موجود در سرشاخه‌های گلدار گیاه شامل استرهای اسیدسینامیک، اسیدرزمارینیک ، تانن‌ها و استروییدها می‌شود (۲ و ۱۱).



موارد استعمال

مهمترین آثار گیاه گل اروانه شامل آثار ضد التهاب ، مسکن ، ضداسپاسم و ضد نفخ می‌باشد. از این گیاه همچنین در رفع علائم سرماخوردگی نیز استفاده می‌شود (۱ و ۹).

مقدار مصرف - ۲ تا ۵ گرم به صورت دم‌کرده ، سه تا چهار بار روزانه.

موارد استعمال در پزشکی گذشته - در طب گذشته ، گل اروانه بعنوان مدر و در رفع علائم سرماخوردگی معرفی شده و نیز آن را جهت خوشبو کردن دهان و به صورت موضعی جهت خوشبو کردن بدن توصیه کرده‌اند (۶س و ۹ س).

آثار فارماکولوژیکی

آثار ضد التهاب و ضد درد عصارهٔ تام گل اروانه و همچنین عصارهٔ پلی فنلیک و اسانس این گیاه بر روی رات و موش سوری بررسی و تأیید گردیده است (۱۲). بنظر می‌رسد اسید رزمارینیک و برخی از

1- beta-Caryophyllene
2- Caryophyllene oxide
3- 1,8-Cineole
4- Spathulenol
5- Patchouli alcohol
6- alpha-Pinene

ترکیبات فلاونوییدی عصاره‌های گیاه و همچنین سزکویی ترپن‌های موجود در اسانس گیاه مسئول ایجاد این آثار باشند (۱۵-۱۲). با مطالعهٔ اثر عصاره‌های فوق بر روی پاسخهای سیستم ایمنی در موش سوری هیچگونه فعالیتی بر روی سیستم ایمنی اختصاصی و غیر اختصاصی موش دیده نشده است (۱۱). عصارهٔ پلی فنلیک گیاه همچنین در شرایط برون تنی ، باعث مهار واکنش گلیکوزیلاسیون غیر آنزیمی انسولین و آلبومین گردیده است و لذا بنظر می‌رسد بتوان از آن درکاهش برخی از عوارض دیابت استفاده نمود (۱۶).

روشهای مختلف کنترل‌های کیفی وکمی شیمیایی

آزمایش خلوص - جهت انجام این آزمایش از روش کروماتوگرافی لایه نازک استفاده می‌شود که شرایط آن عبارتست از (۱۷):

فاز ثابت - سیلیکاژل ۶۰ جی اف - ۲۵۴

فاز متحرک - تولوئن - اتیل استات (۹۳ - ۷)

آشکار ساز - معرف وانیلین - اسید سولفوریک (معرف شماره **۴۳**)

تهیه عصاره مورد آزمایش - یک گرم از پودر سرشاخه‌های گل اروانه را بمدت ۱۵ دقیقه با ۲۰ میلی‌لیتر دی‌کلرومتان تکان داده و پس از صاف نمودن آن ، حلال مربوطه کاملا" تبخیر گردیده و سپس باقیمانده در یک میلی‌لیتر تولوئن حل شود (۲و۱۷).

تهیه روغن فرار مورد آزمایش - استخراج روغن فرار گل اروانه به روش تقطیر با بخار آب (روش کار قسمت تهیه اسانس) انجام می‌گردد.

تهیه محلولهای شاهد - ترکیبات بتا-کاریوفیلن و ۱و ۸- سینئول به نسبت ۱ به ۳۰ در تولوئن تهیه شود (۱۷).

مقادیر ۵ تا ۱۰ میکرولیتر از عصاره ، روغن فرار و محلولهای شاهد تهیه شده به صورت نقطه‌ای یا خطی بر روی کروماتوگرافی لایه نازک کاشته شده و سپس حلال مربوطه تا ارتفاع ۱۰ سانتیمتر بر روی این صفحه گسترش داده شود. پس از خشک شدن صفحه، مقدار ۱۰ میلی‌لیتر از محلول I و ۵ میلی‌لیتر از محلول II معرف وانیلین - اسیدسولفوریک بر روی صفحه کروماتوگرام اسپری شده و صفحه بمدت ۵ دقیقه در دمای ۱۱۰ درجه سانتیگراد گرمخانه قرار گیرد. پس از ظهور ، لکه‌های مربوط به " ۱ و۸- سینئول " با R_f=۰/۴۵ و رنگ آبی و "کاریوفیلن " با R_f=۰/۸۵ و رنگ بنفش که با R_f و رنگ محلولهای شاهد مطابقت دارد مشاهده خواهد شد.

سنجشهای مرغوبیت

میزان خاکستر تام - حداکثر ۰/۷ ± ۸/۰ درصد می‌باشد.

میزان خاکستر غیر محلول در اسیدکلریدریک - حداکثر ۰/۴ ± ۱/۲ درصد می‌باشد.

تعیین مقدار روغن فرار - تعیین مقدار روغن فرار تام با استفاده از روش تقطیر با بخار آب انجام می‌گیرد. جهت این کار ۴۰ گرم از پودر گیاه گل اروانه به یک بالن ۱۰۰۰ میلی‌لیتری منتقل شده و مقدار ۳۰۰ میلی‌لیتر آب به آن اضافه می‌گردد و بمدت ۳ ساعت عمل تهیه روغن فرار به طول می‌انجامد. جهت تعیین حجم روغن فرار از نیم میلی‌لیتر گزیلن بعنوان حلال تعیین کننده حجم استفاده شود (۱۸). روغن فرار گیاه گل اروانه سبکتر از آب و غیر قابل اختلاط با آن می‌باشد و رنگ آن زرد روشن است.

طرز نگهداری

گیاه گل اروانه بایستی در محل خنک و ظروف سربسته نگهداری شود.

اشتباهات

به نظر نمی‌رسد گیاه دیگری بعنوان گل اروانه در بازار دارویی به فروش برسد ولی با توجه به اینکه در برخی از منابع (۶ و ۱۹) نام فارسی جنس دیگری از خانوادهٔ نعناعیان بنام *Hymenocrater* نیز گل اروانه ذکر شده است، احتمال عرضهٔ این گیاه بجای گل اروانه وجود دارد.

فرآورده‌های موجود در بازار

در حال حاضر از گیاه گل اروانه، فرآورده دارویی گیاهی در بازار دارویی ایران وجود ندارد.

منابع

۱- امین غ ر. **گیاهان دارویی سنتی ایران.** تهران : انتشارات معاونت پژوهشی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی ، ۱۳۷۰ (ج ۱) : ۷۶.

۲- قنادی ع ر. **بررسی فیتوشیمیایی گیاه *Salvia hydrangea DC. ex Benth.*** [پایان نامه دکترای Ph.D فارماکوگنوزی] اصفهان : دانشگاه علوم پزشکی ، ۱۳۷۳.

3- Hedge C. Salvia. In: Rechinger KH. **Flora Iranica.** Graz: Akademische Druck-u. Verlagsanstalt, 1982 (Vol 150): 403-76.

4- Davis PH. **Flora of Turkey and the East Aegean Islands.** Edinburgh: University Press, 1982 (Vol 7): 36-7, 430-1.

5- Hooper D, Field H. **Useful Plants and Drugs of Iran and Iraq.** Chicago: Field Museum of Natural History. 1937; 9(3): 168-9.

۶- مظفریان وا. **فرهنگ نامهای گیاهان ایران.** تهران: نشر فرهنگ معاصر، ۱۳۷۵: ۳-۲۸۲، ۴۷۸.

۷- قهرمان ا. **فلور ایران.** تهران: انتشارات سازمان حفاظت محیط زیست، ۱۳۵۸ (ج ۲) : ش ۲۸۱.

8- Rustaiyan A, Masoudi S, Jassbi AR. **Essential Oil of *Salvia hydrangea* DC. ex Benth.** J. Essent. Oil Res. 1997; 9: 599-600.

9- Ghannadi A, Samsam-Shariat SH, Moattar F. **Volatile Constituents of the Flower of *Salvia hydrangea* DC. ex Benth.** Daru 1999; 7(3): 23-5.

10- Ghannadi A, Samsam-Shariat SH, Moattar F. **Composition of the Leaf Oil of *Salvia hydrangea* DC. ex Benth. Grown in Iran.** J. Essent Oil Res 1999; 11: 745-6.

۱۱- کرامتی ن. **بررسی تأثیر اندام هوایی گیاه *Salvia hydrangea* (گل اروانه) بر روی پاسخهای سیستم ایمنی در موش سوری .** [پایان نامه دکترای داروسازی] اصفهان : دانشگاه علوم پزشکی ، ۱۳۷۷.

۱۲- موسوی د ف. **بررسی برخی از آثار فارماکولوژی گیاه *Salvia hydrangea DC. ex Benth.*** [پایان نامه دکترای داروسازی] اصفهان : دانشگاه علوم پزشکی ، ۱۳۷۶.

13- Parnham M J, Kesselring K. **Rosmarinic Acid.** Drugs of the Future 1985;10(9): 756-7.

14- Wagner H. **Search for New Plant Constituents with Potential Antiphlogistic and Antiallergic Activity.** Planta Med. 1989; 55:235-41.

15- Hall IH, Lee KH, Starnes CO, et al. **Anti-Inflammatory Activity of Sesquiterpene Lactones and Related Compounds.** J. Pharm Sci 1979; 68(5): 537-42.

۱۶- رفاهی پ. **اثر فلاونوییدهای خالص و عصارهٔ هیدروالکلی گیاهان حاوی فلاونویید بر روی میزان گلیکوزیلاسیون پروتئین‌ها به صورت In vitro**. [پایان نامه دکترای داروسازی] اصفهان : دانشگاه علوم پزشکی ، ۱۳۷۸.

17- Wagner H, Bladt S. **Plant Drug Analysis - A Thin LayerChromatographyAtlas.** 2nd ed., Berlin: Springer, 1996: 149-52, 170-71, 184-5.

18- **British Pharmacopoeia.** London: British Pharmacopoeia Commission, 1993: A 153-7.

۱۹- ثابتی ح ا. **جنگلها، درختان و درختچه‌های ایران.** یزد : انتشارات دانشگاه ، ۱۳۷۳: ۴۰۲-۳۹۸.

اسطوخودوس[1]

دکتر سیدابراهیم سجادی (دانشیار دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان)

اسطوخودوس ، گلهای خشک شده گیاه *Lavandula angustifolia* MILL. از خانوادهٔ نعناعیان (Lamiaceae) است که حداقل دارای یک درصد اسانس (حجم / وزن) می‌باشد.

نامهای گیاه (۱و۲)

لاتین : *Lavandula angustifolia* MILL.

Syn: *Lavandula officinalis* CHAIX ex VILL., *Lavandula vera* DC., *Lavandula spica* L.

فارسی : اسطوخودوس ، اسطوقودوس

عربی : هنان ، خزمی ، لونده ، اصلیه

انگلیسی : Garden lavender , Common lavender

آلمانی : Breiter lavendel, Lavendel

فرانسه : Lavande, Aspic

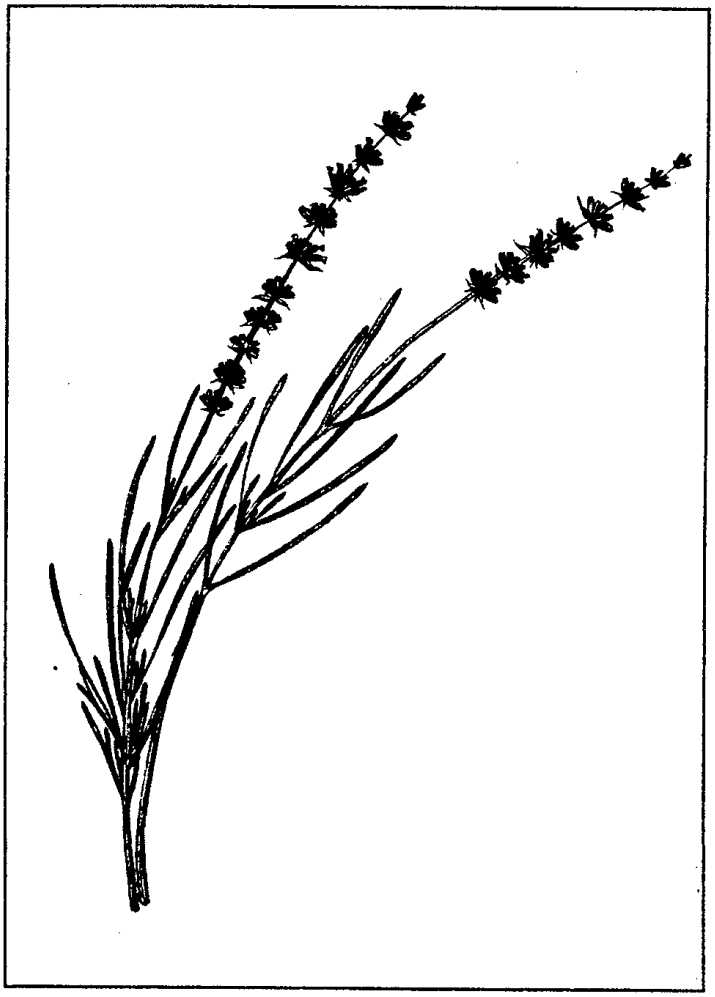
ریخت شناسی

گیاه *Lavandula angustifolia* ، گیاهی است کرکدار به شکل درختچه به ارتفاع ۱۰۰ و بندرت ۲۰۰ سانتیمتر. برگها به طول ۴-۲ و بندرت ۵ سانتیمتر، نیزه‌ای ، دوکی یا کشیده، به هنگام جوان بودن گیاه به علت وجود کرکها سفید رنگ می‌باشد که بتدریج سبز رنگ می گردد. گل‌آذین خوشه‌ای به طول ۸-۲ سانتیمتر، برگکها به تعداد ۸-۳ و بندرت یک عدد، گل‌آذین معمولا" واژ تخم‌مرغی پهن و نوک تیز، براکته‌ها معمولا" وجود نداشته و یا در صورت وجود بسیار کوچک می‌باشد. گل‌آذین چرخه‌ای[2] دارای ۶ تا ۱۰ گل، کاسه گل ۷-۴/۵ میلیمتر طول و دارای ۱۳ رگه است. دندانه‌های فوقانی دارای زائده قلب مانند وارونه در بخش انتهایی و جام گل به طول ۱۲-۱۰ میلیمتر و ارغوانی می‌باشد (۳).

اندام دارویی -گل بخش دارویی گیاه را تشکیل می‌دهد، گلها به رنگ ارغوانی روشن با سایه‌های ملایم بنفش و آبی ملایم می‌باشند. کاسه گل لوله‌ای شکل، دارای ۱۳ رگبرگ مشخص و منتهی به ۵ دندانه که یکی از دندانه‌ها بزرگتر از چهارتای دیگر است. جام گل مرکب از دو لب (لب فوقانی دارای دو لب تحتانی منقسم به سه لب) می‌باشد. پرچمها چهار عدد و هرکدام دارای یک بساک می‌باشد (۴ و ۵).

1- Lavandulae Flos

2- Verticillasters



شکل گیاه اسطوخودوس

زمان جمع آوری

زمان جمع‌آوری گلهای گیاه اسطوخودوس هنگام باز شدن گلها و در تابستان می‌باشد (۶).

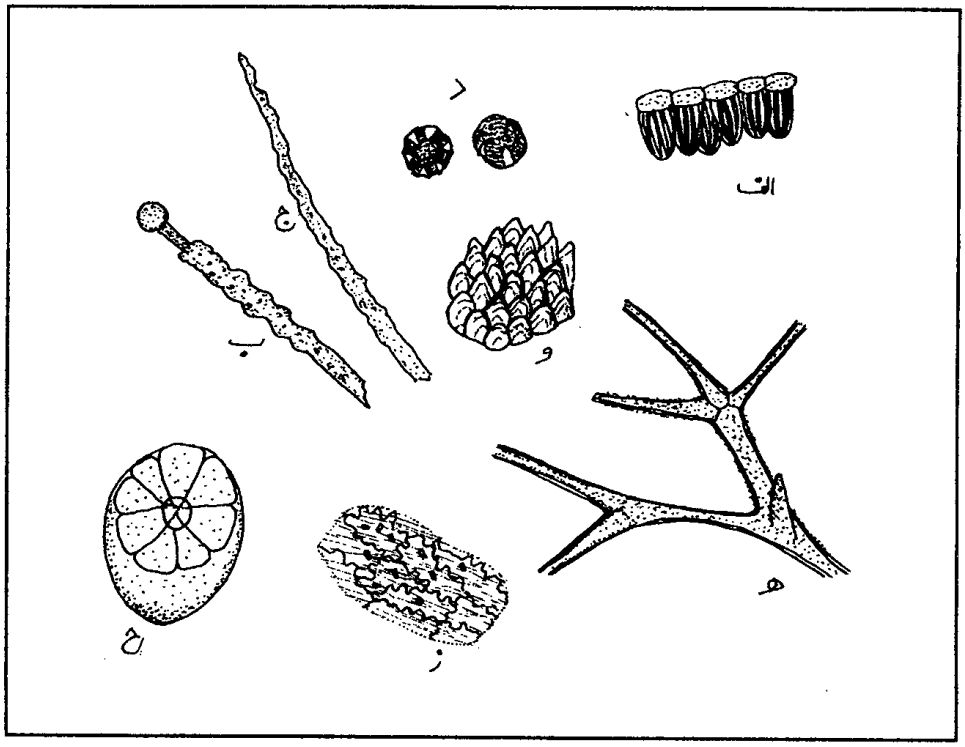
خرده نگاری

پودر گلهای اسطوخودوس به رنگ آبی خاکستری با بوی معطر و لذت‌بخش و با مزه‌تلخ دارای ویژگیهای میکروسکپی زیر می‌باشد(۷):

سلولهای غیر اختصاصی اندوتسیوم [1] در مقطع عرضی [الف]، تارهای ترشحی با پایه بلند و ناهموارکه اختصاصی می‌باشد [ب]، تارهای غیر ترشحی با سطح ناهموارکه اختصاصی می‌باشد [ج]، دانه‌های گرده به فرم شش حفره‌ای و شکافی [د]، کرکهای منشعب مطبق فراوان با سطح مضرس که خیلی

1- Endothecium

اختصاصی می‌باشد [هـ]، سلولهای پاپی اپیدرم گلبرگ [و]، سلولهای اپیدرم همراه کریستالهای اکسالات کلسیم مربوط به کاسبرگ که اختصاصی می‌باشد [ز]، غدهٔ ترشحی اختصاصی خانوادهٔ نعناع [ح].



شکل خرده نگاری اندام هوایی اسطوخودوس

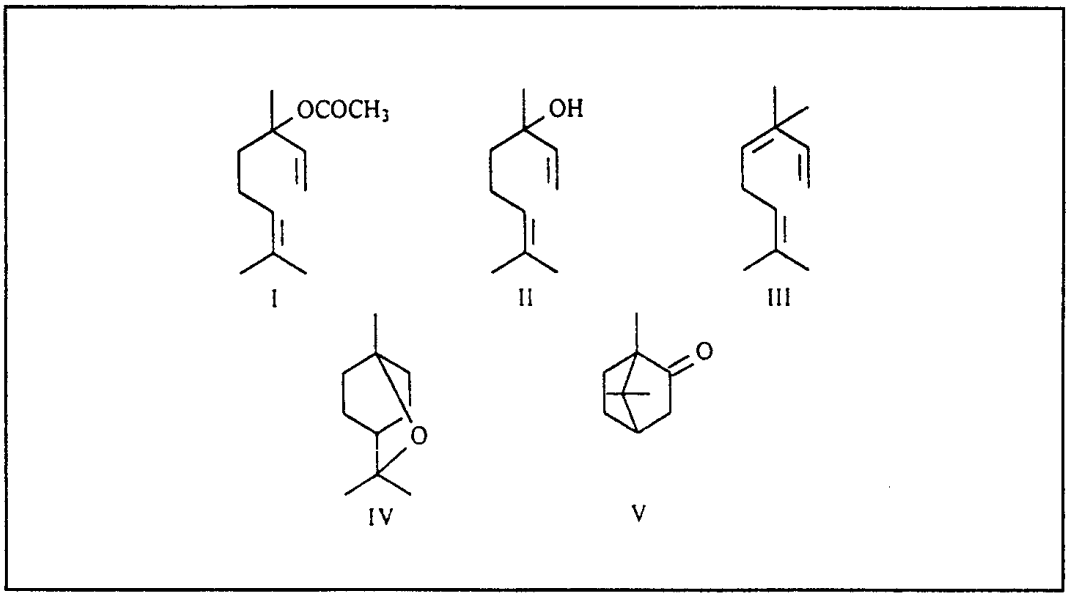
دامنه انتشار

گیاه بومی جنوب اروپا و شمال غربی آفریقا می‌باشد و به صورت زینتی در اروپا و آمریکا کشت می‌گردد. این گونه جزو گیاهان بومی ایران نبوده وکشت می‌شود (۸).

مواد متشکله

گیاه دارای (۳-۱)٪ اسانس شامل منوترپن‌ها می‌باشد که مهمترین مواد متشکله آن شامل لینالیل استات [1] (۵۵-۳۰)٪، لینالول [2] [II] (۳۵-۲۰)٪، بتا اوسمین [3] [III]، سینئول [4] [IV]، کامفر [5] [V] و سزکویی ترپن کاریوفیلن اکساید [6]، تانن، مشتقات رزمارینیک اسید، کومارین و فلاونوئید می‌باشد (۱و۹).

1- Linalyl acetate
2- Linalool
3- β-Ocimene
4- Cineole
5- Camphor
6- Caryophyllene oxide



موارد استعمال

از اسطوخودوس در مصرف خوراکی در درمان سردرد ، میگرن ، دردهای معدی ناشی از ناراحتیهای عصبی و حالات هیجانی ، همچنین بعنوان آرام بخش و مسکن ، ضد نفخ و صفراآور مورد استفاده قرار می‌گیرد. بصورت موضعی نیز در درمان دردهای روماتیسمی کاربرد دارد. در فرآورده‌های آرایشی و بهداشتی بعنوان معطر کننده استفاده می‌شود (۱،۵و۶).

مقدار مصرف - ۱ تا ۲ گرم پودرگیاه سه مرتبه در روز

تنتور ۱:۵ در الکل ۶۰٪ ، ۴ تا ۲ میلی لیتر سه بار در روز

موارد استعمال در پزشکی گذشته - در طب گذشته اسطوخودوس بعنوان داروی آرام‌بخش ، ضدسرفه، ضد نفخ ، مدر و ضد اسپاسم مورد مصرف قرار می‌گرفته است (۱س و ۲س).

آثار فارماکولوژیکی

گیاه به علت ۵درصد بالای اسانس دارای خاصیت بادشکن و آنتی سپتیک می‌باشد. همچنین به علت مشتقات کومارینی دارای خاصیت ضد انعقاد خوراکی بوده و دارای خواص ضد ویتامین K می‌باشد (۶).

روشهای مختلف کنترل‌های کیفی وکمی شیمیایی

آزمایش خلوص - اسانس گیاه به روش تقطیر با بخار آب استخراج (روش تهیه قسمت تعیین مقدار اسانس) و با استفاده از فاز ثابت سیلیکاژل 60G و فاز متحرک تولوئن - اتیل استات (۷: ۹۳). به‌کمک اسپری نمودن معرف وانیلین - سولفوریک اسید (معرف شماره **۴۳**) لکه‌های بزرگ آبی رنگ (R_f = ۰/۷۵ مربوط به لینالیل استات، (R_f = ۰/۳) مربوط به لینالول و (R_f = ۰/۴) مربوط به سینئول ظاهر خواهد گشت (۱۱).

سنجشهای مرغوبیت

میزان خاکستر تام - حداکثر ۸ درصد می‌باشد.

میزان خاکستر غیر محلول در اسید - حداکثر ۲ درصد می‌باشد.

تعیین مقدار اسانس - با استفاده از روش تقطیر بابخار آب انجام می‌گیرد. ۳۰ گرم از پودر را داخل بالن یک لیتری منتقل و ۵۰۰ میلی‌لیتر آب به آن اضافه نموده ، برای مدت ۴ ساعت و با سرعت ۳ تا ۴ میلی‌لیتر در دقیقه اسانس گیری کرده، برای تعیین حجم اسانس از گزیلول بعنوان حلال تعیین کننده حجم اسانس استفاده می‌شود.

تعیین مقدار لینالیل استات موجود در اسانس - ۱/۰۰ گرم اسانس گیاه را با ۳/۰ میلی‌لیتر اتانل ۹۰٪ و ۰/۲ میلی‌لیتر محلول فنل فتالئین (محلول ۱٪ در اتانل ۹۶°) مخلوط و با محلول ۰/۵ نرمال هیدروکسید پتاسیم اتانولی (معرف شماره **۴۵**) تا رنگ قرمز روشن تیتر کرده، بعد از اضافه نمودن ۱۰/۰ میلی‌لیتر هیدروکسید پتاسیم ۰/۵ نرمال اتانولی ، حاصل نهایی را برای مدت یک ساعت در بن‌ماری رفلاکس نموده و پس از سرد شدن یک میلی‌لیتر محلول فنل فتالئین اضافه و با اسید کلریدریک ۰/۵ نرمال تیتر نموده، میزان مصرف محلول هیدروکسید پتاسیم ۰/۵ نرمال اتانولی در مرحله دوم تیتراسیون میزان غلظت لینالیل استات را مشخص می‌نماید (یک میلی‌لیتر محلول ۰/۵ نرمال هیدروکسید پتاسیم مصرف شده معادل ۹۸/۱ میلیگرم لینالیل استات می‌باشد) (۱۲).

گاز کروماتوگرافی نیز یکی از روشهای مناسب جهت تعیین مقدار مواد متشکله اسانس اسطوخودوس می‌باشد (۱۳).

طرز نگهداری

دور از نور مستقیم و در ظروف سربسته غیر پلاستیکی نگهداری شود.

اشتباهات

بعضی از گیاهانی که به جای اسطوخودوس به کار می روند عبارتند از (۱۴ و ۱۵):

Nepeta menthoides Boiss & Buhse, *Nepeta glomerulosa* L., *Rosmarinus officinalis* L., *Stachys lavandulifolia* L., *Stachys inflata* L.

فرآورده‌های موجود در بازار

پودر لاواند (کندلوس)

پودر آلتیب[1] (گل دارو) یکی از اجزاء تشکیل دهندهٔ پودر

1- Altib

منابع

1- Wichtl M. **Herbal Drugs and Phytopharmaceuticals.** Translated by: Bisset NG, Boca Raton: CRC Press, 1994: 292-4.

2- Bedevian A K. **Polyglottic Dictionary of Plant Names.** Cairo: Medbouly Library, 1994: 354.

3- Tutin T G, et al. **Flora Europaea.** Cambridge: Cambridge University Press, 1964 (Vol 3): 187-8.

۴- زرگری ع. **گیاهان دارویی.** ویرایش ۴. تهران: انتشارات دانشگاه ، ۱۳۶۹ (ج ۴): ۲۱.

5- Chiej R. **The Macdonald Encyclopedia of Medicinal Plants.** London: Macdonald & Co Ltd, 1988: 170.

6- Trease G E, Evans W C. **Pharmacognosy.** London: Saunders, 1996: 262, 476, 167.

7- Deutschmann F, Hohmann B, Sprecher E, Stahl E. **Pharmazeutische Biologie.** Stuttgart: Gustav Fischer Verlag, 1984: 253.

8- Samuelsson G. **Drug of Natural Origin.** Stockholm: Swedish Pharmaceutical Press, 1992: 144.

9- Duke J A. **CRC Handbook of Medicinal Herbs.** Boca Raton: CRC Press Inc, 1989: 273.

10- Chevallier A. **Encyclopedia of Medicinal Plants.** London: Dorling Kindersley, 1996: 107.

11- Wagner H, Bladt S. **Plant Drug Analysis.** Berlin: Springer Verlag, 1995: 180, 166.

12- Hartkle K, Mutschler E. **DAB9, Kommentar Band 2, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH.** Frankfurt: Govi-Verlag Gmbh, 1987: 2116-9.

13- Benecke R, Thieme H, Brotka J. **Lavandelol.** Zentralbl. Pharm. 1981: 120, 245.

۱۴- امین غ. **گیاهان دارویی سنتی ایران.** تهران: انتشارات معاونت پژوهشی وزارت بهداشت ، درمان و آموزش پزشکی ، ۱۳۷۰ : ۴۰.

۱۵- رجائی بروجنی ع. **بررسی گیاهشناسی و فتیوشیمیایی مقدماتی گیاهانی که در بازار دارویی ایران تحت عنوان اسطوخودوس به مصرف می‌رسند.** [پایان نامه دکترای داروسازی] اصفهان: دانشگاه علوم پزشکی ، ۱۳۷۱.

اسفرزه [1]

دکتر غلامرضا امین (استادیار دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی تهران)
دکتر محمدحسین صالحی سورمقی (دانشیار دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی تهران)
دکتر شیرین کاوه (دانشکده داروسازی دانشگاه آزاد اسلامی)

اسفرزه ، دانه‌های خشک شده یا پوست دانه‌های گیاه .*Plantago ovata* Forsk از خانوادهٔ بارهنگ (Plantaginaceae) است (۱) که حداقل حاوی ۱۵ درصد موسیلاژ می‌باشد.

نامهای گیاه (۴-۱)

لاتین : *Plantago ovata* Forskal.
Syn:Plantago trichophylla Nab.

فارسی : اسفرزه ، اسفرزه رسمی
عربی : بزرقطونا
انگلیسی :
Spongel seeds, Pale psyllium seeds, Blonde psyllium, Indian plantago seeds
آلمانی : Flohsamen
فرانسه : Ispaghula

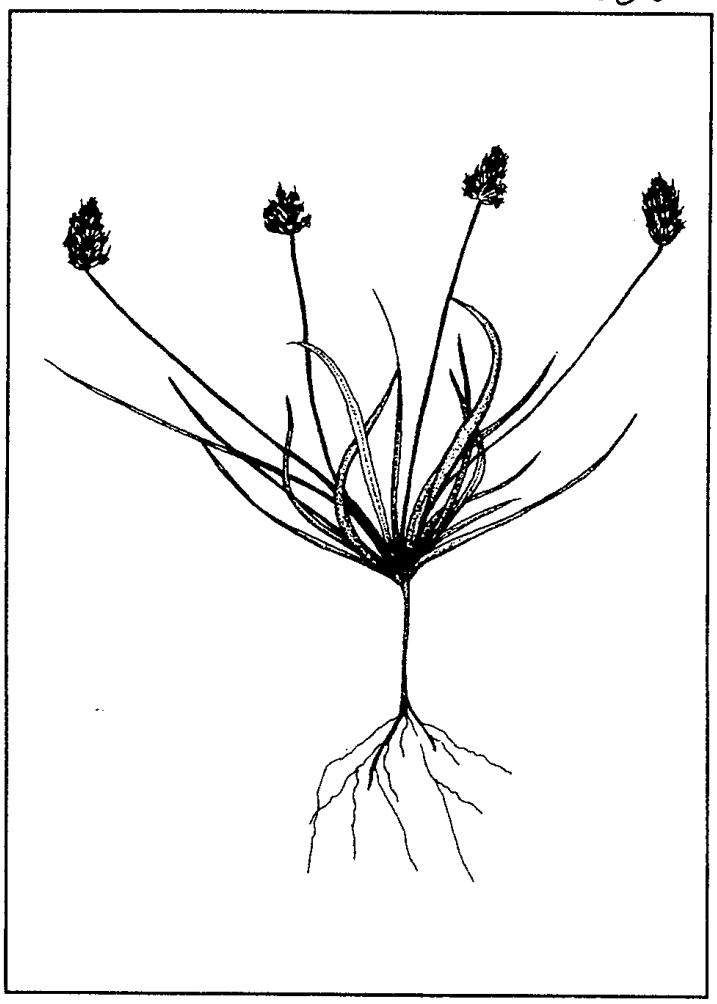
ریخت شناسی

گیاه *Plantago ovata*، گیاهی است علفی، چندساله به بلندی ۵ تا ۱۰ سانتیمتر ، بدون ساقه و با کرکهای نرم. برگها به حالت روزت ، کشیده ، باریک تا نیزه‌ای ، نوک تیز و به سمت پایه باریک و دو شاخه و به‌طور کامل یا به صورت پراکنده دارای دندانه‌های ریز بوده پوشیده از کرکهای کم و بیش فراوان می‌باشد. سنبله‌ها و دم گل‌ها به طول ۱ تا ۹ سانتیمتر و کرکدار هستند. سنبله گرد یا کشیده به طول ۰/۵ تا ۲ سانتیمتر دارای گلهایی متراکم است. براکته گرد - تخم مرغی به بلندی ۳ میلیمتر قسمت بالایی آن دارای مژکهای نقره‌ای و کانالدار است. کاسه گل تخم مرغی - بیضی به طول ۲/۵ میلیمتر و قایقی شکل است . گلبرگها لوبدار ، تخم مرغی یا گرد - قلبی شکل به طول ۲/۷۵ - ۲/۵ میلیمتر، قایقی شکل و تخمدان دارای دو تخمک است (۲).

اندام دارویی - دانه‌ها و پوست دانه ، اندام دارویی این گیاه را تشکیل می‌دهد. دانه‌ها ۱ تا ۳/۵ میلیمتر طول و ۱ تا ۱/۷ میلیمتر پهنا دارند و تخم مرغی و قایقی شکل به رنگ خاکستری مایل به قهوه‌ای با ته رنگ ملایم صورتی و واجد یک نقطهٔ تخم مرغی قرمز مایل به قهوه‌ای در سطح محدب و یک هیلوم

1- Plantaginis ovatae Semen

قهوه‌ای پوشیده با غشایی سفید در سطح مقعر می‌باشد. آندوسپرم سخت، جنین راست ، تقریبا" به اندازه طول دانه می‌باشد. دارای دو لپه‌است. اپیدرم موسیلاژی است و در آب متورم می‌شود و به صورت نیمه شفاف در می‌آید (۵).



شکل گیاه اسفرزه

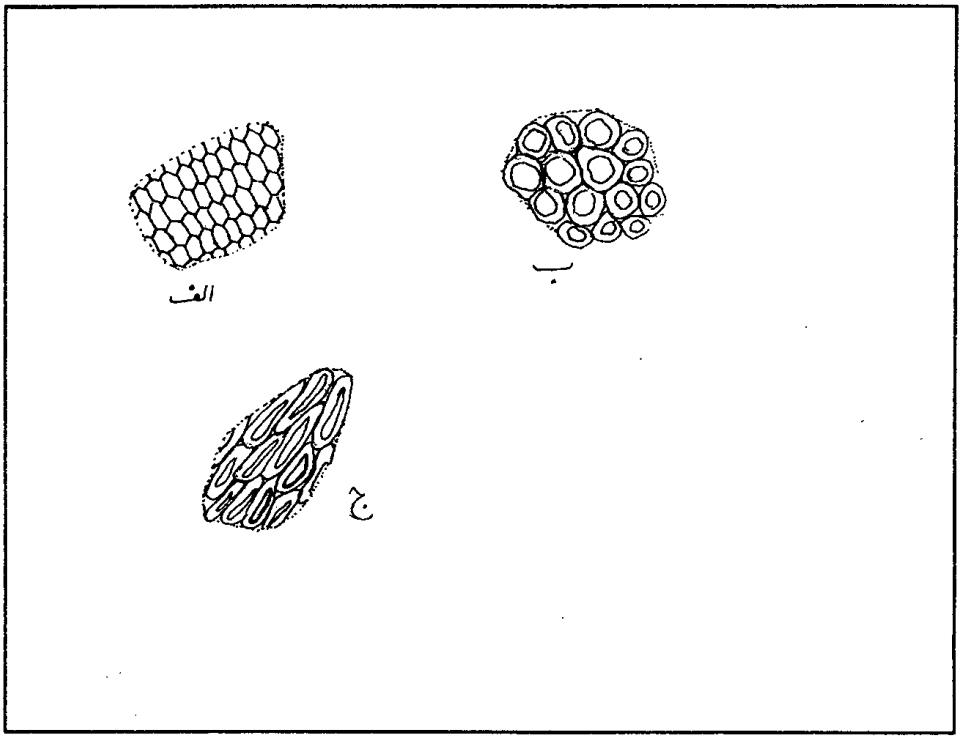
زمان جمع آوری

زمان جمع‌آوری دانه‌ها مردادماه است (۶).

خرده‌نگاری

پودر پوست دانه‌ها به رنگ سفید یا سفید مایل به صورتی ، بدون بو و طعم مشخص و دارای ویژگیهای میکروسکوپی زیر است :

سلولهای پارانشیمی حاوی موسیلاژ همراه با سلولهای لانه زنبوری اپیدرم دانه مشاهده می‌شود که اختصاصی است ، سلولهای لانه زنبوری اپیدرم دانه [الف] ، سلولهای موسیلاژی در مقطع سطحی [ب] و سلولهای موسیلاژی در مقطع طولی [ج] .



شکل خرده‌نگاری دانه اسفرزه

دامنه انتشار

انتشار عمومی این گونه در هندوستان، پنجاب، ایران و جزایر قناری است (۲ و۴). در ایران در گیلان (بین منجیل و رودبار ، حاشیه سفید رود) ، همدان ، لرستان (پشتکوه، مهران، شهبازان) ؛ خوزستان (اهواز، بهبهان ، شوش ، چکاب ، بین شوش و دهلران)؛ فارس (بین شیراز و پرسپولیس ، لار) ؛ بوشهر ، بندر لنگه ، بندرعباس ، کرمان، هامون، جازموریان ، جنوب غربی دشت کویر، شرق دشت لوت؛ خراسان و تهران گسترش دارد (۲).

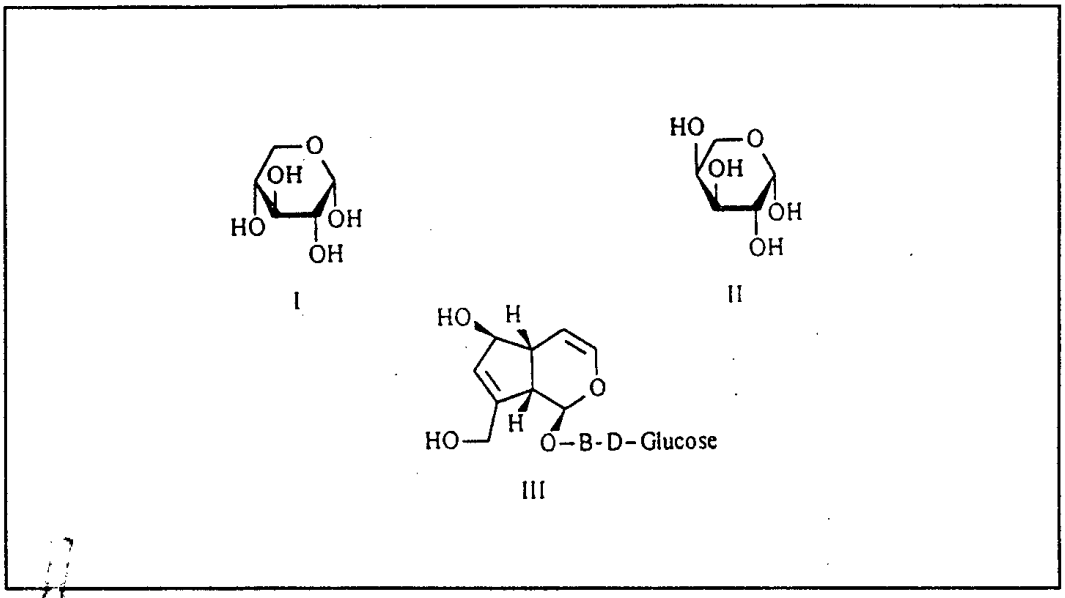
مواد متشکله

دانه‌های اسفرزه دارای موسیلاژ ، پروتئین ، قند ، روغن ثابت و تانن می‌باشد(۳ و۷).

موسیلاژ حاصل از آن دارای دو بخش است که یک قسمت در آب سرد و قسمت دیگر در آب داغ محلول می‌باشد ؛ قسمت محلول در آب داغ پس از سرد شدن به حالت ژل در می‌آید. در هیدرولیز این دو بخش د-گزیلوز [I][1] ، ال - آرابینوز [II] [2] و اسید آلدوبیورونیک [3] حاصل شده است. روغن ثابت آن

1- D-Xylose

متشکل از گلیکوزیدی به نام اوکوبین [III] [۴] و بازهای مختلف ، چند قند، استرول و پروتئین می‌باشد (۸).



موارد استعمال

از دانه اسفرزه بعنوان ضدسرفه، ضد التهاب دستگاه گوارش ، ملین و در درمان سندرم رودهٔ تحریک‌پذیر استفاده می‌گردد. از موسیلاژ آن در فرآورده‌های آرایشی بعنوان امولسیون‌کننده و از پوست دانه‌ها به صورت موضعی در رفع تحریک پوست استفاده می‌گردد (۳ و ۹-۷).

مقدار مصرف - ۳ تا ۵ گرم پوست دانه به صورت خوراکی بعنوان ملین (۳) ، یا ۵ تا ۱۰ گرم دانه (در کودکان ۳ گرم) پس از چند ساعت غوطه‌ور بودن در آب گرم همراه با مقدار زیادی آب (۱۰).

موارد استعمال در پزشکی گذشته - از اسفرزه در طب گذشته به صورت خوراکی به عنوان ملین و به صورت موضعی به عنوان ضد التهاب استفاده می‌شده است (۲س و ۹س).

آثار فارماکولوژیکی

موسیلاژ دانه‌ها با ایجاد لایه محافظ بر مخاط روده‌ها عمل تسکین دهنده در موارد التهاب را نشان می‌دهد (۳). رژیم غذایی با پلی ساکاریدهای موجود در موسیلاژ موجب کاهش کلسترول و گلوکز خون می‌شود که این عمل به علت تشکیل سد روده‌ای است که باعث جذب مجدد شده و قسمتی نیز به علت غیر فعال ساختن آنزیم آمیلاز می‌باشد (۱۱).

روشهای مختلف کنترل های کیفی وکمی شیمیایی

شناسایی مقدماتی - موسیلاژها را می‌توان از صمغ‌ها و از روی خاصیت حلالیت صمغ‌هادر آب تشخیص داد، در حالی که موسیلاژها در آب حل نشده و به صورت توده‌ای در آب در می‌آیند. تشخیص

2- L-Arabinose
3- Aldobiuronic acid
4- Aucubin

موسیلاژ با پکتین نیز بدین صورت است که پکتین ها در آب محلول کلوئیدی تولید می‌کند و به سهولت به ژل تبدیل می‌شوند (۶).

تعیین فاکتور تورم - ۱/۰۰ گرم پوست دانه‌های گیاه را به یک استوانه مدرج ۱۰۰ میلی‌لیتری که قبلاً" در آن ۹۰ میلی‌لیتر آب مقطر ریخته‌اید ، افزوده و ۳۰ ثانیه تکان دهید، سپس بگذارید ۲ ساعت بماند و در این مدت به تناوب تکان دهید. سپس آنقدر آب اضافه کنید تا به درجهٔ ۱۰۰ برسید، ۳۰ ثانیه بآرامی تکان دهید و سپس ۵ ساعت بگذارید بماند و حجم موسیلاژ را اندازه بگیرید. این آزمون را سه بار دیگر تکرار کنید؛ میانگین چهاربار آزمایش نباید کمتر از ۴۰ میلی‌لیتر باشد (۱۲).

سنجشهای مرغوبیت

ناخالصی‌ها - مقدار مواد آلی خارجی حداکثر ۰/۵ درصد باشد (۷).

میزان خاکستر تام - حداکثر ۴/۵ درصد می‌باشد (۱۲).

میزان خاکستر نامحلول در اسید - حداکثر ۱ درصد می‌باشد (۷).

کاهش وزن بر اثر خشک شدن - با استفاده از ۱/۰۰ گرم پوست دانه‌ها انجام می شود. بمدت ۵ ساعت در دمای ۱۰۵ درجه سانتیگراد و مقدار آن حداکثر ۱۲ درصد می‌باشد (۱۲).

تعیین مقدار موسیلاژ - ۱۰ میلی لیتر اسیدکلریدریک ۰/۱ نرمال را در "ارلن مایر" ۱۰۰ میلی‌لیتری ریخته و حرارت دهید تا به جوش آید. سپس ۱/۰۰ گرم از نمونهٔ بذر خشک را درون آن ریخته و تا حل شدن پوشش دانه، حرارت دادن را ادامه دهید. پس از تغییر رنگ همهٔ دانه‌ها، حرارت را قطع کرده و محلول را با استفاده از یک پارچهٔ ململ تمیز صاف کنید و در حالی که دانه‌ها هنوز گرم‌اند، بمنظور جداسازی مقادیر باقیماندهٔ موسیلاژ آنها را ۲ بار با ۵ میلی‌لیتر آب جوش شستشو داده و محلول حاصل را هر بار صاف کنید، به محلول صاف شده حاوی موسیلاژهای حل شده ، ۶۰ میلی‌لیتر الکل اتیلیک ۹۵ درصد اضافه کرده و تکان دهید و برای مدت ۵ ساعت در یخچال در دمای ۴ درجه سانتیگراد نگهداری کنید. موسیلاژ در ته ظرف ته نشین می‌شود. بمنظور تعیین مقدار موسیلاژ، محلول رویی را دور ریخته و ارلن محتوی موسیلاژ را در یک آون در ۵۰ درجهٔ سانتیگراد بمدت ۱۲ ساعت نگهداری کنید. وزن رسوب خشک حاصل نبایستی از ۱۵ درصد کمتر باشد(۱۳).

نسبت مقدار موسیلاژ به فاکتور تورم معادل ۱:۱/۵ است (۱۴).

طرز نگهداری

دور از رطوبت نگهداری شود.

اشتباهات

دانه‌های این گیاه با دانه گیاهان تیرهٔ شب بو [1] ، میوه‌های تیرهٔ گندمیان [2] و سایر گونه‌های جنس Plantago نظیر *P.lanceolata* و *P.indica* و با دانه گیاهی از تیرهٔ نعناع [3] با نام علمی *Lallemantia Royleana* Benth. ممکن است اشتباه شود (۷).

فرآورده‌های موجود در بازار

گرانول پسیلیوم [4] - ایران داروک

پودر پسیلیوم - روز دارو

1- Cruciferae
2- Graminae
3- Labiatae
4- Psyllium

منابع

۱- امین غ. **گیاهان دارویی سنتی ایران**. تهران: انتشارات معاونت پژوهشی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی ، ۱۳۷۰ (ج ۱): ۸۶.

2- Patzak A, Rechinger KH. **Plantaginaceae.** In: Rechinger K H ed. **Flora Iranica.** Graz: Verlagsanstalt, Akademische Druck-u. 1965 (Vol 15): 15.

۳- زرگری ع. **گیاهان دارویی.** تهران: انتشارات دانشگاه ، ۱۳۷۳(ج ۴): ۵-۲۰۳.

4- Feinbrum-Dothan N. **Flora Palestine.** Jerusalem, the Israel Academy of Sciences & Humanities, 1977: 4.

5- **British Herbal Pharmacopiae.** British Herbal Medicine Association. Bournemouth. 1983: 164-5.

6- Tyler V E, Brady L R, Robbers J E. **Pharmacognosy**. 9th ed. Philadelphia: Lea & Febiger, 1988: 52-3: 586.

7- Youngken HW. **A Text Book of Pharmacognosy**. 6th ed. Philadelphia: The Blakiston Co, 1950: 802-11.

8- Barna KS, Wakhlu AK. **Plant Cell Tissue and Organ Culture**. 1988; 15:169-73.

9- Bown O. **Encyclopedia of Herbs and Their Uses**. London: Dorling kindersley, 1995: 331.

10- Duke JA. **CRC Handbook of Medicinal Herbs**. CRC press Inc, 1989: 164-5.

11- Franz G. **Polysaccharides in Pharmacy: Curreut Applications & future concepts**. Planta Med. 1988; 55: 493-7.

12- **British Pharmacopiae**. London: HMSO, 1993: 368.

13- Sharma P K, Koul A K. **Mucilage in seed of plantago ovata and its wild allies.** J. Ethnopharmacology, 1986; 17:289-95.

۱۴- میرمعصومی م. **بررسی موسیلاژها در تیرهٔ بارهنگ با کشت بافت و کشت مزرعه.** [پایان‌نامه کارشناسی ارشد علوم گیاهی] تهران: دانشکده علوم ، ۱۳۷۰.

انیسون[1]

دکتر سیدهادی معصام‌شریعت (استاد دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان)

انیسون ، میوه های خشک شده گیاه *Pimpinella anisum* L. از خانواده چتریان (Apiaceae) است که حداقل حاوی ۲ درصد (حجم/وزن)روغن فرار می‌باشد (۳-۱).

نامهای گیاه (۳-۱)

لاتین : *Pimpinella anisum* L.

فارسی : انیسون ، بادیان رومی ، رازیانه رومی ، زیره رومی ، رازیانج شاهی

عربی : انیسون ، نیسون ، کمون رقیق

انگلیسی : Anise,aniseed plant,sweet cumin,Anise fruit

آلمانی : Anis,Anisbibernelle,Gruneranis

فرانسه : Anis,Anis vert

ریخت شناسی

گیاه *Pimpinella anisum* L. ، گیاهی است باساقه‌هایی به طول بیش از ۷۰ سانتی متر ، بسیار معطر، منشعب ، یکساله باموهای نرم کرکی یاپوشیده از موهای نرم بسیارکوتاه ، برگهای طوقه‌ای ساده به طول ۲ تا ۵ سانتی متر، دمبرگدار ،کلیوی شکل یاتخم مرغی ، باحاشیه دندانه دار ، برگهای پایین ساقه منقسم ، شانه‌ای ، لب (قطعات) خطی سرنیزه‌ای ، دمبرگها غلاف دار ، چترها دارای ۷ تا ۱۵ شعاع ، فاقد برگک ویاتنها یک عدد ، فاقد برگچه ویابه تعداد بسیارکم ، بسیار باریک است.

گلها سفید ، و در هر چترک حدود ده گل دیده می شود. میوه آن به طول ۳ تا ۵ میلی‌متر (تخم مرغی)، دارای موهای کوتاه چسبیده به سطح آن ، مجموعه خامه - کلاله [2] مخروطی شکل است (۱).

اندام دارویی - بخش دارویی این گیاه رامیوه تشکیل می دهد . میوه بادیان رومی نیز به شکل گلابی وارونه بوده، دارای ساقه‌ای کوتاه به رنگ سبز زیتونی تاقهوه‌ای رنگ وکرگی مانند، می باشد ، بوی آن معطر و مطبوع است و میوه آن به صورت خشک و رسیده مصرف می شود(۲و۳).

1- Anisi Fructus

2- Stylopodioum



شکل گیاه انیسون

زمان جمع آوری

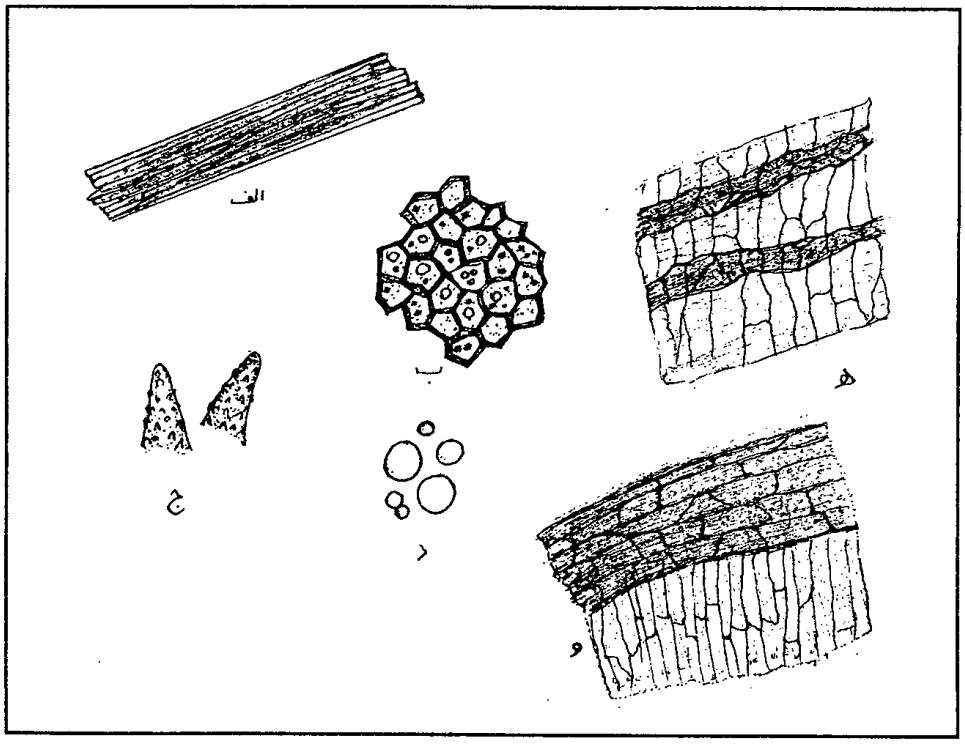
موقع برداشت میوه این گیاه در ماههای مرداد و شهریور است (۲و۳).

خرده نگاری

گرد انیسون که از میوه‌های خشک شده آن به‌دست می آید. به رنگ سبز زیتونی بوده ، دارای بویی تند؛ شبیه به بوی آنتول و طعمی شیرین است. این گرد در زیر میکرسکپ شامل قسمتهای زیر می‌باشد (۳):

تکه های فیبراسکلرانشیم (غیر اختصاصی می باشد) [الف]، تکه هایی از بافت آندوسپرم همراه بابلورهای اکسالات کلسیم ستاره‌ای شکل و همچنین قطرات روغن [ب]، کرکهای ساده باسطح ناصاف و زگیل دارکه اختصاصی است [ج]، قطرات روغن بوفورکه اختصاصی نیست [د]، سلولهای پارانشیمی کشیده با مجاری ترشحی در جهت عمود برآنهاکه باکلرآل هیدراته قهوه‌ای روشن دیده شده‌است [هـ] و تکه هایی از اپیدرم داخلی (سلولهای پاراکینگ شکل - موکتی شکل) همراه بالوله های ترشحی زرد

مایل به قهوه‌ای که به‌وسیله سلولهای مخاطی ظریفی در برگرفته شده‌اند. تعداد آنها زیاد و اختصاصی است [و].



شکل خرده‌نگاری میوه انیسون

دامنه انتشار

انیسون گیاهی است که درمصر، کشورهای اطراف مدیترانه ، ترکیه ، یونان و آسیای صغیربه طور خود رو می روید. امروزه تقریبا"درتمام اروپامخصوصا"درمشرق اروپا وکشورهای بلغارستان ، روسیه،ایتالیا و اسپانیاکشت می‌شود این گیاه درایران نیز به مقدار زیاد درنواحی شمال غربی از جمله تبریز، جنوب غربی و شهبازان درارتفاع ۵۰۰ متری می روید. ازجنس Pimpinellaگونه دیگری نیز درایران می روید که نام علمی آن *Pimpinella saxifraga* L.است (۱و۲).

مواد متشکله

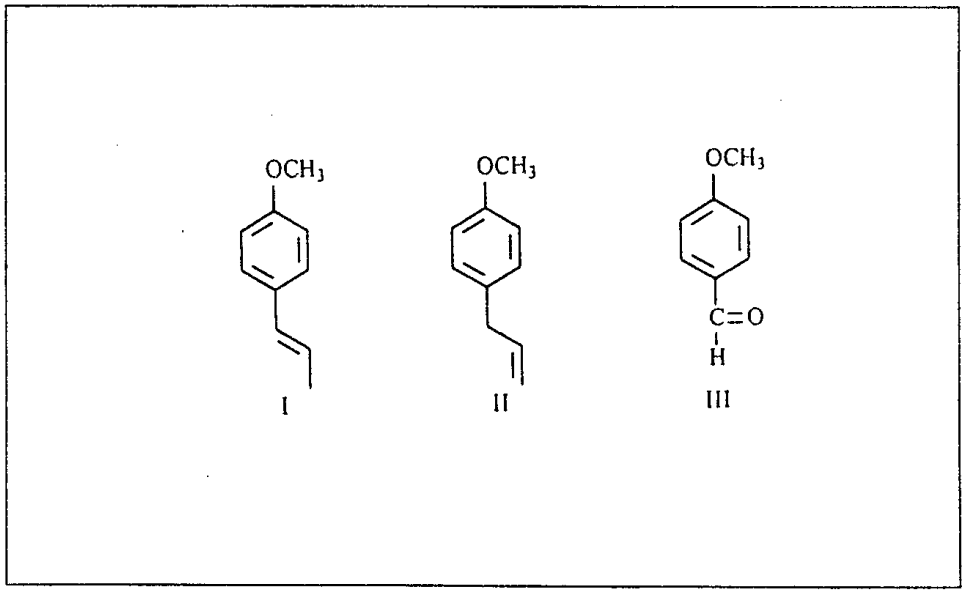
از مهمترین مواد مؤثر این گیاه روغن فراراست که مقدار آن بین ۲-۲/۵۸ درصد می‌باشد. قسمت عمده این روغن را آنتول[I] [1] (۷۵ تا ۹۰ درصد) ، متیل کاویکول[II] [2] ، انیس کتون [3] ، کولین [4] ،

1- Anethole
2- Methyl chavicol
3- Anisketone
4- choline

انیس آلد هید [III] [1] ، انیسیک اسید [2] ودی آنتول [3] تشکیل می دهد .

این گیاه علاوه بر روغن فرار حاوی مقداری فلاونوئید بوده که مهمترین آنها لوتئولین [4] ، لوتئولین - ۷ - O - گلوکوزید [5] و لوتئولین -۷- اوکسی لوزید [6] می باشد. همچنین دارای اسیدهای چرب ، استگیماسترول [7] ، استیگماستریل [8] استئارات (۴) ، استیگماسترول پالمیتات [9] و ترکیبات پالمیتات کومارینی است و مقداری پروتئین و قند نیز دارامی‌باشد . مهمترین و بیشترین بخش روغن فرار انیسون را آنتول تشکیل می‌دهد که درسرما، کریستالیزه شده ودر ۱۵ درجه سانتی گراد شروع به ذوب شدن می‌کند.

خاصیت آنتول درمقابل نورو باقی ماندن درهوا تغییر می کند، یعنی خاصیت کریستالیزه شدن راازدست می‌دهد و ضریب شکست نورآن کم می‌شود . آنتول خود به تنهائی "کندانسه" شده و به دی آنتول تبدیل می‌گردد که خود یک مشتق دی متیل اتان می‌باشد . درحقیقت دی آنتول، ترکیب دیگری از مشتق دی متیل استیل استرول نیست، بلکه اولین ترکیب سنتزی باتأثیر استروژنی بوده و وجود دی آنتول در روغن‌فرار عامل اصلی خاصیت استروژنیکی است (۸-۲).



موارد استعمال

انیسون به عنوان ضد اسپاسم ، ضد نفخ ، خلط آور و افزایش دهندهٔ شیر مورد مصرف قرار می‌گیرد (۲و۱۱-۴).

مقدار مصرف - میوه خشک آن به مقدار ۰/۵ تا یک گرم و سه باردرروز به صورت دم کرده و روغن فرار

1- Anis aldehyde
2- Anisic acid
3- Dianethole
4- Luteolin
5- Luteolin-7-O-glueoside
6- Luteolin-7-oxyloside
7- Stigmasterol
8- Stigmastylstearate
9- Stigmastryl palmitate

آن ۰/۵ تا ۰/۲ میلی لیتر مورد استفاده قرارمی‌گیرد (۷،۲).

موارد استعمال در پزشکی گذشته - در طب گذشته برای انیسون اثرات ضد نفخ ، مسکن ، کاهش دهندهٔ علائم سرماخوردگی و خوش بوکنندهٔ دهان قائل بوده‌اند (۲س و ۴س).

آثار فارماکولوژیکی

میوه انیسون حاوی موادی از جمله روغن فرار و فلاونوئید ، ترکیبات استروئید و املاح است که آثار فارماکولوژیکی آن مربوط به این دسته از مواد می باشد (۶ و ۲).

روشهای مختلف کنترلهای کیفی و کمی شیمیائی

آزمایش خلوص - برای انجام این آزمایش از روش کروماتوگرافی لایه نازک استفاده می‌شود که فاز ثابت آن سیلیکاژل جی -اف -۲۵۴ است (۱۱).

تهیه عصاره مورد آزمایش - مقدار ۰/۱۰ پودر انیسون رابرای مدت ۱۵ دقیقه با ۲ میلی لیتر دی-کلرورمتان تکان داده ، سپس صاف نموده ، حاصل صاف شده را روی بن‌ماری با درجه حرارت ۶۰ سانتی گراد خشک نموده و حاصل خشک شده رادر ۰/۵ میلی لیتر تولوئن حل می‌کنیم.

تهیه محلول شاهد - مقدار ۳ میکرولیتر آنتول و ۴۰ میکرولیتر روغن زیتون دریک میلی لیتر تولوئن حل کرده ،به‌طور جداگانه ۳ میکرولیتر از محلول نمونه و به ترتیب ۳ و ۲ و ۱ میکرولیتر از محلول شاهد را با فاصله ۲ سانتی‌متر از همدیگر برروی صفحه تین لایرکروماتوگرافی کاشته وسپس به کمک تولوئن بعنوان فاز متحرک و باارتفاع ۱۰ سانتی متر ، کروماتوگرافی نموده وبعداز آن صفحه مزبور را درهوای اطاق خشک نموده وبه کمک لامپ ماوراء بنفش درطول موج ۲۵۴ نانومتر مورد بررسی قرارمی‌دهیم. درناحیه وسط صفحه یک لکه روشن بافلئورسانس مشاهده می‌شود که متعلق به لکه آنتول می باشد.

برای ظاهر کردن لکه ها برروی صفحه از معرف اسید فسفومولیبدیک (معرف شماره **۷**) استفاده می‌گردد. مقدار ۱۰ میلی لیتر از معرف را روی صفحه می‌پاشیم و آن را برای مدت ۵ تا ۱۰ دقیقه درحرارت ۱۲۰ درجه سانتی گراد قرارمی‌دهیم. مشاهده می‌کنیم که لکه های آبی رنگ آنتول باحاشیه زردرنگ ظاهر می‌گردد.

در محدوده $\frac{1}{3}$ از پایین صفحه، لکه آبی رنگ مشاهده می‌شود که مربوط به ترکیبات تری گلیسیریدهای اشباع نشده می باشد که باتری گلیسیریدهای روغن زیتون مطابقت می‌کند.

سنجشهای مرغوبیت (۹)

ناخالصی‌ها - حداکثر ۳ درصد می‌باشد.

میزان خاکسترتام - حداکثر ۹ درصد می‌باشد.

میزان خاکسترغیرمحلول دراسید - حداکثر ۲ درصد می‌باشد.

میزان خاکستر سولفاته - حداکثر ۱۰ درصد می‌باشد.

تعیین مقدار اسانس - ۵۰ گرم از میوه رسیده خشک شده راوزن نموده و دربالن مناسب ریخته ، حدود ۳۰۰ میلی لیتر آب مقطر و چند پرل شیشه ای به آن اضافه نموده و به کمک دستگاه اسانس‌گیری با روش

تقطیر بابخارآب را به مدت ۴ ساعت تقطیر می نمائیم (۸،۹و۱۱).

طرز نگهداری

درجای خشک ودور از نور و روشنایی نگاهداری شود.

اشتباهات:

درکنار گونه اصلی انیسون ، ممکن است باانیس ستاره‌ای که از میوه ایلی سیوم [1] وروم از خانواده ماگنولیاسه [2] به‌دست می آید مخلوط گردد. علاوه براین آزمایش دقیق جهت سمی بودن میوه باید انجام شود. چون ممکن است باشوکران و بذرالبنج و گونه های دیگر جعفری مخلوط شده باشد(۲).

فرآورده‌های موجود دربازار

قطره شیرافزا - شرکت گل دارو

قطره پروستاتان [3] - شرکت گل دارو

1- Illicium verum Mill.

2- Magnoliaceae

3- Prostatan

منابع

1- Matthews VA. *Pimpinella* **L.** In: Davis PH ed. **Flora of Turkey and the East Aegean Islands.** Edinburgh: University Press, 1972 (vol 4): 355.

۲- زرگری ع . **گیاهان داروئی**. تهران : انتشارات دانشگاه ، ۱۳۵۲ (ج ۱): ۷۱و۷۲۹ و (ج ۳) ۶۵۵.

۳- صمصام شریعت ه **تجزیه و شناسایی مواد دارویی گیاهی به‌روش میکروسکپی و کروماتوگرافی**. ۱۳۶۸: ۱۹۸.

4- EL Moghazi AM, Ali AA, Ross SA molla leb MA. **Flavonoides of Pimpinella anisum L. growing in eagypt**. Herba pol. 1981: 27(1), 13-17.

۵- صمصام شریعت ه معطر ف . **مفردات پزشکی** . اصفهان :انتشارات مشعل ، ۱۳۶۵ (ج ۳): ۴۲۱.

6- James E, Marilyn KS , Varro ET. **Pharmacognosy and Pharmacobiotechnology**, Printed in the United States of America. 1996: 93.

7- Faway T kotb H. **Medicinal plants in Libya**. in: Arab Encyclopedia House. 1985 : 658.

8- Trease GE, Evance WC. **Pharmacognosy**. 14th ed. London: Bailliere Tindall, 1996: 266.

9- British herbal medicine Association. **British Herba Pharmacopoeia**. London: 1983: 92-160.

10- Wallis V Hartmut M. **Text Book of Pharmacognosy**. 5th ed. London: churchill, 1966: 245.

11- Hartke K , Mutschler E. **DAB9 Kommentar**. Stuttgart : Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH , 1987; 2.Band: 858 - 60.

اوکالیپتوس [1]

دکتر محمدحسین صالحی سورمقی (دانشیار دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی تهران)
دکتر غلامرضا امین (استادیار دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی تهران)
دکتر شیرین کاوه (دانشکده داروسازی دانشگاه آزاد اسلامی)

اوکالیپتوس برگهای تازهٔ گیاه *Eucalyptus globulus* Labill. از خانوادهٔ مورد (Myrtaceae) است که حداقل واجد ۱ درصد اسانس (حجم/وزن) محتوی دست‌کم ۷۰ درصد سینئول [2] می‌باشد (۱ و۲).

نامهای گیاه (۴-۱)

لاتین : *Eucalyptus globulus* Labill.
فارسی : اکالیپتوس
عربی : شجره‌الکافور، کلمطوز، کلیبطوز
انگلیسی : Eucalypt, Tasmanian Bluegum, Blue gum tree
آلمانی : Fieberherilbaum, Eucalyptus
فرانسه : Gommier bleu de Tasmanie, Arbre a la fievre, Eucalyptus

ریخت شناسی

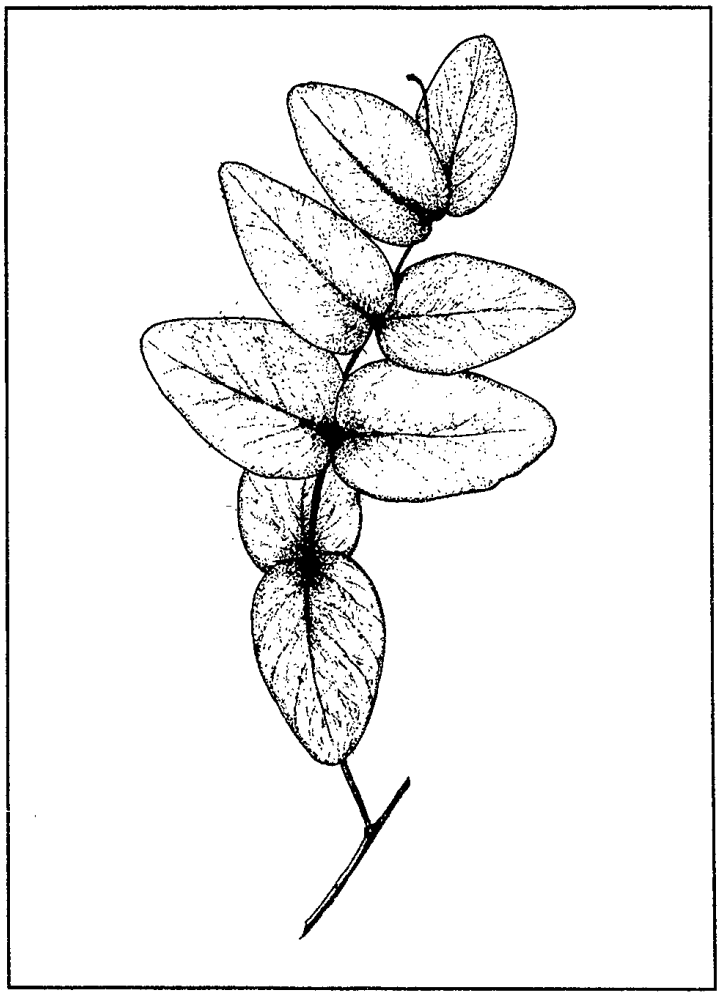
گیاه *Eucalyptus globulus* درختی است بلند و همیشه سبز(۳) که ارتفاع آن به ۴۵ تا ۶۵ متر می‌رسد (۴). پوست درخت نقره‌ای است که هرساله به صورت ورقه، جدا شده و قطعه قطعه می‌گردد ولی بعد رنگ آن زرد می‌شود و در قسمت یقه‌دائمی است. برگهای اولیه و کامل دارد. گل‌آذین آن گاه بدون پایک و گاه دارای پایک کوتاه است. غنچه آن به ابعاد ۳۰×۲۰ میلیمتر، کبود، بدون پایک، سرپوش نیمه کروی پهن، نوکدار، ضخیم و زگیل‌دار و کوتاهتر از نهنج آن است. نهنج آن زگیل‌دار، چهارگوش و مخروطی پهن است. پرچم گیاه دارای بساک گردان، تخم مرغی و وارونه است که به وسیله شکافهای موازی عریض‌باز می‌شود. میوه آن بدون پایک یا با پایک کوتاه و خمیده، کروی تا مخروطی پهن، می‌باشد و چهار نوار زگیلدار آن کاملا" مشخص است. سطح میوه دارای شیارهای کوچک است و به ابعاد ۱۵-۱۰×۳۰-۱۵ میلیمترمی‌باشد. دریچه‌ها ۳ تا ۵ عدد، گاهی ۶ عدد و کمابیش همسطح حلقه نهنج اند. دیسک آن محدب یاکمابیش صاف و نسبتا" براق‌است و بذر سیاهرنگ وگاهی مایل به قهوه‌ای دارد. قطر بذر به ۱/۵ میلیمتر می‌رسد (۴).

اندام دارویی - برگهای گیاه بخش دارویی آن را تشکیل می‌دهد. برگهای اولیه غالبا" متقابل (مقطع

1- Eucalypti Folium
2- Cineole = Eucalyptol = Cajeputol

شاخه‌های کوچک چهارگوش)، قلبی شکل، بدون پایک با ابعاد ۱۶-۷×۹-۴ سانتیمتر است (۴).

رنگ تمام برگهای اولیه و شاخه‌ها سبز مایل به آبی یا کبود است ولی بتدریج سبز مایل به سفید و مومی می‌گردد. شاخه‌های حامل این نوع برگها، ظاهر چهارگوش و بالدار دارند که در درختان مسن، ظاهر برگها متفاوت می‌شود و هریک به یک دمبرگ باریک به طول ۲ تا۳ میلیمتر ختم می‌شود. پهنک آنها باریک و دراز و عاری از تار؛ منتهی به نوک باریک و دارای قسمت خمیده می‌شود. رنگ آنها در هر دو سطح پهنک سبز تیره یا سبز مایل به زرد می‌گردد. طول آنها ۳۰-۱۰×۴-۳ سانتیمتر است. رگبرگهای فرعی مشخص و مورب دارد که با رگبرگهای اصلی، زاویهٔ ۳۰ تا ۴۰ درجه می‌سازد. ساقه اینگونه برگها برخلاف ساقه‌های جوان، حالت مدور و بدون بال دارد و به رنگ روشن می‌باشد (۳ و ۴ و ۵).



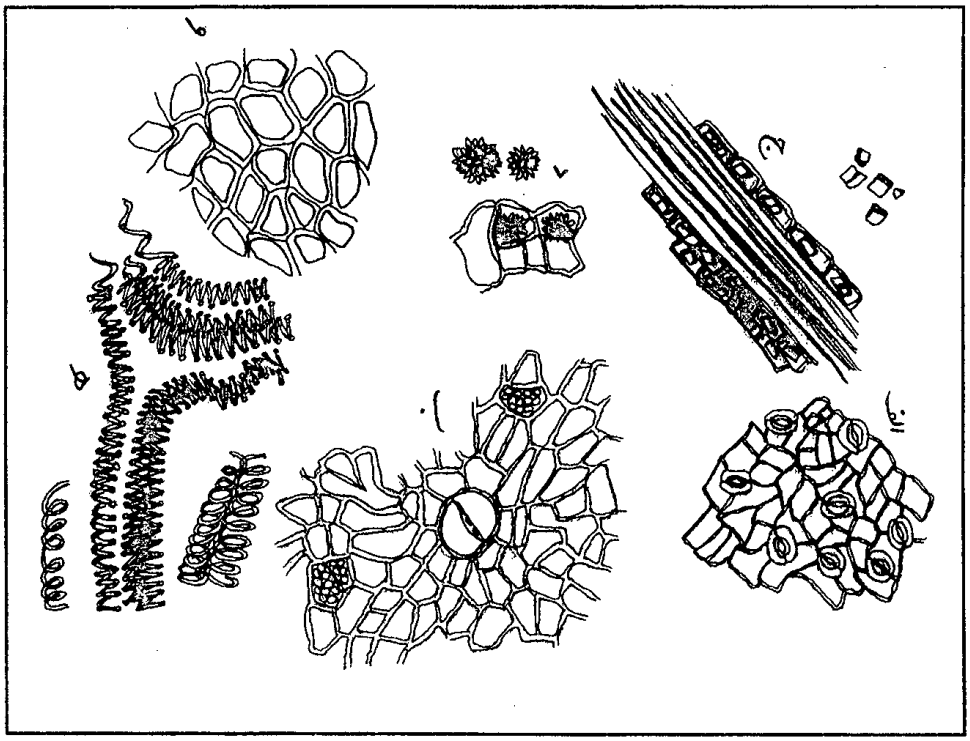
شکل گیاه اوکالیپتوس

زمان جمع آوری

زمان گلدهی این گونه، خرداد تا آبان ماه است (۴). برگها از قسمتهای مسن‌تر گیاه جمع‌آوری می‌شود.

خرده‌نگاری

پودر برگها به رنگ سبز با بویی نافذ است و دارای ویژگیهای میکروسکوپی زیر می‌باشد :
وجود سلولهای پارانشیمی پشت برگ، دارای روزنه‌های آنموستیک [الف]، سلولهای پارانشیمی سطح برگ، حاوی سلولهای ترشحی [ب]، فیبروسلولهای سادهٔ پارانشیمی دارای بلورهای اکسالات کلسیمی از نوع مکعبی [ج]، سلولهای سادهٔ پارانشیمی، حاوی بلورهای اکسالات کلسیمی از نوع ستاره‌ای نامنظم [د]، آوندهای چوبی مارپیچی [هـ] و سلولهای بافت کلانشیم از اپیدرم برگ [و].



شکل خرده نگاری برگ اوکالیپتوس

دامنه انتشار

گیاه بومی شرق استرالیا و تاسمانی است (۲ و ۶). انتشار عمومی آن در مناطق تحت حاره، اروپا، آفریقای شمالی و آمریکای جنوبی است(۲). در ایران در شرق بحر خزر : (میانکاله) غرب بحر خزر : (هشتپر)، پیلمبرا، سراوان ، خوزستان ، فارس : (گربایگان) کشت شده است (۵).

مواد متشکله

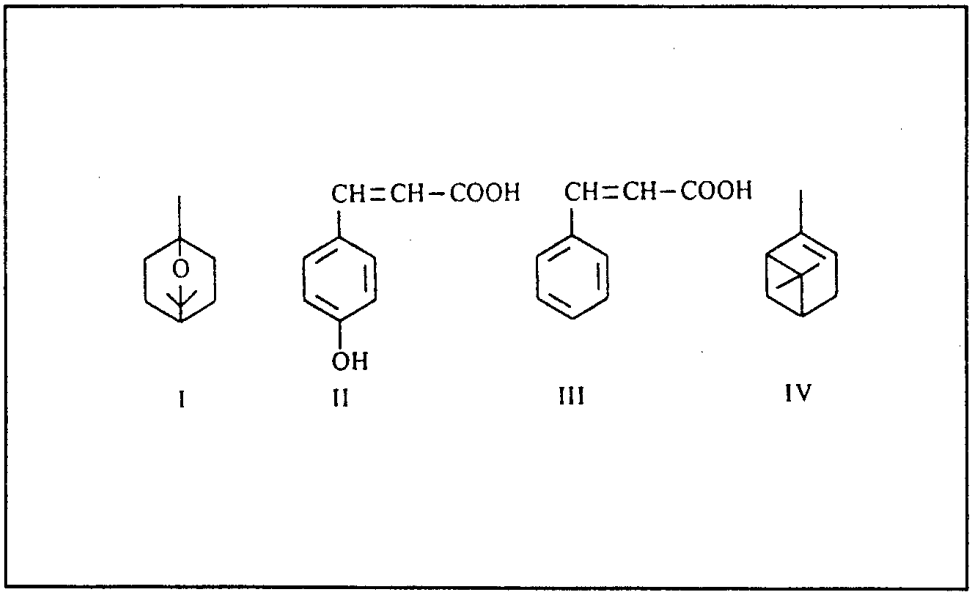
برگهای گیاه واجد حداقل ۱ درصد اسانس دارای دست کم ۷۰ درصد سینئول [1] [I] می‌باشد.

1- Cineole

همچنین دارای ترپنیئول [1] ، الکلهای سزکویی‌ترپن، آلدئیدهای آلیفاتیک، ایزوآمیل الکل ، اتانل و مواد ترپنی‌است. تانن در برگهای این گونه به فراوانی مقدار آن در سایر گونه‌های اکالیپتوس نمی‌باشد(۷).
ایـن گیاه دارای کینو شامل ۲۸/۷ درصد کینوتانن [2] و ۴۷/۹ درصد کاتشین [3] می‌باشد (۷).

همچنین درکینو سیتریودرول [4] ،گالوتانن [5] ، اسیدکوماریک [6] [II] و اسیدسینامیک [7] [III] موجود است (۸).

مـهمترین مـواد اسانس ایـن گیاه شامل سینئول، آلفاپینن[8] [IV]، آلدئیدهای فرار و سزکویی‌ترپن‌هاست (۹)، اما مادهٔ اصلی آن سینئول می‌باشد، به طوری که در طیف GC-Mass آن یک پیک مشخص مربوط به سینئول مشاهده می‌شود(۱۰) از میان این مواد تنها سینئول، آلدئیدهای فرار و آلفا-فلاندرن[9] مورد بررسی و ارزیابی قرار می‌گیرند (۸).



موارد استعمال

اوکالیپتوس اثر خلط آور ، ضدعفونی کننده و ضداسپاسم داشته در تسکین علائم سرماخوردگی مؤثر است، از مادهٔ مؤثرهٔ اسانس آن در پمادهای ضد تحریک و خمیر دندانها استفاده می‌شود. به عنوان حشره‌کش و دورکننده حشرات نیز به‌کار می‌رود. همچنین به صورت پماد و مخلوط با روغن‌های پایه در تخفیف التهاب و تسکین دردهای عضلانی از طریق موضعی مصرف می‌شود (۱،۷و۱۱).
مقدار مصرف - ۲ میلی‌لیتر اسانس در ۱۰۰ میلی‌لیتر آب به صورت کمپرس ، ۲-۰/۵ میلی لیتر اسانس

1- Terpineol
2- Kino-tannin
3- Catechin
4- Citriodorol
5- Gallo-tannin
6- Coumaric acid
7- Cinamic acid
8- α-Pinene
9- α-Phellandrene

در ۲۵ میلی‌لیتر روغن بادام به صورت ماساژ سینه ، ۵ قطره اسانس در یک لیوان آب به صورت غرغره ، ۱۰ قطره اسانس درکمی آب داغ به صورت بخور ، ۲ قطره اسانس در ۱۰ میلی‌لیتر روغن پایه به صورت موضعی (۱۱).

عوارض جانبی - اسانس اکالیپتوس در دوزهای بالا مانند بسیاری اسانس‌های دیگر به علت تحریک روده مهلک است. (مصرف خوراکی ۴ تا ۲۴ میلی‌لیتر اسانس، باعث مرگ شده‌است)(۷). با دوزهای کمتر از ۳/۵ میلی‌لیتر نیز مرگ گزارش شده‌است (۱)؛ هر چند در مواردی علی‌رغم مصرف مقادیر مرگ‌آور ، بهبود نیز گزارش شده است (۷).

علائم مسمومیت شامل سوزش و تحریک معده و روده، تهوع، استفراغ، اسهال، ضعف ، سرگیجه ، مشکلات تنفسی ، فلج ، تشنج و در نهایت مرگ است (۷). ممکن است میوزیس ، احساس خفگی و سیانوز نیز روی دهد (۱).

موارد احتیاط - تماس با مواد حاصل ازگیاه و حتی تماس با قسمتهای مختلف گیاه نظیر شاخ و برگ آن در افراد حساس کهیر ایجاد می‌کند(۷). محلولهای روغنی آن نباید در فرآورده‌های بینی به کار روند، زیرا حرکات مژکها را مهارکرده و پنومونی چرب ایجاد می‌کند(۱). اسانس مورد استفاده در فرآورده‌های دارویی باید عاری از آلدئیدهای فرار و فلاندرن باشد(۸ و۹).

موارد استعمال در پزشکی گذشته - در طب گذشته ایران هیچگونه اشاره‌ای به موارد مصرف اوکالیپتوس نشده است.

آثار فارماکولوژیکی

آثار درمانی اوکالیپتوس و فرآورده‌هایی که از آن تهیه می‌شود، خصوصا" در رفع لارنژیت و التهاب حلق، به علت وجود سینئول است. این یک ماده خلط آور است که اثر میکروب‌کشی نیز دارد (۱۳ و۱۴).

هیدروسیانیک اسید که حتی در مقادیر اندک نیز سمیت بالایی دارد، یکی از اجزای این گیاه است که ممکن است بتواند مسمومیت مصرف زیادگیاه را توجیه کند. این مسمومیت در حیوانات مشاهده شده است و می‌توان آن را به انسان نیز مرتبط ساخت. مطالعات بر روی حیوانات نشان می‌دهد که ترکیبات شیمیایی فلاندرن و سینئول بر دمای بدن کوآلا مؤثر بوده‌است. تنظیم هموستاز دمای بدن کوآلا، وابستگی این حیوان را نسبت به مصرف زیاد اکالیپتوس توجیه می‌کند (۱۴).

سینئول با افزایش تخریب چربی بافت، خصوصا" ساختمان لایه شاخی؛ موجب افزایش نفوذ آن به بافتها می‌شود (۱۵).

روشهای مختلف کنترل‌های کیفی وکمی شیمیایی

شناسایی مقدماتی - اسانس اکالیپتوس مایعی بی‌رنگ یا زردکمرنگ است بابویی شبیه کافور، طعمی تند و زننده و شبیه کافور و دارای ویژگیهای زیر می‌باشد:

ضریب چرخش نوری آن : (°۱۰+) - °۰

ضریب شکست: ۱/۴۷۰-۱/۴۵۸

چگالی نسبی : ۰/۹۲۵-۰/۹۰۶

حلالیت در اتانل : محلول در ۵ حجم اتانل ۷۰٪ (۱۶).

آزمایش خلوص - برای انجام این آزمایش از روش کروماتوگرافی لایه نازک استفاده می‌شود که فاز ثابت آن سیلیکاژل جی است (۱۶).

تهیه نمونه مورد آزمایش - اسانس برگهای تازه گیاه یا نمونه مورد بررسی را به وسیله تقطیر با بخار آب استخراج نموده و از آن محلول ۱ درصد وزنی حجمی در تولوئن تهیه می‌نمایند.

تهیه محلول شاهد - ۰/۱ میلیگرم سینئول را در ۱۰ میلی‌لیتر تولوئن حل نموده تا محلول ۱ درصد وزنی حجمی آن را تهیه نمایند.

به طور جداگانه از محلولهای تهیه شده بمیزان ۲ میکرولیتر به صورت خطی بر روی صفحه کروماتوگرافی لایه نازک کاشته و سپس به کمک تولوئن و اتیل استات (۱۰:۹۰) به عنوان فاز متحرک و با ارتفاع ۱۰ سانتیمتر کروماتوگرافی نموده؛ سپس صفحه را در هوای اتاق خشک نموده و به کمک لامپ ماوراءبنفش در طول موج ۳۶۵ نانومتر مورد بررسی قرار می‌دهند. بر روی کروماتوگرام محلول نمونه ، جذب لکه‌های متعددی مشاهده می‌شود. مشخص‌ترین لکه در مورد نمونه مربوط به سینئول است که در محدودهٔ لکه سینئول از محلول شاهد می‌باشد.

برای ظاهر کردن لکه‌ها بر روی صفحه از معرف انیس آلدئید- اسیدسولفوریک (معرف شماره **۱۱**) استفاده می‌شود که برای صفحهٔ کروماتوگرام با ابعاد ۲۰۰×۲۰۰ میلیمتر مقدار ۱۰ میلی‌لیتر معرف، اسپری می‌شود و سپس بمدت ۱۰ دقیقه در حرارت ۱۰۰ تا ۱۰۵ درجهٔ سانتیگراد قرار داده می‌شود. لکه‌هایی در $\frac{1}{3}$ بالایی و $\frac{1}{3}$ تحتانی کروماتوگرام مشاهده می‌شود، اما لکه واضحی در وسط صفحه به رنگ قهوه‌ای تیره مربوط به سینئول مشاهده می‌شود که زیر نور لامپ ماوراء بنفش با فلورسانس قهوه‌ای می‌باشد. ناحیهٔ R_f سینئول در وسط کروماتوگرام می‌باشد که در ناحیهٔ مشابهی در نمونه مورد نظر نیز ، این لکه قابل مشاهده است (۱۶).

سنجشهای مرغوبیت

میزان خاکستر تام - حداکثر ۱۰ درصد می‌باشد.

میزان خاکستر نامحلول در اسید - حداکثر ۵ درصد می‌باشد.

بررسی عدم حضور آلفا فلاندرن - ۱ میلی‌لیتر اسانس را با ۲ میلی‌لیتر اسیداستیک گلاسیال و ۵ میلی‌لیتر پترولیوم اتر و ۲ میلی‌لیتر محلول اشباع نیتریت سدیم مخلوط کرده و به آرامی تکان می‌دهند، در عرض یک ساعت نباید هیچ رسوب کریستالی در لایهٔ فوقانی تشکیل شده باشد (۱۶).

بررسی عدم حضور آلدئیدهای فرار - ۱۰ میلی‌لیتر اسانس را در لوله آزمایش مخصوص [1] ریخته و ۵ میلی‌لیتر تولوئن و ۴ میلی‌لیتر محلول الکلی هیدروکسیلامین (معرف شماره **۴۶**) و یک قطره محلول شناساگر متیل اورانژ (معرف شماره **۳۸**) افزوده و به شدت تکان می‌دهند و اسید آزاد شده را بلافاصله باهیدروکسید پتاسیم ۰/۵ مولار در اتانل ۶۰ درصد تیتر می‌کنند تا رنگ قرمز محیط به زرد تبدیل شود.

1- Glass-stoppered

خنثی کردن و تکان دادن محلول را تا پایدار ماندن رنگ زرد خالص در لایهٔ پایینی ادامه می‌دهند، سپس دو دقیقه دیگر محلول را تکان می‌دهند و بعد می‌گذارند ۱۵ دقیقه بماند تا واکنش کامل شود. مقدار محلول هیدروکسید پتاسیم الکلی ۰/۵ مولار مورد مصرف نباید بیش از ۲ میلی‌لیتر باشد (۹ و ۱۶).

چنانچه میزان فلاندرن و آلدئیدهای فرار بیش از مقادیر شرح داده شده بود اسانس باید مجدداً" تقطیر شود (۹).

تعیین مقدار اسانس تام - تعیین مقدار اسانس تام با استفاده از روش تقطیر با بخار آب انجام می‌گیرد، برای این کار مقدار ۱۰۰ گرم برگ تازهٔ گیاه را خرد کرده و به داخل یک بالن یک لیتری منتقل کرده و مقدار ۵۰۰ میلی‌لیتر آب به آن اضافه می‌نمایند. اسانسی که در یک ساعت اول حاصل می‌شود جهت مصارف دارویی کاربرد دارد و آنچه پس از این مدت حاصل می‌شود بیشتر کاربرد صنعتی - خصوصاً" در عطرسازی - دارد (۸ و ۹).

تعیین مقدار سینئول موجود در اسانس - روش اول که روش پیشنهادی USP می‌باشد، روش "کلبرو وان رشن‌برگ" [1] است که دقت بالایی دارد (۱ ± درصد) اما مشکل اصلی این روش انجام آزمایش در دمای پایین است. روش دوم روش "ارتوکرزول کاکینگ" [2] است که در دمای آزمایشگاه انجام پذیراست اما دقت کمتری دارد و (۳ ± درصد) و توسط BP پیشنهاد شده است که به علت مقدور بودن، روش دوم ارائه می‌شود (۹ و ۱۶).

برای این کار ۳ گرم از مادهٔ مورد آزمایش را که تازه با سولفات سدیم انیدر خشک شده است، توزین کرده و در یک لولهٔ خشک آزمایش می‌ریزند و ۲/۱ گرم ارتوکرزول ذوب شده می‌افزایند؛ لوله را در دستگاه اندازه‌گیری نقطه ذوب قرار می‌دهند و می‌گذارند سرد شود و به طور مرتب هم می‌زنند. وقتی کریستالیزاسیون انجام شد، کمی افزایش دما دیده می‌شود. بالاترین دما را یادداشت می‌کنند (t_1)، مخلوط را در حمام آب مجدداً" ذوب می‌کنند و مطمئن می‌شوند که دما بیش از ۵° از t_1 بالاتر نمی‌رود. دما را کاهش می دهند تا کریستال‌ها ظاهر شود. بالاترین دما را که در آن مخلوط منجمد می‌شود، می خوانند (t_2). آزمایش را تکرار می‌کنند، به طوری که بالاترین مقدار t_2 بیش از ۰/۲ درجه تفاوت نکند، اگر سرمای بیش از حد [3] داده شده بود، کریستالیزاسیون رابا افزودن کریستال کوچکی از مخلوط ۳ گرم سینئول و ۲/۱ گرم ارتوکرزول ذوب شده، تحریک می‌کنند و اگر t_2 کمتر از ۳۷/۴ درجهٔ سانتیگراد بود، تعیین مقدار را پس از افزودن ۵/۱ گرم مخلوط تکرار می‌کنند (۱۶).

1-Kleber and Von Rechenberg
2- Cocking O-cresol
3- supercooling

درصد سینئول نمونه را با توجه به دما از روی جدول زیر ارزیابی نمایید (۱۶)

t_2°c	Cineole %w/w	t_2°c	Cineole %w/w	t_2°c	Cineole %w/w	t_2°c	Cineole %w/w
۲۴	۴۵/۵	۳۲	۵۶	۴۰	۶۷	۴۸	۸۲
۲۵	۴۷	۳۳	۵۷	۴۱	۶۸/۵	۴۹	۸۴
۲۶	۴۸/۵	۳۴	۵۸/۵	۴۲	۷۰	۵۰	۸۶
۲۷	۴۹/۵	۳۵	۶۰	۴۳	۷۲/۵	۵۱	۸۸/۵
۲۸	۵۰/۵	۳۶	۶۱	۴۴	۷۴	۵۲	۹۱
۲۹	۵۲	۳۷	۶۲/۵	۴۵	۷۶	۵۳	۹۳/۵
۳۰	۵۳/۵	۳۸	۶۳/۵	۴۶	۷۸	۵۴	۹۶
۳۱	۵۴/۵	۳۹	۶۵	۴۷	۸۰	۵۵	۹۹

طرز نگهداری

در ظروف کاملاً در بسته ، دور از نور و رطوبت ، دمای زیر ۲۵ درجه سانتیگراد نگهداری می‌کنند(۱۶).

اشتباهات

درکنارگونه اصلی اوکالیپتوس، آنچه که در ایران تحت نام اوکالیپتوس در بازار دیده می‌شود گونه‌های دیگری غیر ازگونه اصلی است. مقدار سینئول در این گونه‌ها متفاوت است. فراوانترین گونهٔ موجود در بازار ایران که واجد حداقل مقدار سینئول می‌باشد عبارت است از Eucalyptus camaldulensis (۱۰ و۱۲). به علت تشابه با برگ جنس بید (Salix) از تیرهٔ بید (Salicaceae) ممکن است برگهای این جنس به صورت تقلبی به برگهای اوکالیپتوس افزوده گردد.

فرآورده‌های موجود در بازار

بخور اوکالیپتوس (به صورت تنتور ۶۰ میلی‌لیتری) - پاک دارو

بخور اوکالیپتوس (به صورت پودر) - ایران داروک

منابع

1- The Royal Pharmaceutical Society. **Martindale, The Extra Pharmacopoeia.** 31th ed. London: The Royal Pharmaceutical Society, 1996: 1705-I.

2- Merck Research Laboratories. **Merck Index, An Encyclopedia of Chemicals, Drugs and Biologicals.** New Jersy: Merck Research laboratories, 1989: 612.

3- Lust JB. **The Herb Book.** New York: Benedict Lust, 1974: 180.

۴- جوانشیر ک. **اوکالیپتوس**، تهران : انتشارات دانشگاه، ۱۳۵۱.

۵- مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع . **گزارش پیشرفت کار تحقیق در مورد کشت گونه‌های اوکالیپتوس در ایران.** تهران: انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع، ۱۳۵۱.

6- Tyler VE, Brady LR, Robbers JE. **Pharmacognosy**. 9th ed. Philadelphia: Lea and Febiger, 1988: 133-5.

7- Duke JA. **CRC Handbook of Medicinal Herbs**. CRC Press, 1989: 185.

8- Trease GE, Evans WC. **Pharmacognosy**. 14th ed. London: Saunders Company Ltd, 1996: 44-168-216-227-281-489-499-564.

9- Guenther E. **The Essential oils.** New York: D.van Nostrand Co, 1965: 477-80 (Vol 4), 294-8 (Vol 1).

۱۰- منیری ش. **بررسی ترکیبات گونه‌های مختلف اوکالیپتوس** [پایان‌نامه دکترای داروسازی]. شیراز : دانشگاه علوم پزشکی شیراز ، ۱۳۷۶.

11- The Herb Society. **The Herb Society's complete Medicinal Herbal**. Dorling Kindersley, 1995: 138-9 (Vol 56).

۱۲- امین غ. **گیاهان دارویی سنتی ایران**. تهران : انتشارات معاونت پژوهشی وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی، ۶۱: ۱۳۷۰ .

۱۳- زرگری ع. **گیاهان دارویی**. ویرایش ۶. تهران: انتشارات دانشگاه، (ج ۲)۳۱۲ - (ج ۱)۲۹۰ : ۱۳۷۵.

14- Whiteman BW, Ghazizadeh H. **Eucalyptus oil**. Journal of Paediatrics children Health, 1994; 30, 2:190-1.

15- Yamane MA, Williams AC, Barry BW. J-Pharmacol. 1995; 47, 12A:978-89.

16- **British pharmacopoeia**. London: HMSO, 1993: 271-2.

بابا آدم[1]

دکتر محمدحسین صالحی سورمقی (دانشیار دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی تهران)
دکتر علامرضا امین (استادیار دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی تهران)
دکتر میژه فریدونی (دانشکده داروسازی دانشگاه آزاد اسلامی)

بابا آدم ، ریشه‌های خشک شده گیاه *Arctium lappa* L. از خانوادهٔ کاسنی (Compositae) است که حداقل واجد ۰/۰۷ درصد اسانس (حجم/وزن) زردکم رنگ می‌باشد (۱و۲).

نامهای گیاه (۳-۴)

لاتین : *Arctium lappa* L.
Syn: *Arctium majus* Bernh., *Lappa major* Gaertner, *Lappa vulgaris* Hill.
Lappa officinalis All.

فارسی : باباآدم
عربی : آراقیطون ، رأس الحمامه
انگلیسی : Hur-bur, Cockle-buton, Bur. Clotbur, Burdock
آلمانی : Filzige Klette, Leder Lappen, Hopfen Klette, Klette
فرانسه : Coupeau, Graterau, Peignerolle, Glouteror, Bardan

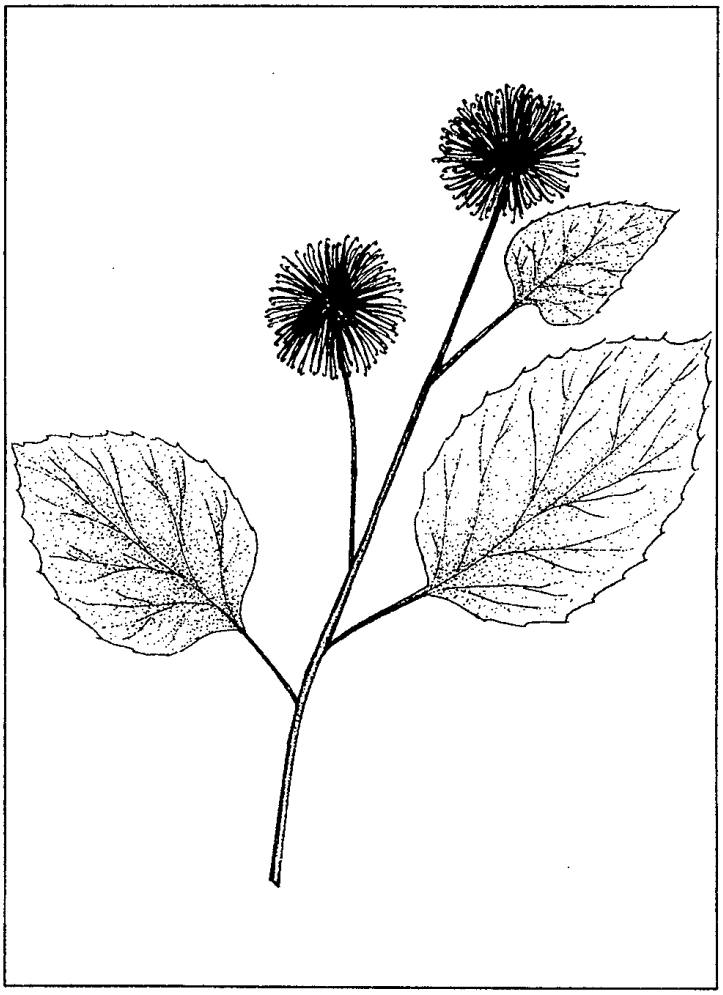
ریخت شناسی

گیاه *Aractium lappa* گیاهی است علفی ، به ارتفاع ۹۰ تا ۱۵۰ سانتیمتر، دارای ساقه منشعب که به حالت خودرو در دشتها و نواحی مرطوب و سایه‌دار می‌روید و ریشه‌ای دراز با ظاهری دوکی شکل و به رنگ قهوه‌ای دارد. ساقه‌ها ، دمبرگها و دمگل آذین‌ها کرک آلوده یا تقریبا" بدون کرک است. پهنک برگهای طوقه‌ای آن تا ۵۰ سانتیمتر بسیار بزرگ و دارای حالت نسبتا" افتاده بر روی ساقه به شکل تخم‌مرغی ، قلبی و معمولا" با نوک گرد و دمبرگها محکم است. کاپیتول‌های آن ظاهری کروی و مجتمع دارند و هر یک از آنها نیز مرکب از گلهایی کوچک ، ارغوانی و محصور در تارهای ابریشمی است. برگک‌های گریبان آن هر یک در انتها به خمیدگی قلاب مانندی ختم می‌شود. گریبان در حالت میوه دهی به بزرگی ۲۰ تا ۲۵ در ۳۵ تا ۴۲ میلیمتر ، در حالت جوانه گرد و در زمان میوه‌دهی نیم کروی و در بالا باز می‌شود، رنگ آن سبز - طلائی درخشان ، بدون کرک و یا تقریبا" بدون کرک ، میوه گیاه پس از رسیدن به صورت فندقه‌ای با ۳ یا ۴ سطح مشخص در می‌آید و در بالای میوه، دسته تارهای ابریشمی کوتاه دیده می‌شود که بسیار زودافت می‌باشند. سطح خارجی میوه نیز پوشیده از تارهای ریز است بطوریکه وجود

1- Arcti Radix (Bardanae Radix)

این تارها سبب می‌گردد که میوه بر اثر چسبیدن به پشم و پوست حیوانات به مناطق دور دست انتقال یابد و با این عمل وسعت پراکندگی گیاه پیوسته افزایش حاصل نماید(۳و۵).

اندام دارویی - ریشه‌های گیاه که به صورت دراز با ظاهری دوکی شکل و به رنگ قهوه‌ای می‌باشد و در صورت شکسته شدن مقطع رنگ سفید پیدا می‌کند، بخش دارویی این گیاه را تشکیل می‌دهد(۱).



شکل گیاه بابا آدم

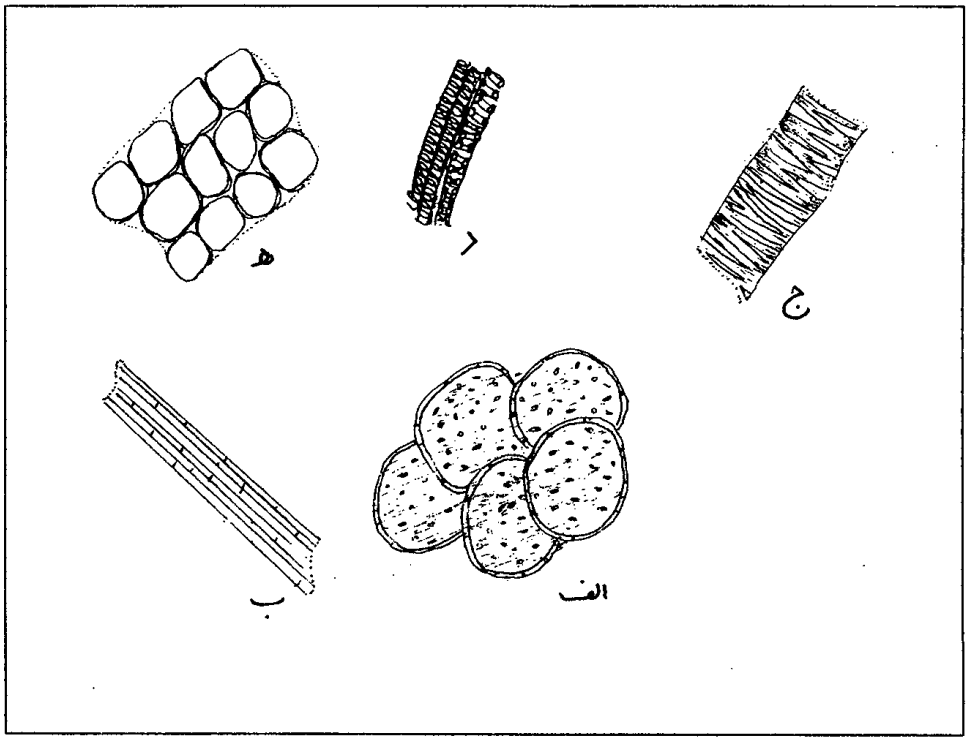
زمان جمع آوری

ریشه‌های بابا‌آدم در پاییز جمع‌آوری شده و به صورت تازه یا خشک شده به کار می‌رود(۶).

خرده نگاری

پودر ریشه به رنگ خاکی تیره، معطر با طعم موسیلاژی و کمی شیرین و نرم است که در آب رنگ قهوه‌ای ایجاد می‌کند و دارای ویژگیهای میکروسکپی زیر است (۲):

بافتهای چوب پنبه‌ای اپیدرمی به مقدار فراوان و اختصاصی [الف] و [ب]، آوندهای مشبک به مقدار فراوان [ج]، آوندهای مارپیچی [د]، سلولهای پارانشیمی از نوع مه آدار [هـ]، فیبر به صورت دستجات و به مقدار فراوان و غیر اختصاصی [و].



شکل خرده نگاری ریشهٔ بابا آدم

دامنهٔ انتشار

پراکنش جهانی : اروپا و آسیا، تالش ، ایران ، افغانستان و پاکستان .

پراکنش در ایران : شهرستانک، لشگرک ، گرم آبدر بین توچال و دماوند ، کرج ، علی‌آباد ، گرگان ، بین عباس آباد و قائم شهر ، گیلان، آذربایجان (شلیل کوه، سله دوان ، مرند، قره داغ ، نعمت آباد) ، اراک ، بختیاری ، اطراف کرمان و خراسان (۳و۷).

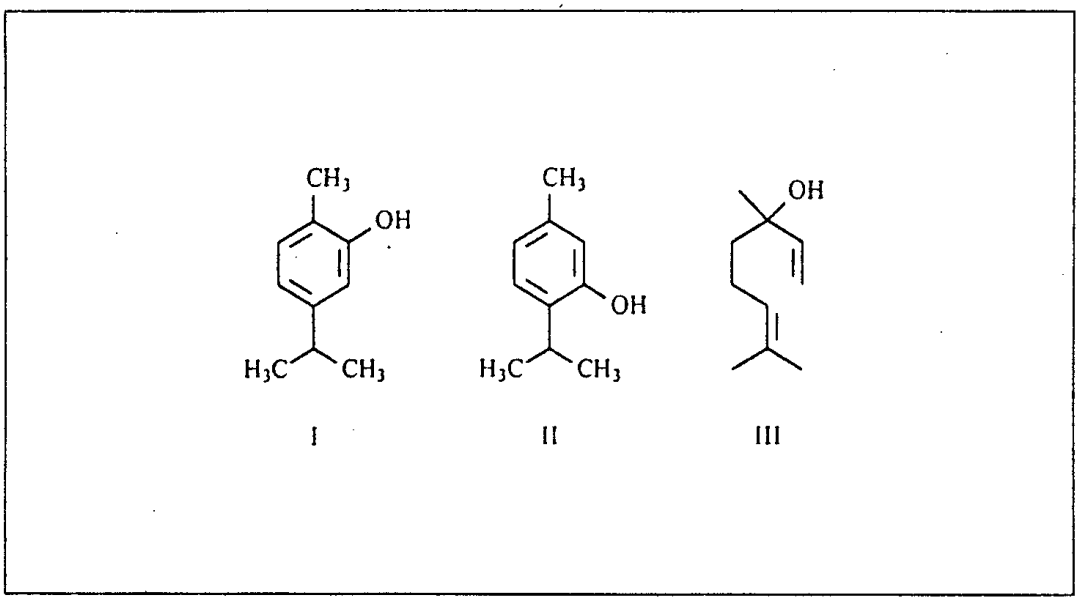
مواد متشکله

ریشه ها و برگها دارای گلیکوزید، فلاونوئید، تانن، روغن فرار، پلی استیلن‌ها،رزین، موسیلاژ، اینولین آلکالوئید و اسانس می‌باشد (۸). از ریشه‌های باباآدم مشتقاتی از کافئویل کینیک اسید [1] جدا شده‌اند (۹). ترکیبات فراری که از ریشه‌های گیاه باباآدم به دست آمده شامل ۹ هیدروکربن ، ۱۹ آلدئید،

1- Caffeoylquinic Acid

۲،۷- آلکیل -۳- متوکسی پیرازین ، ۳۲ اسید و ۲ سس کویی‌ترپن بوده که مهمترین این ترکیبات آپلوتاکسن [۱] ، دهیدروکستوس لاکتون [۲] ، دهیدرودی هیدروکستوس لاکتون [۳] و اسید کستیک [۴] می‌باشند (۱۰).

در اسانس ریشه نمونه بازار دارویی ایران بیشترین مواد موجود به ترتیب شامل بتااودسمول [۵] تری آکونتان [۶] ، کارواکرول [۷] [I]، تیمول [۸] [II]، لینالول [۹] [III] گزارش شده است (۲).



دو ساختمان جدید گوایانولیدها [۱۰] بنامهای لاپافن - آ [۱۱] و لاپافن - ب [۱۲] از ریشه‌های تازه بابآدم جدا شده است (۱۱).

موارد استعمال

از بابآدم به صورت خوراکی به عنوان ضدالتهاب (بویژه در آرتروز و دردهای روماتیسمی) ، ملین ، مدر و در درمان سوءهاضمه مصرف می‌شود و به صورت موضعی نیز در درمان آکنه ، عفونتهای قارچی (نظیر بیماری پای ورزشکاران) ، اگزما و خشکی پوست مصرف می‌گردد (۸،۱۲و۱۳).

مقدار مصرف - ۲ تا ۶ گرم ریشه خشک شده به صورت دم کرده سه بار در روز (۱۲).

عوارض جانبی - وجود سلولهای کوتیکول ریشه زبر ممکن است در پوست و قرنیه ایجاد تحریک و خارش و درماتیت تماسی نماید (۱).

1- Aplotaxene
2- Dehydrocostus lacton
3- Dehydrodihydrocostus lactone
4- Costic Acid
5- Beta - Eudesmol
6- Triacontane
7- Carvacrol
8- Thymol
9- Linalool
10- Guaianolides
11- Lappaphen - a
12- Lappaphen-b

موارد احتیاط - از مصرف این دارو در ناحیه اطراف چشم و داخل آن خودداری شود (۱).
موارد استعمال در پزشکی گذشته - در طب گذشته از باباآدم به صورت خوراکی و موضعی در درمان درد مفاصل استفاده می‌شده است (۶س و ۷س).

آثار فارماکولوژیکی

مشتقات کافئویل کینیک اسید جدا شده از ریشه خاصیت آنتی اکسیدان داشته و قادرند دیواره‌های سلول را از خطر رادیکالهای اکسیژن محافظت کنند (۹).

روشهای مختلف کنترل‌های کیفی و کمی شیمیایی

سنجشهای مرغوبیت (۱۲)
ناخالصی‌ها - حداکثر ۲ درصد می‌باشد .
میزان خاکستر تام - حداکثر ۱۶ درصد می‌باشد.
میزان خاکستر نامحلول در اسید - حداکثر ۳ درصد می‌باشد.
تعیین مقدار اسانس تام - تعیین مقدار اسانس تام توسط تقطیر با بخار آب انجام می‌گیرد برای این کار مقدار ۵۰ گرم پودر ریشه گیاه باباآدم را با ۵۰۰ میلی‌لیتر آب در بالن ریخته و توسط بخار آب به مدت ۶-۴ ساعت اسانس گیری می‌کنند.
تعیین مقدار و شناسایی مواد موجود در اسانس به روش GC-Mass انجام می گیرد (۲).

طرز نگهداری

دور از نور و رطوبت نگهداری شود.

اشتباهات

ندارد.

فرآورده های موجود در بازار

در بازار ایران فرآورده دارویی ندارد.

منابع

1- Duke J A. **CRC Hand book of Medicinal Herbs.** CRC press inc, 1989: 53-4.

۲- صدری تبریزی م. **بررسی فارماکوگنوزی گیاه *Arctium lappa* و تهیه فرآورده موضعی از آن.** [پایان‌نامه دکتری] تهران: دانشگاه آزاد اسلامی، ۱۳۷۶ : ۶۸۱.

3- Dittrich M, Petrak F, Rechinger K H. Wagenitg G. **Flora Iranica.** Graz: Akademische Durck-u, Verlagsanstalt, 1979: 139a, 107.

۴- زرگری ع. **گیاهان دارویی.** تهران : انتشارات دانشگاه، ۱۳۷۵ (ج ۳/۱۸۱۰): ۱۵-۸.

5- Perring F H. **Arctium L.** In: Tutin T G, Heywood V H, Burges N A,(ed.) **Flora Europaea.** Combridge: Cambridge University Press, 1984 (Vol 4):215.

6- Bown D. **Encyclopedia of Herbs & Their uses.** London: Dorling Kindersley, 1996: 240-1.

۷- قهرمان ا. **فلور رنگی ایران.** تهران : انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع، ۱۳۶۱ (ج۳).

8- Ody Penelope. **Complete Medicinal Herbal.** London: Dorling kindersley, 1995: 38.

9- Yoshihiko M, Jun K, Ryoya N. J Agric Food Chem, 1995; 43: 2592-5.

10- Washino T, Iwabuchi H, obata S. Nippon Nogeikagahu Kaishi, 1985; 59 (4), 389-95.

11- Washino T, Kobayashi H, Ikawa Y. Agric Biol Chem, 1987; 51(6): 1475-80.

12- British Herbal Medicine Association. **British Herbal Pharmacopoeia.** Bournemouth: Megaron press Ltd, 1983: 127-8.

13- Rodriguez P, Blanco J, Juste S, etal. **Contact Dermatitis.** 1995; 33, 134-5.

بابونه [1]

دکتر نصراله قاسمی دهکردی (دانشیار دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان)

بابونه ،گلهای خشک شده گیاه *Matricaria recutita* L. از خانواده کاسنی (Asteraceae) است که حداقل دارای ۰/۴ درصد (حجم/وزن) اسانس آبی رنگ می‌باشد(۴-۱).

نامهای گیاه (۴-۱)

لاتین : *Matricaria recutita* L.

Syn. : *Matricaria chamomilla* L., *Chamomilla vulgaris* S.F. Gray & *Chamomilla recutita* (L.)Rauschert.

فارسی : بابونه ، بابونه معطر ، بابونج ، بابینه

عربی : بابونج ، قراص

انگلیسی : Chamomille

آلمانی : Kamille

فرانسه : Camomille

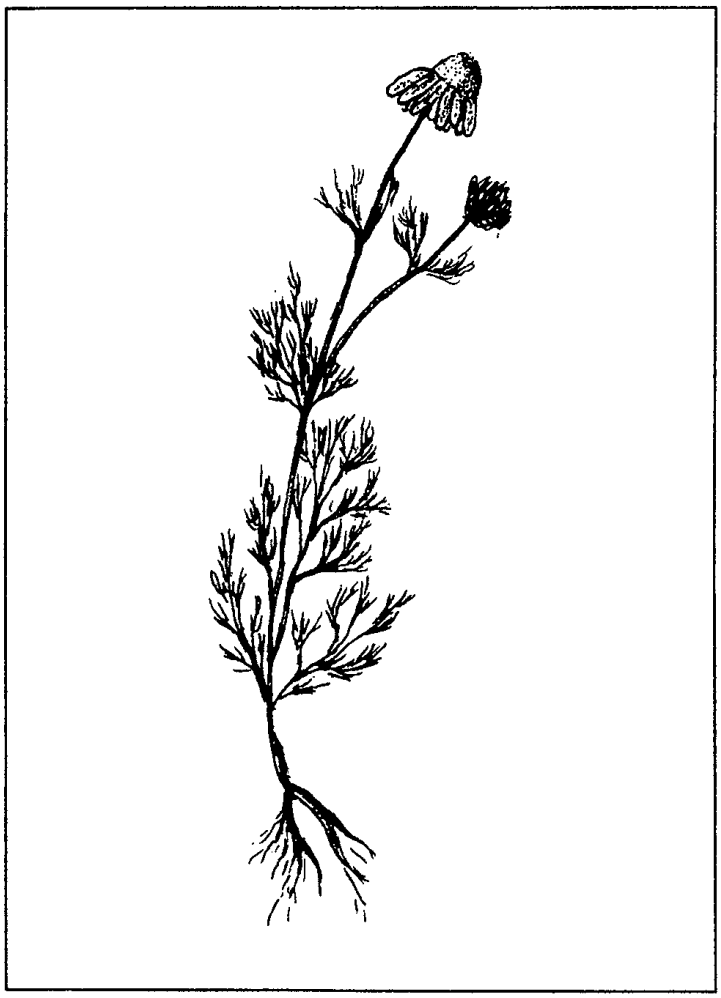
ریخت شناسی

گیاه *Matricaria recutita* L. ، گیاهی است علفی ، یکساله و به ارتفاع ۲۰ تا ۸۰ سانتیمتر که به طور خودرو دراطراف مزارع و باغها ، کنارجاده ها و زمینهای بایر و سایه رو می روید . ساقه دراین گیاه منشعب است و انشعابات به کلاپرکهایی به قطر ۱/۵ تا ۲ سانتیمتر منتهی می شود. برگها باریک و بلند و بابریدگیهایی برگچه مانند همراه است .کلاپرکها واجد دونوع گلچهٔ زبانه‌ای حاشیه‌ای و سفیدرنگ و لوله‌ای غیر حاشیه‌ای و زرد رنگ است.کلاپرکها پس از بازشدن ، ۱۰ تا۲۵ میلیمترقطر دارد ،گلچه های زبانه‌ای (حاشیه‌ای) سفیدرنگ است و به ابعاد ۳-۲×۹-۵ میلیمتر باجامی که به سمت بیرون کلاپرک خم می گردد مشاهده می‌شود. جام دربالا دارای ۳ دندانه است که بـه سـختی مشـخص مـی شـود . گلچه‌های مستقر برروی نهنج کلاپرک لوله‌ای ، زرد رنگ ، نرماده باجامی لوله‌ای است که دربخش میانی اندکی فشرده (باریک شده) و دربخش بالایی پهن شده و منتهی به پنج دندانه است . گریبان کلاپرک شلجمی شکل و به ابعاد ۴-۳ × ۸-۵ میلیمتر است. برگکهای گریبان بدون کرک ، لب پوش (نسبت به یکدیگر) وکم و بیش هم اندازه ، کشیده و یا انگشتی و واژ تخم مرغی و اندکی نوک تیز و یانوکدار و درپشت ،رگدار است . حاشیهٔ برگکهای پهن غشایی - شفاف ، نهنج کلاپرک ، مخروطی ؛ میان تهی و

1- Matricariae Flos

بدون کرک ؛ فندقه‌ها کشیده و به طول ۰/۸ تا ۱ میلیمتر؛ قهوه‌ای فام و درقاعده دارای ۵ رگ می باشد (میوه فندقه) (۱ و۲).

اندام دارویی - بخش دارویی این گیاه را گلچه ها تشکیل می دهند که به واسطه عطر خاص و شدید خوداز سایر گونه های نزدیک ، قابل تشخیص است . گلچه ها تقریبا"تلخ مزه‌است (۲).



شکل گیاه بابونه

زمان جمع آوری

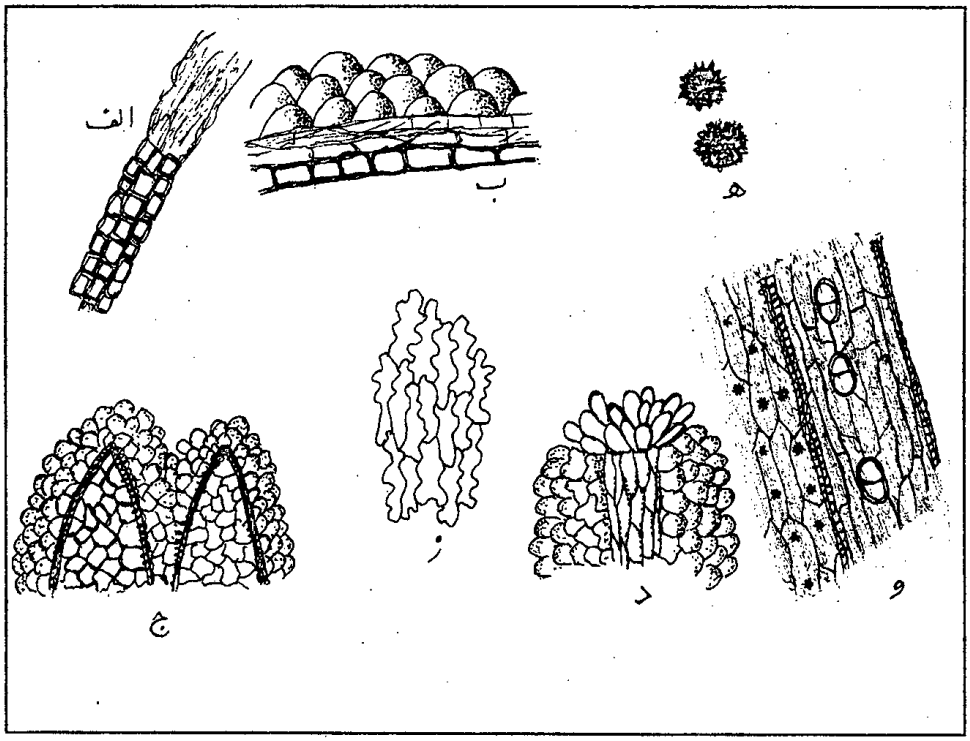
بیشترین مقدار اسانس درگلهای به طورکامل شکفته و تقریبا"یک هفته بعداز شروع گل دادن دیده می شود . موسم گلدهی این گیاه فصل بهاراست .

خرده نگاری

پودر کلاپرکها به رنگ زرد مایل به قهوه‌ای با بوی مخصوص بابونه بوده و دارای ویژگیهای میکروسکپی زیراست : (۲ و۳) .

قطعاتی از اپیدرم میله پرچم [الف]، قطعاتی از اپیدرم گلبرگهای زبانه‌ای باسلولهای برجسته (

پاپی)ودرزیر آن سلولهای پارانشیمی گلبرگ [ب]، قطعه‌ای ازگلبرگهای گل لوله‌ای آوندها که به شکل ۸ مشخص اند[ج]، تعداد زیادی پاپی (کرکهای برجسته) سطح کلاله بهمراه بخشی ازگل [د]، دانه های گرده خاردار (سه شیاره) [هـ]، سلولهای ترشحی دوتایی به طور منظم در یک ردیف قرارگرفته دربشره و پارانشیم اطراف مملو ازکریستالهای اگزالات کلسیم است [و]، سلولهای اپیدرمی بسیار چین خورده و کشیده‌است [ز].



شکل خرده نگاری گل بابونه

دامنه انتشار

انتشار عمومی این گونه درقاره های آسیا ، اروپا و آمریکامی باشد. درایران ؛ از لرستان (بین خرم آباد و دو رود و اندیمشک) و در خوزستان (صالح آباد ، هفتگل ، شوشترورامهرمز) و در فارس (کازرون) و تهران (دربند) گزارش شده است (۱).

مواد متشکله

گلهای بابونه ایرانی حداقل ۰/۴ درصد اسانس دارد که قسمت عمده اسانس راسزکوئی ترپنهای بیزابولول اکسید[1] [I,II]، بیزابولون اکسید[2]، فارنسن[3]، فارنسول (اسپاتولنول)[4] وکامازولن[5] [III] تشکیل می دهند .

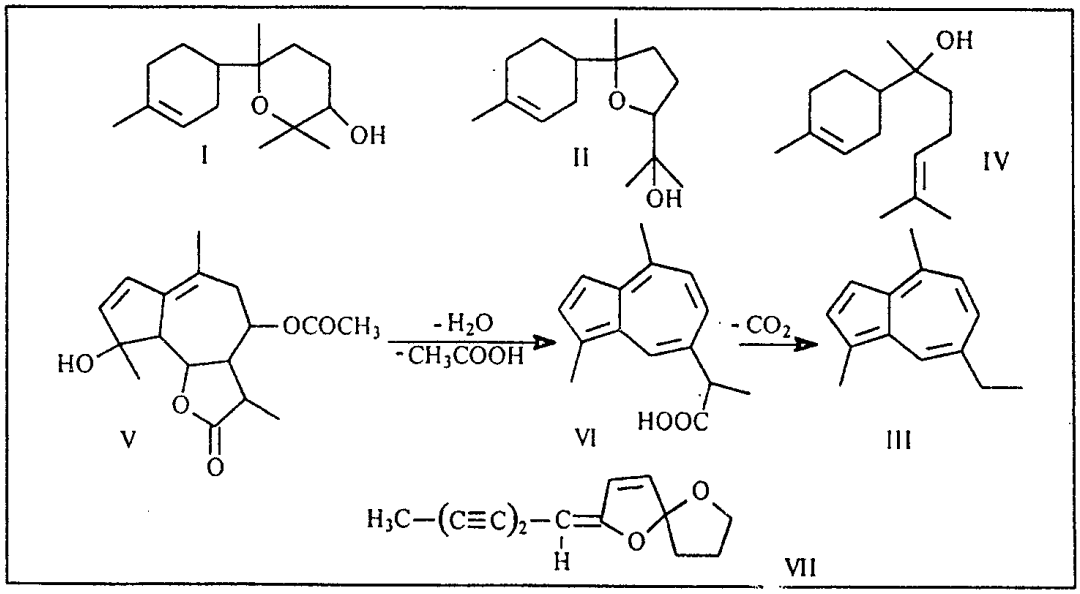
1- Bisabololoxides A,B
2- Bisabolonoxide
3- Farnesene
4- Farnesole (spathulenol)
5- Chamazulene

دربابونه های نوع اروپایی بجای بیزابولول اکسیدها، بیشتر بیزابولول [IV] مورد توجه‌است(۳و۴) . میزان اسانس گلها درانواع مختلف بابونه می تواند ۱/۵-۰/۳ درصد باشد که درانواع پرورشی تا ۳ درصد نیز به دست آمده است . حداقل مقداراسانسی که مورد قبول فارماکوپه های دیگر می باشد ، ۰/۴ - ۰/۲۵ درصد می باشد (۵-۳). رنگ مخصوص آبی اسانس بابونه به واسطه وجود ماده‌ای به نام "کامازولن " بوده که این ترکیب درگلها وجود ندارد و به هنگام تقطیر ماتریسین [V] که درمجاری ترشحی گلها وجوددارد ، به دست می آید. ماتریسین که یک " پروآزولن " بوده ، طی مراحل تقطیر بابخارآب تجزیه شده وپس ازباز شدن حلقه لاکتونی وجداشدن یک مولکول اسید استیک به کامازولن کربنیک اسید [VI] تبدیل می شود ؛ سپس ترکیب اخیر دراثر "دکربوکسیله" شدن به کامازولن تبدیل می گردد (۶ و۷) .

از جمله ترکیبات مؤثرهٔ دیگر موجود دراسانس ، می‌توان " ان - این - دی سیکلواترها" [1] [VII] رانام برد . این ترکیبات که با نام "اسپیرواتر" نیز خوانده می شود ، دارای دوفرم " ایزومرسیس " و " ترانس" می باشد (۴ و۷) .

از دیگر ترکیبات مؤثرهٔ گلهای بابونه ،" فلاونوئید ها" می باشد که بیشتر از دسته متوکسی فلاونهاو متوکسی فلاونولها بود. واز مهمترین آنها می‌توان "آپی ژنین" [2] و "لوتئولین" [3] رانام برد (۴ و۷) .

از دسته ترکیبات دیگر گلهای بابونه مشتقات کومارینی (امبلیفرون [4] و هرنیارین [5]) ومواد موسیلاژی هستند (۴ و۷).



1- En-In-Dicycloethers(Spiroether)
2- Apigenin
3- Leuteolin
4- Umbelliferone
5- Herniarin

موارد استعمال

بابونه دارای اثرات ضد التهاب ، ضداسپاسم و ضد نفخ بوده ، در پیشگیری و درمان زخم معده مصرف می‌گردد. همچنین به عنوان ضد باکتری ، ضد قارچ ، آرام بخش و ملین استفاده می‌شود. بابونه در درمان التهابات پوستی ، ادرار سوختگی اطفال و ترک خوردگی نوک پستان مؤثر است (۴و۷).

مقدار مصرف - ۲-۱ گرم گل بابونه به صورت دم کرده .

عوارض جانبی آن نادر بوده وگاهی به ایجاد واکنشهای آلرژیک بی‌اهمیت و قابل اغماض منجر می شود (۴ و۷).

موارد احتیاط - از مصرف این دارو درناحیه اطراف و داخل چشم باید خودداری شود .

موارد استعمال درپزشکی گذشته - در طب گذشته بابونه به عنوان ضد التهاب ، برطرف کننده زخمهای دهانی و بثورات جلدی مصرف شده ، همچنین در درمان علائم سرماخوردگی و رفع سردرد مورد استفاده بوده است (۲ س ، ۵ س و ۶ س).

آثار فارماکولوژیکی

گلهای بابونه حاوی گروهی مواد لیپوفیل می باشد که اثر برجسته ضد التهابی دارند و نیزدارای گروهی مواد هیدروفیل بااثر قوی اسپاسمولیتک است . مواد لیپوفیل شامل سزکوئی ترپنها (کامازولن) و مواد هیدروفیل شامل فلاونوئیدها (آپی ژنین) وکومارینهامی باشد.

فعالیت ضد التهابی عصاره بابونه بیشتربه واسطه ترکیبات ماتریسین (پیشتازکامازولن) ، بیزابولول واکسیدهای آن بوده که عمده ترین ترکیبات موجود درعصاره راتشکیل می دهد . این فعالیت به اثر آنتی‌اکسیدان آنها نظیر آنچه روی مهار پروستاگلاندینها و سنتز لوکوترینها انجام می گیرد ؛ نسبت داده شده است . اثر اسپاسمولیتیک " آپی ژنین" نسبت به " پاپاورین" ، ۳/۹۲ برابر قویتر است (۷).

آپی ژنین علاوه بر جلوگیری از آزاد سازی هیستامین ، تشکیل محصولات ۵- لیپواکسیژناز و سیکلواکسیژناز نظیر ۱۲- لیپواکسیژنازرا مهار می‌کند (۴ و ۷). ضمنا"مشخص شده‌که آپی ژنین می تواند به گیرنده‌های " بنزودیازپین " متصل شود و اثر ضد اضطراب داشته باشد (۸).

روشهای مختلف کنترل‌های کیفی وکمی شیمیایی

شناسایی مقدماتی - در داخل یک لوله آزمایش مقدار ۱/۰ میلی لیتر از عصاره مورد آزمایش (روش تهیه عصاره درقسمت آزمایش خلوص) را ریخته و به آن ۲/۵ میلی لیتراز محلولی که شامل ۰/۲۵ گرم دی متیل آمینو بنز آلدئید ، ۵ میلی لیتر اسید فسفریک ۸۵ درصد ، ۴۵ میلی لیتر اسیداستیک ۳۰ درصد و ۴۵ میلی لیترآب می باشد ؛ اضافه می‌کنند آنگاه محلول به دست آمده رابرای مدت ۵ دقیقه روی بن‌ماری حرارت داده پس از خنک کردن و مقدار ۵ میلی لیتر پترولئوم اتر به آن اضافه کرده ، خوب تکان می دهند.لایه آبکی جداشده به رنگ آبی مایل به سبز خواهدبود(۴).

آزمایش خلوص - برای انجام این آزمایش از روش کروماتوگرافی لایه نازک استفاده می شود که فاز ثابت آن سیلیکاژل جی - اف - ۲۵۴ است (۴).

تهیه عصاره مورد آزمایش - مقدار ۱/۰ گرم گل رادرهاون کوبیده و به یک ستون کروماتوگرافی که به طول ۱۵ سانتیمتر و قطر ۱/۵ سانتیمتر باشد ، وارد می نمایند . هاون و دسته آن رابه کمک ۱۰ میلی لیتر" دی کلرومتان " خوب شستشو داده ، به داخل ستون اضافه نموده و سپس پرکوله می کنند. عصاره حاصل از پرکولاسیون رابه یک بالن اضافه کرده ، حلال آن را به کمک بن‌ماری تبخیر و حاصل خشک شده رادر ۰/۵ میلی لیتر تولوئن حل می کنند.

تهیه محلول شاهد - مقدار ۱۰ میلی گرم بورنئول ، ۱۰ میلی گرم بورنئول استات و ۴ میلی گرم گایازولن رادر ۱۰ میلی لیتر تولوئن حل می کنند. (درصورت موجود بودن بیزابولول و اکسیدهای آن می توان از آنها بعنوان شاهد و به مقدار ۵ میلی گرم از هرکدام در ۱۰ میلی لیتر تولوئن حل کرده و مورد استفاده قرارداد.)

از محلولهای تهیه شده بمیزان ۱۰ میکرولیتر به صورت خطی (۲۰ میلیمتر× ۳ میلیمتر) و به طور جداگانه برروی صفحه کروماتوگرافی با لایه نازک کاشته و سپس بااستفاده ازکلروفرم بعنوان فاز متحرک و تاارتفاع ۱۰ سانتیمتر ، کروماتوگرافی می نمایند. سپس صفحه مزبور رادرهوای اطاق ، خشک نموده و به کمک لامپ ماوراء بنفش درطول موج ۲۵۴ نانومتر مورد بررسی قرارمی دهند. برروی کروماتوگرام محلول نمونه ، جذب لکه های متعددی مشاهده می شود که پهن ترین آنها مربوط به لکه ان - این - دی‌سیکلواتر بوده که در محدوده لکه بورنئول استات از محلول شاهد می باشد .از جمله دیگر لکه ها برروی کروماتوگرام عصارهٔ مورد آزمایش ، لکه ماتریسین است که درمحدوده شروع باند بخوبی قابل رویت می باشد.

برای ظاهرکردن لکه هابرروی صفحه از معرف آنیس آلدئید - اسید سولفوریک (معرف شماره **۱۱**) استفاده شده به میزان ۱۰ میلی لیتر از آن را برروی صفحه کروماتوگرام پاشیده تاخوب مرطوب گردد ؛ سپس بمدت ۵ تا ۱۰ دقیقه در ۱۱۰ - ۱۰۵ درجه سانتیگراد حرارت می‌دهند.

برروی کروماتوگرام محلول شاهد به ترتیب از پایین به بالا موارد زیرمشاهده می شود:

درمحدوده $\frac{1}{3}$ ازارتفاع صعود حلال ، لکه بورنئول دیده می شود که به رنگ زرد مایل به قهوه‌ای بوده و بعداز چند ساعت درمجاورت هوا به رنگ بنفش خاکستری تبدیل می شود. درمحدودهٔ میانه کروماتوگرام لکهٔ بورنئول استات به رنگ زرد قهوه‌ای مایل به خاکستری دیده می شود ودرانتهای کروماتوگرام لکه آبی گایازولن مشاهده می شود.

برروی کروماتوگرام عصاره مورد آزمایش موارد زیر به ترتیب از پایین دیده می شود :

ابتدا لکه آبی رنگ ماتریسین درمحلی که کمی بالاتر از محل لکه گذاری می باشد دیده می شود ، سپس تعداد زیادی لکه قرمزمایل به بنفش مشاهده می شود که یکی از آنها مربوط به بیزابولول است که ناحیه R_f آنها مابین بورنئول و بورنئول استات می باشد . درصورت موجود بودن بیزابولول اکسیدها درعصاره های مورد آزمایش ، محدوده R_f آنها پایین تراز بیزابولول بوده و رنگ آنها زرد مایل به سبز است (۶) . درناحیه R_f لکه بورنئول استات برروی کروماتوگرام عصاره، لکه پهن قهوه‌ای رنگی دیده می شود که

مربوط به ان-این-دی‌سیکلواترهاست (بیزابولون اکسیدها دراین ناحیه و بارنگ قهوه‌ای سوخته مشاهده می شود) . درمحدودهٔ لکهٔ گایازولن ، لکه های آبی رنگی دیده می شودکه مربوط به ترپنهای دیگر موجود در عصاره است و بالاخره درناحیهٔ وسط و انتهای کروماتوگرام نیز لکه های دیگری قابل رویت است .

سنجشهای مرغوبیت

ناخالصی‌ها - حداکثر ۲۵ درصد می‌باشد (۴).

میزان خاکستر سولفاته - حداکثر ۱۳ درصد می‌باشد.

میزان خاکستر تام - حداکثر ۹ درصد می‌باشد.

میزان خاکستر محلول دراسید - حداکثر ۷/۵ درصد می‌باشد.

تعیین مقدار اسانس تام - تعیین مقدار اسانس تام بااستفاده از روش تقطیر بابخار آب انجام می‌گیرد (۴). برای این کار مقدار ۳۰ گرم گل رابه داخل یک بالن ۱۰۰۰ میلی لیتری منتقل کرده ، مقدار ۵۰۰ میلی لیتر آب به آن اضافه نموده ، برای مدت ۴ ساعت با سرعت تقطیر ۳ تا ۴ میلی لیتر دردقیقه اسانس گیری کرده ؛ برای تعیین حجم اسانس از گزیلول به عنوان حلال تعیین کننده حجم اسانس استفاده می شود.

تعیین مقدار کامازولن موجود دراسانس - برای تعیین میزان کامازولن دراسانس استخراج شده از روش فوق بااستفاده از دی کلرومتان ،اسانس رابه یک بالن ژوژه ۱۰ میلی لیتری منتقل نموده و بادی کلرومتان به حجم ۱۰ میلی لیتر رسانده و درپایان جذب (E) ، محلول تهیه شده رادرطول موج ۶۰۳ نانومتر توسط کوت یک سانتی متری اندازه گیری نموده درصورتی که جذب محلول مورد آزمایش دردستگاه بیشتراز ۰/۸ باشد ؛ محلول رابه نسبت ۱:۱۰ بااستفاده از دی کلرومتان رقیق کرده و درشرایطی که جذب کمتر از ۰/۱ باشد بایستی محلول غلیظ گردد. ضمناً قبل از خواندن جذب نمونه ها ، نخست باید دستگاه اسپکتروفتومتر را بااستفاده از حلال خالص دی کلرومتان ، کالیبره نمود.

ثابت جذب مولار کامازولن ۴۲۰ = ε ووزن مولکولی کامازولن برابر ۱۸۴/۳ می باشد (۹). درصد کامازولن از رابطه زیر به دست می آید :

$$\text{درصد کامازولن} = \frac{۳۰\times۱۰\times E\times۱۸۴/۳}{\varepsilon\times۱۰۰۰}$$

روشهای دیگری که درجهت تعیین مقدار اجزاء متشکله اسانس به کارگرفته می شود ، روش گاز کروماتوگرافی است (۴) .

برای تعیین مقدار فلاونوئیدها از روش کروماتوگرافی مایع باکارکرد عالی استفاده می شود (۴).

طرز نگهداری

دور از نور نگهداری شود(۴).

اشتباهات

درکنار گونه اصلی بابونه ، آنچه که درایران با نام بابونه دربازار دیده می شود ، از خانواده کاسنی و

بیشتراز دوجنس ماتریکاریا و آنتمیس [1] می باشد که به دلیل فراوانی آنها درنقاط مختلف کشور ، بندرت می توان بابونه اصلی را تهیه نمود. این گیاهان فاقد مواد مؤثرهٔ گیاه اصلی بوده و به همین دلیل اثر دارویی گیاه اصلی رادارا نیستند . گیاهانی که در بازار دارویی ایران بجای بابونه اصلی ارائه می شود به قرارذیل است :

Matricaria aurea Loefl. (۱۰)

Matricaria disciforme DC. (۱۱)

Anthemis nobilis L. (۱۱)

فرآورده های موجود دربازار

- قطره خوراکی بابونه [2] - شرکت داروسازی امین
- کامیل [3] - شرکت نیاک

یکی از اجزاء متشکله داروهای زیر:

- پروستاتان [4] - شرکت گل دارو
- آنتی میگرن [5] - شرکت گل دارو

1- Anthemis
2- Chamomill
3- Chamill
4- Prostatan
5- Antimigrain

منابع

1- Podlech D. **Matricaria.** In: Rechinger KH ed. **Flora Iranica.** Graz: Akademische Druck u. Verlagsanstalt. 1986 (Vol 158): 80-83.

2- Deutschmann F, Hohmann B, Sprecher E. **Pharmazeutische Biologie 3, Drogenanalyse I, Morphologie und Anatomie, 2. Auflage**. Stuttgart : Gustav Fischer Verlag. 1984: 276-9.

۳- رحیمی کلا هرودی ح . **ماتریکاریاکامومیلا، گیاهشناسی ،کشت گونه های دیپلوئید و تتراپلوئید ، بررسی ترکیبات اسانس فرار و مقایسه بانمونه های موجود درایران** [پایان نامه دکترای داروسازی]. اصفهان : دانشگاه علوم پزشکی ، ۱۳۶۷ .

4- Hartke K, Mutschler E. **DAB9 kommentar,** Stuttgart : Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, 1987 (Band 2): 2061-5.

5- **British Herbal Pharmacopoeia.** British Herbal Medicine Association. Bournemouth. 1983: 139.

6- Ghassemi-Dehkordi N. **Analytik Radioisotopenmrarkierung und Pharmakokinetik von Matricin und Spiroathern aus** *Matricaria recutita* [Dissertation]. Marburg: Philipps-Universitat Marburg,1988.

7- Wichtl M. **Teedrogen, ein Handbuch fur die praxis auf wissenschaftlicher Grundlage, 2. Auflage**. Stuttgart : Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, 1989; 263-66 .

8- Viola H. et al. , **Planta Med**. 1995; 61: 213-6.

9- Stahl E, Schild W. **Pharmazeutische Biologie, 4.Drogenanalyse II,Inhaltsstoffe und Isolierungen**. Stuttgart: Gustav Fischer Verlag. 1981: 391-5.

۱۰- حاج هاشمی و. **بررسی گونه های مختلف بابونه دراستان اصفهان و بررسی چگونگی کشت و اهلی کردن گونه استاندارد آن از نظر گیاهشناسی ، فیتوشیمیایی و تعیین مواد مؤثره** [پایان نامه دکترای داروسازی]. اصفهان : دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، ۱۳۶۶.

۱۱- امین غ. **گیاهان دارویی سنتی ایران**. تهران : انتشارات معاونت پژوهشی وزارت بهداشت ، درمان و آموزش پزشکی، ۱۳۷۰ (ج ۱) : ۷۰ و ۷۱.

بادرشبو[1]

دکتر علامرضا اصغری (استادیار دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان)

بادرشبو ، اندام هوایی خشک شده گیاه *Dracocephalum moldavica* L. از خانواده نعناعیان (Lamiaceae) است که حداقل دارای ۰/۱ درصد اسانس (حجم/وزن) می‌باشد.

نامهای گیاه (۲-۱)

لاتین : *Dracocephalum moldavica* L.

فارسی : بادرشبو ، بادرخشبو ، بادرشبی

عربی : رأس التنین

انگلیسی : Moldavian balm. , Blue dragon's head.

آلمانی : Turkischer Drackenhopf

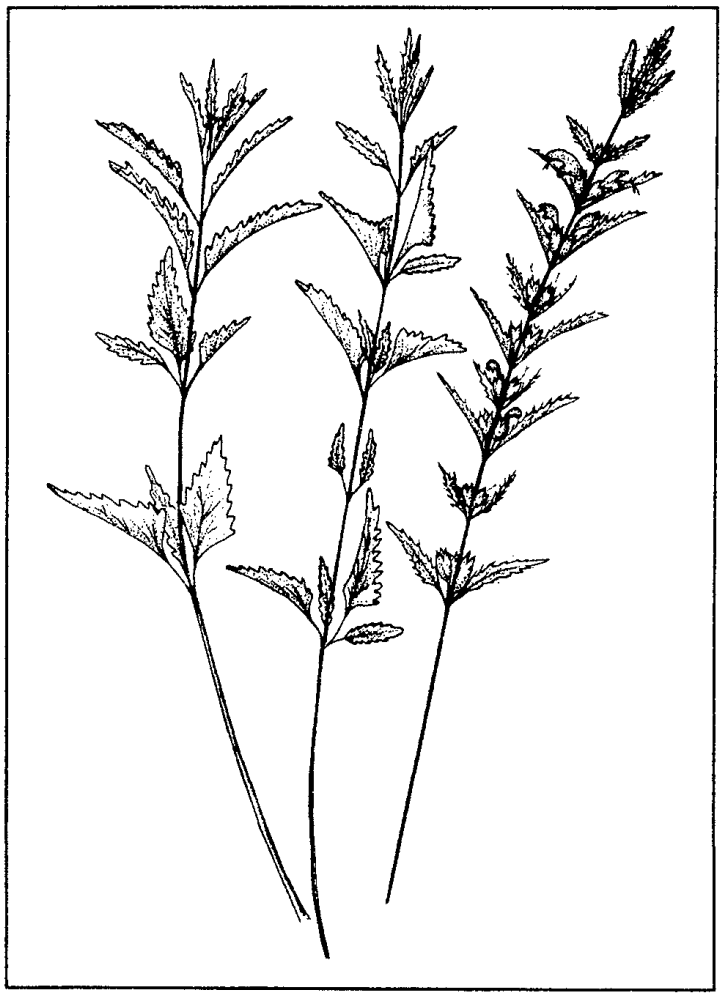
فرانسه : Dracocephale, Tete de dragon, Moldavique

ریخت شناسی

گیاه *Dracocephalum moldavica*، گیاهی است یکساله سبز، گردینه‌پوش و ظاهرا" بی‌کرک با ارتفاع ۳۰ تا ۷۰ سانتیمتر یا بیشتر، ساقه ایستاده، منفرد یا از قاعده منشعب، با شاخه‌های ایستاده، برخاسته ، طویل و پوشیده از برگهای متراکم ، غالبا" ساده یا کمی منشعب، برگهای پایینی ساقه دارای دمبرگ کوتاه به طول ۱۰ تا ۲۰ میلیمتر، پهنک به ابعاد ۱۰×۳۵ میلیمتر، پهن دراز ، سرنیزه‌ای ، در قاعده پخ، با دندانه‌های بزرگ کند و دندانه‌های اره‌ای ، کنگره‌ای در بخش گلدار براکته‌ای شکل، پهن دراز، خطی با دندانه‌هایی در انتها منتهی به تار بلند و بلندتر از چرخه‌های گل در گل‌آذین. گل به رنگ صورتی ، سفید، آبی ، بنفش، نسبتا" بزرگ، مجتمع در توده‌های مجزا در طول گل‌آذینی نسبتا" بلند، کاسه به طول ۹-۱۱ میلیمتر، کمی کرکپوش ، دو لبه ، لب بالایی آن تخم مرغی و منتهی به دندانه‌های درفشی، لب پایینی دارای دندانه پهن دراز و در انتها سرنیزه‌ای - درفشی، جام به طول ۲۵-۲۰ میلیمتر ، و در سطح خارجی کرکدار می باشد (۳).

اندام دارویی - سرشاخه‌های گلدار گیاه مورد استفاده دارویی واقع می‌گردند. پودر آن طعم تند و بوی معطر و بسیار خوشبویی دارد. برگهای متقابل و دندانه‌دار و گلهای آبی مجتمع در پای برگها از دیگر مشخصه اندام هوایی این گیاه است (۴).

1- Dracocephali moldavicae Herba



شکل گیاه بادرشبو

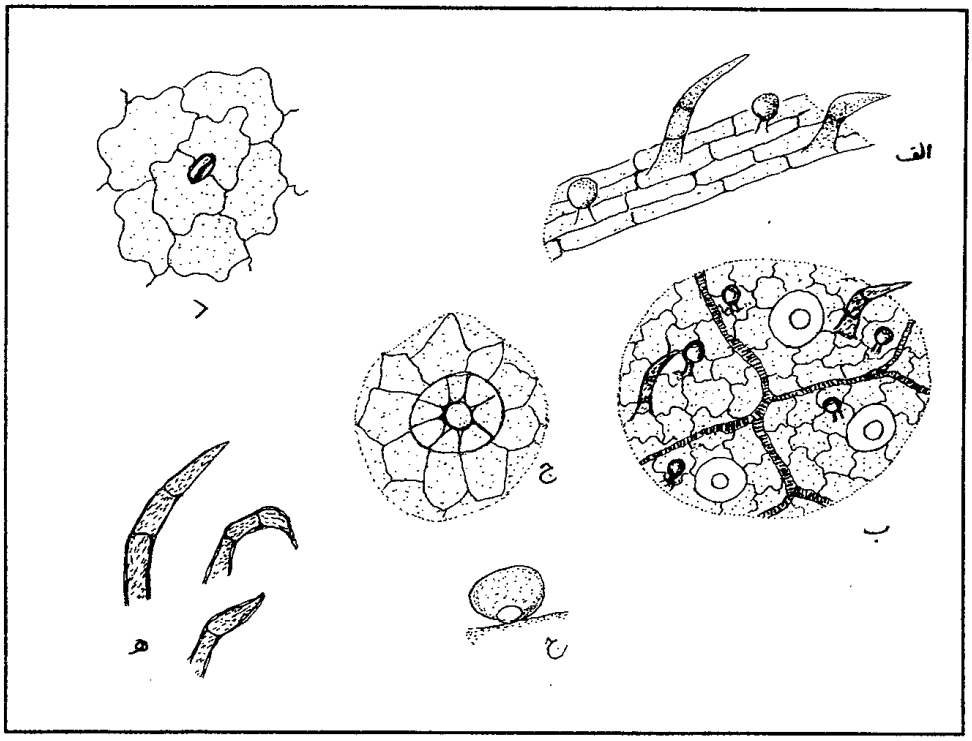
زمان جمع آوری

بهترین زمان جمع آوری گیاه موقع گلدهی آن است که اوایل خرداد تا اوایل تیرماه جهت اینکار توصیه می‌گردد (۵).

خرده نگاری

گرد بادرشبو گردی است سبزرنگ با بوی معطر، مطبوع و عطری شبیه به‌لیمو و دارای طعم تند، این گرد دارای ویژگیهای میکروسکپی زیر می‌باشد:

بخشی از اپیدرم برگ همراه کرکهای ترشحی تک سلولی و کرکهای پوششی دو تا سه سلولی خنجری شکل [الف]، سطح اپیدرم در مقطع سطحی با تراکم زیاد کرکهای ترشحی و پوششی و غدد ترشحی [ب]، غده ترشحی با بزرگنمایی بیشتر و در مقطع عرضی و سطحی [ج]، تیپ روزنه از نوع دیاسیتیک [د] و کرکهای پوششی [هـ].



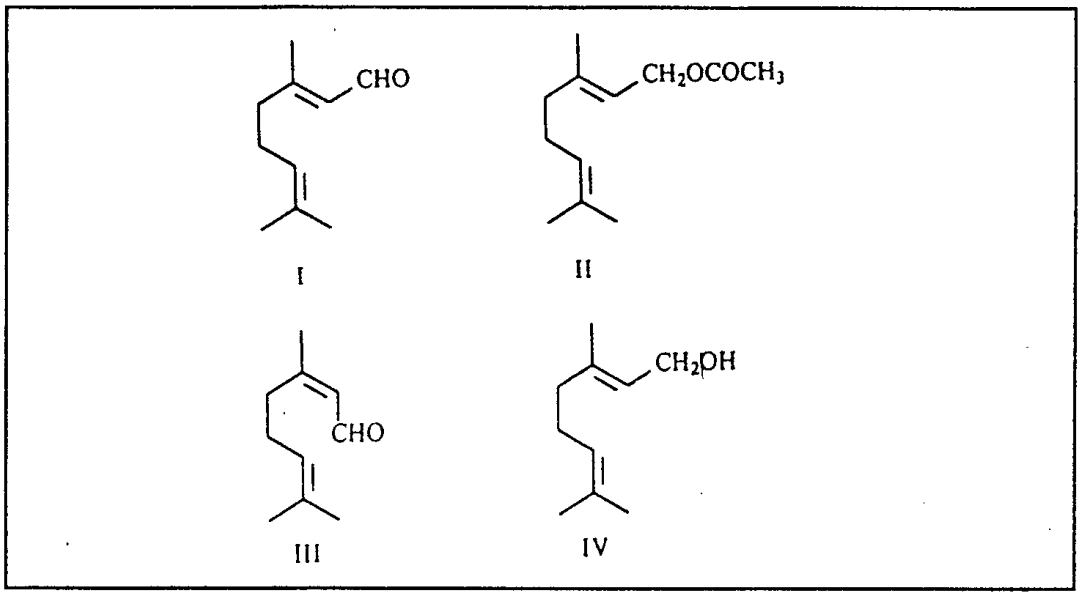
شکل خرده‌نگاری اندام هوایی بادرشبو

دامنه انتشار

در استانهای مختلف کشور از جمله استانهای آذربایجان ، یزد، ارومیه، گیلان، مازندران و استانهای دیگر کشور کشت می‌گردد (۴ و۶).

مواد متشکله

از مهمترین مواد مؤثره آن روغن فرار است . درصد اصلی اسانس گیاه مونوترپن‌های غیر حلقوی اکسیژن دار می‌باشند ، ژرانیال [I]، ژرانیل استات [II]،نرال [III] ، ژرانیول [IV] ، و نریل استات مجموعا"حدود ۹۰٪ اسانس گیاه را تشکیل میدهند (۷). در گیاه همچنین تانن و فلاونویید نیز وجود دارد (۸).



موارد استعمال

به صورت خوراکی بعنوان آرامبخش و اشتهاآور و به صورت موضعی در درمان التهابات پوستی مورد استفاده قرار می‌گیرد. اسانس آن اثر ضد باکتریایی دارد (۸و۹).

میزان مصرف - دم کرده ۱ تا ۲ گرم پودر گیاه سه مرتبه در روز.

موارد استعمال در پزشکی گذشته - در طب گذشته از آن بعنوان داروی آرامبخش و ضد نفخ استفاده می‌نموده‌اند (۹س).

آثار فارماکولوژیکی

بعلت دارا بودن اسانس دارای خاصیت ضد اسپاسم و همچنین بعلت دارا بودن ژرانیول خاصیت ضد میکروبی خوبی دارا می‌باشد (۱۰).

روشهای مختلف کنترل‌های کیفی و کمی شیمیایی

آزمایش خلوص - برای انجام این آزمایش از روش کروماتوگرافی لایه نازک استفاده می‌شود (۱۱). اسانس گیاه به روش تقطیر با بخار آب استخراج (روش تهیه در قسمت تعیین میزان اسانس) و با استفاده از فاز ثابت سیلیکاژل 60G و فاز متحرک تولوئن - اتیل استات (۷ : ۹۳) به کمک اسپری نمودن معرف وانیلین - سولفوریک اسید (معرف شماره **۴۳**) لکه‌های آبی رنگ (Rf = ۰/۲۲) مربوط به ژرانیول ، (Rf = ۰/۶۴) مربوط به ژرانیل استات ، (Rf = ۰/۶۶) مربوط به نریل استات و لکه آبی بنفش با Rf = ۰/۴۲ مربوط به نرال (سیترال) ظاهر خواهد گشت .

سنجشهای مرغوبیت

میزان خاکستر تام - حداکثر ۱۴ درصد می‌باشد.

میزان خاکستر غیرمحلول در اسید - حداکثر ۱ درصد می‌باشد.

تعیین مقدار اسانس تام - با استفاده از روش تقطیر با بخار آب انجام می‌گیرد. ۳۰گرم از پودر را داخل بالن یک لیتری منتقل و ۵۰۰ میلی‌لیتر آب به آن اضافه نموده، برای مدت ۴ ساعت و با سرعت ۳ تا ۴ میلی‌لیتر در دقیقه اسانس گیری کرده، برای تعیین حجم اسانس از گزیلول بعنوان حلال تعیین کننده حجم اسانس استفاده می‌شود.

طرز نگهداری

دور از نور مستقیم و در ظروف سربسته غیر پلاستیکی نگهداری شود.

اشتباهات

گیاهان زیر به جای بادرشبو ممکن است مورد مصرف واقع شوند (۱۲):

Asperugo procumbens L.

Melissa officinalis L.

فرآورده‌های موجود در بازار

از این گیاه فرآورده‌ای در بازار دارویی وجود ندارد.

منابع

1- Bedevian A K. **Polyglottic Dictionary of Plant Names.** Cairo: Medbouly Library, 1994: 246.

۲- مظفریان و. **فرهنگ نامهای گیاهان ایران.** تهران: فرهنگ معاصر، ۱۳۷۵: ۱۹۲.

۳- قهرمان ا. **فلور رنگی ایران.** تهران : انتشارات موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع ، ۱۳۷۶ (ج ۱۶): شماره ۱۹۲۸.

۴- امین غ. **گیاهان دارویی سنتی ایران .** تهران: انتشارات معاونت پژوهشی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، ۱۳۷۰، ۴۲.

۵- صمصام شریعت ه. **پرورش و تکثیر گیاهان دارویی .** اصفهان: انتشارات مانی، ۱۳۷۴: ۱۷۳.

6- Rechinger K H. **Labiatae.** In: Rechinger K H, ed. **Flora Iranica.** Graz: Akademische Druk-u. Verlagsanstalt, 1982 (Vol 150): 230.

7- Holm Y, Hiltunen R, Nykanen I. **Capillary Gas Chromatographic-Mass Spectrometric Determination of the Flavour Composition of Dragonhead.** Flavour and Fragrance journal 1988; 3: 109-12.

۸- زرگری ع. **گیاهان دارویی.** تهران : انتشارات دانشگاه ، ۱۳۶۹ (ج ۴): ۸۲.

۹- امید بیگی ر. **رهیافت های تولید و فرآوری گیاهان دارویی.** تهران: طراحان نشر، ۱۳۷۶ (ج ۲): ۱۸۵.

10- Leung A Y, Foster S. **Encyclopedia of Common Natural Ingredients.** 2nd ed. New York: John Wiley & Sons, 1996: 315.

11- Wagner H, Bladt S. **Plant Drug Analysis.** 2nd ed. Berlin: Springer-Verlag, 1995: 166.

۱۲- بیریایی ز. **بررسی مواد متشکله سه گیاه مختلفی که در بازار دارویی ایران تحت عنوان بادرنجبویه مصرف می‌شوند.** [پایان نامه دکترای داروسازی] اصفهان: دانشگاه علوم پزشکی ، ۱۳۶۵.

بادرنجبویه [1]

دکتر یعقوب امن زاده (استادیار دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی تهران)

بادرنجبویه ، برگهای خشک شده گیاه *Melissa officinalis* L. از خانواده (Lamiaceae) است که دارای اسانس حاوی سیترال [2] می‌باشد (۴-۱).

نامهای گیاه (۴-۱)

لاتین : *Melissa officinalis* L.

فارسی : بادرنجبویه، فرنجمشک، وارنگ بو

عربی : بادرنجبویه، حشیشه‌النحل، ترنجان

انگلیسی : Balm - leaf, Bee-balm, Lemon-balm, Melissa, Sweel balm

آلمانی : Zitronenkraut, Zitronenmelisse, Melissenblatter

فرانسه : Feuilles de melisse, Citronelle, Melisse

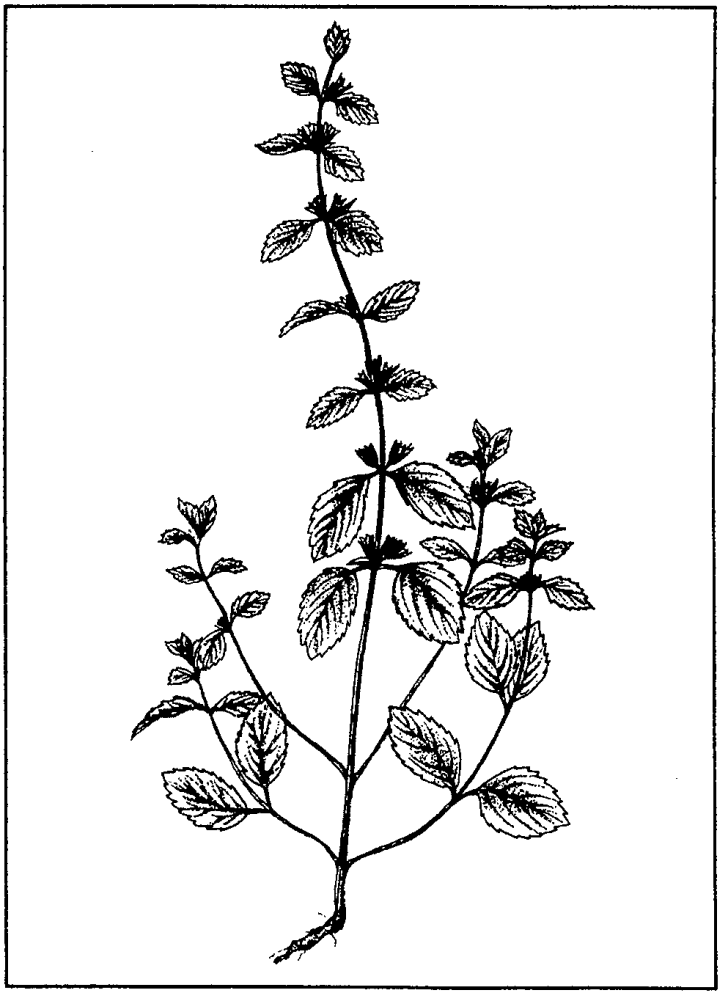
ریخت شناسی

گیاه *Melissa officinalis*، گیاهی است علفی، پایا، معطر ، به ارتفاع ۱۲۰-۳۰ سانتیمتر و یا گاهی بیشتر، با ساقهٔ افراشته، منشعب، با پوششی متراکم و یا تنک از کرکهای ظریف غده‌ای؛ دارا یا بدون پوشش کرکی، متشکل از موهای بلند پراکنده .برگها تخم مرغی پهن تا لوزی و یا بیضوی شکل و به طول ۲ تا ۸ سانتیمتر (گاهی بیشتر) و عرض ۱/۵ تا ۴/۵ سانتیمتر (گاهی بیشتر) و دارای پوششی از کرکهای نرم خوابیده تا کرکهای پراکنده و یا تقریبا" بدون کرک‌است. نوک برگ تیزو یا کند و قاعده آن گوه‌ای تا قلبی شکل و حاشیه دالبر است به استثناء قاعده برگ. برگهای مربوط به گل آذین (برگکها) مشابه بقیه برگهابوده، قاعده قلبی و یا گوه‌ای و حاشیه دالبر - مضرس است. گلها درون چرخه‌های غیر متراکم محوری و هرکدام دارای ۱۰-۵ (۳) گل است . براکته‌های گلها کمابیش هم اندازه، مستطیلی - سرنیزه‌ای یا بیضوی ، نوک تیز یا منقاردار، دمبرگدار است و کاسه گل استوانه‌ای، ۱۳ رگه‌ای ، به طول حدود ۷ میلیمتر و دولبی‌بوده، لب بالایی تقریبا" در رأس فرو رفته، دارای ۳ دندانه منقاردار کوتاه؛ دو دندانه لب پائینی بلندتر، سرنیزه‌ای دارای نوک خاری - منقاردار دراز است. کاسه گل میوه‌دار و به صورت پنج گوشه‌است. جام گل از کاسه گل بیرون زده، دارای لوله خمیده ، به طول ۱۵-۱۳ میلیمتر، سفید یا قرمز، فاقد کرک، دولبی؛ لب بالایی در رأس فرورفته، افراشته تخت؛ لب پایینی سه لبه‌ای که لبه وسطی پهن‌تر از بقیه بوده و قلبی شکل می‌باشد. پرچم ۴ عدد که دوتای پایینی درازترند. فندقه به طول ۲-۱/۵ میلیمتر، تخم‌مرغی، در قاعده خیلی باریک شده، دارای سطح صیقلی و به رنگ قهوه‌ای است(۱و۲).

1- Melissae Folium

2- Citral

اندام دارویی - اندام دارویی گیاه را برگها تشکیل می‌دهند. برگها علفی - غشایی، با پهنکی به طول تا ۸ سانتیمتر و عرض تا ۴/۵ سانتیمتر می‌باشند، برگهای پایینی دارای قاعده قلبی شکل و بالاییها دارای قاعده دندانه‌ای سرتیزگوه‌ای است. تمام برگها دارای حاشیه هلالی ، دندانه‌ای پهن‌بوده ، رأس برگ تیز یا کند، سطح بالایی تقریبا" بدون کرک، با رنگ سبز تیره، سطح زیرین بجز در طول رگه‌ها کرکدار و به رنگ روشن است(۱و۲).



شکل گیاه بادرنجبویه

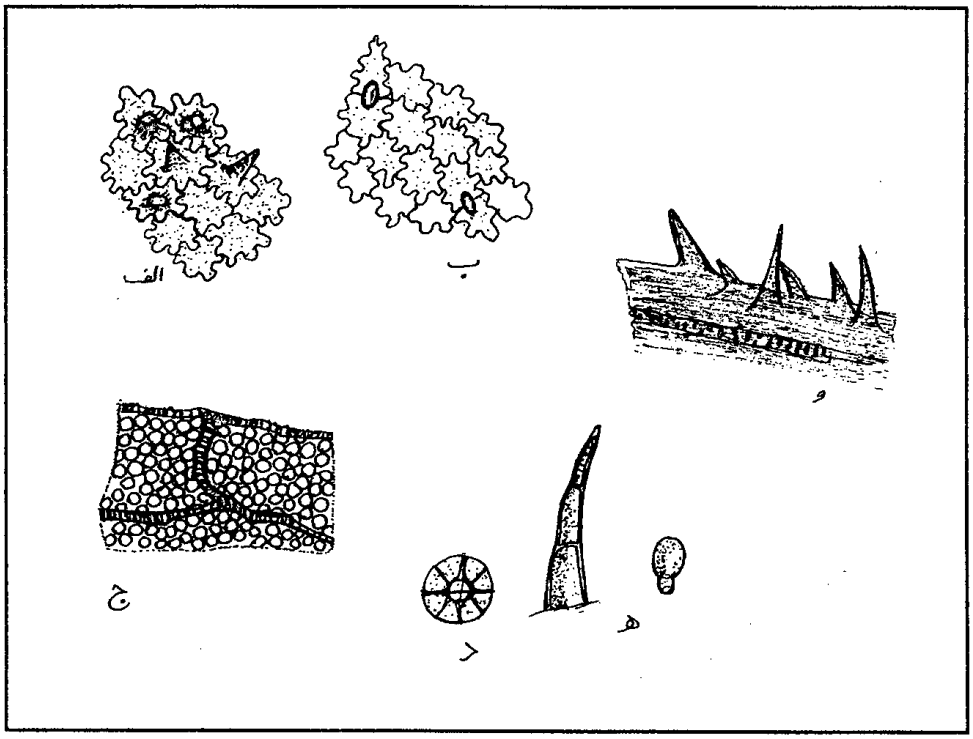
زمان جمع آوری

بیشترین مقدار اسانس در هنگام شکفته شدن گلها وجود دارد موسم گلدهی این گیاه از خرداد تا اواخر مرداد است.

خرده نگاری

پودر برگها دارای رنگ سبز و بوی مخصوص مشابه لیمو و دارای ویژگیهای میکروسکوپی زیر است(۴):

بخشی از سلولهای اپیدرمی همراه تارهای مخروطی که شیارهای کوتیکولاری در قاعده‌شان نمایان است [الف]، بخشی از اپیدرم که در آن روزنه‌های هوایی به صورت تیپ دیاسیتیک دیده می‌شود واختصاصی‌اند [ب]، سلولهای کروی بافت کلرانشیم برگ همراه آوندهای چوبی [ج]، کیسه ترشحی هشت سلولی که از روبرو نمایان است و اختصاصی می‌باشد [د]، تار غیر ترشحی چند سلولی که نقش حفاظتی دارد و غیر اختصاصی است و تار ترشحی تک سلولی کلاهکدار که حاوی اسانس می‌باشد و اختصاصی است [ه] وکرکهای پوششی نیش دندانی روی رگبرگها [و].



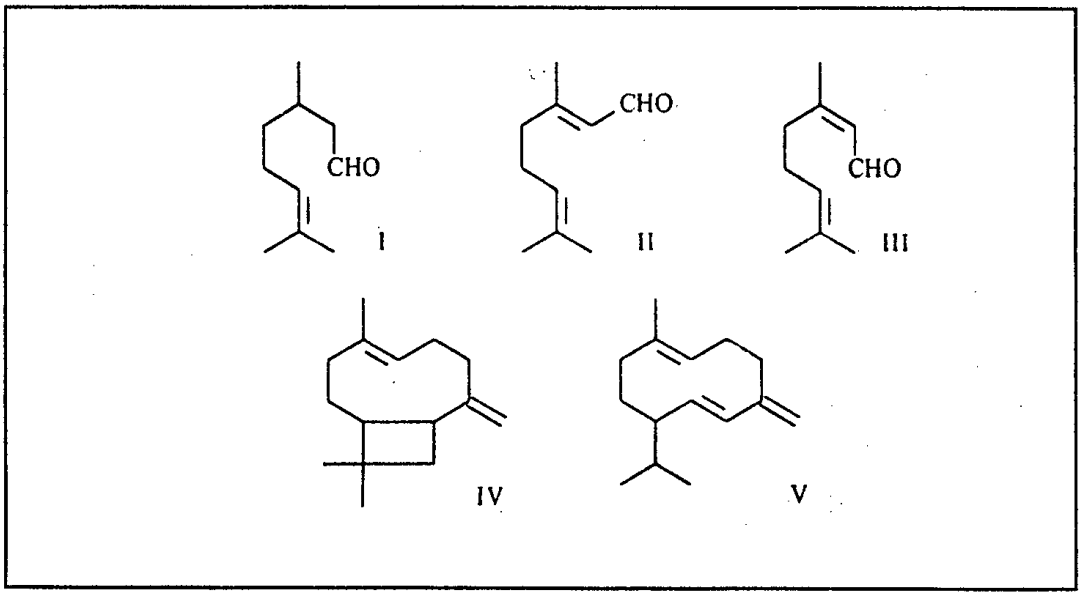
شکل خرده نگاری برگ بادرنجبویه

دامنه انتشار

پراکنش این گونه، شرق و جنوب اروپا، منطقه مدیترانه، آناتولی، عراق، ترکمنستان، پاکستان، قفقاز، پامیرو ایران است. در ایران در: شمال (جنگل گلستان، گنبدکاووس، طالش) در آذربایجان (حسن‌بگلو) غرب (کرمانشاه، ریجاب، بیشه لرستان) در تهران (ارتفاعات توچال، پس قلعه، بین‌کرج و قزوین) می‌روید(۱ و۳).

مواد متشکله

روغن فرار از مهمترین گروه ترکیبات موجود در برگ بادرنجبویه می‌باشد که دارای رنگ زرد و بویی مطبوع شبیه بوی لیمو است که ۰/۳-۰/۰۲ درصد وزن خشک برگ را تشکیل می‌دهد. در روغن فرار تاکنون حداقل ۷۰ ترکیب، مورد شناسایی قرارگرفته است که بیش از ۶۰ درصد آن مونوترپنها و ۳۵ درصد آن سزکویی ترپنها را تشکیل می‌دهد. میزان ترکیبات حاوی اکسیژن زیاد می‌باشد و حدود ۹۰ درصد مونوترپنوییدها را شامل می‌شود و ترکیبات هیدروکربن حدود ۹۰ درصد سزکویی ترپنها را تشکیل می‌دهد. ترکیبات اصلی مونوترپنوییدها عبارتند از : سیترونلال [1] [I] حدود ۴۰-۳۰ درصد، سیترال a [2] [II] و b (ژرانیال و نرال [3]) [III] به نسبت ۳: ۵-۴ حدود ۳۰-۱۰ درصد. همچنین مقادیرکمی متیل سیترونلات [4]، (+)- اوسیمن [5]، سیترونلول [6]، ژرانیول [7] و نرول [8] نیز وجود دارد. ترکیبات عمده سزکویی‌ترپنها شامل حدود ۱۰ درصد هرکدام بتاکاریوفیلن [9] [IV] و جرماکرن D [10] [V] می‌باشد.



مونوترپن گلیکوزیدها و دیگر گلیکوزیدها با آگلیکون فرار مانند گلوکوزید اوژنیل [11]، نیز در برگ بادرنجبویه وجود دارد.

اجزاء تشکیل دهندهٔ روغن فرار به عوامل مختلف از جمله بوم، میزان رطوبت و آب و هوا بستگی دارد. همچنین برداشت اول یا دوم برگها نیز نقش قطعی در محتویات آنها ایفا می‌کند. بادرنجبویه ایرانی ۰/۱۸-۰/۱۴ درصد اسانس دارد که مونوترپنهای آلدییدی آن عبارت است از: سیترال به میزان ۲۱-۱۳

1- Citronellal
2- Citral
3- Neral
4- Methyl citronellate
5- (+)-Ocimene
6-Citronellol
7-Geraniol
8- Nerol
9- β - Caryophyllene
10- Germacrene D
11- Eugenyl glucoside

درصد و سیترونلال به میزان ۱۲-۹ درصد (۴).

فلاونوییدها دیگر ترکیبات مؤثره موجود در برگهای بادرنجبویه می‌باشد که مهمترین آنها عبارتند از: لوتئولین - ۷ -گلوکوزید [1] و ایزوکورسیترین [2]. ترکیبات دیگری که در بادرنجبویه دارای اهمیت عبارتنداز: اسیدکافئیک [3]، اسید هیدروکسی بنزوئیک [4] و اسید هیدروکسی سینامیک [5] (۷-۵).

موارد استعمال

بادرنجبویه دارای اثرات آرام بخش، ضد اسپاسم، ضد باکتری و ضد ویروس می‌باشد و در درمان اختلالات گوارشی و قلبی با منشأ عصبی و اضطراب مورد استفاده قرار می‌گیرد (۱۰-۸).

مقدار مصرف - ۲-۱/۵ گرم برگ خشک شده را با آب جوش برای مدت ۱۰-۵ دقیقه دم کرده، مصرف می‌کنند (۹و۱۰).

موارد استعمال در پزشکی گذشته - در طب گذشته بادرنجبویه به عنوان آرام بخش، خوشبوکننده‌دهان، التیام دهندهٔ زخمهاو در درمان سوءهاضمه کاربرد داشته است (۲س و ۳س).

آثار فارماکولوژیکی

بادرنجبویه دارای آثار آرامبخش، ضد باکتری و ضد اسپاسم است. عصاره هیدروالکلی آن در موش دارای اثر آرامبخش و فعالیت ضد درد محیطی [6] بوده همچنین بعد از مصرف دوز تحت خواب و دور خواب پنتوباربیتال باعث تحریک و تقویت خواب در حیوان می‌شود.

احتمالاً عامل افزایش بازده صفرا توسط کبد، ترکیبات پلی فنلی موجود درگیاه است.

ترکیبات مسئول فعالیت ضد ویروسی بویژه بیشتر، فعالیت بر علیه هرپس ویروسها [7] هنوز مورد بحث می‌باشد و به احتمال زیاد فعالیت ضدویروس آن از واکنش بین پلی فنلها و ویروس ناشی می‌شود. بدین‌ترتیب که ترکیبات پلی‌فنلی گیرنده‌های ویروسها را اشغال می‌نماید و در نتیجه باعث جلوگیری از اتصال ویروس به دیواره سلولی می‌شود. عصاره گیاه موجب کاهش فعالیت غده تیروئید حیوان از طریق کاهش سطح تیروتروفین [8] می‌شود (۱۰).

روشهای مختلف کنترل‌های کیفی و کمی شیمیایی

آزمایش خلوص - برای انجام این آزمایش از روش کروماتوگرافی لایه نازک استفاده می‌شود که فاز ثابت آن سیلیکاژل جی - اف - ۲۵۴ است (۸).

تهیه عصاره مورد آزمایش - مقدار ۰/۳۰ گرم پودر تازه برگهای خشک شده را ۲ تا ۳ بار و هر بار با ۵ میلی لیتر دی کلرومتان تکان داده بعد از صاف کردن توسط سولفات سدیم آبگیری می‌نمایند. عصاره

1- Luteolin-7-glucoside
2- Isoquercitrin
3- Coffeic acid
4- Hydroxybenzoic acid
5- Hydroxycinamic acid
6- Pripheral analgesic
7- Herpes simplex
8-Thyrotrophin

حاصل را خشک نموده، سپس در ۰/۲ میلی لیتر اتیل استات حل می‌کنند.

تهیه محلول شاهد - مقدار ۵ میکرولیتر سیترال و ۴ میلی گرم گایازولن [1] را در ۱۰ میلی‌لیتر تولوئن حل می‌نمایند.

به طور جداگانه از محلولهای تهیه شده بمیزان ۲۰ میکرولیتر عصاره و ۱۰ میکرولیتر محلول شاهد به صورت خطی (۱۵ میلی لیتر × ۲ میلی لیتر) بر روی صفحه لایه نازک کاشته، سپس به کمک سیستم حلال اتیل استات، هگزان (۱۰ : ۹۰) به عنوان فاز متحرک برای دو مرتبه و هر مرتبه به ارتفاع ۱۰ سانتیمتر کروماتوگرافی نموده؛ سپس صفحه مزبور را در هوای اتاق خشک می‌کنند. بعد ازخشک شدن بر روی کروماتوگرام در ناحیه محدوده شروع باند دو لکه به رنگ خاکستری سبز مشاهده می‌شود که مربوط به کلروفیل بوده، در زیر لامپ ماوراءبنفش در طول موج ۳۶۵ نانومتر دارای فلورسانس است که یک لکه زرد رنگ نیز در زیر خط جبهه مشاهده می‌شود. برای ظاهرکردن لکه‌ها بر روی صفحه از معرف آنیس آلدئید(معرف شماره **۱۱**) استفاده می‌شود. برای این کار میزان ۱۰ میلی لیتر از آن را بر روی صفحه کروماتوگرام پاشیده تا خوب مرطوب گردد و سپس برای مدت ۵ تا ۱۰ دقیقه در حرارت ۱۱۰-۱۰۵ درجه سانتیگراد قرار می‌دهند.

در قسمت میانی صفحه کروماتوگرام لکه سیترال با رنگ خاکستری بنفش دیده می‌شود. مقداری بالاتر از لکه سیترال یک لکه صورتی قرمز مشاهده می‌شود که مربوط به کاریوفیلن اپوکسید است. سیترونلال در محدوده Rf لکه گایازولن (بین سیترال و جبهه) در محلول مورد آزمایش به رنگ خاکستری بنفش مشاهده می‌شود.

گایازولن در محلول شاهد دارای رنگ نارنجی قهوه‌ای است. لکه‌های بنفش رنگی در بالای صفحه ظاهر می‌شود که مربوط به کاریوفیلن و بقیه ترکیبات هیدروکربنی می‌باشد. و بالاخره در قسمت نیمه پایینی کروماتوگرام ما بین نقطه شروع تا لکه سیترال لکه‌های دیگری به رنگ بنفش کمرنگ و قرمز مشاهده می‌شود که مربوط به سیترونلول و ژرانیول است.

سنجشهای مرغوبیت

ناخالصی‌ها - حداکثر ۳ درصد می‌باشد (مانند ساقه، کاسبرگ و غیره).

میزان رطوبت - یک گرم پودر برگ خشک شده بادرنجبویه اگر برای مدت ۲ ساعت در دمای ۱۰۵-۱۰۰ درجه سانتیگراد در اتو خشک شود باید حداکثر ۱۲ درصد کاهش وزن داشته باشد.

میزان خاکستر تام - حداکثر ۱۲ درصد می‌باشد.

تعیین مقدار اسانس - چون اسانس گیاه خیلی کم است به عنوان شاخص کنترل انتخاب نمی‌شود(۸).

تعیین مقدار سیترال موجود در اسانس - بمنظور تعیین مقدار سیترال از روش فتومتری استفاده می‌شود(۱۱).

1- Guaiazulene

طرز نگهداری

دور از نور و رطوبت و در ظرف سربسته نگهداری شود. نگهداری در دمای اتاق در طول ۳ ماه موجب می‌شود تا ۳۰ درصد میزان اسانس آن کاهش یابد(۸).

اشتباهات

بجای بادرنجبویه در بازار دارویی ایران گیاهان متفاوتی از خانواده گاوزبان و نعنائیان ارائه می‌شود که به دلیل فقدان مواد مؤثره موجود در بادرنجبویه، اثر دارویی گیاه اصلی را ندارند تعدادی از گیاهانی که در بازار دارویی ایران بجای بادرنجبویه ارائه می‌شوند عبارتند از:

Nepeta spp.(۱۲)

Dracocephalum moldavica L. (۱۲و۱۳)

Stachys spp. (۱۲)

Asperugo procumbens L. (Boraginaceae)(۱۳)

فرآورده‌های دارویی موجود در بازار

کرم ملیسان [1]	شرکت گل دارو
پودر آلتیپ [2]	شرکت گل دارو
شربت والریک [3]	شرکت مینا
قطره کارمینت [4]	لابراتوار پورسینا
قطره آنتی میگرن [5]	شرکت گل دارو

1- Melissan
2- Altip
3- Valeric
4- Carmint
5- Antimigren

منابع

1- Rechinger K H. Melissa. In: Rechinger K H(ed.) **Flora Iranica.** Graz: Akademische Druck-u. Verlagsanstalt 1982(Vol 150): 494-5.

2- Mill R P, Melissa L. In: Davis P H(ed). **Flora of Turkey**. Edinburg: Edinbrugh University press, 1982(Vol 7): 294.

۳- قهرمان ا. **فلور رنگی ایران**. تهران: انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع، ۱۳۶۵ (ج ۹): ۱۰۶۴.

۴- اصغریان ب : **بررسی گیاه شناسی و فیتوشیمیایی گیاه بادرنجبویه** [پایان نامه دکترای داروسازی]. اصفهان : دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، ۱۳۷۴.

5- Stahl E, Schild W. **Pharmazeutische Biologie.** Stuttgart: Gustav Fischer Verlag, 1981: 224.

6- Schultz J, Hermann Z. Unters Forsch 1980; 171(3): 193-9, through Chem Abs 93, 2028655.

7- Dombrowicz E, Broda B. Farm Pol 1943; 29(2): 163-8, through Chem Abs 79, 89430s.

8- Hartke K, Mutschler E. **DAB, Kommentar**. Stuttgart: Wissenscheftliche Verlagsgesellschaft mbH, 1987(Band 2): 2243-6.

9- Wichtl M. Teedrogen, **Ein Handbuch fur die praxis.** Stuttgart: Verlagsgesellschaft mbH, 1989: 340.

10- Wichtl M. **Herbal Drugs and Phytopharmaceuticals, a handbook for practice on a scientific basis.** Stuttgart: medpharm, 1994:329-32.

۱۱- قاسمی دهکردی ن، امین‌زاده ی، اصغریان ب. **مقایسه مشخصات مورفولوژیکی و میکروسکوپی نوع و مقدار اسانس گیاه بادرنجبویه موجود در شمال ایران با نمونه رسمی کشت شده در اصفهان** *Melissa officinalis* L.: مجله پژوهشی دانشگاه اصفهان، ۱۳۷۳؛ ۶ (۱و۲) : ۶۵-۷۸.

۱۲- قاسمی دهکردی ن. **مشخصات و تصاویر گیاهان دارویی**. اصفهان: دانشکده داروسازی و علوم دارویی، ۱۳۷۴.

۱۳- امین غ. **گیاهان دارویی سنتی ایران.** تهران. معاونت پژوهشی وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی. ۱۳۷۰ (ج ۱): ۴-۴۳.

بارهنگ[1]

دکتر سلیمان افشاری‌پور (استاد دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان)

بارهنگ ، دانه های خشک شده گیاه *Plantago major* L. از خانوادهٔ بارهنگ (Plantaginaceae) بوده که حداقل دارای ۹ درصد چربی می‌باشد.

نامهای گیاه (۳-۱)

لاتین : *Plantago major* L.

فارسی : بارهنگ

عربی : لسان الحمل

انگلیسی : General Plantain; Common Plantain; Greater Plantain.

آلمانی : Grosser Wegerich

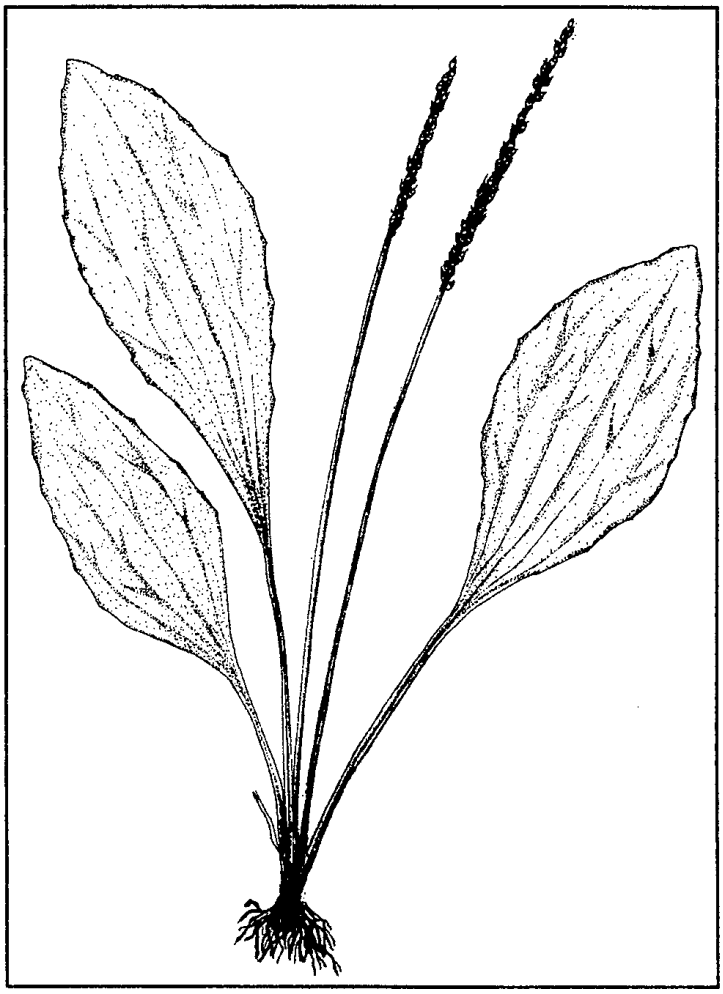
فرانسه : Grand plantain; Plantain majeur; Plantain commun.

ریخت شناسی

گیاه *Plantago major* ، گیاهی است پایا، ظاهرا" بی‌کرک یا کمی کرکپوش با بن و ریشه‌ای کوتاه می‌باشد. ساقهٔ آن به طول ۷۰-۱۰ سانتیمتر، متعدد، ایستاده یا خیزان ، فاقد شیار، مساوی یا کمی بلندتر از برگها می‌باشد. برگهای آن تماما" طوقه‌ای و بن رست، تخم مرغی پهن، یا تخم مرغی - پهن دراز، با ۹-۳ رگبرگ قوی و برجسته ، کامل یا در حاشیه سینوسی ، بی‌کرک یا کرکپوش ، دارای دمبرگ نسبتا" بلند ، کمی بالور و پهن تر از هامپ است . گلها سبز متمایل به قهوه‌ای ، کوچک مجتمع در خوشه‌های دراز استوانه‌ای ، در پایین کمی تنک ، براکته‌ها تخم مرغی ، گود و زورقی ، در حاشیه غشایی ، برابر با کاسه، دارای تقسیمات هم‌اندازه ، تخم مرغی ، با نوک کند، جام بی کرک با لبه‌های تخم‌مرغی و کند می‌باشد. موسم گلدهی اردیبهشت تا شهریور ماه است (۱ و ۲).

اندام دارویی - دانه های این گیاه تیره رنگ ، کوچک و تخم مرغی شکل و در میوه‌ای پوشینه که به صورت کپسول تخم مرغی بوده و دارای ۲ خانه و محتوی ۸-۴ دانه می‌باشد قرار دارند (۱ و ۳).

1- Plantaginis majoris Semen



شکل گیاه بارهنگ

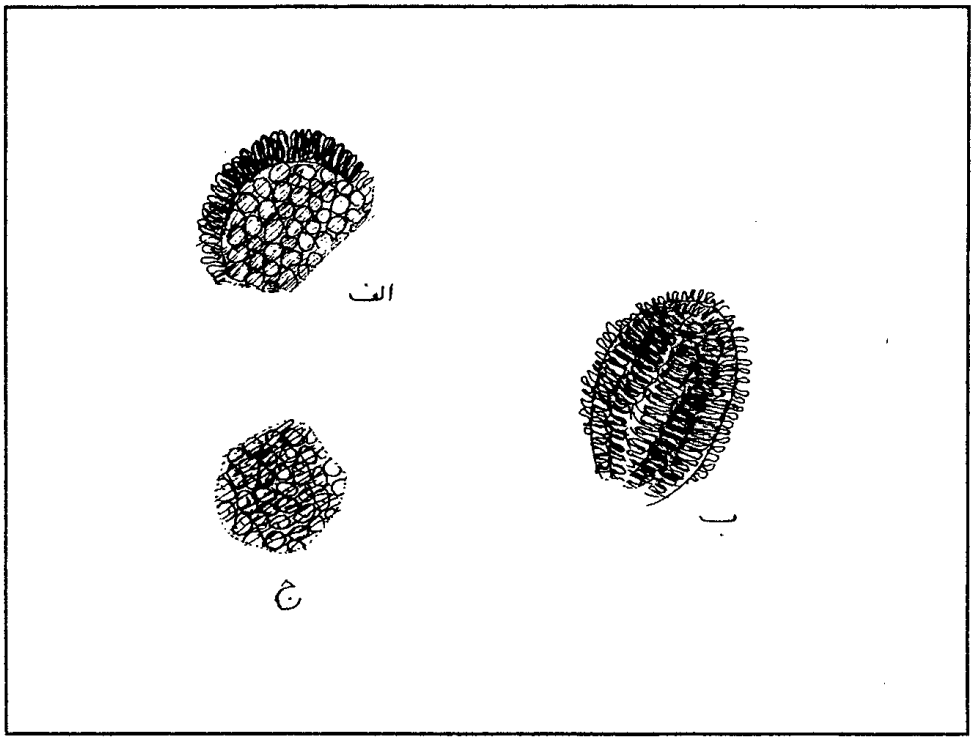
زمان جمع آوری

دانه ها را از اواسط فصل بهار به بعد جمع آوری می‌نمایند (۲).

خرده نگاری

پودر دانه های بارهنگ به رنگ قهوه‌ای تیره بوده، بوی مخصوص و غیر معطر و طعم آن نامشخص اما ملایم و خصوصیات میکروسکپی آن از قرار زیر است :

بخشی از دانه که قسمت خارجی آنرا سلولهای موسیلاژی تشکیل داده و قسمت درونی حاوی سلولهای کروی منظم می‌باشد [الف]، نمای سطح خارجی دانه با سلولهای موسیلاژی [ب] و قسمتی از بافت اندوسپرم دانه از نمای سطحی [ج].



شکل خرده نگاری دانهٔ بارهنگ

دامنهٔ انتشار

گیاه بارهنگ در منطقهٔ وسیعی از دو قارهٔ اروپا و آسیا و همچنین شمال آفریقا و آمریکای شمالی می‌روید. در ایران تقریبا" در تمام نقاط : نواحی اطراف تهران، شمال، شمال شرقی ، شمال غربی، شرق، غرب، بخش مرکزی و جنوب شرقی می‌روید (۱ و۳).

مواد متشکله

دانهٔ بارهنگ دارای چربی (حداقل ۹ درصد)، صمغ (۳/۵ درصد)، موسیلاژ (۵ درصد)، ترکیبات فنلی و گلوکوزیدی به نام اوکوبین[1] می‌باشد (۴-۲).

موارد استعمال

از بارهنگ در درمان یبوست و بعنوان ضد التهاب دستگاه گوارش استفاده می‌گردد (۳و۵).

مقدار مصرف - منابع علمی موجود مقدار مصرف دانهٔ بارهنگ رادر موارد یبوست ذکر نکرده‌اند. اما مقدار مصرف معمول اسفرزه را حدود ۳/۵گرم در روز از راه خوراکی اعلام نموده‌اند. مقدار مزبور را باید در آب یا آب میوه ریخته و چند ثانیه بهم بزنند و بلافاصله مصرف نمایند تا از ته نشین شدن آن جلوگیری

1- Aucubin

به عمل آید. شروع اثر داروی مذکور ممکن است تا ۳ روز پس از مصرف باشد (۵).
موارد احتیاط - دانه‌های بارهنگ را باید با مقدار کافی مایع مصرف نمود تا از متراکم شدن آنها در دستگاه معدی - روده‌ای جلوگیری به عمل آید (۵).
موارد استعمال در پزشکی گذشته - در طب گذشته بارهنگ را صفراآور و مدر می‌دانسته‌اند(۱ س و۷ س).

آثار فارماکولوژیکی

موسیلاژ دانه‌ها با ایجاد لایهٔ محافظ بر مخاط روده عمل تسکین دهنده در مورد التهاب را نشان می‌دهد (۳).

روشهای مختلف کنترل‌های کیفی و کمی شیمیایی

آزمایش خلوص - برای انجام این آزمایش از روش کروماتوگرافی لایه نازک استفاده می‌شود (۴و۶):
تهیهٔ محلول نمونه - مقدار ۱ گرم از دانهٔ پودر شدهٔ گیاه که قبلا" با استفاده از دستگاه سوکسله چربی زدایی شده‌است به مدت ۱۵ دقیقه با ۱۰ میلی‌لیتر متانول روی بن ماری عصاره‌گیری و سپس صاف می‌شود. مقدار ۲ میلی‌لیتر از عصارهٔ صاف شده را تا سر حد خشک شدن تغلیظ نموده و آنگاه در ۳ میلی‌لیتر آب و ۱۰ میلی‌لیتر بوتانول نرمال به مدت ۳ تا ۵ دقیقه تکان می‌دهند. در پایان ، لایهٔ بوتانول نرمال را جداکرده و تا حجم ۱ میلی‌لیتر تغلیظ نموده و سپس برای کشت روی لایهٔ نازک مورد استفاده قرار می‌دهند.
فاز ثابت - سیلیکاژل جی - اف - ۲۵۴
فاز متحرک - بوتانول نرمال - تولوئن - اسید استیک گلاسیال - آب (۱۰-۱۰-۲۰-۲۵) و عمل گسترش تا ارتفاع ۱۲ سانتیمتر انجام می‌پذیرد.
شناساگر - پس از عمل گسترش و خشک شدن لایهٔ نازک، معرف وانیلین - اسید سولفوریک (معرف شماره **۴۳**) پاشیده می‌شود و سپس صفحه رابه مدت ۵ تا ۱۰ دقیقه در دمای ۱۰۰ تا ۱۱۰ درجه سانتیگراد قرار می‌دهند تا لکه‌ها ظاهر شوند (۶).
لکهٔ اوکوبین با R_f برابر ۰/۳۵ و به رنگ خاکستری - آبی ظاهر می‌گردد.

سنجشهای مرغوبیت (۴)
اندیس صابونی چربی - ۱۷۵/۲.
اندیس ید چربی - ۱۲۹/۷.
میزان خاکستر تام - حداکثر ۸ درصد می‌باشد.
میزان خاکستر نامحلول در اسیدکلریدریک - حداکثر ۱ درصد می‌باشد.
تعیین مقدار چربی - ابتدا دانه‌های بارهنگ را پودرکرده و سپس یک کاغذ صافی را از دو سوم قطر آن تا زده و مقدار ۵گرم از پودر دانه در آن دقیقا" توزین می‌گردد. سپس دو طرف کاغذ صافی را بطرف داخل تا کرده و لوله می‌شود. این بسته را در یک کاغذ صافی دیگرکه از یک سوم قطرش تا شده است قرار داده و

آن را لوله می‌کنند. دو طرف آن را پنبه گذاشته و به طرف داخل تا زده می‌شود. سپس آن را در قسمت استخراج کننده دستگاه سوکسله قرار می‌دهند.

بالن دستگاه را که قبلاً" به طور دقیق وزن شده است تا دو سوم حجم آن از پترولئوم اتر پر کرده و به دستگاه وصل می‌کنند. شیر آب مربوط به سرد کننده را باز کرده، بالن را تا دمای بین ۵۰ تا ۶۰ درجه سانتیگراد حرارت می‌دهند تا عمل استخراج چربی انجام پذیرد. برای اطمینان از استخراج کامل چربی مدت ۸ تا ۱۶ ساعت بالن محتوی حلال را باید حرارت داد.

پس از این مدت بالن را از دستگاه جدا نموده و حلال را تبخیر می‌کنند و آن را تا حصول وزن ثابت دراتو۲ ± ۱۰۳ درجه سانتیگراد حرارت می‌دهند. سپس وزن ثابت آن را به طور دقیق تعیین می‌نمایند. تفاوت وزن اولیهٔ بالن از وزن ثانوی میزان چربی را در نمونه نشان می‌دهد. سپس میزان درصد چربی را می‌توان با مدنظر قرار دادن مقدار نمونهٔ برداشت شده محاسبه نمود (۷).

وزن مخصوص چربی - ۰/۹۴ گرم / میلی‌لیتر.

طرز نگهداری

دور از نور و رطوبت نگهداری شود.

اشتباهات

ندارد.

فراورده‌های موجود در بازار

پلانتاژل [1] - شرکت دینه (یکی از گیاهان بکار گرفته شده در این فراورده را دانه‌های بارهنگ تشکیل می‌دهد.

1- Plantagel

منابع

۱- قهرمان ا. **فلور ایران.** تهران: انتشارات موسسهٔ تحقیقات جنگلها و مراتع، ۱۳۶۳(ج ۶) : شمارهٔ ۷۲۱.

2- Chiej R. **The Macdonald Encyclopedia of Medicinal Plants.** London: Macdonald & Co.(publishers) Ltd. 1984: 237.

۳- زرگری ع. **گیاهان دارویی.** تهران: مؤسسهٔ انتشارات دانشگاه ، ۱۳۶۹ (ج ۴): ۱۹۹، ۵-۲۰۳.

۴- قوامی فر آ.**بررسی فارماکوگنوستیک برگ و دانهٔ گیاه بارهنگ کبیر [*Plantago major* L.**پایان نامهٔ دکترای داروسازی]، اصفهان : دانشگاه علوم پزشکی و خدمات درمانی ۱۳۷۸.

5- **The Royal Pharmaceutical Society, Martindale The Extra Pharmacopoeia.** London: The Pharmaceutical Press 1996; 1221,1222, 1236.

6- Wagner H, Bladt S, Zgainski E M. **Plant Drug Analysis.** New York: Springer Verlag, 1989: 88-9.

۷- پروانه و. **کنترل کیفی وآزمایشهای شیمیایی مواد غذایی.** تهران : انتشارات دانشگاه، ۱۳۵۳، ۳-۱۱.

باریجه[1]

دکتر یعقوب امن‌زاده (استادیار دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی تهران)

باریجه اولئوگم رزین[2] گیاه *Ferula gumosa* Boiss از خانوادهٔ چتریان (Apiaceae) است که دارای حداقل ۵ درصد (نوع اشکی[3]) تا ۳۰ درصد (نوع عسلی[4]) اسانس (حجم/وزن) می‌باشد (۳-۱).

نامهای گیاه (۵-۳)

لاتین : *Ferula gumosa* Boiss., *F.galbaniflua* Boiss. & Buhse., *F.erubescens* Boiss.

فارسی : باریجه ، اشق ، قاسنی

عربی : قنه

انگلیسی : Galbanum

آلمانی : Galbanpflanze, Galban

فرانسه : Galbanum

ریخت شناسی

گیاه *Ferula gumosa*، گیاهی است پایا، مونوکارپ و متمایل به خاکستری با ساقه‌ای به ارتفاع ۷۰ تا ۱۰۰ سانتیمتر ، قطر بخش میانی ساقه ۱۵ میلیمتر یا بیشتر، ساقه توپر و در طول رگ‌دار. برگ‌های قاعده‌ای به ابعاد ۲۰×۳۰ سانتیمتر، چهاربار شانه‌ای با کرک‌های متراکم؛ قطعات انتهایی برگ‌ها تقریبا" ۱×۱/۵ میلیمتر، با بریدگی شانه‌ای ؛ غلاف برگ فوقانی به ابعاد تقریبی ۴×۵ سانتیمتر ، ضخیم و بدون کرک. دمگل‌ها باز، تعداد انشعاب چترک در حالت میوه ۲۰-۱۰ عدد، انشعابات به طول ۲ تا ۴ سانتیمتر؛ هر چترک واجد ۱۵ تا ۲۰ گل، گلبرگ‌ها تقریبا" به طول ۱/۵ میلیمتر، زردرنگ . فندقه‌ها به ابعاد تقریبا" ۸×۱۵-۱۰ میلیمتر؛ بال میوه‌ها به عرض ۱ میلیمتر؛ حدواسط رگ‌های پشت میوه‌ها یک یا دو شیار وجود دارد(۶).

فرآورده دارویی - فرآورده حاصل از گیاه باریجه دارای بوی قوی، معطر و نافذ و طعم گس و تلخ می‌باشد و به دو شکل سخت و نرم عرضه می‌شود. باریجه سخت دارای دو نوع باریجه اشکی و توده‌ای می‌باشد و واجد ۵ تا ۱۰ درصد اسانس (حجم/وزن) می‌باشد.

باریجه اشکی در اثر گزش حشرات، خراش طبیعی یا ایجاد شکاف بر روی ساقه گیاه به خارج ترشح می‌شود و پس از چند روز شیره حاصل در مجاورت هوا سفت شده از گیاه جدا می‌شود. باریجه اشکی به رنگ سفید مایل به زرد یا زرد مایل به سبز یا مایل به قرمز می‌باشد. به شکل مدور یا بی شکل و به قطر ۵ تا ۱۰ میلیمتر با سطحی ناصاف و کدر می‌باشد. چنانچه شکسته شود مقطع آن زرد رنگ و شفاف

1- Galbanum
2- Oleo-gum-resin
3- Hard or persian galbanum
4- Soft or levant galbanum

جلوه می‌کند. اینگونه باریجه مدت‌ها نرمی خود را حفظ می‌کند ولی بعدا" به مرور زمان سخت و شکننده می‌شود، بطوریکه در اثر خرد شدن به صورت گرد در می‌آید.

باریجه توده‌ای و حجیم که از تجمع قطعات اشکی نامنظم واقع در یک قسمت بی‌شکل و خمیری تشکیل می‌شود، به صورت قطعاتی به ابعاد مختلف و نامنظم در معرض استفاده قرار می‌گیرد. رنگ این نوع متفاوت ولی غالبا" مایل به سبز ، سبز قهوه‌ای ، سبز مایل به زرد یا تیره است. در داخل آن ناخالصی‌های مختلف نظیر ریزه‌های خاک ، خرده‌های ساقه، برگ و دمبرگ گیاه دیده می‌شود.

باریجه نرم را باریجه عسلی می‌گویند و شیرابه‌ای غلیظ شبیه عسل با بوی تند و نافذ و به رنگ قهوه‌ای تیره می‌باشد، و در اثر برش طولی یا برش عرضی قسمت یقه گیاه به خارج ترشح می‌شود و واجد ۲۵ تا ۳۰ درصد اسانس می‌باشد. باریجه عسلی را از پالایش باریجه توده‌ای نیز بدست می‌آورند (۴و۷).



شکل گیاه باریجه

زمان جمع آوری

با توجه به اینکه گیاه مونوکارپ می‌باشد، باریجه اشکی در سال آخر رویش که ساقه ایجاد می‌شود بدست می‌آید و به منظور جمع‌آوری باریجه عسلی برش عرضی یا طولی ریشه گیاهان از اواخر خردادماه بمدت ۲ ماه بر حسب شرایط اقلیمی مناطق مختلف انجام می‌شود. بوته باریجه در سن ۶ تا ۷ سالگی در پی بارندگی زمستانی قابل توجه، رشد و نمو مناسبی خواهد داشت و در بهار ساقه‌های هوایی گل دهنده تولید می‌کند و در این صورت با تراوش شیرابه به صورت طبیعی یا با ایجاد خراش بر روی ساقه آن امکان بهره‌برداری باریجه اشکی فراهم می‌شود.

در برداشت باریجه عسلی یا باریجه نرم ابتدا خاک پای بوته‌های سه ساله به بالا کنار زده می‌شود، بعد از تمیز کردن یقه گیاه روی سطح جانبی ریشه برش عرضی ایجاد می‌کنند، برای حفاظت از باران و تابش نور خورشید روی آن سایه‌بان ایجاد می‌کنند، روش دیگر که به روش اقلیدی یا شیرازی معروف است، برداشت لایه‌ای از سطح جانبی به صورت برش طولی می‌باشد. در هر حال باید دقت شود تا لایه زاینده باریجه در محور میانی گیاه از بین نرود. و حداکثر سه برش کاملا" رعایت شود، بطوریکه بیش از $\frac{1}{3}$ قطر ریشه را در برنگیرد. شیرابه مترشحه بعد از یک هفته با ابزار مخصوص برداشت می‌شود و در حلب جمع آوری می‌گردد. پس از برداشت محصول بسته به کوچکی یا بزرگی و قدرت شیره دهی و شادابی بوته برش دیگری داده می‌شود. از این رو برداشت شیرابه باریجه از هر بوته بین ۵۰ تا ۱۵۰ گرم متغیر است. بطور متوسط تولید باریجه در هر هکتار بالغ بر ۱۸ کیلوگرم برآورد می‌گردد (۸).

دامنه انتشار

گیاه باریجه عموما" در کوهستانها و در ارتفاعات بالای ۲۰۰۰ متر مناطق زنجان، تهران (شهرستانک) دماوند و چهارمحال و بختیاری رویش دارد (۶).

مواد متشکله

الئوگم رزین باریجه دارای ۵ تا ۳۰ درصد اسانس ، ۵۰ تا ۷۰ درصد رزین ، ۲۰ تا ۴۰ درصد مواد صمغی ، ۱تا۱۰ درصد رطوبت و مواد معدنی می‌باشد (۷و۹). اسانس باریجه مرکب از ۷گروه ترکیبات مختلف بشرح زیر می‌باشد :

۱- هیدروکربن‌های ترپنی که حدود ۶۳ تا ۷۵ درصد اسانس را تشکیل می‌دهند و حاوی بتاپی‌نن [1] ، (۴۰-۴۵ درصد) ، آلفاپی‌نن [2] (۱۰-۵ درصد) ، دلتا-۳-کارن [3] (۱۰-۵ درصد) و هیدروکربن‌های دیگر

1- beta - Pinene
2- alpha-Pinene
3- delta -3-Carene

مانند میرسن [۱]، پاراسیمن [۲]، لیمونن [۳] و ترپینولن [۴] می‌باشد (۷، ۱۱و۱۲).

۲- الکل‌های مونوترپنی و استات آنها مانند: لینالول [۵]، ترپینول [۶]، بورنئول [۷] و فنکول [۸] (۷و۱۰).

۳- سزکویی ترپن‌ها شامل: کادی‌نن [۹]، گایول [۱۰]، بولنزول [۱۱]، گالبانول [۱۲]، ۱۰- اپی ژوننول [۱۳]، آلفا، بتا و گاما اودسمول [۱۴]، شی‌بونول [۱۵] و اپی شیبونول (۱۰، ۱۳و۱۴).

۴- آزولن‌ها شامل: گایازولن [۱۶] و ایزوگایازولن [۱۷] (۱۱).

۵- استرهای تیول شامل (۱۵):

S-isopropyl-3-methylbutanethioate [I], S-sec-butyl-3-methylbutanethioate, S-sec-butyl-2-methylbutanethioate, S-isopropyl-3-methylbut-2-enethioate, S-sec-butyl-3-methylbut-2-enethioate

۶- پیرازین‌ها شامل (۱۶و۱۷):

Tetramethylpyrazine [II], 2,6-Diethyl-3-methylpyrazine, 2-Methoxy-3-sec-butylpyrazine, 2-Methoxy-3-isobotylpyrazine

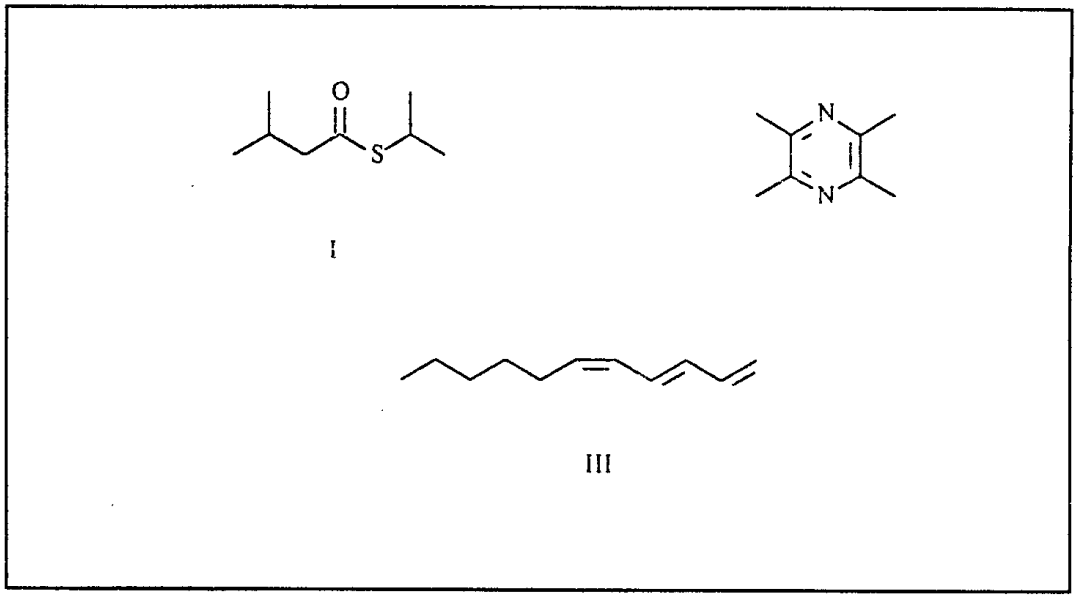
۷- هیدروکربن‌های با اسکلت غیرترپنی شامل (۱۲ و ۱۹-۱۷):

(E,Z)-1,3,5-Undecatriene [III], (E,E)-1,3,5-Undecatriene

استرهای تیول، پیرازین‌ها و هیدروکربن‌های با اسکلت غیرترپنی ترکیباتی هستند که با مقادیر کم و ساختمان‌های کاملا" متفاوت و آستانه بوی پایین مسئول بوی مخصوص و قوی باریجه می‌باشند (۱۷). رزین باریجه که عمدتا" حاوی اسیدهای رزینی می‌باشد ترکیبات زیر از آن گزارش شده است: آلفا=ترپینیل استات [۱۸]، آلفا-فنکیل استات [۱۹]، گایول، بولنزول، بتا-اودسمول، سیس-دی‌هیدروفارنزول [۲۰]، ۱۰- اپی الموال [۲۱]، سیس دی‌هیدروفارنزال، ترانس دی هیدروفانزول، بتادی‌هیدروآگاروفوران [۲۲]، ۱۰- اپی ژونول و اپی لیگولیل اکسید [۲۳] (۲۰). همچنین ترکیبات ماکرولیدی که بنظر می‌رسد مسئول اثر فیکساتیو رزین می‌باشد گزارش شده است (۱۰).

1- Myrcene
2- para-Cymene
3- Limonene
4- Terpinolene
5- Linalool
6- Terpineol
7- Borneol
8- Fenchol
9- Cadinene
10- Guaiol
11- Bulnesol
12- Galbanol
13- 10-epi-Junenol
14- gamma-Odesmol
15- Shyobunol
16- Guaiazulene
17- Isoguaiazolene
18- alpha-Terpinyl acetate
19- alpha-Fenchyl acetate
20- Cis-Dihydrofarnesol
21- 10-epi-elemol
22- beta-Dihydroagafuran
23- epi-Ligulyloxide

مـواد صـمغی بـاریجه حـاوی کـربوهیدراتـهای؛ گـالاکـتوز [1]، آرابـینوز [2]، گـالاکـتیک اسـید [3]، ۴-متیل‌گلوکورونیک اسید [4] و آمبلیفرون [5] می‌باشد (۷).



موارد استعمال

امروزه باریجه کمتر نقش دارویی داشته و بیشتر بعنوان طعم دهنده در محصولات غذایی مـانند نوشابه‌های غیر الکلی و فرآورده‌های گوشتی و یا معطرکننده و تثبیت کنندهٔ عطرها در فـرآورده‌هـای آرایشی مورد مصرف قرار می‌گیرد. از باریجه درگذشته همراه با آنغوزه در ناراحتیهای عصبی استفاده می‌شده است (۷،۹و۱۷).

مقدار مصرف – ۰/۳ تا ۱ گرم در روز (۹و۲۱).

موارد استعمال در پزشکی گذشته – در طب گذشته باریجه در اختلالات تنفسی در درمان تنگی نفس و سرفه مزمن مصرف می‌شده است (۷ س).

آثار فارماکولوژیکی

باریجه بیشتر مصرف صنعتی دارد و روی آثار فارماکولوژیک آن کمتر مطالعه شده است. یک مورد تحقیق بر روی ملح سدیم اسید گالبانیک (گالبانات سدیم) نشان می‌دهد باعث کاهش فشار سرخرگی و افزایش ادرار در موش گردیده است (۲۲).

آثار ضد دردی، ضد باکتری و ضد قارچی عصاره های خشک شده هیدرو الکلی حاصل از اندام هوایی ، ریشه، باریجه اشکی و عسلی مورد مطالعه قرارگرفته است که در مقایسه با مرفین اثر ضددردی

1- Galactose
2- Arabinose
3- Galactic acid
4- 4-Methylglucuronic acid
5- Umbelliferone

ریشه و اندام هوایی آن بیشتر و نوع اشکی معادل و نوع عسلی کمتر از مرفین گزارش گردیده است. همچنین در مقایسه با لیستاتین اثرات ضد قارچی مشابهی مشاهده شده است(۲۳).
عصاره‌های آبی ، هیدروالکلی و کلروفرمی در نگهداری امولسیون‌ها برای مدت ۶ ماه بدون تغییر فیزیکی و اختصاصات ظاهری مؤثر بودند (۷).

روشهای مختلف کنترل‌های کیفی و کمی شیمیایی

شناسایی مقدماتی - ۰/۲ گرم پودر باریجه را با ۵ میلی‌لیتر الکل (۹۰ درصد) مخلوط کرده و پس از صاف کردن تنتور حاصل ، ۵ میلی‌لیتر الکل (۹۰ درصد) به آن اضافه نموده با ۰/۵ میلی‌لیتر آمونیاک مخلوط می‌کنیم. تشکیل فلورسانس آبی نشان دهنده وجود آمبلیفرون آزاد در ترکیب می‌باشد (۹).

سنجشهای مرغوبیت

ترکیبات غیر محلول در الکل - درصد ترکیبات غیر محلول در الکل ۹۰ درصد که بر اساس آن باریجه طبقه‌بندی میشود به شرح زیر می‌باشد (۸):
نوع ممتاز تا ۱۰ درصد می‌باشد.
نوع درجه یک ۱۱ تا ۲۵ درصد می‌باشد.
نوع درجه دو ۲۶ تا ۳۵ درصد می‌باشد.
نوع درجه سه ۳۶ تا ۵۰ درصد می‌باشد.

میزان خاکستر تام - حداکثر ۷ درصد می‌باشد (۹).

وزن مخصوص اسانس - ۰/۸۹۰-۰/۸۶۷ = d^{20}_{20} (۱۷).

ضریب شکست - ۱/۴۸۵۰-۱/۴۷۸۰ = n^{20}_{20} (۱۷).

چرخش نوری - +۱۵°-+۷° = α^{20}_{D} (۱۷).

طرز نگهداری

در جای خشک و دور از نور نگاهداری شود.

اشتباهات

ندارد.

فراورده‌های موجود در بازار

ندارد.

منابع

۱- امین غ. **گیاهان دارویی سنتی ایران.** تهران: معاونت پژوهشی وزارت بهداشت ،درمان و آموزش پزشکی ، ۱۳۷۰ (ج ۱): ۹-۱۳۸.

2- Evans W C. **Treas and Evan's Pharmacognosy.** 14th ed. London: Bailiere Tindall, 1996: 290.

۳- مظفریان و. **فرهنگ نامهای گیاهان ایران.** تهران: انتشارات فرهنگ معاصر، ۱۳۷۵: ۲۲۸.

۴- زرگری ع. **گیاهان دارویی**. انتشارات دانشگاه تهران ۱۳۶۷(ج ۲): ۶۰۲-۵۹۸.

۵- زاهدی ا. **واژه‌نامه گیاهی.** انتشارات دانشگاه تهران ، ۱۳۳۷: ۸۴.

6- Chamberlain D F, Rechinger K H. **Ferula** L. In: Hedge I C, Lamond J M, Rechinger K H (eds). **Umbelliferae.** In: Rechinger K H (ed). **Flora Iranica**. Graz: Akademische Druck-u. Verlagsanstalt, 1987 (Vol 162): 387-427.

7- Albert Y L. **Encyclopedia of common natural ingredients used in food, drugs and cosmetics.** Canada: John wiley & sons, Inc. 1980: 175-6.

۸- محمدی غ ، علیها م. **مطالبی پیرامون باریجه.**تهران: مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع، ۱۳۶۸.

9- **The British Pharmaceutical Codex.** Pharmaceutical society of Great Britain, London: The Pharmaceutical Press, 1934: 475-6.

10- Kaiser Roman, Lamparsky Dietmar. **New macrolides and some sesquiterpenoid derivatives from Galbanum resin.** Helv. Chim. Acta 1978; 61(7): 2671-80. [C A, 90: 104141 w].

11- Teisseire P. **Essential oil of Galbanum**. Recherches Paris 1964; 14:81-8. [C A, 62: 15987 b].

12- Opdyke DLJ. **Galbanum oil.** Food cosmet. Toxicol. 1978; 16(soppl.1): 765-6.

13- Wichtl M. **Galbanol, an azulene-forming sesquiterpene alcohol form Galbanum.** Planta Med. 1963; 11:53-71.

14- Alan F T, Michel O, Rene D, Ferdinand N. **10-epi Junenol a new Cis-eudesmane sesquiterpenoid.** Tetrahedron 1976; 32:2261-7.

15- Burrell J W K, Lucas R A, Michalkiewiez D M, et al. **Characterisation of Thiol esters in Galbanum oil.** Tetrahedron letter 1971; 30:2837-8.

16- Bramwell A F, Burrell J W K, Riezebos G. **A characterisation of pyrazines in Galbanum oil.** Tetrahedron letter 1969; 37: 3215-6.

17- Bauer K, Garbe D, Suburg H. **Common Fragrance and flavor Materials.** Weinheim (Germany): Wiley- VCH Verlag GmbH, 1997: 189-90.

18- Chretien-Bessiere Y. **Nonterpenic skeletion hydrocarbon isolated from Galbanum oil.** Bull Soc Chim Fr 1967; 1;97-8. [C A, 67: 43328 p].

19- Naves Y R. **Essential oils. CCIII. Presence of n-undeca- 1,3,5-trienes in essential oil of the gummy resin of galbanum.** Bull Soc Chim Fr 1967; 9:3152-4. [C A, 68:6697 n].

20- Opdyke DLJ. **Galbanum resin.** Food Cosmet Toxicol 1992; 30:395.

21- **Martindale the Extra Pharmacopoeia.** 27th ed. London: The Pharmaceutical Press. 1977: 251.

22- Barnaulov OD, Kir'yalov N P, Bukreeva T V. **Pharmacological properties of some coumarins from ferula species.** Rastit Resur 1976; 12(2): 259-62. [C A. 85: 72184 r].

۲۳- فضلی بزاز ص ، پارسائی ح، حریرزاده گ، شوشتری ع ن. **بررسی اثرات ضددردی و ضد میکروبی گیاه باریجه** *(Ferula gumosa* Boiss.*)*. مجله دانشکده داروسازی تهران ، جلدهفتم شماره اول (۱۳۷۶): ۲۱-۱.

برگ بو[1]

دکتر علیرضا قبادی (دانشیار دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان)

برگ بو، برگهای خشک شدهٔ گیاه *Laurus nobilis* L. از خانواده برگ بو *(Lauraceae)* است که حداقل دارای ۲ درصد (حجم / وزن) روغن فرار دارد (۳-۱).

نامهای گیاه (۱، ۶-۴)

لاتین : *Laurus nobilis* L.

فارسی : برگ بو

عربی : غار ، رند

انگلیسی : Laurel, Roman Laurel, True Laurel, Grecian Laurel, Bay Tree, Sweet Bay, True Bay

آلمانی : Edler Lorbeerbaum, Edler Lorbeer, Berklas, Huflor

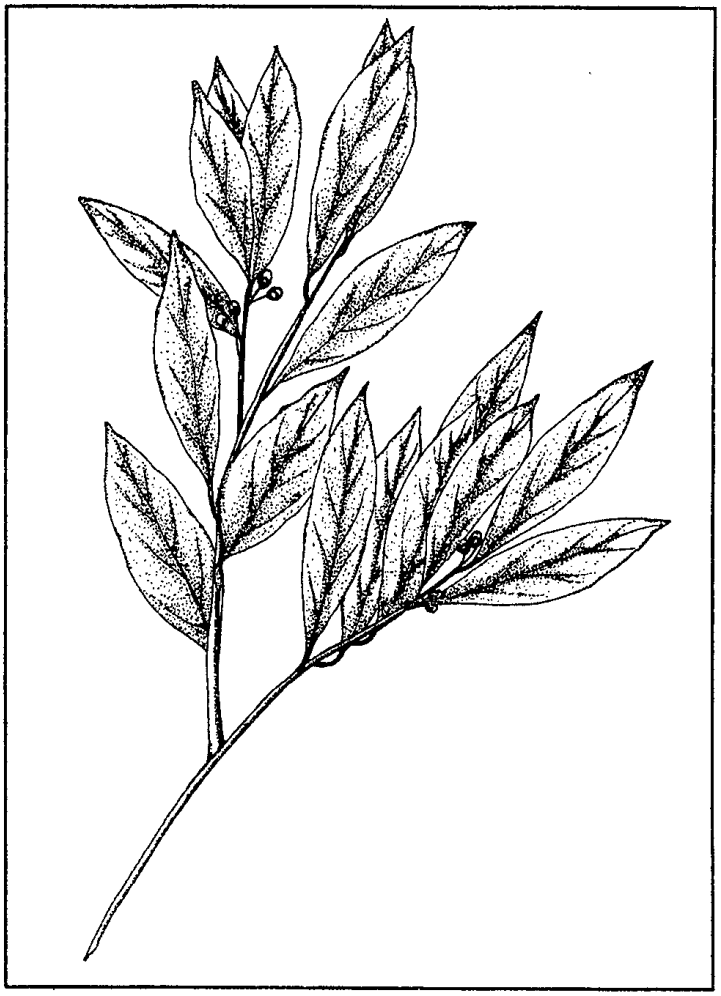
فرانسه : Laurier des Poetes, Laurier Noble, Laurier Sauce, Laurier d'Appolon

ریخت شناسی

گیاه *Laurus nobilis* برگ بو درخت یا درختچه‌ای همیشه سبز، به ارتفاع ۲ تا ۱۵ متر و دو پایه است . ساقه یا تنهٔ باریک برگ بو، در بخش فوقانی و بالا دارای انشعابات فراوان، پوست آن متمایل به سیاه و در پایه‌های مسن دارای شکافهای روشن است. برگ گیاه، پایا؛ سبز تیره ؛ چرمی و سرنیزه‌ای کشیده تا تخم مرغی پهن و به طول ۱۱-۳ سانتیمتر و عرض ۵-۲ سانتیمتر، نوک تیز و دارای دمبرگ کوتاه به رنگ سبز متمایل به قرمز است. گل تک جنس‌ها و نر ماده‌ها ظاهرا" همانند و هر یک واقع در پایه‌ای جدا و متفاوت است. کاسبرگها و گلبرگها سفید متمایل به سبز ، مثلثی و گلهای نر دارای ۸ تا ۱۲ پرچم با بساک‌های زرد و گلهای ماده دارای ۴ تا پرچمی و یک برچه است. میوه به طول ۲۰-۱۰ میلیمتر ، کروی تا بیضوی و به رنگ سیاه متمایل به ارغوانی است (۱، ۸-۶).

اندام دارویی - برگ و میوهٔ گیاه، اندام دارویی درخت برگ بو را تشکیل می‌دهد (۱ و ۲).

1- Lauri Folium



شکل گیاه برگ بو

زمان جمع آوری

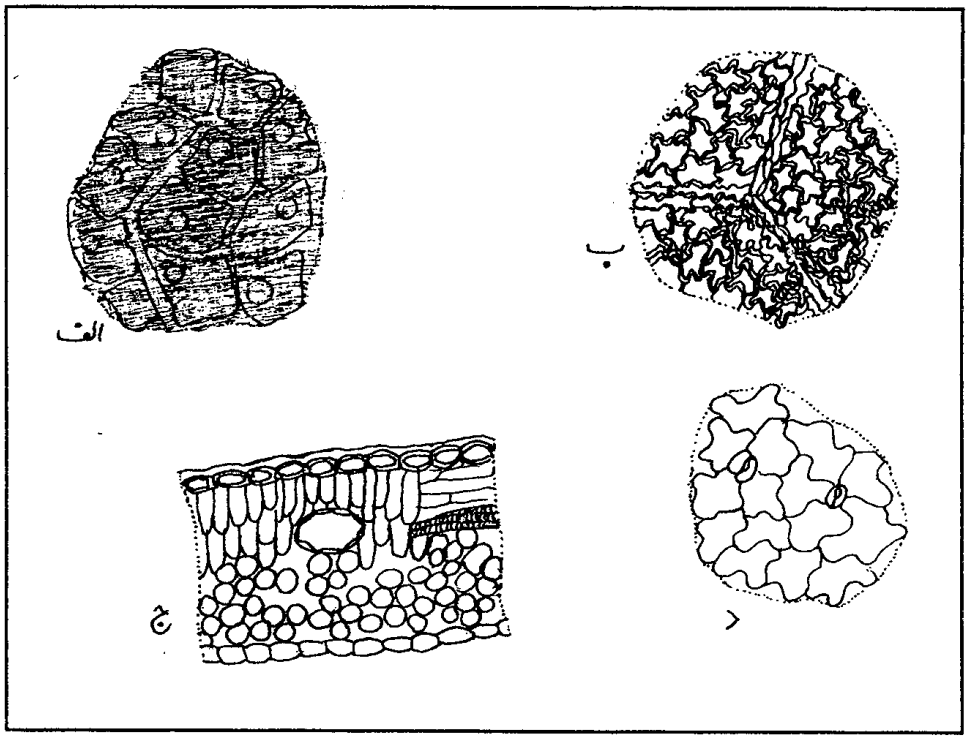
زمان جمع‌آوری برگ درخت برگ بو هنگام شروع بازشدن گلها و در فصول بهار و ابتدای تابستان می‌باشد ولی میزان روغن فرار برگها در صورتی که در فصل پاییز جمع‌آوری شوند بیشتر گزارش شده‌است (۱ و۳).

خرده نگاری

پودر برگ گیاه به رنگ سبز با بوی معطر است که دارای ویژگیهای میکروسکوپی زیر می‌باشد (۹):

بخشی از برگ در مقطع سطحی با بزرگنمایی کم. بافت مزوفیل همراه رگبرگهاو کیسهٔ ترشحی نمایان هستند [الف]، بخشی از برگ در مقطع سطحی با بزرگنمایی بیشترکه سلولهای اپیدرمی با دیوارهٔ ضخیم سینوسی و در روی رگبرگها سینوسی کشیده، دیده می‌شوند که اختصاصی است [ب]، مقطع عرضی

بخشی از برگ شامل کوتیکول ضخیم دیوارهٔ سلولهای اپیدرمی نیز ضخیم ، سلولهای پارانشیم یا مزوفیل برگ که کیسهٔ ترشحی بین آنها نمایان است [ج]، بخشی از اپیدرم تحتانی برگ با سلولهای سینوسی و روزنه نوع آنموسیتیک [د].



شکل خرده نگاری برگ بو

دامنه انتشار

درخت برگ بو دارای خاستگاه مدیترانه‌ای و اروپای جنوبی است و هم اکنون در نواحی شمالی و مرکزی ایران پرورش می‌یابد (۱، ۲، ۶ و ۷).

مواد متشکله

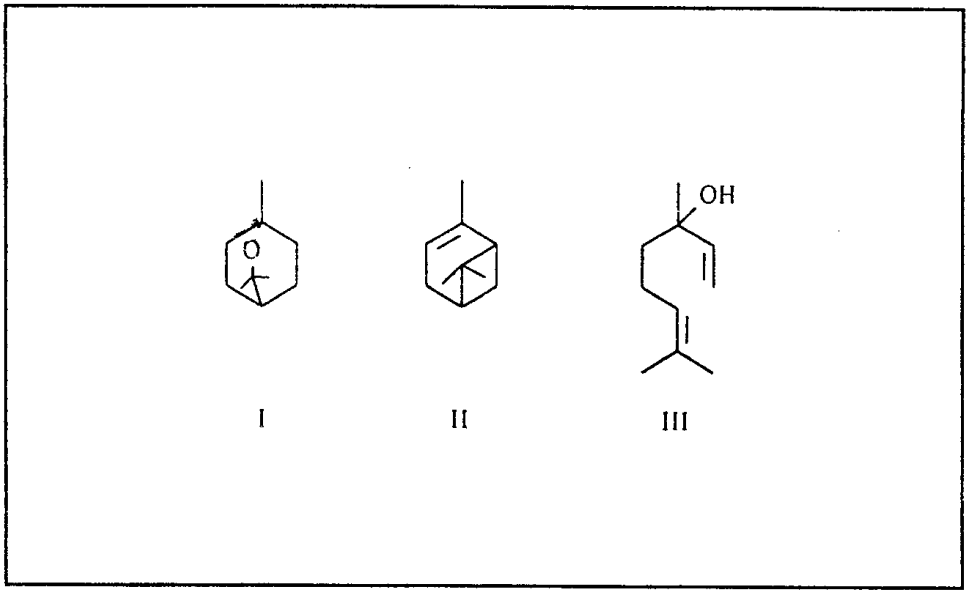
ماده متشکلهٔ اصلی برگ درخت برگ بو را روغن فرار تشکیل می‌دهد که میزان آن ۰/۳ تا ۳/۱ درصد گزارش شده است (۳، ۱۰ و ۱۱).

عمده‌ترین ترکیبات موجود در روغن فرار برگ بو را ۱و ۸- سینئول (۳۰ تا ۵۰ درصد) [I] [1]، آلفا- پی‌نن [II] [2]، لینالول [III] [3]، اوژنول [4] و متیل اوژنول [5] تشکیل می‌دهد (۳ و ۱۲-۹). ترکیبات دیگری نیز

1- 1,8-Cineole
2- alpha-Pinene
3- Linalool
4- Eugenol
5- Methyleugenol

در روغن فرار برگ بو به مقدارکم وجود دارد (۳، ۱۹ و ۱۵-۱۳).

سایر ترکیبات طبیعی موجود در برگ بو شامل تانن، رزین (۱ و۱۱)، اسیدهای گیاهی، آلکالوییدها، ژرماکرانولیدها [1] (۳ و۱۶)، فلاونویید (۹ و۱۷)، پروتئین ، چربی، کربوهیدرات، املاح و ویتامین‌ها می‌باشد (۱، ۳، ۱۰ و ۱۱).



موارد استعمال

برگ بو را بعنوان ادویه و معطرکننده در فراورده‌های غذایی و آرایشی - بهداشتی به کار می‌برند و از آن به صورت خوراکی بعنوان ضد نفخ ، صفراآور و مدر و به صورت موضعی در درمان دردهای روماتیسمی استفاده می‌کنند (۳-۱ ، ۹،۱۱،۱۸و۱۹).

موارد احتیاط - گزارشهایی مبنی بر ایجاد واکنشهای آلرژیک و درماتیت تماسی در اثر تماس با برگ بو اعلام شده‌است (۲۰). ضمنا" روغن فرار برگ بو نبایستی مستقیما" به صورت خوراکی مصرف شود (۳ و۹).

مقدار مصرف - مصرف برگ درخت برگ بو به صورت دم کرده ۱۰ تا ۲۰ در هزار ، به مقدار دو فنجان در روز بعد از غذا می‌باشد (۱).

موارد استعمال در پزشکی گذشته - در طب گذشته برگ بو را مدر و ضد سم دانسته ، همچنین از آن در درمان دردهای عصبی و سردرد استفاده می‌نموده‌اند (۲س و ۳ س).

1- Germacranolides

آثار فارماکولوژیکی

آثار ضد میکروب ، ضد قارچ (۳ ،۲۱ و۲۲) ، ضد شورهٔ سر (۳) و فراری دهندهٔ حشراتی نظیر سوسک حمام (۲۳) در روغن فرار برگ بو تأیید شده‌است. روغن فرار گیاه سبب کاهش ضربان قلب و فشار خون می‌گردد (۳ و ۲۰). متیل اوژنول موجود در روغن فرار گیاه نیز دارای خاصیت آرامبخش و مخدر در موش می‌باشد (۲۴).

LD_{50} روغن فرار گیاه به صورت خوراکی در موش صحرایی، ۳/۹۵ گرم بر کیلوگرم وزن رات گزارش شده است(۲۰).

روشهای مختلف کنترل‌های کیفی و کمی شیمیایی

آزمایش خلوص - جهت انجام این آزمایش از روش کروماتوگرافی لایه نازک استفاده می‌شود که شرایط آن عبارت است از (۲۵):

فاز ثابت - سیلیکاژل ۶۰ جی اف - ۲۵۴

فاز متحرک - تولوئن - اتیل استات (۹۳ - ۷)

آشکارساز - معرف وانیلین - اسید سولفوریک (معرف شماره **۴۳**)

تهیه عصاره مورد آزمایش - یک گرم از پودر برگ بو به مدت ۱۵ دقیقه با ۱۰ میلی‌لیتر دی‌کلرومتان تکان داده پس از صاف نمودن حلال مربوطه باید کاملا" تبخیر گردد و سپس باقیمانده در یک میلی‌لیتر تولوئن حل می‌شود (۲۵).

تهیه روغن فرار مورد آزمایش - استخراج روغن فرار برگ بو به روش تقطیر بابخار آب انجام می‌گردد (۲۵ و۲۶).

تهیه محلول شاهد - ترکیب ۱ و ۸- سینئول به نسبت ۱ به ۳۰ در تولوئن تهیه می‌گردد.

مقادیر ۵ تا ۱۰ میکرولیتر از عصاره، روغن فرار و محلول شاهد تهیه شده به صورت نقطه‌ای یا خطی بر روی صفحه تین‌لایر کروماتوگرافی کاشته شد و سپس حلال مربوطه تا ارتفاع ۱۰ سانتیمتری بر روی این صفحه گسترش یافت. پس از خشک شدن صفحه ، مقدار ۱۰ میلی‌لیتر از محلول I و ۵ میلی لیتر از محلول II معرف وانیلین -اسید سولفوریک بر روی صفحه کروماتوگرام پاشیده شد و صفحه به مدت ۵ دقیقه در دمای ۱۱۰ درجه سانتیگراد گرمخانه قرار گرفت. پس از ظهور، لکه شاخص و اصلی در عصاره و روغن فرار تهیه شده ، مربوط به " ۱ و ۸- سینئول " با R_f = ۰/۴ و رنگ آبی بود که با R_f و رنگ محلول شاهد تطابق داشت .

سنجشهای مرغوبیت

میزان خاکستر تام - حداکثر ۰/۳ ± ۶/۰ درصد می‌باشد.

میزان خاکستر غیر محلول در اسید - حداکثر ۰/۲۵ ± ۱/۴ درصد می‌باشد.

تعیین مقدار روغن فرار تام - تعیین مقدار روغن فرار تام با استفاده از روش تقطیر با بخار آب انجام گرفت. جهت این کار ۴۰ گرم از پودر برگ بو به یک بالن ۱۰۰۰ میلی‌لیتری منتقل شد و مقدار ۳۰۰ میلی‌لیتر آب به آن اضافه گردید و به مدت ۳ ساعت عمل تهیه روغن فرار به طول انجامید. جهت تعیین حجم روغن

فراراز نیم میلی‌لیتر گزیلن بعنوان حلال تعیین کنندهٔ حجم استفاده شد (۲۶).
مشخصات روغن فرار - روغن فرار برگ‌بو سبکتر از آب بوده و غیر قابل اختلاط با آب می‌باشد و رنگ آن زرد متمایل به سبز روشن است.

طرز نگهداری

گیاه برگ بو و روغن فرار حاصله از آن بایستی در محل خنک ، ظروف سر بسته و دور از نور نگهداری شود (۱۹ و۲۶).

اشتباهات

گیاه دیگری بجای برگ بو به بازار عرضه نمی‌شود.

فرآورده‌های موجود در بازار

برگ بو در قطره گیاهی خوراکی سنکل[1]، محصول شرکت گل دارو بعنوان یکی از اجزاء دارو وجود دارد.

1- Sankol Drop

منابع

۱- زرگری ع. **گیاهان دارویی**. ویرایش ۴. تهران: انتشارات دانشگاه ، ۱۳۶۹ (ج ۴): ۸-۳۲۵.

۲- امین غ. **گیاهان دارویی سنتی ایران.** تهران: انتشارات معاونت پژوهشی وزارت بهداشت ، درمان و آموزش پزشکی، ۱۳۷۰ (ج ۱) : ۲-۶۱.

3- Leung AY, Foster S. **Encyclopedia of Common Natural Ingredients Used in Food, Drugs and Cosmetics**. 2nd ed. New York: John Wiley & Sons Inc., 1996: 69-71.

۴- زاهدی ا. **واژه‌نامه گیاهی**. تهران: انتشارات دانشگاه ، ۱۳۷۳ : ۱۰۷.

۵- مظفریان و. **فرهنگ نامهای گیاهان ایران.** تهران : نشر فرهنگ معاصر، ۱۳۷۵ : ۳۱۴.

۶- ثابتی ح. **جنگلها، درختان و درختچه‌های ایران.** یزد: انتشارات دانشگاه، ۱۳۷۳: ۴-۴۳۳.

۷- قهرمان ا. **فلور ایران**. تهران: انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگلها ومراتع، ۱۳۷۶(ج ۱۶): ۱۹۴۲.

۲- امین غ. **گیاهان دارویی سنتی ایران.** تهران: انتشارات معاونت پژوهشی وزارت بهداشت ، درمان و آموزش پزشکی، ۱۳۷۰ (ج ۱) : ۲-۶۱.

8- Davis PH.(ed). **Flora of Turkey and the East Aegian Islands.** Edinburgh: Edinburgh University Press, 1982 (Vol 7): 534-5.

9- List PH, Horhammer L, **Hagers Handbuch der Pharmazeutischen Praxis.** Berlin: Springer-Verlag, 1976: 460-2.

10- Wallis TE. **Textbook of Pharmacognosy.** 5th ed. Delhi: CBS Publishers & Distributors, 1985: 126.

11- Chiej R. **The Macdonald Encyclopedia of Medicinal Plants.** London: Macdonald & Co, 1988: 170.

12- Trease GE, Evans WC. **Pharmacognsoy.** 14th ed. London: WB Saunders Company Ltd, 1996: 37.

13- Fiorini C, Fouraste I, David B, Bessiere J M. **Composition of the Flower, Leaf and Stem Essential Oils from *Laurus nobilis* L.** Flavour Freg J 1997; 12:91-3.

14- Hokwerda H, Bos R, Tattje DHE, Malingre Th M. **Composition of Essential Oils of *Laurus nobilis, L. nobilis* Var. *angustifolia* and *Laurus azorica***. Planta Med 1982; 44: 116-9.

15- Kekelidze NA, Pruidze VG. **Formation of Aromatic Properties of Laurel During Drying.** Tr Gruz Nauch-Issled Inst Pishch Prom 1967; 3: 283-6. Via: Chem Abstr 69 - 33579y.

16- Pech B, Bruneton J. **Alcaloides du Laurier Noble, *Laurus nobilis.*** J Nat Prod 1982; 45(5): 560-3.

17- Makarov VA. **Rutin from *Laurus nobilis.*** Khim Prir Soedin 1971; 7(2): 203. Via: Chem Abstr 75 - 31312f.

18- Poucher WA. **Poucher's Perfumes, Cosmetics and Soaps.** 9th ed. London: Chapman & Hall, 1991(Vol 1): 195.

19- The Royal Pharmaceutical Society. **Martindale- The Extra Pharmacopoeia.** 31st ed. London: The Royal Pharmaceutical Society, 1996: 1678, 1749.

20- Opdyke DLJ. **Laurel Leaf Oil.** Food Cosmet Toxicol 1976; 14: 337-8.

21- Akgul A, Kivanc M, Bayrak A. **Chemical Composition and Antimicrobial Effect of Turkish Laurel Leaf oil.** J Essent Oil Res 1989; 1(6): 277-80. Via: Chem Abstr 113 - 170654k.

22- Hitokoto H, Morozumi S, Wauke T, Sakai S, Kurata H. **Inhibitory Effects of Spices on Growth and Toxin Production of Toxigenic Fungi.** Appl Environ Microbiol 1980; 39(4): 818-22. Via: Chem Abstr 93 - 44284v.

23- Verma M, Meloan CE. **A Natural Cockroach Repellent in Bay Leaves.** Am Lab 1981; 13(10): 64, 66-9. Via: Chem Abstr 95 - 199004u.

24- MacGregor JT, Layton LL, Buttery RG. **California Bay Oil. Biological Effects of Constituents.** J Agr Food Chem 1974; 22(5): 777-80.

25- Wagner H, Bladt S, Zgainski EM. **Plant Drug Analysis - A Thin Layer Chromatography Atlas.** translated by: Scott Th A. Berlin: Springer-Verlag, 1984: 5-8, 22-3.

26- **British Pharmacopoeia.** London: HMSO, 1993: A 153-A157.

برنجاسف [1]

دکتر صدیقه عسگری (استادیار دانشگاه علوم پزشکی اصفهان)

برنجاسف ، سرشاخه‌های گلدار گیاه *Achillea wilhelmsii* C.Koch از خانواده کاسنی (Asteracea) است (۱و۲) که حداقل واجد ۰/۲ درصد اسانس (حجم/وزن) می‌باشد.

نامهای گیاه (۴-۱)

لاتین : *Achillea wilhelmsii* C.Koch

Syn.: A.*santolina auct. mult. non* L., A.*eriophora auct. fl. Ross. non* DC. A.*teretifolia* LEDEB.*non* WILD.,A.*kermanica* GAND.,A.*krascheninnikovii* AFAN.

فارسی : بومادرون ، گل بوئیرون

عربی : قیصوم، قیسون، بابونی، بعیثران

انگلیسی : Lavender Cotton

آلمانی : Cypressengarbe

فرانسه : Santoline, Aurone femelle, Garde-robe

ریخت شناسی

گیاه *Achillea wilhelmsii*، گیاهی است به ارتفاع ۱۰ تا ۳۵ سانتیمتر، پوشیده از کرکهای سفید متراکم یا پراکنده، گاهی بی کرک، افراشته یا برخاسته. ساقه در قاعده ۱ تا ۲ میلیمتر ضخامت دارد. برگها همیشه کم و بیش کرکدار تا بدون کرک، خطی، شانه‌ای منقسم، قطعات برگ همدیگر را می‌پوشانند و یا به صورت remotiscula برگها در طول ساقه بطور متراکم قرارگرفته‌اند و تقریبا" همیشه به یک اندازه‌اند. ابعاد برگ به طور متوسط از حداقل ۳-۱ × (۴-) ۱/۵ (-۱) سانتیمتر می‌باشد. تقسیمات بریدگیهای لبهٔ برگ تقریبا" ۱ میلیمتر طول و سه بخشی، لبهای قطعات برگ به صورت مدور و یا انگشتی مدور در قاعده کم و بیش گوه‌ای پهن و ۳ تا ۵ دندانه‌ای، مجموعهٔ کلاپرکها به صورت گل‌آذین دیهیم، ۱/۵ تا ۵/۵ سانتیمتر عرض گل‌آذین و ۱ تا ۳/۵ سانتیمتر طول، تعداد کلاپرک‌ها ۵ تا ۴۰ عدد، دم‌گل آذین کلاپرک ۱ تا ۴ و بندرت ۷ میلیمتر، مجموعه گریبان کلاپرکها تخم مرغی پهن تا نیم کروی پوشیده از کرکهای متراکم باریک و ظریف، به طول و عرض ۲/۵ تا ۵ میلیمتر، هر قطعهٔ گریبان [2] سرنیزه‌ای تا مستطیلی کشیده، بانوک کند تا نوکهای تیز، انگشتی با حاشیهٔ غشایی. گلهای زبانه‌ای ۳ تا ۵ عدد و زردرنگ و سه لبه یا ۳ دندانه‌ای به ابعاد ۱/۵-۱ × ۲-۱/۵ میلیمتر. گلهای لوله‌ای به تعداد ۱۵ تا ۲۵ عدد و به طول ۲ تا ۲/۵ میلیمتر (براکته‌های روی نهنج لابلای گلها) [3]، غشایی سرنیزه‌ای خطی با کنارهٔ مژه‌دار (۱و۵).

اندام دارویی - سرشاخه‌های گلدار، بخش دارویی این گیاه را تشکیل می‌دهند که دارای بویی معطر، نافذ

1- Achilleae wilhelmsii Herba

2- Phyllary

3- Palea

و تلخ مزه بوده گلچه‌ها در آن زردرنگ می‌باشند.



شکل گیاه برنجاسف

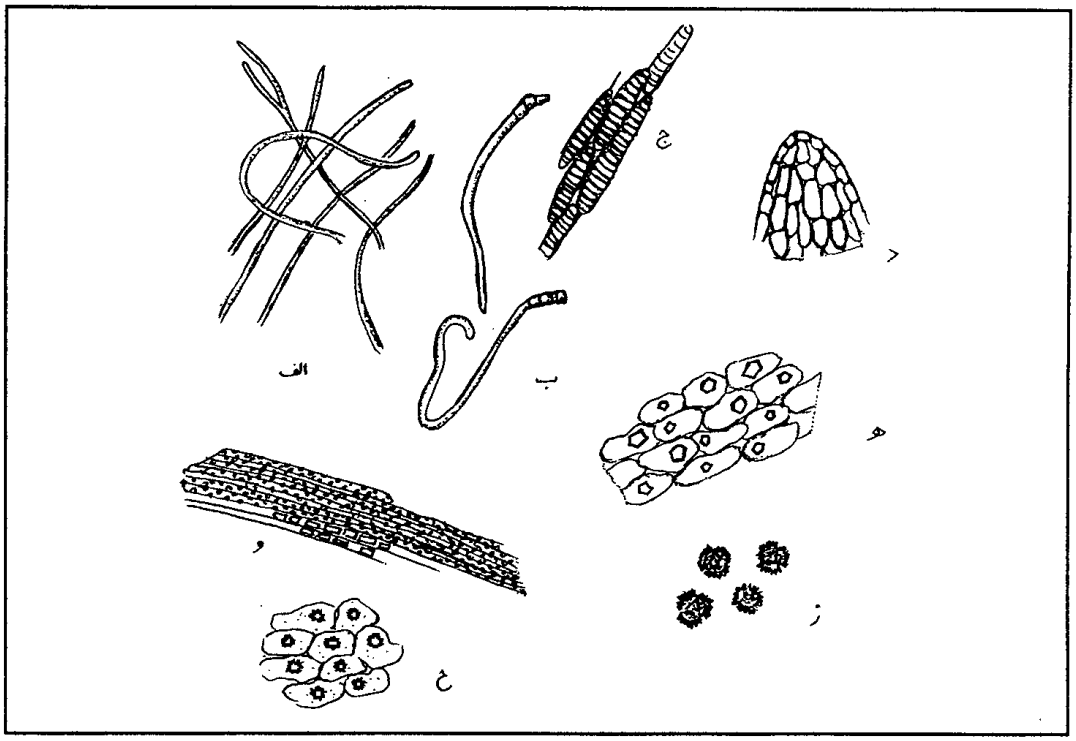
زمان جمع آوری

اردیبهشت و خرداد زمان جمع‌آوری گیاه می‌باشد.

خرده نگاری

گرد برنجاسف به رنگ زرد مایل سبز با بوی معطر و مخصوص و طعم تلخ بوده ، در زیر میکروسکوپ شامل قسمتهای زیر است (۶ و۷):

کرکهای سطحی با تراکم بسیار زیاد [الف]، میلهٔ پرچم [ب]، آوندهای مخطط [ج]، قسمتی ازگلبرگ [د]، بخشی از پارانشیم با بلورهای چند ضلعی و منشوری [ه]، فیبر اسکلرانشیمی و درکنار آن آوندهای آبکش با بلورهای مکعبی پشت سر هم [و]، دانه گرده با تزیینات خار مانند در تمام سطح با سر سوراخ مشخص [ز]، بخشی از پارانشیم با بلورهای ستاره‌ای [ر].



شکل خرده‌نگاری اندام هوایی برنجاسف

دامنه انتشار

انتشار عمومی این گونه در آناتولی، سوریه، عراق، ایران، ترکمنستان، افغانستان، پاکستان و قفقازستان می‌باشد (۱). در ایران در اکثر نقاط یافت می‌شود. از جمله در اردبیل، مرند، خوی، میانه، مشکین‌شهر، تبریز، رضائیه، زنجان، سنندج، کردستان، لرستان، همدان، ملایر، کرمانشاه، اصفهان، یزد، اردستان، طالقان، اراک،اهواز، بوشهر، شیراز، جهرم، کرمان، سیستان، مشهد، بیرجند، تهران، دماوند، تفرش، کندوان، سمنان و سیاه‌کوه (۱).

مواد متشکله

این گیاه دارای آلکالوییدها، فلاونوییدها، اسانس فرار، ساپونین، تانن، رزین، استرول و کربوهیدرات می‌باشد (۷ و۸). همچنین سیزده آلکامید که در آنها طول زنجیره کربن متفاوت بوده‌است از گیاه جدا شده است. آلکامیدی که زنجیره کربن آن از ده کربن تشکیل می‌یابد، بیشترین مقدار است(۹). از این گیاه فلاونوییدهای آرتمتین [1]، سالویجنین [2]، ۶- هیدروکسی لوتئولین، یوپالیتین [3]، ایزوویتکسین، ایزواورینتین، کوئرستین ۷-O- گلوکوزید و کامفرول جدا شده است (۶، ۱۰).

سزکویی ترپن لاکتونهای بیبسانین [4] و داستوکسی ماتریکارین [5](سانتولین)، لوکودین [6] نیز از گیاه جدا

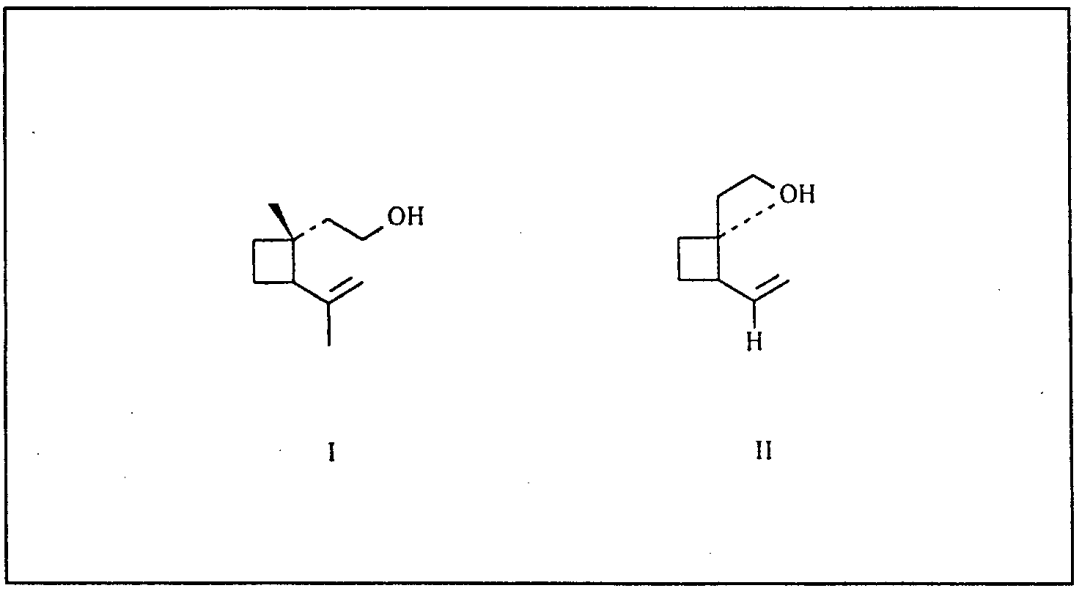
1- Artemetin
2- Salvigenin
3- Eupalitin
4- Bibsanin
5- Deacetoxymatricarin
6- Leucodin

شده است. به علت وجود حلقهٔ لاکتون در سزکویی‌ترپن لاکتونها این ترکیبات ناپایدار بوده و به راحتی می‌توانند به ترکیبات دیگری تبدیل شوند، یعنی حلقه لاکتون در آنها شکسته می‌شود. برای مثال در اثر حرارت (تقطیر با بخار آب) و یادر محیطهای آبکی ناپایدار می‌باشند، به طوری که در ابتدا پروآزولن که بی‌رنگ است در گیاه وجود دارد ولی در اثر تقطیر با بخار آب به جسم کمتر پلاروآبی رنگ کامازولن تبدیل می‌شود.

در جنس آکیله آ سطح پلوییدی گیاه یکی از عوامل مهم تعیین کننده وجود کامازولن است (۱۱). تحقیق انجام شده در چندگونه از این جنس نشان داده است که در گیاهان دیپلوییدکامازولن وجود ندارد (۱۲). همچنین مقدارکامازولن وابسته به مرحلهٔ رشد گیاه نیز می‌باشد، به طوری که در غنچه‌ها میزان آن بیشتر و در گلهای خشک شده یافت نمی‌شود (۱۳). مسائل جغرافیایی و محیطی نیز بر وجود کامازولن مؤثر است به طوری که ارتباط بین پروآزولنها با میزان فسفات منیزیم، منگنز قابل دسترس گیاه گزارش شده‌است (۱۴).

اسانس فرار گیاه دارای ۱ ، ۸ سینئول، کامفر، ترانس سابینن هیدرات، لینالول، پینوکارون، ۴- ترپینئول، کاریوفیلن اپوکسید، کامفولن آلدیید، بورنئول، کریزانتنول استات، بورنیل استات، کارواکرول، ژرانیل استات، ایزوکاریوفیلن، ترانس و سیس نرولیدول، اولئیک آلدید، ۲- هیدروکسی سیکلوپنتادکانون ومقدار نسبتا" زیادی ۱۳- تترادکانولید واوژنول بوده‌است (۶ و۱۵ و۱۶).

مسئول بوی نافذ در انواع مختلف متفاوت است برای مثال در نمونه رشد کرده در مصر ۱۵- هگزادکانولید و در نمونه رشد کرده در ترکیه تیمول مسئول آن می‌باشد (۱۵). از این گیاه فراگرانول [I] برای دومین بار و ژراندیزول [II] برای اولین بار از طبیعت جدا شده است. فراگرانول و ژراندیزول، مونوترپن سیکلوبوتان بوده و در طبیعت بسیار اندک‌اند. ژراندیزول در واقع ایزومر سیس فراگرانول است. این دو ترکیب به عنوان‌فرومون [1] در حشرات عمل می‌نمایند(۱۵).



I II

1-Pheromone

موارد استعمال

برنجاسف غالبا" بعنوان داروی ضد نفخ ، ضد اسپاسم، ضد درد ، مدر و دهانشویه مورد مصرف قرار می‌گیرد و در صنایع آرایشی به کار می‌رود (۲،۸و۱۵).

مقدار مصرف - ۱ تا ۲ گرم سه بار در روز به صورت دم کرده.

موارد استعمال در پزشکی گذشته - در طب گذشته برنجاسف و قیصوم راگاه معادل یکدیگر و گاه دو چیز مختلف نامیده‌اند. مصرف برنجاسف را بعنوان ضد التهاب، مدر و تسکین دهندهٔ علائم سرماخوردگی توصیه نموده‌اند (۳ س ، ۶ س و ۷ س).

آثار فارماکولوژیکی

اثر ضد تب عصاره هیدروالکلی گیاه به میزان ۱/۵ گرم و به ازای ۱۰۰ گرم وزن حیوان، کمتر از تأثیر آسپیرین به میزان ۱۰۰ میلی گرم به ازای هرکیلوگرم وزن و حدودا" معادل اثر فنیل بوتازون به میزان ۵۰ میلی‌گرم به ازای هرکیلوگرم وزن بوده‌است.

در اثر مصرف همان مقدار از عصاره هیدروالکلی گیاه، قبل و یا بعد از ایجاد التهاب، همواره اثربخشی آن کمتر از فنیل بوتازون به میزان ۱۰۰ میلی‌گرم به ازای هرکیلوگرم وزن بوده، تأثیری معادل آسپیرین با مقدار فوق الذکر را داشته‌است(۱۷).

اثر ضد التهاب آن بیش ازگیاه ***Matricaria chamomilla*** گزارش شده‌است (۱۸). آلکالویید آن موجب کاهش فشارخون سرخرگی می‌گردد که اثر آن با افزایش مقدار مصرف افزایش می‌یابد. علاوه براین، آلکالویید گیاه دارای اثر ضد اسپاسم، مهار تحریک روده و رحم و پایین آورنده تب نیز می‌باشد (۸).

روشهای مختلف کنترل‌های کیفی و کمی شیمیایی

آزمایش خلوص - برای انجام این آزمایش از روش کروماتوگرافی لایه نازک استفاده می شود که فاز ثابت سیلیکاژل جی - اف - ۲۵۴ است (۶).

تهیه محلول شاهد - مقدار ۱۰ میلی‌گرم از ترکیبات اوکالیپتول، لینالول، کامفر، بورنئول، کارواکرول، ایزوکاریوفیلن و فارنزول را به طور جداگانه در ۱۰ میلی‌لیتر تولوئن حل می‌نمایند.

از محلولهای تهیه شده به طور جداگانه و همچنین اسانس گیاه به میزان ۱۰ میکرولیتر (روش تهیه در قسمت تعیین میزان اسانس)، به صورت خطی بر روی صفحه تین لایرکروماتوگرافی کاشته و سپس به کمک فاز متحرک تولوئن ، اتیل استات (۷: ۹۳) تا ارتفاع ۱۰ سانتیمترکروماتوگرافی نموده و بعد از آن صفحه مزبور را در هوای اطاق، خشک نموده، به کمک معرف وانیلین - سولفوریک اسید (معرف شماره **۴۳**) لکه‌های ایجاد شده آشکار و مقایسه می‌گردد.

لازم به ذکر است که جهت تشخیص کامفر از سیستم حلال دی‌کلرومتان و معرفهای مولیبدات فسفریک اسید و سپس پتاسیم پرمنگنات در اسید سولفوریک غلیظ (معرف شماره **۷**) استفاده می‌شود.

اساس کار نیز به این صورت است که اسانسهای فرار به جز این انیس آلدیید، فنکون و کامفر پس از

استفاده از معرف فسفومولیبدیک اسید و حرارت در ۱۰۰° به مدت ۵ دقیقه تولید رنگ آبی در زمینه صفحه می‌نمایند. پس از استفاده از معرف پرمنگنات در اسید سولفوریک غلیظ و حرارت دادن در ۱۰۰° بمدت ۵ دقیقه، همه اسانسها رنگ خود را از دست می‌دهند و کامفر به صورت لکهٔ آبی تیره در زمینه روشن صفحه در نور مرئی مشاهده می‌شود.

سنجشهای مرغوبیت

میزان خاکستر تام - حداکثر ۸ درصد می‌باشد.

میزان خاکستر محلول در اسید - حداکثر ۱/۲۵ درصد می‌باشد.

تعیین مقدار اسانس - برای این کار مقدار ۱۰ گرم اندام هوایی را به داخل یک بالن ۱۰۰۰ میلی‌لیتری منتقل و مقدار ۳۰۰ میلی‌لیتر آب به آن اضافه نموده و برای مدت چهار ساعت با روش تقطیر با بخار آب و با سرعت تقطیر ۳ تا ۴ میلی‌لیتر در دقیقه اسانس‌گیری کرده و برای تعیین حجم اسانس از پنتان بعنوان حلال تعیین کننده حجم اسانس استفاده می‌شود (۶).

اسانس در نمونه‌های مختلف به رنگ زرد یا زرد متمایل به آبی و سبز متمایل به آبی می‌باشد. مقدار آن در نمونه های مختلف ۰/۳۹ - ۰/۱۴ میلی‌لیتر در ۱۰۰ گرم پودر گیاه می‌باشد.

به منظور تعیین مقدار اجزاء متشکله اسانس از گاز کروماتوگرافی و برای تعیین مقدار فلاونوییدها از روش کروماتوگرافی مایع با کارکرد عالی استفاده می‌شود (۶).

طرز نگهداری

باید دور از نور باشد.

اشتباهات

در مورد جنس و حتی گونه این گیاه در بین متخصصین اختلاف نظر وجود دارد. این اختلاف نظر حتی در منابع علمی قدیمی نیز مشاهده می‌شود. به عنوان مثال در کتاب " صیدنه " برنجاسف و قیصوم معادل یکدیگر آمده، در صورتی که تحفهٔ حکیم مؤمن برنجاسف را بومادران و قیصوم را شبیه افسنتین دانسته است. همچنین در مورد نام علمی این گیاه در کتب مختلف نیز اختلافاتی وجود دارد که خلاصه‌ای از مهمترین آنها در ذیل آمده‌است :

در فلور ایرانیکا از Achillea wilhelmsii C.Koch نام برده شده است و آن را مترادف با تمام A.santolina گزارش شده توسط مؤلفین مختلف بجز گونهٔ لینه‌ای آن می‌داند، همچنین آن را مترادف باتمام A.eriophora موجود در فلور روسیه بجز .A.eriophora DC آورده است ولی در این کتاب هیچ ذکری از .A.santolina L نشده‌است، بنابراین می‌توان چنین استنباط کرد که این گیاه در ایران وجود ندارد (۱). همین مطالب در فلور ترکیه نیز موجود است (۵).

از طرفی لینه در کتاب species plantarum جایی که به گیاه *A.santolina* می‌پردازد، محل رویش آن را در کشورهای آسیایی و شرقی معرفی می‌کند.

دکتر پارسا .A.santolina L را مترادف با A. wilhelmsii C.Koch ذکر کرده و محل رویش آن را نیز

در ایران می‌داند، در حالی که A.kermanica را گونهٔ دیگری به شمار می‌آورد.

دکتر زرگری A.santolina L. را معادل با A.fragrantissima Sch.Bib. دانسته ونامهای عربی قیصوم، قیسون، بابونی و بعیثران را برای آن ذکرکرده و محل رویش آن را نیز در ایران می‌داند، در حالی که برنجاسف را Artemisia vulgaris می‌داند.

کتاب معارف گیاهی، A.santolina L. را قیصوم، قیسون و بابونی می‌نامد و Artemisia vulgaris را برنجاسف و بلنجاسف و سویلا ذکر می‌کند (۸س).

کتاب گیاهان دارویی سنتی ایران A.eriophora DC. را برنجاسف (Erio yarrow) دانسته در حالی که A.santolina L. را بومادران (Santolin Yarrow) نامیده‌است (۱۹).

کتاب اسامی گیاهان ایران، A.santolina L. را قیسون و بومادران و Artemisia maritima و Artemisia vulgaris را برنجاسف می‌نامد (۲۰).

ملاحظه می‌شود که در مورد نام محلی، نام علمی ومحل رویش گیاه اختلافات اساسی وجود دارد، علاوه بر این در بازار دارویی ایران نیزگونه‌های مختلف جنسهای Achillea و Tanacetum به عنوان برنجاسف و حتی بومادران ارائه میشود، برای مثال می‌توان ازگیاهان زیر نام برد:

Achillea micranta Wild.

Achillea vermicularis Trin.

Tanacetum ploycephalum Shults.

توجه به این مسئله که بعضی ازگونه‌های جنس Tanacetum سمی می‌باشد، حائز اهمیت است.

فرآورده‌های موجود در بازار

ندارد.

منابع

1- Rechinger KH. **Compositae**. In: Rechinger KH (ed). **Flora Iranica**. Graz: Akademische Druck-u. Verlagsansanstalt. 1986(Vol 158): 53-4.

۲- زرگری ع. **گیاهان دارویی**. ویرایش ۵. تهران: انتشارات دانشگاه، ۱۳۷۱(ج ۳): ۱۱۶ .

۳- شمالی م. **واژه‌نامه گیاهی**. تبریز :انتشارات عمیدی، ۱۳۶۹ :۱۱۹ .

4- Parsa A. **Flore DEL' IRAN**. Tehran: 1960(Vol 3):4-5,(Vol 10): 231.

5- Davis PH. **Flora of Turkey and the East Aegan Islands.** Edinburgh: Edinburgh University Press, 1982(Vol 5): 224-52.

۶- عسگری ص. **بررسی فیتوشیمیایی گیاهان** *Achillea millefolium* L. **و** *Achillea wilhelmsii* [پایان نامه PH.D. فارماکوگنوزی]. اصفهان : دانشگاه علوم پزشکی ، ۱۳۷۴.

۷- امین‌زر س. **بررسی گیاهشناسی و فیتوشیمیایی مقدماتی انواع گیاهانی که در بازار دارویی ایران تحت عنوان بومادران به مصرف می‌رسد و مقایسه آن با گونه استاندارد** [پایان‌نامه دکترای داروسازی] اصفهان : دانشگاه علوم پزشکی ، ۱۳۷۰.

8- Etman MA, Hassan AB, Atta AH, Fahmy GE. **Phytochemical and Pharmacological studies on** *Achillea santolina*. Egypt J Vet Sci 1987; 2(24): 181-9.

9- Greger H, Hofer O. **Highly unsaturated isopentyilamides from** *Achillea wilhelmsii*. Nat Prod 1987; 50(6): 1100-7.

10- Ahmed AA, El-Sayed NH, Mabry J. **Flavonoids of** *Achillea santolina* **and** *Achillea fragrantissima*. Rev Latinomar Ouim 1989; 20(7):5.

11- Wichtl M. **Teedrogen, ein Handbuch fur die praxis auf wissenschaftlicher Grundlage. 2.Auflage**. Stuttgart: Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, 1989: 430-1.

12- Maffei M, Chialva F, Codignola A. **Essential oils and chromosome numbers from Italian species.** J Essent Oils Res 1989; 1(2): 57-64.

13- Cristina A, Jose G, Salome M. **Composition of the essential oils from leaves and flowers of** *Achillea millefolium L.* **ssp. millefolium.** Flav and freg 1992; 7:219-22.

14- Cristina A, Jose G, Salome M. **Composition of the essential oils from two populastion of** *Achillea millefolium* **L. ssp. millefolium.** Chrom sci 1992; 30: 392-5.

15- Brunke EJ, Hammerschmidt FJ, Aboutabl EA. **Volatile constiuents of** *Achillea wilhelmsii* **c.koch (syn.** *Achillea santolina***. auct. mult.) from Egypt and Turkey.** Prog Essent Oil Res 1986; 16: 85-92.

16- Afsharypuor S, Asgary S, Lockwood GB. **Constituents of the essential oil of** *Achillea wilhelmsii* **from Iran.** Planta Med 1996; 62: 77-8.

۱۷- طباخیان م. **بررسی اثرات ضد تب و ضد التهاب گیاه آکیله آسانتولینا** [پایان‌نامه دکترای داروسازی]. اصفهان : دانشگاه علوم پزشکی ، ۱۳۶۷.

18- Hindawi MK, Al-Deen IH, Nabi MH, Ismail MA. **Anti inflammatory activity of some Iraqi plant using intact rats.** Ethnopharmacol 1989; 26(2): 763-8.

۱۹- امین غ. **گیاهان دارویی سنتی ایران**. تهران: معاونت پژوهشی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، ۱۳۷۰ (ج ۱): ۵-۴۴.

۲۰- کریمی ه . **اسامی گیاهان ایران**. تهران: مرکز نشر دانشگاهی ، ۱۳۷۴: ۸-۵۳.

بنفشه سه رنگ [1]

دکتر فریبرز معظر (استاد دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان)
دکتر امید صادقپور (عضو هیئت علمی دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی شیراز)

بنفشه سه رنگ ، اندام هوایی گلدار خشک شدهٔ گیاه *Viola tricolor* L. از خانواده بنفشه (Violaceae) است که حاوی حداقل ۱/۴ درصد فلاونوئید بر حسب هایپروزید باشد(۱).

نامهای گیاه (۴-۱)

لاتین : *Viola tricolor L.*

فارسی : بنفشه سه‌رنگ

عربی : زهرة التالوث البری

انگلیسی : Heart's ease, Wild Pansy, Blue Violet , Love-inidlenss Three coloured violet

آلمانی : Stiefmütterchenkraut, Ackerveilchen , Feldveilchen

فرانسه : Herbe de Pensée sauvage, Violette tricolore و Pensee sauvage

ریخت شناسی

گیاه *Viola tricolor*، گیاهی است یک، دو یا چند ساله بدون کرک و یا اندکی کرک‌دار؛ بدون ریزوم یا با ریزومی کوتاه. ساقه‌ها برخاسته و یا افراشته ، معمولاً منشعب . برگهای پایینی قلبی تا تخم‌مرغی با نوک گرد و حاشیه دالبر ؛ برگهای بالایی تخم مرغی تا سرنیزه‌ای و کم و بیش در قاعده گوه‌ای و در حاشیه دالبر. گوشوارک‌ها با لبهای عمیق شانه‌ای ، لبهای انتهایی بزرگتر از بقیه ، معمولاً سرنیزه‌ای ، با حاشیه صاف و یا دالبر و معمولاً برگ مانند. گل‌ها ۱ تا ۲/۵ (به ندرت تا ۳/۵) سانتیمتر، به رنگ بنفش ، زرد و یا چند رنگ، جام بوضوح از کاسه بزرگتر (۵).

اندام دارویی - قسمتهای مورد استفاده بنفشه سه‌رنگ اندام هوایی گلدار آن می‌باشد(۱و۲).

1- Violae tricoloris Herba



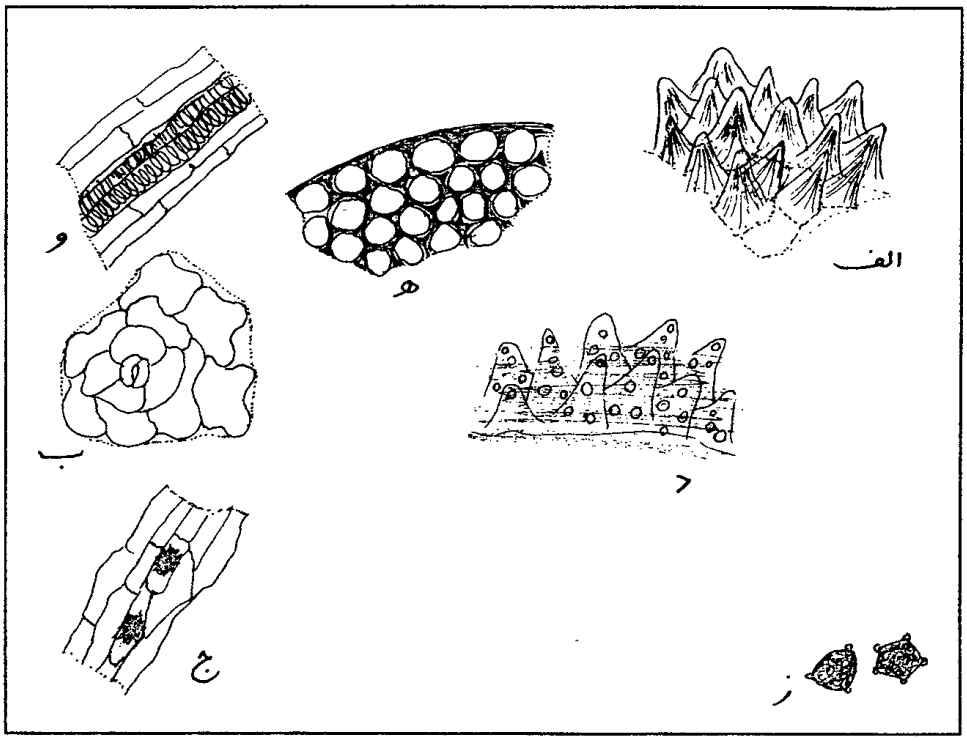
شکل گیاه بنفشه سه‌رنگ

زمان جمع آوری

برای بدست آوردن گیاه اندام هوایی گیاه وحشی در زمان گلدهی جمع‌آوری می‌شود (۱).

خرده نگاری

گرد بنفشه سه رنگ به رنگ سبز کم رنگ میباشد و دارای مشخصات میکروسکوپی زیر است :
سطح خارجی اپیدرم شامل سلولهای مخروطی کرکی شکل با سطح مواج در برگ [الف]، بخشی از اپیدرم با روزنه‌های نوع آنموسیتیک در برگ [ب]، بخشی از بافت مزوفیلی گلبرگ همراه با بلورهای اگزالات کلسیم از نوع قبه‌ای یا ستاره‌های [ج]، تریکومهای غیر ترشحی سطح خارجی گلبرگ‌ها[د]، بخشی از سلولهای کلانشیمی برگ [ه]، بخشی از سلولهای کشیده اپیدرمی همراه با عناصر آوندی [و]و دانه‌های گرده سه گوش و پنج گوش دارای ۳ یا ۵ منفذ ، اختصاصی [ز].



شکل خرده نگاری اندام هوایی بنفشه سه‌رنگ

دامنه انتشار

بنفشه سه رنگ بومی نواحی معتدله اروپا و آسیا بوده و در زیرگونه و واریته و فرمهای بسیار یافت می‌شود. منابع دارویی گیاه بویژه زیرگونه‌های *appendiculata* DC., *arvensis* (Murray) Boiss , Kitaibeliana (Roem & Schult.) Boiss می‌باشند، زیرگونه اخیرکم و بیش وابسته به همه جای جهان است و به عنوان علف هرز مزارع محسوب می‌گردد. همچنین تا حدودی در هلند و فرانسه کشت می‌شود. این گیاه در مناطق شمالی کشور روئیده می‌شود (۱،۴و۶).

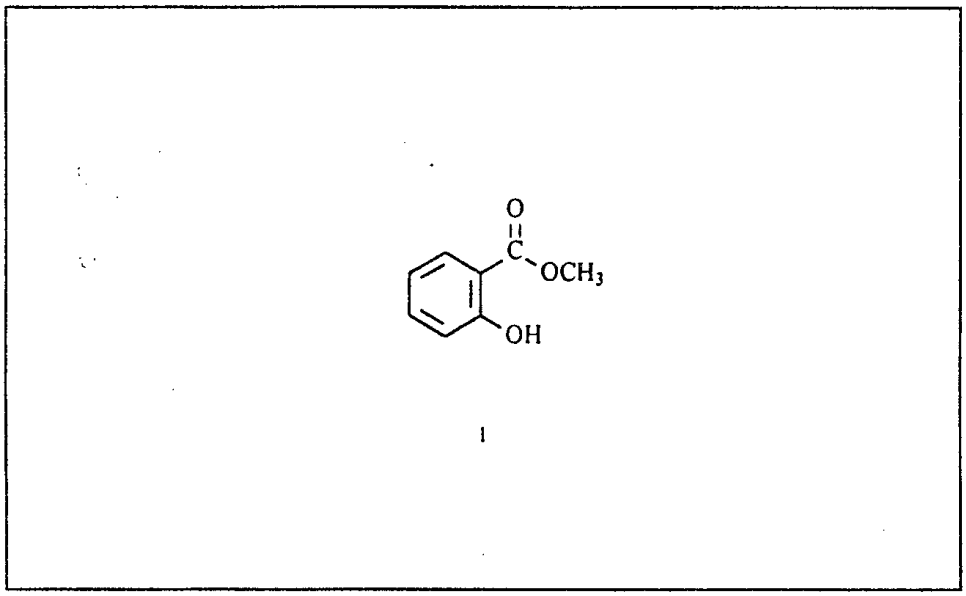
مواد متشکله

۰/۰۶۵ تا حدود ۰/۳٪ اسید سالیسیلیک و مشتقات آن مثل استرمتیل و ویولوتوزید[1] (= ویولوتوزین[2]، گلوکوزید و آرابینوزید استرمتیل اسیدسالیسیلیک) [I]. اسیدهای کربوکسیلیک فنلی مثل ترانس کافئیک اسید[3]، ترانس وسیس - پاراکوماریک اسید[4]، جنتیزیک اسید[5]، پروتوکاتشوئیک اسید[6] و سایر مواد.

حدود ۱۰٪ موسیلاژ که تشکیل شده از گلوکز (۳۵٪)، گالاکتوز (۳۳٪)، آرابینوز (۱۸٪) و رامنوز

1- Violutoside
2- Violutosin
3- Trans caffeic acid
4- *trans* and *cis* - *p*-coumaric acids
5- Gentisic acid
6- Procatechuic acid

(۸٪) مـی‌باشد. ۴/۵-۲/۴٪ تـانن، فـلاونوئیدهای : روتـین (ویـولاکـورسیترین)[۱] ، ویـولانتین[۲] ، ویـــولاگـــزانـــتین[۳] ، نـــئوویولاگـــزانـــیتن [۴] ، اوروگـزانـتین [۵] ، اسکـوپارین[۶]، سـاپونارین[۷] و C- گـلیکوزیدهای ویـتکسین[۸]، سـاپونارتین[۹]، اورینـتین[۱۰]، ایـزو-اورینـتین[۱۱] و هـمچنین ویـسنین[۱۲]، گلیکوزیدهای آنتوسیانیدین،کاروتنوئیدها، ویولاگزانتین[۱۳]، چهارایزومرهندسی، زآگزانتین[۱۴]، به طورکلی محتوای فلاونوئیدهای گیاه بر حسب هیپروزید ۲-۱ درصـد مـی‌باشد و سـایر تـرکیبات آن کـومارین اومبلیفرون[۱۵]، مقادیر کمی از ساپونین‌ها، اسیدآسکوربیک و آلفا توکوفرول می‌باشند(۱،۲،۷و۸).



I

موارد استعمال

بنفشه سه رنگ به صورت موضعی در درمان برخی از بـیماریهای پـوستی مـانند اگـزما و آکـنه ؛ بیماریهای سبوره‌ای و شورهٔ پوست سر نوزادان و به صورت خوراکی به عنوان مدر ، ضـد التـهاب و تسکین دهندهٔ درد به ویژه در بیماریهای روماتیسمی مورد استفاده قرار می‌گیرد (۱و۲).

مقدار مصرف - دم کرده یا جوشانده: ۱/۵ گرم گیاه در یک فنجان آب سه‌بار در روز (۱).

موارد استعمال درپزشکی گذشته - در طب گذشته بنفشه سه رنگ در درمان التهاب بویژه التهاب گلو، سرفه و در تسکین سردرد مؤثر می‌دانسته‌اند (۶-۱س).

1- Violaquercitrin
2- Violanthin
3- Violaxanthin
4- Neoviolaxanthin
5- Auroxanthin
6- Scoparin
7- Saponarin
8- Vitexin
9- Saponaretin
10- Orientin
11-Iso-orientin
12- Vicenin
13- Violaxanthin
14- Zeaxanthin
15- Umbelliferone

آثار فارماکولوژیکی

اثرات فارماکولوژیک و درمانی گیاه در بیماریهای مختلف پوستی بالاخص آگزما، آکنه،خارش در آزمایشات برروی حیوان (رات) به اثبات رسیده است (۲).

وجود اسید سالیسیلیک و مشتقات آن در گیاه را می‌توان از عوامل مهم تاثیر آن برروی پوست و برطرف کردن عوارض جلدی دانست، افزون براین اثر ضد التهابی و ضد دردی گیاه مربوط به این ماده می‌باشد. فلاونوئیدهای موجود در گیاه نیز علاوه بر اثر ضد التهاب و ضد دردی از عوامل مهم تاثیر مدری و معرق گیاه محسوب می‌گردند (۱و۹).

روشهای مختلف کنترل‌های کیفی و کمی شیمیایی

آزمایش خلوص - برای انجام این آزمایش از روش کروماتوگرافی لایه نازک استفاده می‌شود که فاز ثابت آن سیلیکاژل جی - اف - ۲۵۴ است (۱و۱۰).

شناسایی اسید سالیسیلیک

محلول آزمایش : ۲ گرم پودر گیاه به مدت ۴۵ دقیقه به همراه ۲۰ میلیگرم EDTA (که می‌تواند در صورت تمایل حذف شود) و ۲۵ میلی‌لیتر اسید سولفوریک ۲ نرمال جوشانده می‌شود. پس از سرد شدن حاصل صافی ۳ بار هر بار با ۴۰ml کلروفرم استخراج می‌گردد. فازهای کلروفرمی جمع‌آوری شده توسط سدیم سولفات انیدرید آبگیری گشته، صاف شده و تا حد خشک شدن تغلیظ و در ۲ml اتانل حل می‌گردد.

محلول شاهد - ۱۰ میلی‌گرم اسید سالیسیلیک در ۱۰ میلی‌لیتر اتانل حل می‌شود.

۶ میکرولیتر محلول نمونه و ۲ میکرولیتر محلول مرجع به صورت ردیفی کاشته می‌شود. حلال در اثر جریان هوای گرم خارج شده سپس در زیر نور UV با طول موج ۳۶۵ نانومتر دیده می‌شود و یا از معرف کلرید آهن III (معرف شماره **۳۴**) به مقدار ۱۰/۵٪ برروی آن اسپری می‌شود.

در نور UV=۳۶۵nm اسید سالیسیلیک نمونه در R_f =۰/۶۵ ناحیه‌ای با فلورسانس بنفش ظاهر می‌شود. ترکیب شاهد ، یک لکهٔ قهوه‌ای (بنفش مایل به قرمز) برروی یک پس زمینه قهوه‌ای نشان می‌دهد.

یک لکه مشابه قهوه‌ای (بنفش مایل به قرمز) که در همان R_f ظاهر شده و هر دو لکه سپس به رنگ خاکستری در می‌آیند.

شناسایی روتین

محلول مورد آزمایش - عصاره متانولی گیاه، مقدار ۲۰ میکرولیتر از عصاره به صورت خطی کاشته می‌شود.

سیستم حلال : اتیل استات + اسیدفرمیک + اسیداستیک‌گلاسیال + آب (۱۰۰ +۱۱+۱۱+۲۶)

شناساگر - نور UV با طول موج ۳۶۵ نانومتر.

در نور UV=۳۶۵nm عمدتاً گلیکوزیدها را با فلورسانس سبز در محدوده R_f، ۰/۴-۰/۲ نشان می‌دهد. لکه‌های عمده مربوط به ویولانتین، به همراه لکه‌های کم تراکم ساپونارین و اسکوپارین در پائین آن می‌باشد. گلهای زرد متمایل به سفید دارای روتین هستند، در حالیکه در عصارهٔ گلهای آبی لکه نارنجی

روتین دیده نمی‌شود (۱و۱۰).

سنجش‌های مرغوبیت (۱و۲)

ناخالصی‌ها - حداکثر ۳ درصد می‌باشد.

میزان باقیمانده خشک گیاه - حداکثر ۱۰ درصد می‌باشد.

میزان خاکستر تام - حداکثر ۱۵ درصد می‌باشد .

میزان خاکستر نامحلول در اسید - حداکثر ۴ درصد می‌باشد.

میزان خاکستر محلول در اسید - حداکثر ۱ درصد می‌باشد.

تعیین مقدار فلاونل - O -گلیکوزیدها- (۱۱)

۰/۴۰۰ گرم از پودر اندام هوایی بنفشه سه رنگ را توزین و در یک بالن ۱۰۰ میلی‌لیتری ریخته ، یک میلی‌لیتر از محلول هگزامتیلن تترآمین (متنامین) ۰/۵ درصد در آب، ۲۰ میلی‌لیتر استون، ۲ میلی‌لیتر اسیدکلریدریک ۲۵ درصد به آن اضافه شد. مخلوط بمدت ۳۰ دقیقه بااستفاده از مبردو پرل حرارت دید و سپس مخلوط به وسیله قیف دارای پنبه صاف شد و داخل بالن ژوژه ۱۰۰ میلی‌لیتری ریخته و باقی‌مانده پودر و پنبه بار دیگر در همان بالن، حدود دوبار و هر بار با ۲۰ میلی‌لیتر استون بمدت ۱۰ دقیقه مانند قبل جوشانده شد؛ سپس مخلوط را بعداز خنک شدن ، به وسیله پنبه در بالن ژوژه صاف کرده و بعد با استون به حجم ۱۰۰ میلی‌لیتر رسانده، ۲۰ میلی‌لیتر از محلول را برداشته در دکانتور ریخته، ۲۰ میلی‌لیتر آب ، ۱۵ میلی لیتر اتیل استات افزوده و کاملا" مخلوط شد. اتیل استات یک فاز و آب و استون فاز دیگری را ایجاد می‌کند.

فاز اتیل استات را جدا کرده و فاز استونی را سه بار و هر بار با ۱۰ میلی‌لیتر اتیل استات استخراج نموده و مخلوط فازهای اتیل استات را ۲ بار و هر بار با ۵۰ میلی‌لیتر آب شستشو داده؛ فاز اتیل استات را به وسیله قیف دارای پنبه در بالن ژوژه ۵۰ میلی‌لیتری صاف نموده با اتیل استات به حجم ۵۰ میلی‌لیتر می رسانیم.

سپس ۱۰ میلی‌لیتر از محلول فوق را برداشته و در یک بالن ژوژه ۲۵ میلی‌لیتری ریخته ، ۱ میلی‌لیتر معرف آلومینیم کلراید (معرف شماره **۲**) به آن اضافه نموده ، با محلول ۵ درصد اسید استیک در متانول تا حجم ۲۵ میلی‌لیتر رقیق شد. همزمان ۱۰ میلی‌لیتر از محلول ، فقط با محلول ۵ درصد اسید استیک در متانول در بالن ژوژه ۲۵ میلی‌لیتری رقیق گردید (محلول شاهد). بعداز ۳۰ دقیقه، جذب در طول موج ۴۲۵ نانومتر در یک حجم کوئت ۱ سانتیمتر مکعب در مقابل شاهد اندازه‌گیری شد.

درصد فلاونوییدها بر اساس هایپروزید و با استفاده از فرمول تجربی زیر محاسبه می‌شود:

$$\text{درصد فلاونویید} = \frac{۱۰۰ \times ۲۵ \times A \times ۱۰۰ \times ۵۰}{۱۰۰ \times A^{1\%}_{1cm} \times ۲۰ \times ۱۰ \times g}$$

بنابراین :

$$\text{درصد فلاونویید} = \frac{۶۲۵ \times A}{A^{1\%}_{1cm} \times g}$$

A = ابزوربانس نمونهٔ مورد آزمایش

$A^{1\%}_{1cm}$ = شدت جذب محلول یک درصد هایپروزید = ۵۰۰

g = وزن پودر گیاهی مورد مصرف بر حسب گرم.

طرز نگهداری

در جای خشک و دور از نور نگاهداری شود (۱).

اشتباهات

ندارد

فرآورده های موجود دربازار

در بازار دارویی ایران فرآورده‌ای از این گیاه عرضه نشده است.

منابع

1- Bisset N G, ed. **Herbal Drugs and Phytopharmaceuticals.** Stuttgart: Meolpharm Scientific Publishers, 1994: 527-9.

2- **British Herbal Pharmacopoeia.** Bournemouth: British Herbal Medicine Association, 1983: 233-4.

۳- بدیفیان ا.ک. **المعجم المصور لاسماء النباتات باللغات اللاتینیه و العربیه و الارمنیه و الانجلیزیه و الفرنسیه و الالمانیه و الایطالیه و التركیه.** القاهره: مكتبة مدبولی، ۱۹۹۴: ۶۱۶.

۴- زرگری ع. **گیاهان دارویی**. تهران: انتشارات دانشگاه، ۱۳۷۱(ج ۱): ۷۳ و ۱۷۴.

5- Vallentine D H. ***Viola L.*** In: Tutin T G, Heywood V H, Burges N A, et al, ed(s). **Flora Europaea.** Cambridge: University Press, 1981 (Vol 2): 271-82.

۶- خاتم ساز م. **فلور ایران.** تهران : انتشارات وزارت کشاورزی ، ۱۳۶۹(ج ۵): ۴۲-۳۸.

7- Paris P R, Moyse H. **Matiere Medicale.** Paris: Masson et C[ie]. 1967: 223-5.

8- **Dictionary of Natural Product.** London: Chapman & Hall, 1994: 559,6061.

9- List F. **Hager's Handbuch der Pharmazeutischen Praxis.** Berlin: Springer, 1972(Vol 4): 540-3.

10- Wagner H, Bladt S. **Plant Drug Analysis.** 2th ed. Berlin: Springer Verlag, 1996: 228-9.

11- **DAB 9 Kommentar,** Stuttgart: Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, 1987: 3520.

بومادران[1]

دکتر صدیقه عسگری (استادیار دانشگاه علوم پزشکی اصفهان)

بومادران ، اندام هوایی خشک شده گیاه *Achillea millefolium* L. از خانواده کاسنی (Asteraceae) است که حداقل واجد ۰/۲۵ درصد اسانس (حجم / وزن) به رنگ زرد یا زرد متمایل به آبی می‌باشد.

نامهای گیاه (۳-۱)

لاتین : *Achillea millefolium* L.
Syn: A. ossica C.Koch , A. subhirsuta Gil.

فارسی : بومادران
عربی : حزنبل ، ام الف ورقه
انگلیسی : Yarraow, Nosebleed, Sanguinary, Thousand leaf, milfoil
آلمانی : Gemeine Schafgarbe, Achillen kraut
فرانسه : Herbe de millefeuille, Herbe au charpentier

ریخت شناسی

گیاه *Achillea millefolium* گیاهی است (علفی) با ساقه‌ای به ارتفاع ۱۰ تا ۱۰۰ سانتیمتر، افراشته یا برخاسته ، تقریبا" قوی، با خطوط طولی ، با غدد منقوط ، دارای پوششی کرک آلوده (پشمینی)، متراکم یا تنک که طول کرکهای آن به ۲۰ میلیمتر می‌رسد، گاهی بدون کرک، ساقه در قاعده به قطر ۳-۲ (بندرت تا۵) میلیمتر، برگها سبزرنگ ۲ تا ۳ قطعه‌ای و دارای بریدگیهای شانه‌ای با غدد منقوط و کرکهای تقریبا" متراکم تا تنک ؛ برگهای قاعده‌ای خطی تا سرنیزه‌ای ، ابعاد برگ با احتساب دمبرگ به طول ۷ سانتیمتر می‌رسد. (۴-۱ (-۰/۴)× ۲۰-۱۰ (-۵) سانتیمتر) تقسیمات شانه‌ای درجه یک پهنک متعدد، خطی یا خطی - سرنیزه‌ای (بندرت کشیده تا تخم مرغی پهن که در زیرگونه elburensis چینی است)؛ رگبرگ میانی به عرض ۰/۴ تا ۱/۵ میلیمتر؛ قطعات انتهایی پهنک انگشتی خطی (تا خطی - منحنی شکل، در زیر گونه chitralensis چنین است؛ این زیر گونه در ایران وجود ندارد) این قطعات انعطاف‌پذیر با نوک تیز و به عرض ۰/۲ تا ۱ میلیمتر؛ برگهای میانی ساقه به ابعاد ۹۰-۲۰ (۲۰-)۱۵-۳ میلیمتر است .

مجموعهٔ گل آذین‌ها (کلاپرکها) دیهیم - منشعب ، به عرض ۱۵-۴ (-۲) سانتیمتر و بلندی ۹-۳/۵ (-۱) سانتیمتر. کلاپرک‌ها به ابعاد ۱۵۰-۵۰ (-۱۵) سانتیمتر و متعدد، دم‌گل‌آذین‌ها به طول (۸-) ۵-۱ سانتیمتر، گریبان کشیده تا تخم مرغی، به ابعاد ۴-۲/۵×۵/۵-۴ میلیمتر؛ با پوششی از کرکهای تقریبا" متراکم تا تنک و یا بدون آن ، برگک‌های گریبانک کشیده تا سرنیزه‌ای نوکدار و یا تقریبا" نوکدار و یا در انتها گرد و بریدگی دار، اندکی ناوی ، حاشیه این برگک‌ها پریده رنگ و یا قهوه‌ای تیره‌است. گلچه‌های زبانه‌ای به تعداد ۴ تا ۶ عدد، اندکی سه لبه به ابعاد ۳-۱/۵×۲۵-۱/۵ میلیمتر، گلچه‌های

1- Millefolii Herba

لوله‌ای (صفحه) به تعداد ۱۰ تا ۲۰ (بندرت تا ۲۵) عدد و به طول ۳-۲ میلیمتر. پوشه‌های بغل گلچه‌ها به رنگ سفید و غشایی یا به سمت نوک قهوه‌ای فام و رگ میانی آنها سبز رنگ است (۱).

در فلورا ایرانیکا سه زیرگونه معرفی گردیده است که تنها دو زیرگونه از سه زیرگونه در ایران وجود دارد :

زیرگونه : A. millefolium subsp. millefolium

که در گرگان ، مازندران ، آذربایجان ، تهران و دماوند انتشار دارد.

و زیرگونه : A. millefolium subsp. elburensis Hub.-Mor

که در مازندران ، تهران و قزوین انتشار دارد (۱).

اندام دارویی - سر شاخه‌های گلدار، بخش دارویی این گیاه را تشکیل می‌دهد که دارای بویی معطر ، نافذ، تلخ مزه و به رنگ سبز روشن است و در آن گلها سفید یا سفید متمایل به زرد و یا سفید متمایل به ارغوانی، مجتمع در کپه‌های کوچک به صورت توده‌ای و دیهیمی و متراکم؛ گلچه‌های زبانه‌ای بسیار کوتاهتر از نیمه طول گریبان، گریبان تخم مرغی و کرکدار، دارای براکته‌هایی با حاشیه کم رنگ ، قهوه‌ای یا تقریبا" سیاه می‌باشد (۴).



شکل گیاه بومادران

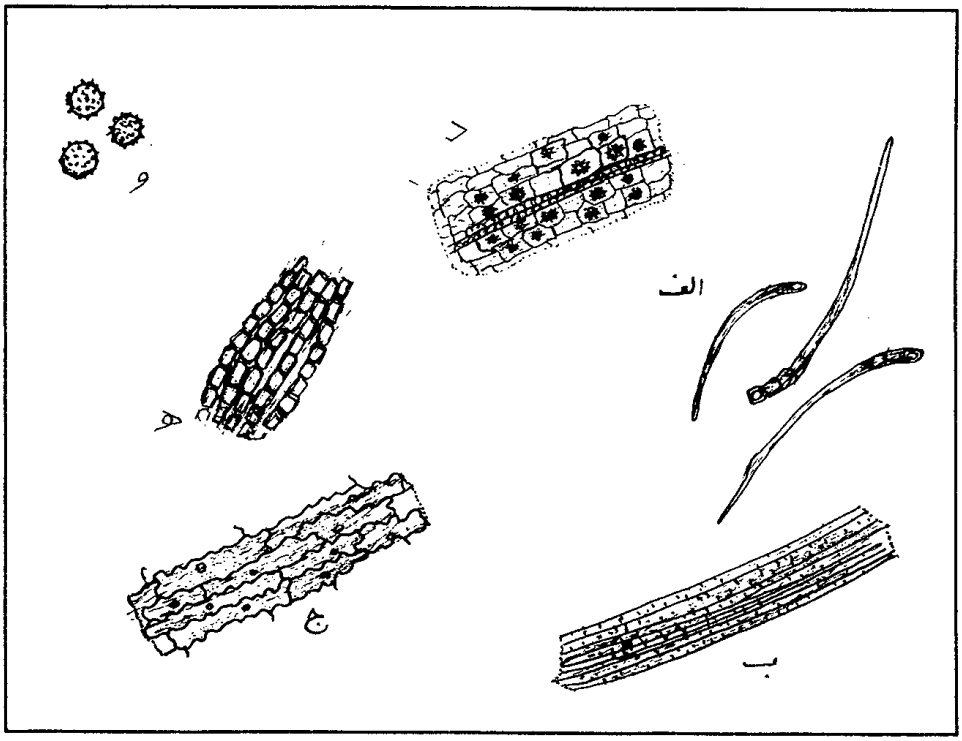
زمان جمع آوری

زمان گلدهی گیاه اواخر اردیبهشت تا پایان تیرماه و بهترین زمان برداشت نیمه اول تیرماه است(۵).

خرده‌نگاری

گرد بومادران به رنگ سبز روشن با بوی معطر و مخصوص و طعم تلخ بوده ، در زیر میکروسکوپ شامل قسمتهای زیر است (۵):

تارهای غیر ترشحی که اختصاصی است [الف]، بخشی از فیبرهای ساقه [ب]، بخشی از گلبرگ با پارانشیم کنگره‌ای [ج]، تکه‌ای از پارانشیم همراه با بلورهای رزت [د]، بخشی از میلهٔ پرچم [هـ] و دانهٔ گرده به شکل کروی و خاردار [و].



شکل خرده‌نگاری اندام هوایی بومادران

دامنهٔ انتشار

انتشار این گونه در ایران در ارتفاعات البرز، دماوند و پلور، گچسر ، پل زنگوله وکندوان ، آذربایجان ، ارومیه ، تبریز و راسوند گزارش شده است (۱).

مواد متشکله

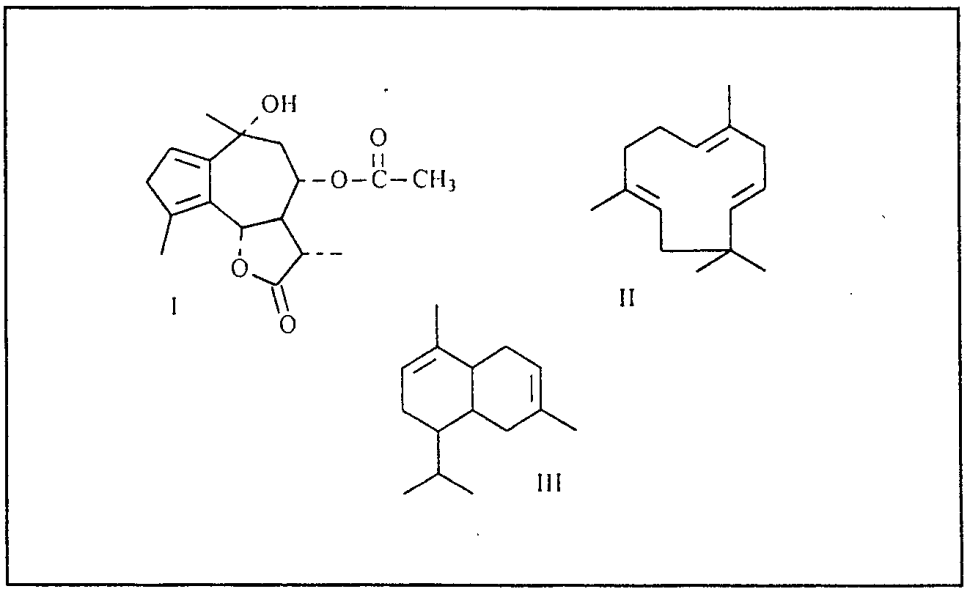
این گیاه حاوی ۰/۱۳ تا ۱ درصد اسانس می‌باشد(۷،۶). پروآزولنها در این جنس موجود می‌باشد. آکیلیسین [I] اولین پروآزولن جدا شده از گونه میله فولیوم می‌باشد (۱).

در اسانس آن ترکیبات آلفا- هومولن [II] ، آلفا -کادی نن [III]، آلفا- موررولن ، کاریوفیلن ، ترپینئول ، بورنیل استات ، آلفا- توجون ، اسید فرمیک، اسید والرینیک آزاد یا استریفیه شده ، فنل ، لینالول اکساید، بتا هیماکالن ، ۱ و۸ سینئول ، لینالیل استات، لیمونن لینالول، بورنئول ، ژرانیول، آلفاپی نن ، بتا پی نن، کامفر، بتافارنسن ، پات کولن، اسپاتولنول ، آلفا کوبه‌بن، فارنزول ، کامفرنون، پولگون ، بنزوئیک اسید، استوکی بنزالدئید، گاما- کادی نن، ایزوکاریوفیلن و بتا سانتالن گزارش شده است (۵ ، ۶ ، ۸). فلاونوئیدها و نیز ترکیبات فنلیک آپی ژنین گلوکوزید، لوتئولین گلوکوزید، کافئیک اسید، لوتئولین ۷- گلیکوزید، کاسموزین ، ویتکسین ایزویتسکین، اوریئنتین، مشتقات کوئرستین ، پندولین ، آرتمین ، کاستیسین گزارش شده است (۹،۱۰). حضور آلکالوئیدها نیز در این گیاه گزارش شده است. آلکالوئیدهای آن یک گلیکوآلکالوئید به نام آکیله این (۱) و دیگری به نام استاخیدرین (۲) می‌باشد. همچنین تریگلونلین و بتونیسین از آن جدا شده است (۱۱).

کومارین‌ها نیز در جنس آکیله‌آ موجود است. پرونازین از برگهای چند نمونه از میله فولیوم جدا شده است. گیاه حاوی بتاسیتوسترول به عنوان استرول اصلی و آلفاآمیرن به عنوان تری ترپن اصلی می‌باشد. علاوه بر این استیگماسترول، کامپسترول ، کلسترول وتری ترپن‌های بتا آمیرن ، تاراگزاسترول و پسودوتاراگزاسترول در آن گزارش شده است (۱۳ ، ۱۲).

ماده تلخ ایوانین و تانن نیز در این گیاه گزارش شده است. اسکوربیک اسید و هیدروکسی اسکوربیک اسید نیز در آن وجود دارد. این گیاه حاوی فیتول و یک دیول استروئیدی بوده است.

حضور عناصری مانند کبالت ، نقره ، سرب ، نیکل ، روی ، کرُم ، منگنز، تیتانیوم ، باریوم و استرانسیوم نیز در گیاه گزارش شده است (۱۴).



موارد استعمال

بومادران به صورت خوراکی بعنوان ضد التهاب، ضد اسپاسم ، کاهندهٔ فشار خون ، کاهندهٔ تب ، ضدعفونی کنندهٔ مجاری ادراری و به صورت موضعی به عنوان ضد شوره سر و مرطوب کنندهٔ پوست مورد استفاده قرار می‌گیرد (۶ و ۱۷-۱۵).

مقدار مصرف - ۴-۲ گرم پودر اندام هوایی گیاه به صورت دم کرده و یا ۴-۲ میلی‌لیتر از عصاره ۱ به ۱

آن در الکل ۲۵ درجه و یا ۴-۲ میلی لیتر از تنتور ۱ به ۵ آن در الکل ۴۵ درجه از هر کدام روزی سه بار (۱۵).

عارضه جانبی - در دوز مصرفی سرشاخه‌های گلدار به صورت دم کرده، عوارض جانبی آن نادر بوده است ولی گاهی وجود گوآیانولید پراکسیدها در گیاه موجب درماتیت می‌گردد (۱۸ ، ۱۹).

موارد احتیاط - از مصرف این دارو در ناحیه اطراف و داخل چشم خودداری شود.

موارد عدم مصرف - در زنان باردار و مادران شیرده و کودکان زیر دو سال

موارد استعمال در پزشکی گذشته - در طب گذشته بومادران بعنوان ضد التهاب، مدر و قاعده‌آور مورد مصرف قرار می‌گرفته است (۶-۲ س).

آثار فارماکولوژیکی

فلاونوئیدها مهارکننده تخریب cAMP توسط فسفودی استراز بوده می‌توانند از چسبیدن، تجمع و ترشح پلاکتها جلوگیری نمایند که این اثر تا حدی بیان کننده قدرت مهاری فلاونوئیدها بر پلاکتها است (۲۰).

پلاکتها علاوه بر تأثیر بر هموستاز بر فرآیند التهاب نیز تأثیر دارند به طوری که تعدادی از واسطه‌های مؤثر در التهاب مثل ترومبوکسان A2 و فاکتور فعال کننده پلاکتی ، از پلاکتها مشتق می شوند. علاوه بر این دارای فعالیت قوی علیه پاسخهای انقباضی القا شده در عضلات صاف رودهٔ بزرگ می‌شود و مطالعات بر روی چگونگی اثرات آنتی اسپاسمودیک آن نشان داده که این اثرات مربوط به تأثیر مستقیم بر عضلات صاف بوده و در ارتباط با آثار آنتی کلی نرژیک نمی‌باشد. با توجه به اینکه بومادران دارای اثر ضد ترومبوز ، ضد التهاب ، ضد اسپاسم و پایین آورنده فشارخون است، بنابراین بسیاری از اثرات این گیاه را می‌توان احتمالاً مربوط به فلاونوئیدها و اسانسهای فرار دانست. وجود کولین در گیاه نیز موجب اثر پایین آورنده فشار خون می‌شود (۵). کامازولن نیز دارای خواص ضد التهاب و ضد زخم معده می‌باشد، از طرفی نیز سزکویی ترپن‌لاکتونهایی که بشدت اکسیژنه‌اند در اثر تقطیر به آزولن تبدیل نمی‌گردند و از نظر اثر ضد التهاب مؤثرتر از پروآزولنهای مربوطه می‌باشد. بنابراین در دم کردهٔ بومادران این ترکیبات دارای اثر ضد التهابی می‌باشد. سزکویی ترپن لاکتونها مسئول ایجاد درماتیت و آلرژی هستند (۲۱).

روشهای مختلف کنترل‌های کیفی و کمی شیمیایی

آزمایش خلوص - برای انجام این آزمایش از روش کروماتوگرافی لایه نازک استفاده می‌شود که فاز ثابت آن سیلیکاژل جی - اف - ۲۵۴ و حلال تولوئن - اتیل استات (۹۳ - ۷) و معرف وانیلین - اسید سولفوریک می‌باشد (۵).

تهیه نمونهٔ مورد آزمایش - اسانس تهیه شده با روش تقطیر (روش تهیه در قسمت تعیین میزان اسانس) را ابتدا در پنتان حل نموده ، سپس ۱۰ میکرولیتر آن به صورت خطی (۲۰ میلیمتر × ۳ میلیمتر) روی صفحه لایه نازک کاشته می‌شود و کروماتوگرافی با شرایط محلولهای شاهد انجام می‌گیرد.

تهیه محلول شاهد - مقدار ۱۰ میلیگرم بورنئول ، ۱۰ میلیگرم سینئول ، ۱۰ میلیگرم بتاتوجون، ۱۰ میلیگرم بتا پی نن به طور جداگانه در ۱۰ میلی‌لیتر تولوئن حل می‌شود.

از محلولهای تهیه شده به میزان ۱۰ میکرولیتر به صورت خطی (۲۰ میلیمتر × ۳ میلیمتر) بر روی صفحه لایه نازک کروماتوگرافی کاشته و با استفاده از حلال تولوئن ، اتیل استات (۹۳-۷) به عنوان فاز متحرک، تا ارتفاع ۱۰ سانتیمتر کروماتوگرافی می‌گردد. سپس صفحهٔ مزبور را در هوای اطاق خشک نموده و به کمک لامپ ماوراءبنفش در طول موج ۲۵۴ نانومتر مورد بررسی قرار می‌دهند. بر روی کروماتوگرام محلول نمونه، جذب لکه‌های متعددی مشاهده می‌شود (۴). برای ظاهر کردن لکه‌ها بر روی صفحهٔ لایه نازک از معرف وانیلین - سولفوریک (معرف شماره **۴۳**) استفاده می‌شود؛ ۱۰ میلی‌لیتر از آن را بر روی صفحه کروماتوگرام پاشیده تا خوب مرطوب گردد و سپس بمدت ۵ تا ۱۰ دقیقه در حرارت ۱۱۰-۱۰۵ درجه سانتیگراد قرار می‌دهند R_f مربوط به نمونه‌های شاهد بورنئول ، سینئول ، بتاتوجون و بتاپی نن به ترتیب برابر ۰/۲۵ ، ۰/۴۰ ، ۰/۶۰ ، ۰/۹۲ می‌باشد.

سنجشهای مرغوبیت

میزان خاکستر تام - حداکثر ۱۰ درصد می‌باشد.

میزان خاکستر نامحلول در اسید - حداکثر ۲/۵ درصد می‌باشد.

تعیین مقدار اسانس - تعیین مقدار اسانس تام با استفاده از روش تقطیر با آب انجام می گیرد. برای این کار مقدار ۳۰ گرم اندام هوایی را به داخل یک بالن ۱۰۰۰ میلی‌لیتری منتقل و مقدار ۵۰۰ میلی‌لیتر آب به آن اضافه نموده ، برای مدت ۴ ساعت عمل تقطیر با سرعت ۳ تا ۴ میلی لیتر در دقیقه انجام داده و برای تعیین حجم اسانس از گزیلول به عنوان حلال تعیین کننده حجم اسانس استفاده می‌شود (۴).

روشهای دیگری جهت تعیین مقدار اجزاء متشکله اسانس به کار گرفته می‌شود، روش گاز کروماتوگرافی است(۵).

طرز نگهداری

دور از نور نگهداری شود.

فرآورده‌های موجود در بازار

یکی از اجزاء متشکلهٔ پودر شیرینوش از شرکت گل دارو می‌باشد.

منابع

1- Huber-Morath A. ***Achillea.*** In: Podlech D(ed). **Flora Iranica**. Graz: Akademische Druk-u Verlagsanstalt, 1986 (Vol 158): 49-71.

۲- زاهدی ا. **واژه‌نامه گیاهی**. تهران: انتشارات دانشگاه ، ۱۳۳۷: ۹.

3- **Dorland's Illustrated Medical Dictionary.** 26th ed. London: W B Saunders Co. 1981: 224-252.

۴- امین‌زر س. **بررسی گیاهشناسی و فیتوشیمیایی مقدماتی انواع گیاهانی که در بازار دارویی ایران تحت عنوان بومادران به مصرف می‌رسد و مقایسه آن با گونه استاندارد.** [پایان‌نامه دکترای داروسازی] اصفهان : دانشگاه علوم پزشکی ، ۱۳۷۰ : ۸-۶۵.

۵- عسگری ص. **بررسی فیتوشیمیایی گیاهان *Achillea millefolium* L.** و ***Achillea wilhemsii* C. koch** . [پایان‌نامه Ph.D فارماکوگنوزی]. اصفهان: دانشگاه علوم پزشکی ، ۱۳۷۴ : ۱۲-۸ و ۵۱.

۶- زرگری ع. **گیاهان دارویی**. تهران : انتشارات دانشگاه ، ۱۳۷۱ (ج ۳): ۱۶-۱۰۶.

7- Zhamaganov N Zh, Maksanova L A. **Some data on the study of Asian Yarrow in aqueous and nonaqueous solutions.** Deposited Doc 1978 (Vol 91): 44-8, 1348-78 Via Chem Abstr.: 137149C.

8- Della R, Sosa S, Tubaro A. **Anti- inflammatory principles from *Achillea asplenifolia* and *Achillea prateusis*.** Planta Med 1992; 58, (supple.): A641.

9- Michaluk A. **Identification of flavones in the basket of *Achilled millefolium*.**[Dissertationes pharm]. 1962: 14, 374-53. Via Chem Abstr. (Vol 58): 13712C.

10- Hoerhammer L. **Flavone concentration of medicainal plants with regard to their spasmolytic action 21 st.** Congr Sci Farm Conf Comun 1964: 578-88. Via: Chem Abstr. (Vol 61): 3571d.

11- Trease G E, Evans W C. **Pharmacongosy**. 12th ed. London: Bailliers Tindall, 1983: 225, 411-2, 415-6.

12- Chandler R F, Hooper S N. **Herbal remedies of the Maritime Indiaus.** pharm Sci 1982; 71(6): 690-3. Via Chem Abstr.(Vol 97): 36148w.

13- Chandler R F, Hooper S N, Hooper D L. **Herbal remedies of the Maritime Indiaus.** Pharm Sci 1982; 71(6): 690-3, Via Chem Abstr.(Vol 82): 241623.

14- Khatit A M, Tawil B A H. **Constituents of local plants.** part 8: Distribution of some coumarins in plants of different plant families grown in arabia. Pharmazie 1981; 36(8): 569-71, Via Chem Abstr. (Vol 95): 2005551d.

15- **British pharmacopoeia**. London: British Pharmacopoeia Communissuii, 1993: A 1547, 93.

16- Falk A J, Smolenski S J, Baver Li. **Isolation and identification of three new flavones from *Achillea millefolium.*** Pharm Sci, 1975; 64(11): 1838-1842.

۱۷- فرشاد س. **بررسی بالینی اثر پایین آورنده فشارخون فرآورده‌های دوگیاه دارویی استاندارد *Achillea millefolium* و *Viscum album*** [پایان نامه دکتری داروسازی] اصفهان: دانشگاه علوم پزشکی، ۱۳۶۹.

18- Guin J D, Skidmore G. **Compositae dermatitis in childhood.** Arch. Dermatol 1987; 123(4): 500-2. Via chem Abstr. (Vol 87) 155410.

19- Ruckey G, Manns D, Breuer J. **Peroxides as plant consituents.** Arch Pharm Weinheim 1991; 324(12): 97981. Via Chem Abstr: 92272589.

20- Fikenscher L, Hegnaner R. **The distribution of hydrocyanic acid in cromophytes.** Planta Med 1980; 40(2): 202-11, Via Chem Abstr.(Vol 94): 12779q.

21- Fikenscher L H, Hcgnaver R, Ruijrok H W L. **Prunasin from *Achillea millefolium.*** Planta Med 1980; 40, 202-211, Via Chem Abstr. (Vol 94): 1804834.

بهارنارنج [1]

دکتر محمد آزادبخت (استادیار دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی مازندران)

بهارنارنج گلهای خشک شده گیاه *Citrus bigardia* Duh. از خانواده نارنج (Rutaceae) است که حداقل دارای ۰/۲ درصد اسانس (حجم / وزن) زرد مایل به سبز می‌باشد.

نامهای گیاه (۷-۱)

لاتین : *Citrus aurantium* Duh. var. amaral L.

Syn: *Citrus bigardia* Duh., Citrus vulgaris Risso

فارسی : نارنج، نارنگ

عربی : نفاش، کباد، نارنج

انگلیسی : Sour, Bitter Orange

آلمانی : Bitterorangenbaum

فرانسه : Oranger - bigarade, citronnier vulgaire

ریخت شناسی

گیاه *Citrus bigardia*، گیاهی است درختی به ارتفاع ۵-۳ متر با تاج پوششی گرد که به صورت کاشته شده در نواحی شمالی و جنوبی ایران وجود دارد. در طول شاخه خارهای باریک و بلندی پراکنده است برگها دارای پهنک بیضوی پهن و یا تخم‌مرغی کشیده و به طول ۷/۵ تا ۱۰ سانتیمتر، نوک برگ تقریبا" تیز و کشیده و قاعده آن گوه‌ای و یا گرد است، دمبرگها در بالا دارای بالی پهن است که بتدریج به قاعده‌ای بدون بال ختم می‌شود. ترکه جوان زاویه‌دار اما پس از مدت کوتاهی مدور می‌شوند.

گلهای منفرد یا به صورت دسته‌های چندتایی پراکنده در طول محور شاخه‌ها دیده می‌شود، گلها دو جنسی، گلبرگها به تعداد ۵ عدد، سفید درخشان، ترد و شکننده، معطر و کاسه در بالا دارای ۵ لب است، پرچمها به تعداد ۲۰ عدد، تخمدان معمولا" ۱۰ الی ۱۲ خانه‌ای، میوه گیاه نوعی "سته" موسوم به هسپریدوم [2] به قطر حدود ۷/۵ سانتیمتر و نیم کروی است که اندکی در دو انتها تخت شده‌است و دارای ۱۰ الی ۱۲ حجره می‌باشد. پوست میوه ضخیم، خشن و در زمان، رسیدن نارنجی‌رنگ، با مزه ترش ملایم است شاخه تنه درخت تیغدار، تیغها بلند و نوک تیز می‌باشد (۳ و ۴).

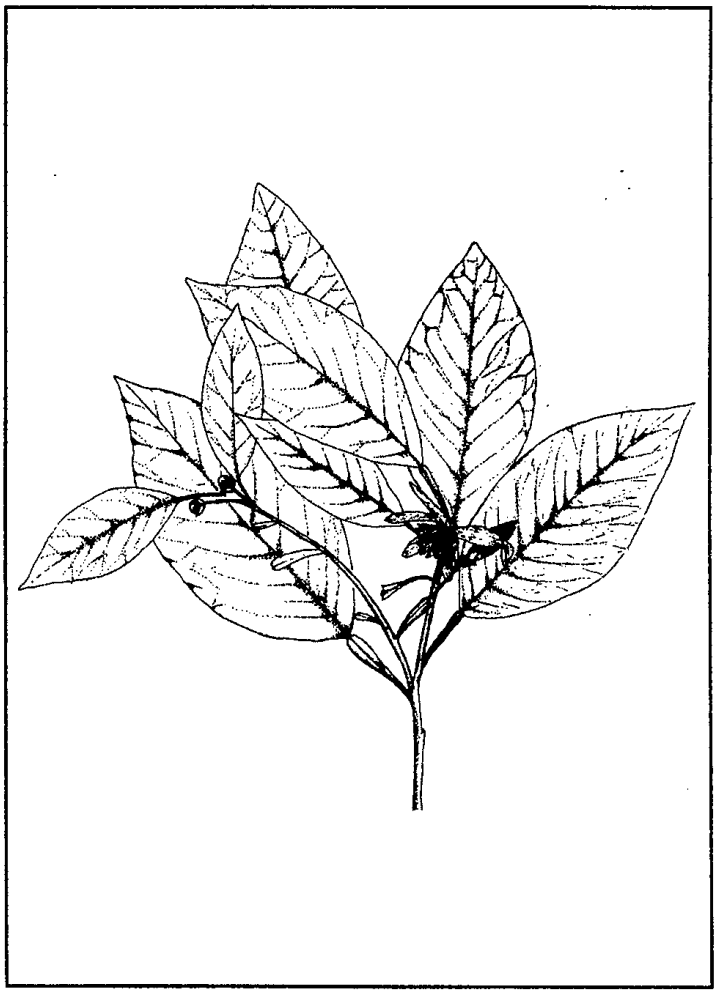
اندام دارویی - بهار نارنج دارای گل‌هایی است مرکب از گلبرگهای معطر ضخیم و آبدار و زودافت به رنگ سفید متمایل به زرد که بر روی آنها حفره‌های ترشحی اسانس را به روشنی می‌توان مشاهده نمود. کاسه گل مرکب از ۵ تقسیم و جام آن شامل ۵ گلبرگ درون جام گل، ۲۰ پرچم کوتاه و در وسط

1- Citri bigardiae Flos

2- Hespridium

آنهامادگی، مرکب از تخمدانی ۱۰-۸ خانه مشاهده می‌شودکه پس از رسیدن به میوه‌ای سته به صورت، آبدار و ترش مزه تبدیل می‌شود (۵ و۶).

گل بهار نارنج در حالت تازه دارای بویی معطر و مطبوع است ولی پس از خشک شدن بوی آن ضعیف می‌گردد.



شکل گیاه بهار نارنج

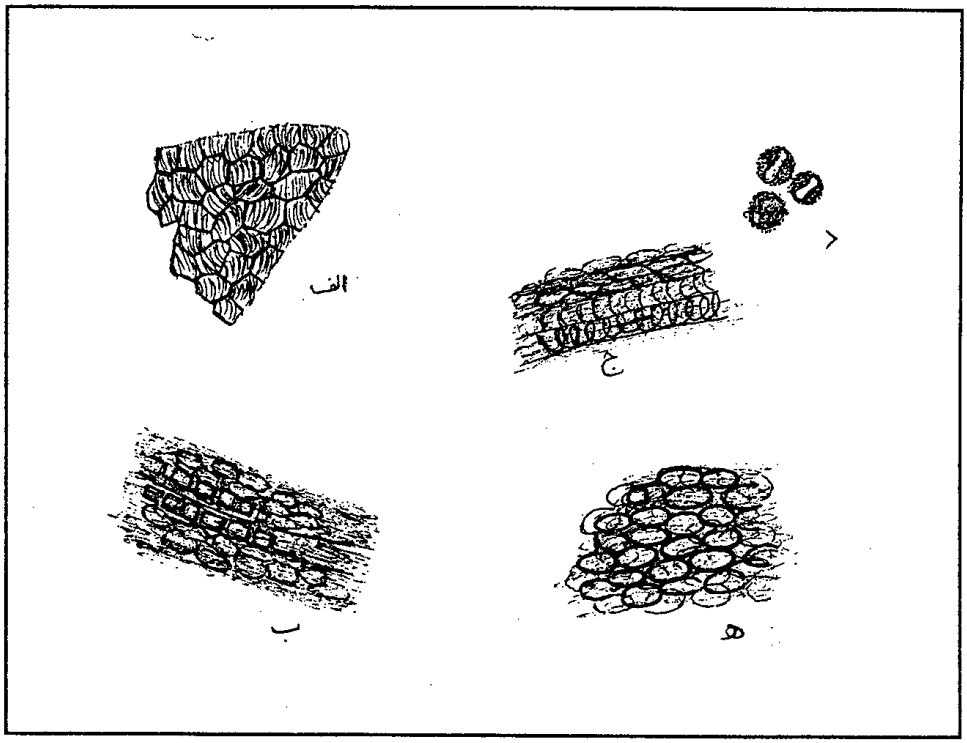
زمان جمع آوری

برای مصارف دارویی، بهارنارنج را به حالت غنچه نشکفته، هنگام صبح پس از آنکه ذرات شبنم خشک شد از درخت می‌چینندو بسرعت در تاریکی خشک میکنند. موسم گلدهی این گیاه فصل بهار است(۵).

خرده نگاری

پودر گل بهارنارنج به رنگ سفید مایل به زرد با بویی معطر و مطبوع بوده و دارای ویژگیهای میکروسکوپی زیر است :

قطعه‌ای از اپیدرم گلبرگ [الف]، دانه گرده [ب]، آوندهای حلقوی و مارپیچی [ج]، سلولهای اسکرانشیمی [د]، سلولهای پارانشیمی [و] و بلورهای مکعبی در آوندهای آبکش [هـ].



شکل خرده‌نگاری گل بهارنارنج

دامنه انتشار

منشاء اولیه گیاه، نواحی شمالی هندوستان تشخیص داده شده‌است ولی امروزه در غالب نواحی معتدل و مساعد از جمله در ایران و به طور عمده در استانهای گیلان، مازندران و فارس پرورش داده می‌شود (۷).

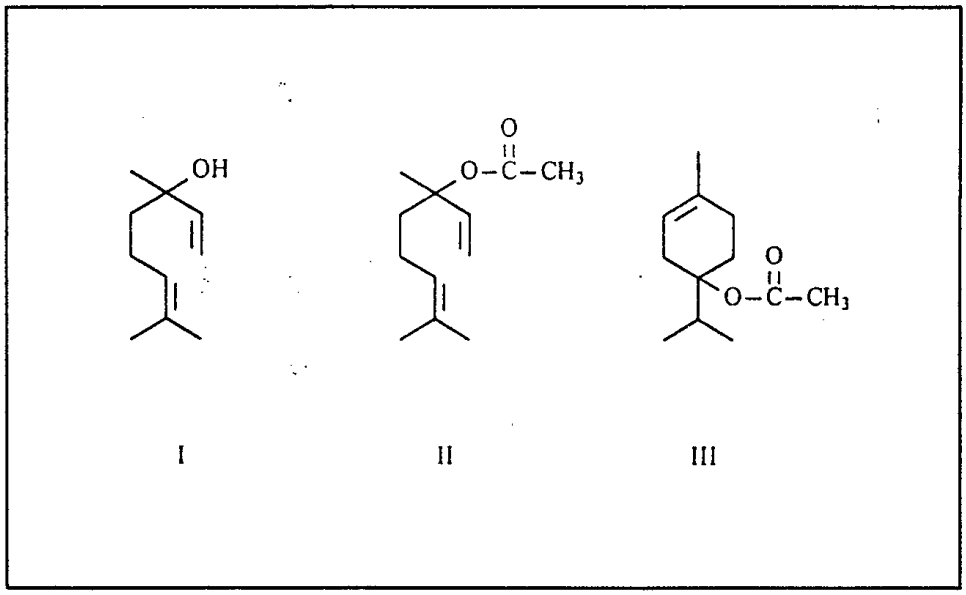
مواد متشکله

گلهای بهار نارنج حداقل ۰/۲ درصد حجمی اسانس دارد که به آن اسانس نرولی [1] گویند. بیش از ده ترکیب در اسانس بهارنارنج (فارس) وجود دارد که قسمت عمده آن را منوترپنهای لینالول [2] (I) (۴۲ درصد از ترکیبات اسانس) لینالیل استات [3] (II) (۱۱ درصد از ترکیبات اسانس)، آلفا ترپینیل استات [4] (III)

1- Neroli oil
2- Linalool
3- Linalylacetate

(۹ درصد ازترکیبات اسانس)، بتا ترپینیل استات (۵/۵ درصد از کل اسانس)، نـریل اسـتات [۵] (۵/۲ درصد از ترکیبات اسانس) و بتا پی نن [۶] (۴/۵ درصد از کل اسانس) را تشکیل می‌دهند.

از جمله ترکیبات دیگر اسانس مزبور می‌توان ترکیب سزکویی ترپن خطی فارنزیل استات[۷]، و ترکیب میرسن [۸] را نام برد (۲و۷).



لازم به ذکر است که در اسانس بهارنارنج نوع اروپایی، مقدار ترکیب لیمونن بیشتر بوده(۱) واز طرفی در بهارنارنج ایران، نسبت لینالول به لینالیل استات بیشتر است. همچنین میزان اسانس گلهای تر بیشتر از گلهای خشک می‌باشد. از ترکیبات دیگر بهارنارنج فلاونوییدها و تاننها هستند. فلاونوییدهای این گیاه به طور عمده از دسته فلاونون و چالکونها می‌باشد (۷).

موارد استعمال

از بهارنارنج بعنوان داروی آرامبخش استفاده می‌شود و همچنین در صنایع غـذایـی و آرایشـی - بهداشتی بعنوان مادهٔ معطرکنندهٔ مورد استفاده قرار می‌گیرد (۲،۵ و۱۳-۸).

مقدار مصرف - ۲-۱ گرم بهارنارنج به صورت دم کرده سه بار در روز مصرف شود (۲).

موارد احتیاط - بهتر است در اطراف و داخل چشم استفاده نشود.

موارد استعمال در پزشکی گذشته - در طب گذشته بهارنارنج در تقویت اشتها، درمان اسپاسمهای شکمی و نیز به عنوان آرامبخش و درمان طپش قلب مورد استفاده قرار می‌گرفته است (۴-۱ س).

4- Alpha-terpinylacetate
5- Nerylacetate
6- Beta-Pinene
7- Farnesylacetate
8- Myrcene

آثار فارماکولوژیکی

مطالعات فارماکولوژیک نشان داده که اسانس بهارنارنج روی یک نوع ماهی [1] اثر نموده و سبب بروز اثر آرامبخشی [2] شده است. اثرات ضد میکروبی اسانس نیز تاکنون روی ۹ سوش باکتری به اثبات رسیده است که عبارتنداز: استافیلوک اورئوس [3]، باسیلوس سوبتیلیس [4]، پسودوناموس آئروژینوزا[5]، کلبسیلاپنومونیا[6]، کاندیدالبیکنس [7]، استافیلوکوکوس اپیدرمیدیس [8]، اشرشیاکولی [9]، پروتئوس ولگاریس [10]، وسالمونلاپاراتیفی B [11].

اسانس بهارنارنج بر روی قارچ عامل کچلی سر و تیناورسی کالر اثر دارد و این اثرات به طور عمده مربوط به لینالول موجود در اسانس می‌باشد. همچنین ادعا شده است که اسانس بهارنارنج اثر ضد سل [12] دارد(۱۳-۹).

روشهای مختلف کنترل‌های کیفی و کمی شیمیایی

آزمایش خلوص - برای انجام این آزمایش از روش کروماتوگرافی لایه نازک استفاده می‌شود که فاز ثابت آن سیلیکاژل جی اف ۲۵۴ است (۷).

تهیه عصاره مورد آزمایش - به ۲-۱ گرم پودر بهارنارنج ۱۰ میلی لیتر دی کلرومتان اضافه کرده و به مدت ۱۵ دقیقه خوب تکان داده سپس سوسپانسیون حاصل را صاف نموده به طوری که حلال حاصل صافی تا سر حد خشک شدن تبخیر گردد، باقیمانده را در یک میلی‌لیتر "تولوئن" حل می‌نمایند.

تهیه محلول شاهد - مقدار ۱۰ میلیگرم از هریک از ترکیبات، لینالول، لینالیل استات، سیترال وژرانیول استات را در ۱۰ میلی‌لیتر تولوئن حل می‌نمایند.

از محلولهای تهیه شده به میزان ۱۰-۵ میکرولیتر به طور جداگانه و به صورت نقطه‌ای یا خطی بر روی صفحه کاشته و سپس به کمک تولوئن - اتیل استات به ترتیب به نسبت ۶ و ۱ و تا ارتفاع ۱۰ سانتیمتر کروماتوگرافی نموده و پس از خشک شدن صفحه کروماتوگرام، ۱۰ میلی‌لیتر معرف وانیلین در اسید سولفوریک (معرف شماره **۴۳**) بخوبی بر روی صفحه کروماتوگرام اسپری شده تا بخوبی مرطوب گردد و سپس صفحه برای ۵ دقیقه در حرارت ۱۰۰ درجه سانتیگراد قرار داده می‌شود.

بزرگترین لکه در حدود میانه کروماتوگرام به رنگ آبی مایل به سبز مربوط به ترکیب لینالول در اسانس مزبور می‌باشد که R_f آن برابر لکه لینالول استاندارد می‌باشد. لکه مربوط به ترکیب لینالیل استات با رنگ آبی مایل به خاکستری در بالاتر از لکه لینالول ظاهر می‌شود که R_f آن معادل لکه لینالیل استات استاندارد است.

لکه مربوط به "سیترال" استاندارد به رنگ بنفش مایل به خاکستری و لکه، مربوط به "ژرانیل استات" استاندارد به رنگ آبی مایل به خاکستری، پایین‌تر از لکه لینالیل استات در کروماتوگرام ظاهر می‌شوند.

بر روی کروماتوگرام عصاره مورد آزمایش موارد زیر به ترتیب از پایین به بالا دیده می‌شود:

لکه کوچک مربوط به ژرانیول و سپس بزرگترین لکه در ناحیه حدود نیمه کروماتوگرام به رنگ آبی

1- Gold fish
2- Sedation
3- Staphylycoccus aureus
4- Bacillus subtilis
5- Pseudomonas aeruginosa
6- Klebsiella pneumoniae
7- Candida albicans
8- Staphylycoccus epidermidis
9- Escherichia coli
10- Proteus vulgaris
11- Salmonella paratifi B
12- tubercolostatic

مایل به سبز مربوط به لینالول دیده می‌شود، سپس تعدادی لکه بنفش رنگ دیده شده که یکی از آنها مربوط به " آلفا ترپینیل استات " [1] و دیگری نریل استات [2] و در نهایت بالاترین لکه به رنگ آبی مایل به خاکستری، مربوط به ترکیب لینالیل استات می‌باشد.

سنجشهای مرغوبیت (۱۱)

ناخالصی‌ها - حداکثر ۱۰ درصد می‌باشد.

میزان خاکستر سولفاته - حداکثر ۷ درصد می‌باشد.

میزان خاکستر تام - حداکثر ۱۳ درصد می‌باشد.

میزان خاکستر غیر محلول در اسید - حداکثر ۳/۷ درصد می‌باشد.

میزان خاکستر محلول در آب - حداکثر ۳/۱ درصد می‌باشد.

وزن مخصوص - وزن مخصوص اسانس ۰/۸۷g/cc می‌باشد.

تعیین مقدار اسانس - میزان ۲۵ گرم بهارنارنج را وزن نموده و در بالن ۱۰۰۰ میلی‌لیتری ریخته و به آن مقدار ۵۰۰ میلی لیتر آب افزوده تا سطح بهارنارنج با آب پوشانده شود. بالن را به دستگاه اسانس گیری وصل نموده و به جوش آورده‌می‌شود و برای مدت ۲ ساعت اسانس‌گیری با سرعت ۴-۳ میلی لیتر در دقیقه کرده. برای تعیین حجم اسانس از پنتان به عنوان حلال تعیین کننده حجم استفاده می‌شود (۷). این اسانس زرد مایل به سبز، روغنی غیرقابل حل در آب و سبکتر از آب است.

برای تعیین اجزای متشکله اسانس از روش گازکروماتوگرافی استفاده می‌شود (۷و۱۴).

طرز نگهداری

در ظروف سربسته، خشک، پر و مقاوم به نور نگهداری شود.

اشتباهات

گلهای چند گیاه دیگر از جنس سیتروس بعنوان بهارنارنج در بازار وجود دارد که از مهمترین آنها گلهای پرتقال [3] می‌باشد. دمبرگ برگهای درخت پرتقال دارای بالهای کم عرض‌تر و بوی بهار آن ضعیفتر است ولی بعضی از ترکیبات آن با ترکیبات اسانس بهارنارنج شبیه بوده اما مقادیر آنها متفاوت است.

از پوست میوه نیز اسانس تهیه می‌کنند که ترکیبات آن با بهارنارنج متفاوت است. بخصوص که اسانس پوست پرتقال و لیمو غنی از لیمونن است در حالی که در بهارنارنج مقدار لیمونن بسیار کم می‌باشد(۱).

فرآورده‌های موجود در بازار

شربت کالمودین [4] - شرکت دینه

1- Terpinyl acetate
2- Neryl acetate
3- Citrus aurantium
4- Calmodin

منابع

1- Wagner M, Bladt S, Zgandki E M. **Plant drug analysis a thin layerchromatography atlas.** 1984: 304, 30, 51, 22.

2- Wichtl M. Teedrogen. Stuttgart: Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, 1989: 357-58.

3- Townsend C C. **Citrus** In: Tutin T G, Heywoody, V H, Burges N, Moor, D M, et al eds. **Flora Europaea.** Cambridge: Cambridge University press, 1981 (vol 2): 224-30.

4- Parsa A. Floro de Iran. Tehrran: Imprimeria Danesh, 1951 (Vol 1): 1525-7.

۵- امین غ. **گیاهان‌دارویی سنتی ایران**. تهران: انتشارات معاونت پژوهشی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی. ۱۳۷۰ (ج ۱): ۷۱.

۶- زرگری ع. **گیاهان دارویی.** تهران: انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۶۳ (ج ۱): ۸۵-۴۷۸.

۷- سبزواری ش. **بررسی مرفولوژی و فیتوشیمیایی گیاه** Citrus bigardia. [پایان نامه دکترای داروسازی]. شیراز: دانشگاه علوم پزشکی، ۱۳۷۴.

8- Srivastava S B. **Perfurne, flavour and Essential oil industries.** SmallIndustry Research Institute, 42nd publication on small scaca indurstries, 1995.

9- Lorente L, Cete M A, Zarule A. Cabe M M, Jimmenez J J. **Citrus bigardia.** Nat Prod 1989; 52:267.

10- Kubo M, Yona M. Matsuda H. **Pharmacological study on citrus.** 1992 : 105.

11- **British Pharmacopeia.** London: HMSO, 1993 (Vol 1): 163.

12- Alvarez M, Barturen B, Regulez P, Cisterna R. **Citrus frutis, Microboiology.** Article, 1990 8(4): 231-3.

13- Hooswer S B. **Toxicology of selected Pesticides, Drugs and Chemicales Dlimonene, linalool and crud citrus oil Extracts.** J. Article, 1990 20(2): 383-5.

14- Robert P, Adams S. **Identification of Essential oils by Ion Trap Mass spectroscopy**. 1991: 62.

به دانه [1]

دکتر علیرضا قادی (دانشیار دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان)

بـه دانـه ، دانـه‌های مـیوهٔ درخت بـه یـا *Cydonia oblonga* Miller از خـانوادهٔ گـل سـرخ (Rosaceae) است که دارای حداقل ۱۵٪ موسیلاژ می‌باشد (۳-۱).

نامهای گیاه (۹-۴ و ۸ س)

لاتین : *Cydonia oblonga* Miller

Syn : *Cydonia maliformis* Miller, *Cydonia vulgaris* Pers., *Pyrus cydonia* L.

فارسی : به ، درخت به ، شال به ، به جنگلی ، آبرود ، آبی و در مناطق مختلف شمالی کشور باسامی آیوا، هیوا، شغال به ، توچ ، سنگه

عربی : سفرجل

انگلیسی : Quince, Quince Tree, Apple Quince

آلمانی : Quittbaum, Birnquitte, Echte Quitte

فرانسه : Coigner, Cognassier, Coudonnier, Coignassier

ریخت شناسی

گیاه *Cydonia oblonga* Miller ، گیاهی درختچه‌ای یا درختی بـه ارتـفاع تـا ۸ مـتر است کـه شاخه‌های جوان آن پوشیده ازکرکهای نمدی می‌باشد. برگهای آن به ابعاد ۱۰-۵ × ۷/۵-۳/۵ سانتیمتر، مدور یاکم و بیش بیضوی ، نوک منقارک‌دار ، نوک تیز یا نوک کند، قاعده گرد یاکمی قلبی شکل است که در ابتدای بازشدن برگها، دو سطح برگ پوشیده ازکرکهای پشمی شده که در سطح فوقانی، بتدریج از بین می‌رود. دمبرگ کوتاه و پوشیده از کرکهای نمدی است. کاسه گل دارای کرکهای نمدی سـفید بـوده و کاسبرگها به طول ۶ تا ۱۲ میلیمتر و عرض ۲ تا ۶ میلیمتر ، مستطیلی تا تخم مرغی، هر دو سطح پوشیده ازکرکهای نمدی وسطح زیرین همراه با غده می‌باشد. گلبرگها به طول ۲ تا ۲/۵ سانتیمتر و عرض ۱ تا ۲ سانتیمتر، واژتخم‌مرغی ، سفید یا صورتی ، حاشیه چاله دار، قاعده دارای کرکهای پشمی و حاشیه مژه

1- Cydoniae oblongae Semen

دار است. پرچم‌ها کوتاهتر از گلبرگها هستند. خامه در قاعده دارای کرکهای نمدی است. میوه سیوی [1] و در بخش میانی غضروفی ، کروی یا گلابی شکل ، معطر و کم و بیش پوشیده از کرکهای نمدی است (۴ و۵).

اندام دارویی – دانه‌های به که داخل میوه می‌باشد اندام دارویی گیاه را تشکیل می‌دهد. این دانه ها به رنگ قهوه‌ای روشن یا قهوه‌ای تیره ، بیضوی و مسطح ، به طول ۵ تا ۱۰ میلیمتر، عرض ۲ تا ۵ میلیمتر و ضخامت ۲ میلیمتر می‌باشند (۱ ، ۳ و ۱۰).



شکل گیاه به

زمان جمع آوری

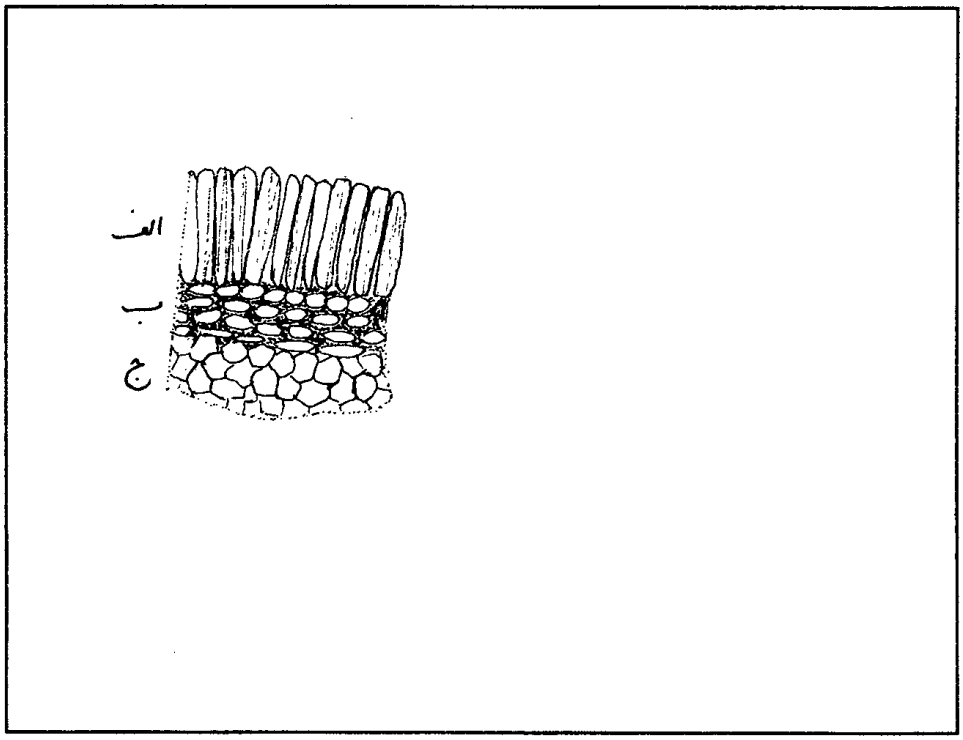
زمان جمع آوری و خشک نمودن دانه های به ، پس از رسیدن میوه به و در فصل پاییز می باشد. خشک کردن دانه‌ها در دمای ۴۰ تا ۵۰ درجه سانتیگراد انجام می‌شود (۱۰).

1- Pome

خرده نگاری

به دانه و پودر آن به رنگ قهوه‌ای تا قهوه‌ای تیره است که دارای ویژگیهای میکروسکوپی زیر که در تصویر برش عرضی به دانه ارائه شده است می‌باشد (۳):

برش عرضی دانه شامل : لایه اپیدرمی حاوی موسیلاژ [الف]، لایه پیگمان و پوسته خارجی [ب] و بافت آندوسپرم [ج].



شکل برش عرضی به دانه

دامنه انتشار

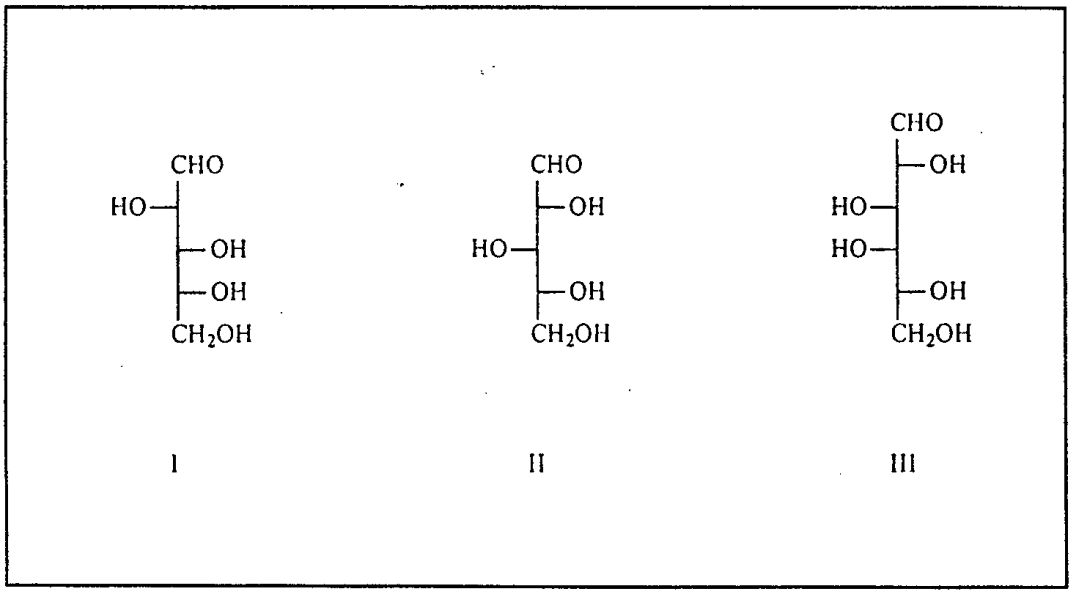
به در ایران یک گونه گیاه درختی یا درختچه‌ای خودرو دارد ولی انواع پیوندی و اصلاح شدهٔ آن نیز در زراعت وارد شده است (۷). ایران در سال تأمین کنندهٔ ۷۵٪ از محصول جهانی به دانه می‌باشد (۲). سایر کشورهای تولید کننده شامل افریقای جنوبی ، انگلستان ، عراق و برخی دیگر از کشورهای خاورمیانه، آسیای مرکزی و قفقاز و اروپای مرکزی هستند (۲ ، ۴ و ۱۰).

پراکنش به در ایران اکثرا" در نواحی شمال وشمال غرب و خصوصا" استانهای گیلان ، مازندران ، آذربایجان، لرستان و کرمانشاه می‌باشد (۴).

مواد متشکله

ماده متشکلهٔ اصلی به‌دانه را موسیلاژ [1] تشکیل می‌دهد که کمی پس از مجاورت دانه با آب از سلولهای اپیدرم پوشش دانه ترشح می‌گردد (۳). میزان موسیلاژ محلول در آب فوق که ایجاد نوعی محلول کلوئیدی غلیظ می‌نماید ۲۰ تا ۲۲ درصد وزن دانه‌ها می‌باشد (۲،۳،۶،۹و۱۰) . در برخی مواقع موسیلاژ به‌دانه با آب سرد اسیدی شده استخراج می‌گردد(۱۱). موسیلاژ به دانه در اثر مجاورت با شیرهٔ گوارشی روده و نیز محلول رقیق نمک طعام بصورت ژل در می‌آید (۱۰). در اثر هیدرولیز پلی‌ساکاریدهای متشکلهٔ موسیلاژ به دانه، قندهای آرابینوز [I] [2]، گزیلوز [II] [3]، گالاکتوز [III] [4]، گلوکز [5]، مشتقات اسیداورونیک [6] و مخلوطی از اسیدهای آلدوبیورونیک [7] ایجاد می‌شود (۲، ۱۲ و ۱۳).

سایر ترکیبات موجود در به‌دانه شامل روغن ثابت (تا ۱۵ درصد) ، گلیکوزیدهای سیانوژن [8] (آمیگدالین [9] تا ۱/۵ درصد) ، آنزیم امولسین ، پروتئین‌های مختلف و پکتین است (۲،۳،۱۱ و۱۲).



موارد استعمال

از به دانه در درمان التهاب مخاط دهان و گلو و تسکین خشونت و گرفتگی صدا، سرفه و یبوست خفیف استفاده می‌گردد. همچنین در صنایع دارویی بعنوان امولسیون کننده و سوسپانسیون کننده و در صنایع آرایشی - بهداشتی در فراورده‌های پوستی، مرطوب کننده و ضد چین و چروک و فراورده‌های مو(حالت دهنده‌ها و نرم کننده‌ها) مورد استفاده قرار می‌گیرد (۲،۳،۶و۱۵-۹).

مقدار مصرف - خوراکی : جوشانده ۱۰ تا ۳۰ در هزار (۶)، خیسانده ۲۰ گرم دانه (۹).

1- Mucilage
2- Arabinose
3- Xylose
4- Galactose
5- Glucose
6- Uronic Acid
7- Aldobiouronic Acids
8- Cyanogenic Glycosides
9- Amygdalin

موضعی : خیسانده ۵ تا ۱۰ گرم دانه (۸س)، کاربرد غلظت ۰/۱ تا ۵ درصد از موسیلاژ در فرآورده‌های آرایشی و بهداشتی و غلظت ۰/۱ درصد در صابون (۱۵).

موارد احتیاط - پوست به دانه در صورت مصرف خوراکی و جداشدن از مغز دانه و در مجاورت با آب، ایجاد اسیدسیانیدریک می‌کند (۶).

موارد استعمال در پزشکی گذشته - در طب گذشته از به دانه در درمان گرفتگی صدا، سرفه ، خشکی دهان و گلو ، همچنین در درمان سوختگی ناشی از آتش استفاده می‌کرده‌اند(۶س و۸س).

آثار فارماکولوژیکی

ترکیبات موسیلاژی گیاه با داشتن خصوصیات التیام بخشی ، محافظت کنندگی ، نرم کنندگی و کاهندهٔ تحریکات مخاط ، آثار دارویی متنوع خود را اعمال می‌نمایند (۱۰ و۱۶).

روشهای مختلف کنترل‌های کیفی و کمی شیمیایی

سنجشهای مرغوبیت

میزان خاکستر تام - حداکثر ۶/۰ ± ۴ درصد می‌باشد.

میزان خاکستر غیر محلول در اسیدکلریدریک - حداکثر ۰۸/۰ ± ۴/۰ درصد می‌باشد.

تعیین درصد موسیلاژ (۱۷)

۵گرم پودر به‌دانه را به دقت وزن کرده و در یک ارلن یا بشر مناسب می‌ریزیم و مقدار ۱۰۰ میلی‌لیتر آب مقطر بدان افزوده و برای مدت ۲۴ ساعت در یخچال نگهداری می‌کنیم ، سپس آن را صاف کرده و ۵۰ میلی‌لیتر از مایع صاف شده را با ۱۰۰ میلی‌لیتر الکل ۹۵ درصد مخلوط می‌نماییم و مجددا" ۲۴ ساعت نگهداری کرده تا گم و موسیلاژکه در محلول صاف شده وجود دارند به صورت رسوب در آیند. پس از انقضای این مدت آن را بر روی کاغذ صافی که قبلا" وزن شده است صاف می‌کنیم. بعد از خشک کردن به دقت کاغذ صافی را وزن کرده و از روی اختلاف وزن کاغذ صافی حاوی گم و موسیلاژ ، وزن گم و موسیلاژ مشخص می‌گردد.

برای تعیین مقدارگم و موسیلاژ به طور جداگانه کاغذ صافی حاوی گم و موسیلاژ را داخل یک بشر قرار داده و توسط ۱۰۰ میلی‌لیتر آب مقطر به دقت آن را می‌شوییم تا گم موجود در آب حل شود و موسیلاژ به صورت رسوب باقی بماند. سپس محتویات بشر را روی یک کاغذ صافی که وزن آن قبلا" به دقت حساب شده است صاف می‌کنیم. بعد از خشک کردن کاغذ صافی آن را به دقت وزن کرده و از روی اختلاف وزن کاغذ صافی با وزن اولیه می‌توان به مقدار موسیلاژ پی برد.

طرز نگهداری

به دانه بایستی در ظروف سربسته و دور از نور و رطوبت نگهداری شود.

اشتباهات

بنظر می‌رسد دانهٔ میوه‌های سیب [1] و گلابی [2] گهگاه بجای به دانه و یا بصورت مخلوط با آن به بازار عرضه می‌گردند.

فرآورده‌های موجود در بازار

از به دانه بعنوان یکی از اجزاء داروی اکسپکتورانت دینه [3] ، بصورت خوراکی و موضعی (مخاط دهان) استفاده می‌شود. سایر اجزاء این دارو، قدومه ، سه پستان و بارهنگ می‌باشد. تعدادی از فرآورده‌های خارجی آرایشی و بهداشتی پوست و موکه حاوی عصارهٔ موسیلاژی به دانه هستند نیز در حال حاضر در بازار دارویی ایران موجود است.

1- *Malus domestica* Borkh.

2- *Pyrus communis* L.

3- Dineh Expectorant Seeds

منابع

۱- امین غ ر. **گیاهان دارویی سنتی ایران.** تهران : انتشارات معاونت پژوهشی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی ، ۱۳۷۰ (ج ۱) : ۹۴.

2- Trease GE, Evans WC.**Pharmacognosy.** 14th ed. London: W.B. Saunders Company Ltd., 1996: 216.

3- Wallis TE. **Textbook of Pharmacognosy.** 5th ed. Delhi: CBS Publishers & Distributors, 1985: 219-20.

۴- خاتم ساز م. **فلور ایران - تیرهٔ گل سرخ (Rosaceae).** تهران : انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع ، ۱۳۷۱ (ش ۶) : ۱-۱۸۰.

5- Terpo A. ***Cydonia***. in: Tutin TG, Heywood VH, Burges NA, et al. **Flora Europaea.** Cambridge: Cambridge University Press, 1981 (Vol 2): 64-5.

۶- زرگری ع. **گیاهان دارویی .** تهران : انتشارات دانشگاه ، ۱۳۶۷ (ج ۲): ۶-۲۴۳.

۷- مظفریان وا. **فرهنگ نامهای گیاهان ایران.** تهران : نشر فرهنگ معاصر ، ۱۳۷۵: ۲-۱۷۱.

8- Bedevian A K. **Illustrated Polyglottic Dictionary of Plant Names.** Cairo : Madbouli Library, 1994: 219.

۹- حایک م. **موسوعه النباتات الطبیه.** بیروت : مکتبه لبنان ناشرون ، ۱۹۹۶ (المعجم الثانی): ۳۰-۱۲۹.

10- Fluck H. **Medicinal Plants- An Authentic Guide to Natural Remedies.** London: W. Foulsham & Co. Ltd., 1988: 64.

11- Karawya M S, Wassel G M, Baghdadi H H, et al. **Mucilage and Pectins of Opuntia, Tamarindus and Cydonia.** Planta Med. 1980; (Suppl.): 68-75. Chem. Abs(Vol 94): 27419w.

12- Tyler VE, Brady LR, Robbers JE. **Pharmacognosy.** 9th ed. Philadelphia: Lea & Febiger, 1988: 53.

13- Morvay J, Szendrei K. **Cydonia Seed Polysaccharide.** Gyogyszereszet 1967; 11(5): 178-9. Chem Abs (Vol 67): 84794f.

۱۴- روشه ا. **صدگیاه - هزار استفاده .** ترجمه : آزاد م. تهران : انتشارات ناهید، ۱۳۶۹: ۳-۸۱.

15- Shiseido Co., Ltd. **Cleaning Agents.** Jpn. Kakai Tokkyo Koho, Jp 60 08, 398[85 08, 398] 1985; Appl. 83/117, 495. Chem Abs(Vol 102): 168696e.

16- Newall CA, Anderson LA, Phillipson JD. **Herbal Medicines - A Guide for Health-Care Professionals.** London: The Pharmaceutical Press, 1996: 248.

۱۷- صمصام شریعت س ه. **عصاره گیری و استخراج مواد مؤثرهٔ گیاهان دارویی و روشهای شناسایی و ارزشیابی آنها.** اصفهان : انتشارات مانی، ۱۳۷۱ : ۱۹۷.

به لیمو [1]

دکتر فراز محباب (استادیار دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی شهیدبهشتی)

به لیمو ، برگهای خشک شده گیاه *Lippia citroiodora* Kunth از خانواده شاه‌پسند (Verbenaceae) است که حاوی حداقل ۰/۵ درصد روغن فرار می‌باشد (۱).

نامهای گیاه (۴-۱)

لاتین : *Lippia citriodora* Kunth

فارسی : به لیمو

عربی : لویزه

انگلیسی : Lemon verbena, Herb Louisa, Lemon-scented verbena

آلمانی : Lemonekraut, Citronenkraut

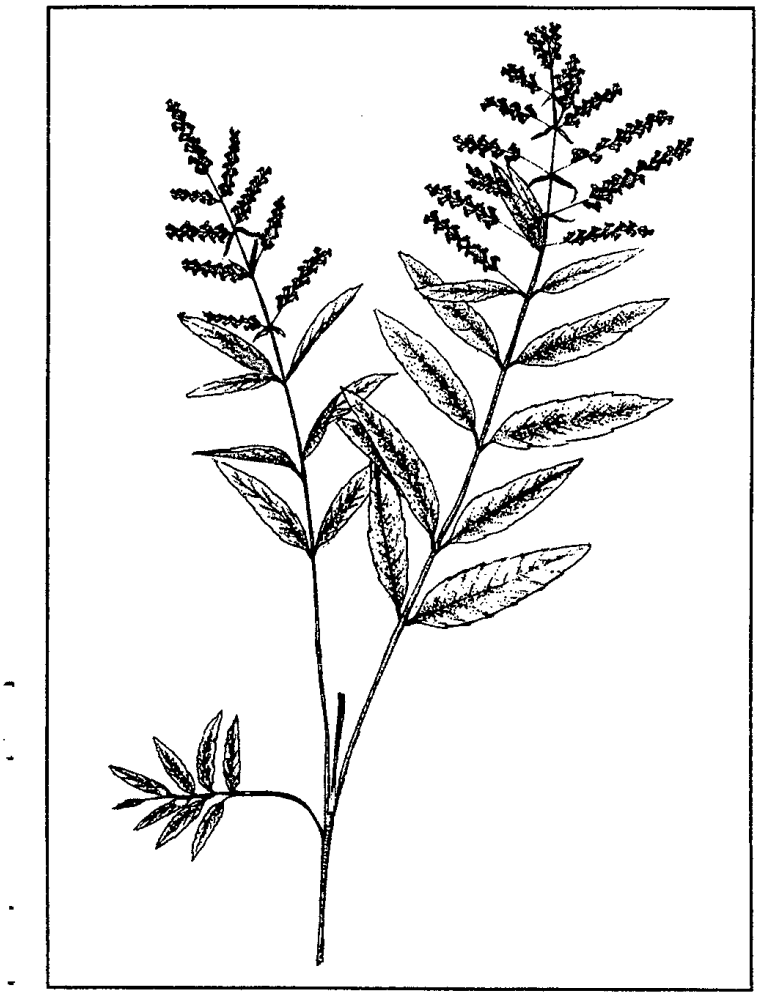
فرانسه : Verveine odorante, Verveine du Perou, Citronelle, Verveine des Indes

ریخت شناسی

گیاه *Lippia citriodora*، گیاهی است درختچه‌ای به ارتفاع ۳ تا ۶ متر با برگهای ساده سرنیزه‌ای به طول ۷ تا ۱۰ سانتیمتر، نوکدار، در قاعده گره‌ای و عموما" به صورت دسته‌های ۳ تایی در هر گره، برگهای له شده این گیاه بوی خوشایند لیمو را دارد. گل‌آذین انتهایی و به صورت خوشه‌های باریک، جام گل کوچک و به طور مشخص واجد دو لب ، ارغوانی رنگ پریده ، میوه هستکی و واجد ۲۱ عدد بذر است (۱ و۵).

اندام دارویی - برگها بخش دارویی این گیاه را تشکیل می‌دهد و بویی شبیه به بوی لیمو دارد (۱،۲،۳).

1- Lippiae Folium



شکل گیاه به لیمو

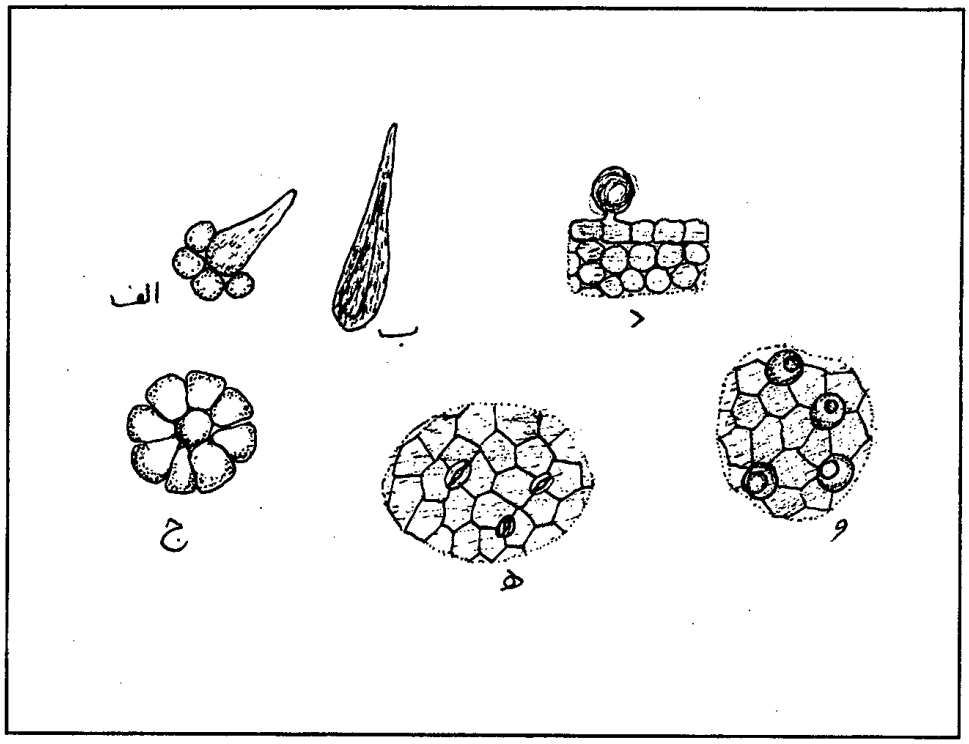
زمان جمع آوری

برگها را در اواخر تابستان جمع آوری می‌کنند (۲ و۳).

خرده نگاری

پودر برگ گیاه به لیمو به رنگ سبزمات و دارای بوی معطر، طعم آن تند و کمی تلخ می‌باشد و دارای ویژگیهای میکروسکوپی زیر می‌باشد (۱):

تار غیر ترشحی تک سلولی احاطه شده به وسیلهٔ تعدادی سلول اپیدرمی [الف]، تار غیر ترشحی با جدار سلولی ضخیم و دیواره مضرس [ب]، پایانهٔ کرکها در مقطع سطحی با سلولهای منظم کنار هم [ج]، کرک ترشحی تک سلولی کروی (در مقطع عرضی) [د]، تیپ روزنهٔ برگ از نوع آنموسیتیک [ه]، کرکهای ترشحی تک سلولی (در مقطع سطحی) [و].



شکل خرده نگاری برگ به لیمو

دامنه انتشار

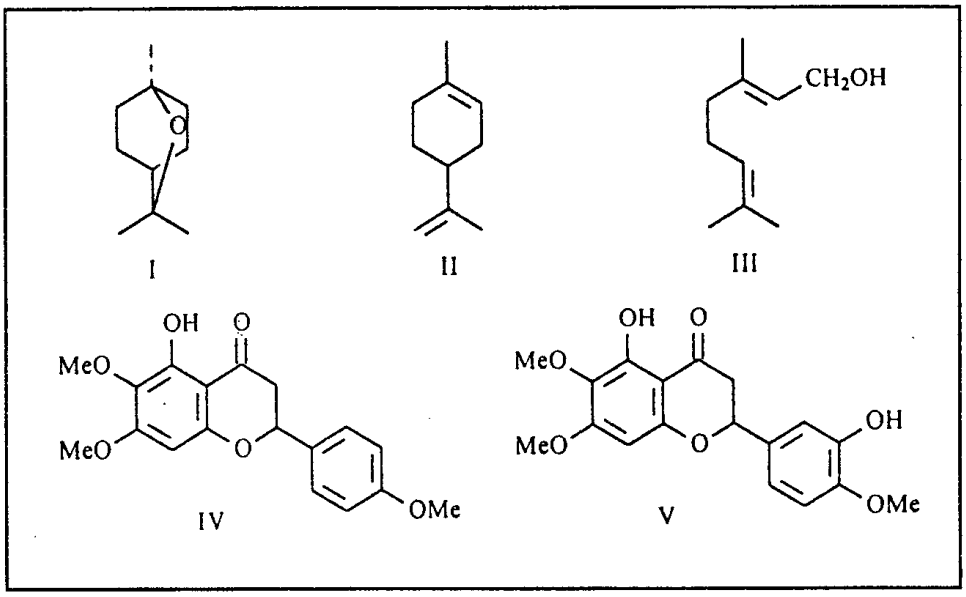
به لیمو، بومی آمریکای جنوبی بوده و به طور طبیعی رویش آن در شیلی ، پرو و آرژانتین گزارش شده‌است. امروزه به علت زیبایی و عطر دلپذیری که دارد، در غالب نواحی گرم و معتدل ، مانند نواحی مدیترانه‌ای اروپا (اسپانیا و فرانسه) پرورش می‌یابد. به طور تجارتی در فرانسه وشمال آفریقا کشت می‌شود. در ایران هم نمونه هایی از آن را آورده و در استانهای شمالی و باغها کشت داده‌اند ولی بومی ایران نیست(۱، ۳و۵).

مواد متشکله

مادهٔ متشکلهٔ اصلی برگ گیاه به لیمو را اسانس (بمیزان ۰/۵٪) تشکیل می‌دهد (۱ و۳). این اسانس سبکتر از آب بوده ، رنگ آن زرد مایل به سبز روشن و با بویی مشابه لیمو می‌باشد . در نمونه‌های خارجی مواد عمده موجود در اسانس را سیترال [۱] ، سینئول [۲] [I]، لیمونن [۳] [II] و ژرانیول [III] [۴] ذکر کرده‌اند (۱و۳) ولی در نمونه ایرانی مواد عمده اسانس لیمونن ، نرال [۵] ، ژرانیول ، ۱- اکتن - ۳ - اول [۶] و

1- Citral
2- Cineol
3- Limonene
4- Geraniol
5- Neral
6- 1-octen 3-ol

آلفا-کورکومن [1] تشخیص داده شده است. ۱۳ فلاونویید ازگروه متوکسی فلاون‌ها مثل سالویجنین [IV][2] ، اوپاتورین [3] [V]، لوتئولین [4] و دیوزمتین [5] هم از برگ به لیمو گزارش شده‌است (۶). سایر ترکیبات طبیعی موجود در برگ این گیاه را تری ترپنها (۷)، موسیلاژ و تانن تشکیل می‌دهند(۳).



موارد استعمال

از به لیمو در درمان سوءهاضمه، نفخ ، سردردهای یکطرفه ، دردهای عصبی ، سرگیجه و علائم سرماخوردگی استفاده می‌گردد. همچنین بعنوان ادویه در مصارف خانگی مصرف دارد. اسانس به لیمو دارای خواص باکتری کش و حشره‌کش بوده ، همچنین در عطرسازی از آن استفاده می‌شود (۱،۲و۸).

مقدار مصرف - ۱۰-۵گرم برگ در ۵۰۰ میلی‌لیتر آب بمنظور تهیه آب آشامیدنی مطبوع (تیزان) جهت مصرف همراه غذا (۱) یا به صورت دمکرده ۱ تا ۲ قاشق مرباخوری از برگ تازه در یک فنجان آب، ۵ فنجان در روز (۳).

عوارض جانبی - از آنجاکه اسانسهای فرار غنی از ترکیبات ترپنوئیدی ، محرک‌اند ممکن است در حین دفع باعث تحریک کلیوی شوند (۹).

موارد احتیاط - در بیماران دچار نارسایی کلیوی و همچنین طی دوران آبستنی و شیردهی می‌بایست از مصرف مقادیر زیاد به‌لیمو اجتناب نمود (۹). استفاده موضعی اسانس به لیمو ممکن است سبب حساسیت پوستی گردد (۲).

موارد استعمال در پزشکی گذشته - در طب گذشته هیچگونه گزارشی برای به‌لیمو نشده است.

1- α-Curcumene
2- Salvigenin
3- Eupatorin
4- Luteolin
5- Diosmetin

آثار فارماکولوژیکی

اسانس این گیاه روی ایلئوم جدا شده خوکچه هندی اثر ضد اسپاسم داشته و قادر است اثر تحریکی هیستامین روی این ارگان را نیز مهار کند. اثر سداتیو خفیف هم از اسانس به لیمو مشاهده شده است، این اسانس اثر ضد باکتری نیز دارد و بخصوص روی میکروبهای فلور دندان و به طور عمده انواع گرم مثبت مؤثر است(۱۰، ۱۱ و۱۲).

روشهای مختلف کنترل های کمی و کیفی شیمیایی

آزمایش خلوص - جهت انجام این آزمایش از روش کروماتوگرافی لایه نازک استفاده می‌شود که شرایط آن عبارت است از (۱۳):

فاز ثابت - سیلیکاژل ۶۰ جی اف - ۲۵۴

فاز متحرک - تولوئن - اتیل استات (۹۳ - ۷)

آشکار ساز - معرف وانیلین در اسید سولفوریک (معرف شماره **۴۳**)

تهیه اسانس مورد آزمایس - استخراج اسانس گیاه به‌لیمو به روش تقطیر با بخار آب (روش تهیه در قسمت تعیین مقدار اسانس) انجام گردید (۱۳ و۱۴).

تهیه محلولهای شاهد - نرال و ژرانیول به نسبت ۱ به ۳۰ در تولوئن تهیه گردید (۱۳).

مقادیر ۵ تا ۱۰ میکرولیتر از اسانس و محلولهای شاهد تهیه شده به صورت نقطه روی صفحه کاشته شد و سپس حلال مربوط تا ارتفاع ۱۰ سانتیمتری بر روی این صفحه گسترش یافت. بعد از خشک شدن صفحه، معرف وانیلین در اسیدسولفوریک روی آن پاشیده شد وبمدت ۵ دقیقه در دمای ۱۱۰ درجه سانتیگراد قرارگرفت. پس از ظهور، لکه‌های شاخص و اصلی در اسانس تهیه شده به ترتیب مربوط به " ژرانیول " با Rf=۰/۲۲ و رنگ آبی ، و " نرال " با Rf=۰/۴۲ و رنگ آبی - بنفش بودند که با Rf و رنگ محلولهای شاهد تطابق داشتند.

سنجشهای مرغوبیت (۱۴ و۱۵)

ناخالصی‌ها - مواد خارجی موجود درگیاه حداکثر ۲ درصد می‌باشد.

میزان خاکستر تام - حداکثر ۹ درصد می‌باشد.

میزان خاکستر غیرمحلول در اسید - حداکثر ۲ درصد می‌باشد.

میزان درصد عصاره خشک استخراج شده با آب - نباید کمتر از ۱۴ درصد باشد.

تعیین مقدار اسانس تام - تعیین درصد اسانس تام با استفاده از روش تقطیر با بخار آب انجام می‌گیرد. جهت این کار ۴۰ گرم پودر برگ گیاه به لیمو به یک بالن ۱۰۰۰ میلی‌لیتری منتقل و ۳۰۰ میلی‌لیتر آب به آن اضافه گردید و بمدت ۳ ساعت عمل تهیه اسانس به طول انجامید. جهت تعیین حجم اسانس از ۰/۵ میلی‌لیتر گزیلن به عنوان حلال تعیین کننده حجم استفاده شد(۱۴ و۱۵).

طرز نگهداری

برگ و اسانس به لیمو را باید دور از نور، در جای خنک و در ظروف در بسته نگهداری کرد (۱و۱۶).

اشتباهات

ندارد.

فرآورده‌های موجود در بازار

چای ورون[1] - شرکت ایران داروک به صورت بسته چای ۳۵ گرمی و چای کیسه‌ای ۲۵ عددی.

چای ورون - شرکت نیاک به صورت بسته چای ۲۵ گرمی .

1- Veron

13- Wagner H, Bladt S. **Plant drug analysis a thin layer chromatography atlas.** Berlin: Springer-Verlag, 1996: 149.

14- **British Herbal Pharmacopoea.** Bournemouth: British Herbal Medicine Association, 1996: 196-7.

15- **British Pharmacopoea.** London: HMSO, 1993: A 153-7.

16- Trease G E, Evans W C. **Pharmacognosy.** 14th ed. London: W B Saunders Company Ltd, 1996: 92.

منابع

۱- زرگری ع. **گیاهان دارویی**. چاپ پنجم. انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۷۱ (ج ۳): ۳-۷۱۱.

2- Brown D. **Encyclopedia of Herbs and Their Uses.** London: Dorling Kindersley Book, 1996: 235.

3- Chevallier A. **the Encyclopedia of Medicinal Plants.** London: Dorling Kindersley Book, 1996: 227.

4- Jones S B, Luchsinger A E. **Plant Systematics.** Singapor: McGraw Hill, 1987: 402.

5- Tutin T G. **Lippia.** In: Tutin TG ed. **Flora Europaea**. Cambridge: Cambridge University Press, 1981 (Vol 3): 123.

6- Skaltsa H, Shammas G. **Flavonoids from *Lippia citrodora***. Planta Med 1988; 54(5): 465.

7- Rao Ch B, et al. **Chemical Examination of the Stems of *Lippia citrodora***. Curr Sci 1979; 48(12): 534-5.

8- Kruger A. **An illustrated guide to Herbs.** Surry: Dragon's World, 1992: 173.

9- Newall C A, anderson L A, Philipson J D. **Herbal Medicine, A guide for Health-Care Professionals.** London: The Pharmaceutical Press, 1996: 179.

10- Torrent Marti M T. **Pharmacological Effects of Essential oils of Biological origin.** Rev R Acad Farm 1985; 1: 43-56.

11- Torrent Marti M T. **Some Pharmacognostic and Pharmacodynamic Aspects of *Lippia citriodora*.** Rev R Acad Farm 1974; 14: 39-55.

12- Pellecuer J. **Tests on the Use of Essential Oils of Mediterranian Aromatic Plants in Couservative Odontology.** Plant Med 1980; 14(2): 83-98.

بید[1]

دکتر غلامرضا اصغری (استادیار دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان)
دکتر بهزاد دوالفقاری (دستیار دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان)

بید، پوست خشک شدهٔ گیاه *Salix alba* L. و سایر گونه‌های بید مانند *S. purpurea*، *S. daphnoids*، *S.fragilis* از خانوادهٔ بید (Salicaceae) است که حداقل دارای ۰/۴ درصد سالیسین[2] می‌باشد (۱و۲).

نامهای گیاه (۴-۲)

لاتین : *Salix alba* L.

فارسی : درخت بید ، فک

عربی : اسبیدار، صفصاف ، ابیض ، خلاف

انگلیسی : Silky-willow, sallow-tree, White willow , European willow, Willow bark , Salix.

آلمانی : Weide, Maiholzrinde, Falber, Silber, Pfalweide, Silber weide, Weidenrinde.

فرانسه : Ecorce de saule, Vuisier, Osier blanc, Aubier, Saule- blance

ریخت شناسی

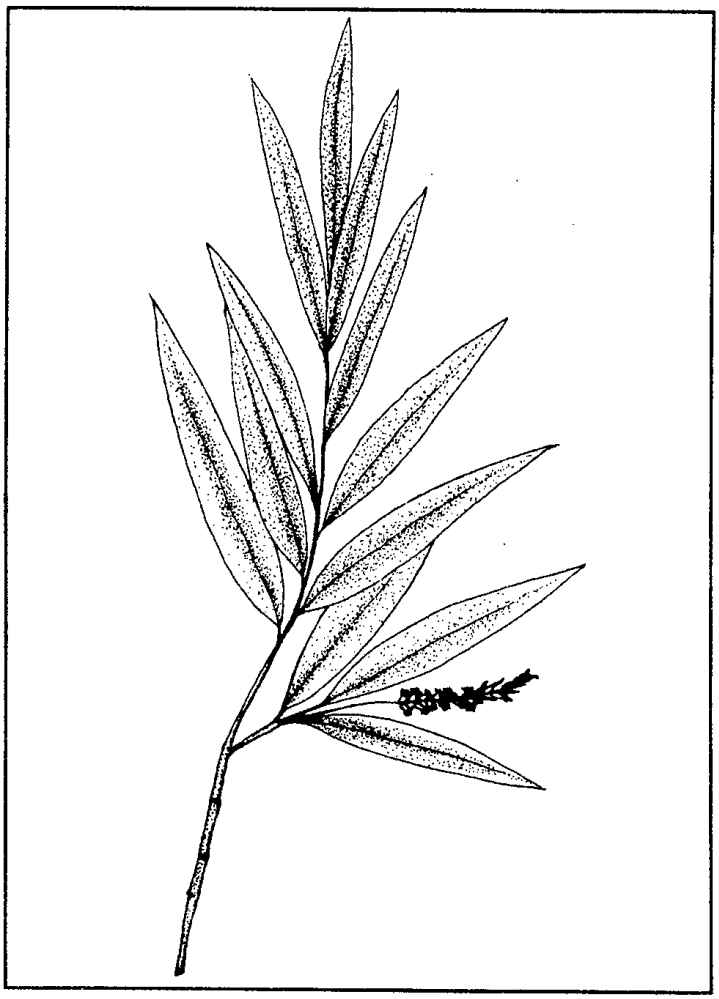
گیاه *Salix alba*، گیاهی است درختی به ارتفاع بیش از ۲۵ متر و غالباً" واجد ترکه‌هایی در قاعده. شاخه‌ها برخاسته و در زمان فعالیت به رنگ نقره‌ای - خاکستری. پوست تنه متمایل به خاکستری. ترکه‌های درخت به هنگام جوانی ابریشمین و بعداً" صاف (بدون کرک) و زیتونی رنگ، براحتی شکسته نمی‌شوند. برگها ۵ تا ۱۰ سانتیمتر ، معمولاً" به طول ۵/۵ تا ۷/۵ برابر عرض، نوک‌دار، در انتها متقارن یا اندکی نامتقارن، در قاعده گوه‌ای ، در حاشیه دندان اره‌ای ریز ، پوشیده از موهای ابریشمین سفید خوابیده در هر دو سطح ؛ دمبرگ بدون غده، گوشوارک‌ها معمولاً" افتنده. سنبله‌ها (شاتون‌ها) که به همراه برگها ظاهر می‌گردند، متراکم ، استوانه‌ای ، برگک‌ها به یکسان زردفام. پرچم‌ها ۲ عدد ، آزاد ، بساک‌هازرد. گل‌های ماده معمولاً" به همراه یک نوشجای . این گونه از تنوع زیادی برخوردار است (۸-۵).

اندام دارویی - پوست گیاه استفاده درمانی دارد که به رنگ قهوه‌ای با بوی خفیف ، مزه‌ای قابض و تلخ دیده می‌شود. پوست در قطعات نازک ، شیاردار با پهنای ۲-۱ سانتیمتر و ضخامت ۲-۱ میلیمتر است.

1- Salicis Cortex

2- Salicin

سطح خارجی آن براق و سطح پوستهای جوان صاف باکمی چروکیدگی و سطح پوستهای پیر چین‌دار و فرسوده است. رنگ پوست انواع بید قهوه‌ای - خاکستری تا متمایل به سبز است. سطح داخلی شیاردار، چوبی شده و به رنگ قرمز مایل به زرد یا قهوه‌ای می‌باشد. شکستگیهای کوچک در قسمت خارجی پوست در فیبرهای مربوط به آوند آبکش دیده می‌شود. در برش عرضی تعداد بیشماری از دستجات فیبری که به صورت مماس و مرتب کنار هم قرارگرفته ، دیده می‌شود (۱،۴،۸و۹).



شکل گیاه بید

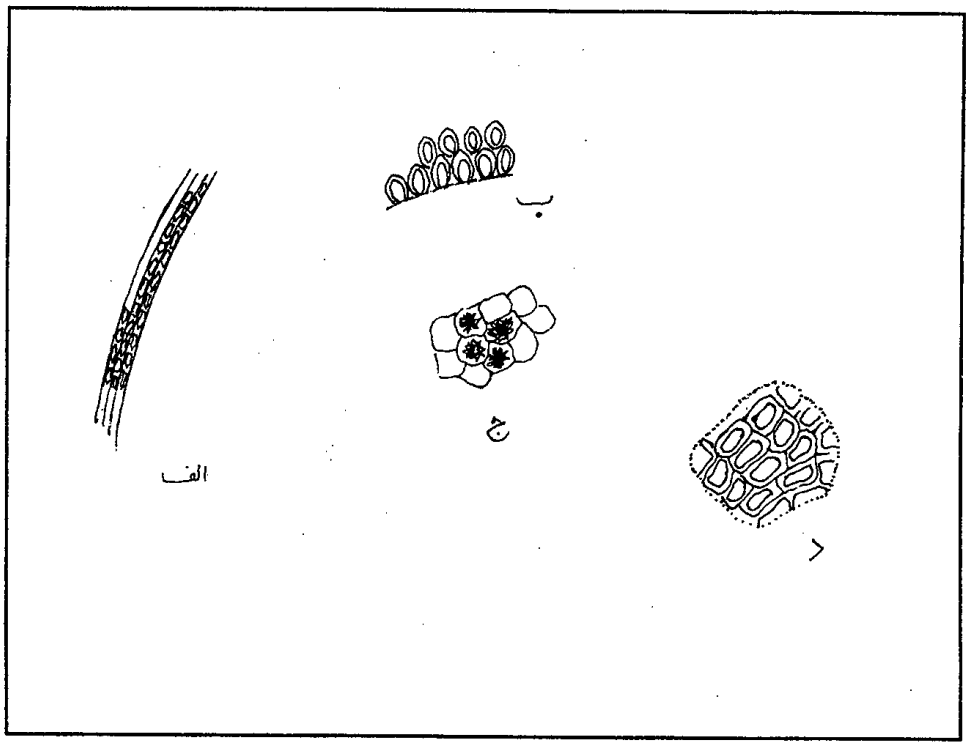
زمان جمع آوری

پوستها در تابستان برداشت می‌شود (۹).

خرده نگاری

پودر آن با رنگ قهوه‌ای ، بوی خفیف ، مزه‌ای قابض و تلخ ، دارای ویژگیهای میکروسکوپی زیر است (۴، ۱۳-۱۰):

دستجات فیبر مواری و کشیده با بلورهای منشوری فراوان بطور منظم و پشت سرهم بر روی آنها [الف]، سلولهای اسکرانشیمی (سلولهای سنگی) [ب]، سلولهای پارانشیم پوست همراه بلورهای ستاره‌ای [ج] و بخشی از بافت چوب پنبه [د].



شکل خرده نگاری پوست بید

دامنهٔ انتشار

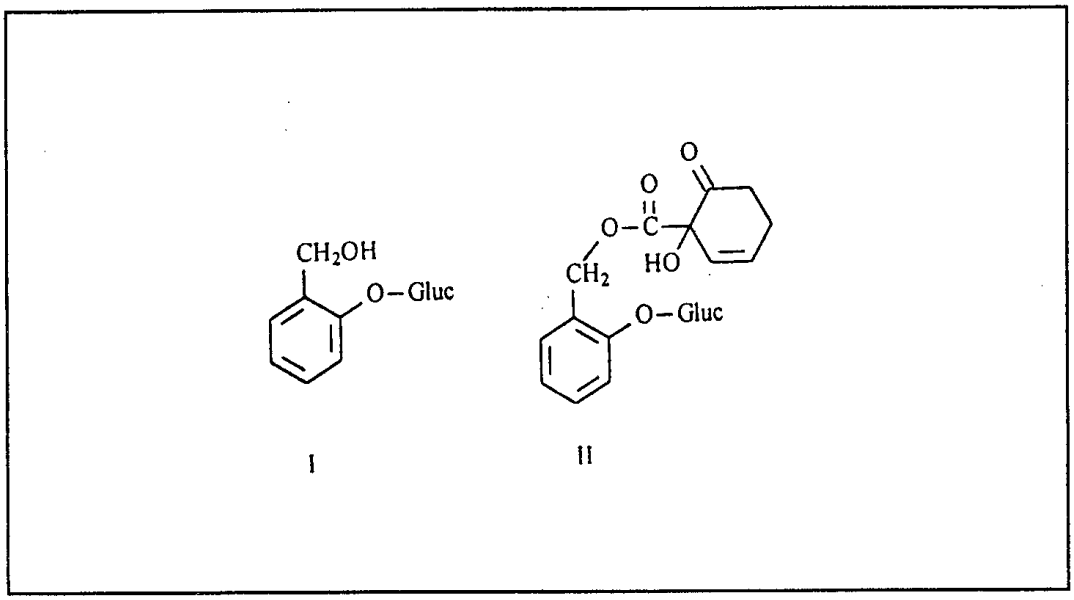
این گیاه بومی اروپای مرکزی و جنوبی و آسیا است و در شمال آمریکا هم به صورت خودرو یافت می‌شود (۴،۱). این گیاه در نواحی مختلف ایران مانند البرز، کرج، گچسر، چالوس ، آذربایجان، همدان و... پراکندگی دارد (۳،۵ و۶).

مواد متشکله

گلیکوزیدهای فنلی از جمله د- سالی‌سین [I] [1]، سالی کورتین [II] [2]، ایزو سالی پورپزید [3]، پی‌سه‌این [4]، تریاندرین [5] و... که سالیسیلاتها بر اساس سالی‌سین محاسبه می‌شوند و بر حسب گونه و فصل جمع‌آوری درصد آنها متفاوت است (۴،۹،۱۲ و۱۳). سالی‌سین در S.alba از ۰/۰۹ ± ۰/۴۱۳

1- D-Salicin
2- Salicortin
3- Isosalipurpeside
4- Picein
5- Triandrin

درصد تا ۴۹۶/۰ درصد گزارش شده است (۱۲،۱۳،۱۴). سایر ترکیبات آن تاننها(۲۰-۸ درصد) (۳)، کاتشین ها[1] ، گالوکاتشول[2] (۹)، فلاونوییدها مانند آپی‌ژنین[3] ، تری نیفلورین[4] ، ایزوکورستین[5] و.... ، آلدییدهای آروماتیک مانند سالیدروزید[6] ، وانیلین[7] ، اسیدهای سالی سیلیک ، وانیلیک ، کافئیک ، پاراکوماریک[8] و... می‌باشد (۴،۹).



I II

موارد استعمال

از پوست بید ، در درمان تب و اسهال ناشی از آن ، درد (از جمله سردردهای خفیف) ، التهاب (از جمله در بیماریهای روماتیسمی ضعیف و حاد، آرتریت ، انکلیزنیگ اسپوندیلیت و سایر بیماریهای عمومی بافت همبند توأم با تغییرات التهابی)، همچنین بعنوان قابض و ضد تعریق استفاده می‌گردد (۱،۴،۹،۱۰و۱۵).

مقدار مصرف - در دوزهای تا ۱۰ گرم برای تب و سردرد، مخلوط با یک قاشق چایخوری عسل مصرف می‌شود (۱۰). ۳-۲ گرم از پودر خشک را در آب ریخته تا بجوش آید ، پس از پنج دقیقه صاف کرده، یک فنجان از آن سه یا چهار بار در روز میل می‌گردد (۴). عصارهٔ آبکی ۱ : ۱۰ در الکل ۲۵ درصد که روزانه ۳-۱ میلی‌لیتر از آن ۳ بار در روز مصرف می‌گردد (۱ و۹)، و یا ۱۵ میلی‌لیتر از تنتور آن در هر روز همراه سایر ترکیبات مانند ژانتیانا (۱۰) مورد استفاده قرار گیرد.

عوارض جانبی - مشکلات و ناراحتیهای گوارشی که ناشی از تاننها است؛ ناراحتیهای احتمالی ناشی از سالیسیلاتها مانند کهیر غول آسا، رینیت ، آسم ، اسپاسم برونشها (۴)، حساسیت مفرط ، وجود خون در

1- Catechins
2- Gallocatechol
3- Apigenin
4- Triniflorin
5- Isoqurcetin
6- Salidroside
7-Vanillin
8- Salicylic, Vanilic, Caffeic , P-coumaric acids

مدفوع، وزوزگوش ، حالت تهوع و استفراغ و بثورات جلدی (۹) گزارش شده است.

موارد احتیاط - تمامی احتیاطات لازم در مورد فرآورده‌های حاوی سالیسیلاتها در اینجا هم توصیه می‌شود. بنابراین کسانی که به آسپیرین حساسیت مفرط دارند، افراد مبتلا به آسم، زخم‌معده ، دیابت، نقرس ، هموفیلی ، بیماریهای کبدی و کلیوی باید از خطرات ناشی از مصرف آن آگاه باشند. اثرات ناراحت کنندهٔ سالیسیلاتها در دستگاه گوارش ممکن است با الکل ، بارابیتوراتها و آرام‌بخشهای خوراکی افزایش یابد. باید از مصرف همزمان بید با سایر ترکیبات حاوی سالیسیلاتها مانند آسپیرین خودداری گردد. همچنین مصرف توأم آن با ضد انعقادهای خوراکی ، متوتروکسات ، متوکلوپرامید فنی توبین ، پروبنسید، اسپیرونولاکتون تداخل دارد (۹و۱۵).

موارد استعمال در پزشکی گذشته - در طب گذشته از پوست بید بعنوان ضد التهاب ، ضد درد (از جمله در درمان نقرس) و قابض استفاده می‌شده‌است (۴-۲ س).

آثار فارماکولوژیکی

بید سرشار از ترکیبات فنولی مانند فلاونوییدها، تانن‌ها و سالیسیلاتهاست. اثرات فارماکولوژیکی معمول سالیسیلاتها برای بید هم قابل بیان است؛ اگر چه مطالعات اختصاصی در مورد بید انجام نشده باشد(۹). ترکیباتی مانند سالی کورتین و سالی‌سین و سالی روپوزید بصورت برون تنی بر سیستم سیکلواکسیژناز اثر مهاری دارند که این فعالیت در مقادیر بیش از ۲۵۰μm نشان داده شده است (۴ و ۱۱).

روشهای مختلف کنترل‌های کیفی و کمی شیمیایی

آزمایش خلوص - برای انجام این آزمایش از روش کروماتوگرافی لایهٔ نازک استفاده می‌شود که شرایط آن عبارت است از (۱۶):

فاز ثابت - سیلیکاژل ۶۰ جی اف ۲۵۴

فاز متحرک - اتیل استات ، متانول ، آب (۱۰ : ۱۳ : ۷۷)

آشکار ساز - معرف وانیلین - اسیداستیک گلاسیال (معرف شماره **۴۲**)

تهیه عصارهٔ مورد آزمایش - پودر دارو را (یک گرم) با ۵۰ میلی‌لیتر متانول به مدت ۳۰ دقیقه رفلاکس می‌گردد. مایع صاف شده، تبخیر می‌گردد و باقی ماندهٔ آن در ۳ میلی‌لیتر متانول حل می‌شود و ۲۰ تا ۴۰ میکرولیتر آن برای آزمایش به کار می‌رود.

تهیه محلول شاهد - ۲/۵ میلیگرم سالی سین یا مشتقاتش در ۱ میلی‌لیتر متانول حل می‌گردد.

مقادیر ۵ تا ۱۰ میکرولیتر از عصارهٔ مورد آزمایش و محلول شاهد تهیه شده ، به صورت نقطه‌ای بر روی صفحهٔ کاشته می‌شود و سپس به کمک حلال مربوطه تا ارتفاع ۱۰ سانتیمتری بر روی صفحه گسترش داده می‌شود. بعد از خشک شدن صفحه ، معرف روی آن پاشیده می‌شود و سپس آن را به مدت ۵ دقیقه در حرارت ۱۱۰ درجهٔ سانتیگراد قرار می‌دهد. سالی‌سین در محدوده R_f = ۰/۴۵ به رنگ قرمزقهوه‌ای مشاهده خواهد شد.

سنجشهای مرغوبیت

ناخالصی‌ها - مواد خارجی موجود درگیاه نباید بیش از ۳ درصد باشد (۴).

میزان خاکستر تام - حداکثر ۸ درصد می‌باشد(۴).

میزان خاکستر غیر محلول در اسید - حداکثر ۱ درصد می‌باشد(۴،۱).

میزان درصد عصارهٔ خشک استخراج شده با آب - حداقل ۱۰ درصد می‌باشد(۴).

روش تعیین مقدار سالیسین - از روشهای کروماتوگرافی بر لایهٔ نازک توأم با کلریمتری (۱۴) و کروماتوگرافی باکارکرد عالی (۱۷) استفاده می‌شود. برای تعیین مقدار به روش کروماتوگرافی لایهٔ نازک توأم باکلریمتری به ۱۰ گرم پودر نمونه ، ۵۰ میلی‌لیتر اتانول ۷۰ درجه افزوده ، به مدت یک ساعت با سرعت ۲۰۰ دور در دقیقه تکان داده شده، سپس به مدت ۲۴ ساعت در دمای اتاق نگهداری می‌شود. سپس آن را صاف کرده ، در خلاء و در دمای پایین‌تر از ۵۰ درجه سانتیگراد تا رسیدن به حجم ۲۰ میلی‌لیتر تبخیر می‌گردد. در مرحلهٔ بعد ۱۰ میلی‌لیتر از محلول ۱۰ درصد استات سرب به آن افزوده ، پس از صاف کردن اضافی سرب با افزودن ۲ میلی‌لیتر از محلول آبی ۱۰ درصد دی سدیم هیدروژن فسفات گرفته شده ، دوباره صاف می‌گردد. حاصل در خلاء و در دمای پایین‌تر از ۵۰ درجه سانتیگراد خشک می‌گردد. باقیمانده در اتانول ۹۶ درجه حل شده ، توسط اتانول ۷۰ درجه به حجم ۲۰ میلی‌لیتر می‌رسد. در مرحلهٔ بعد ۱/۰ میلی‌لیتر از عصاره (معادل ۰/۰۵ گرم پودر نمونه) به صورت یک نوار باریک روی صفحه سیلیکاژل HF (با ضخامت ۳mm) کاشته می‌شود. در کنار عصاره‌های کاشته شده روی صفحه ، هر صفحه یک قطره از محلول ۰/۲ درصد سالی‌سین استاندارد نیز کاشته می‌شود. پس از خشک شدن صفحه در سیستم حلال کلروفرم : متانول : n بوتانول: فرمامید (۲۰ : ۲ : ۴ : ۰/۲) گذاشته می‌شود. پس از آن که حلال ۱۲ سانتیمتر بالا آمد صفحه را از تانک خارج نموده و در دمای اتاق خشک می‌شود. قبل از پاشیدن معرف ، صفحه زیر نور UV قرار داده می‌شود و محل لکهٔ سالی‌سین استاندارد با لکه‌های سالی‌سین موجود در عصاره‌ها مقایسه می‌گردد. سپس محل لکهٔ استاندارد توسط اسپری معرف اردمان[1] (معرف شماره ۴) مشخص می‌گردد. در حالیکه سایر نقاط توسط شیشه پوشانده می شود.

معرف اردمان با سالی‌سین ایجاد رنگ قرمز می‌نماید. با توجه به تعیین محل سالی‌سین موجود در عصاره‌ها توسط ایجاد لکهٔ قرمز رنگ و برای اطمینان بیشتر مشاهده زیر نور UV برای هر عصاره قسمتی در ردیف لکهٔ قرمز حاصل از استاندارد و معرف است توسط اسپاتول از روی صفحه تراشیده ، در یک لوله سانتریفوژ ریخته می‌شود و به آن ۵ میلی‌لیتر اتانول ۹۵ درجه افزوده ، برای چند دقیقه سانتریفوژ می‌گردد. پس از آن محلول رویی در یک لولهٔ آزمایش ریخته می‌شود و لوله‌ها در ظرف محتوی یخ قرار می‌گیرد تا بخوبی سرد شود و در همان حال به هرکدام ۵ میلی‌لیتر معرف اردمان به آهستگی افزوده می‌شود ، تا کمپلکس رنگی ایجاد گردد. حداکثر رنگ پس از ۲۰ دقیقه حاصل شده و تا ۹۰ دقیقه باقی می‌ماند . ماکزیمم جذب در طول موج ۵۱۰ نانومتر می‌باشد. به عنوان بلانک قسمتی از سیلیکاژل تراشیده شده در لوله سانتریفوژ ریخته می‌شود و با ۵ میلی‌لیتر اتانول ۹۵ درصد مخلوط شده سانتریفوژ

1- Erdmann's

می‌شود ، سپس به محلول رویی ۵ میلی‌لیتر معرف اردمان افزوده می‌شود. مقدار سالی‌سین هر نمونه بر اساس نمودار بیر حاصل از سالی‌سین استاندارد محاسبه می‌گردد. برای هر نمونه حداقل سه بار اندازه‌گیری انجام می‌گردد (۱۴).

طرز نگهداری

در جای خشک ، خنک و دور از نور خورشید نگهداری شود.

اشتباهات

ندارد.

فرآورده‌های موجود در بازار

ندارد.

منابع

1- British Herbal Medicine Association. **British Herbal Pharmacopoeia**. Bournemouth: British Herbal Medicine Association. 1996: 184-185.

2- The Royal Pharmaceutical Society. **Martindale, The Extra Pharmacopoeia.** 31st ed. London: The Royal Pharmacetial Society, 1996 (1): 94.

۳- زرگری ع. **گیاهان دارویی.** ویرایش ۵. تهران: انتشارات دانشگاه، ۱۳۷۱، ۱۳۱.

4- Wichtl M. **Herbal Drugs and Phytopharmeuticals.** Translated: Grainger Bisset N. Stuttgart: Medpharm Scientific Publishers, 1994: 437-9.

۵- صیامی ع. **فلور آذربایجان.** ارومیه : انتشارات انزلی ، ۱۳۶۸ : ۱۳.

۶- ثابتی ح. **جنگلها، درختان و درختچه‌های ایران.** انتشارات سازمان تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی ، ۱۳۴۱: ۶۸۱-۶۶۲.

7- Mcgraw-Hill. **Encyclopdia of Science & Technology**. 6th ed. Mcgraw -Hill Book company, 1987 (V0l 19): 461.

8- Rechinger K H. **Salix.** In: Tutin T G, Heywood V H, Burges N A, etal, (eds.) **Flora Europaea**. Cambridge: Cambridge at the University Press, 1964 (Vol 1): 43-54.

9- Newall CA, Anderson LA, Philipson ID. **Herbal Medicine, A guide for Health- care professionals.** London: The Pharmaceutical Press, 1996: 268.

10- Ody P. **The herb society's complete medicinal Herbal.** London: Dorling Kindersley, 1995: 94.

11- Harvey A. **Drugs from Natural Products.** London: Ellis Horwood, 1993: 161.

۱۲- محمدی و. **مطالعه مقدماتی مونوگرافهای یکصد و شصت و هشتم تا دویستم فارماکوپه گیاهی بریتانیا و بررسی چگونگی آماده نمودن برخی از داروهای گیاهی استاندارد.** [پایان نامه دکتری داروسازی] اصفهان: دانشگاه علوم پزشکی ، ۱۳۶۹.

۱۳- قهرمانی ن. **بررسی گیاهشناسی و فتیوشیمیایی برخی از انواع گیاهانی که در بازار دارویی تحت عنوان پوست بید به مصرف می‌رسند.** [پایان نامه دکتری داروسازی] اصفهان : دانشگاه علوم پزشکی ، ۱۳۷۰.

۱۴-کازرونی ه. **استخراج و خالص‌سازی سالیسین از پوست بید و اندازه‌گیری مقدار آن به روش اسپکتروفتومتری .** [پایان نامه دکتری داروسازی]. اصفهان : دانشگاه علوم پزشکی ، ۱۳۷۲.

15- Schulz V, Hansel R, Tyler VE. **Rational Phytotherapy.** 3th ed. Berlin: Springer-Verlag, 1998(Vol 1): 144.

16- Wagner H, Bladt S. **Plant Drug Analysis. A Thin Layer Chromatography Atlas.** 2nd ed. Berlin: Springer, 1995: 249-254.

17- Luo W, Ang CY, Schmitt TC, Bets M. **Determination of salicin and releted compound in botanical dietry supplements by liquid chromatography with fluorescence detection.** J AOAC Int 1998 Jul-aug, 81:4:757-62.

پرسیاوشان [1]

دکتر فریبرز معظر (استاد دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان)

پرسیاوشان اندام هوایی خشک شدهٔ گیاه *Adiantum capillus-veneris* L. که از خانوادهٔ سرخسها (Adiantaceae) است (۱).

نامهای گیاه (۲)

لاتین : *Adiantum capillus-veneris* L.

فارسی : پرسیاوشان

عربی : شعرالارض ، ساق الاسود ، شعرالخنزیر،

انگلیسی : Maidenhair, Venus's Hair, Capillaire

آلمانی : Frauenhaar, Venushaar, Capillarkraut

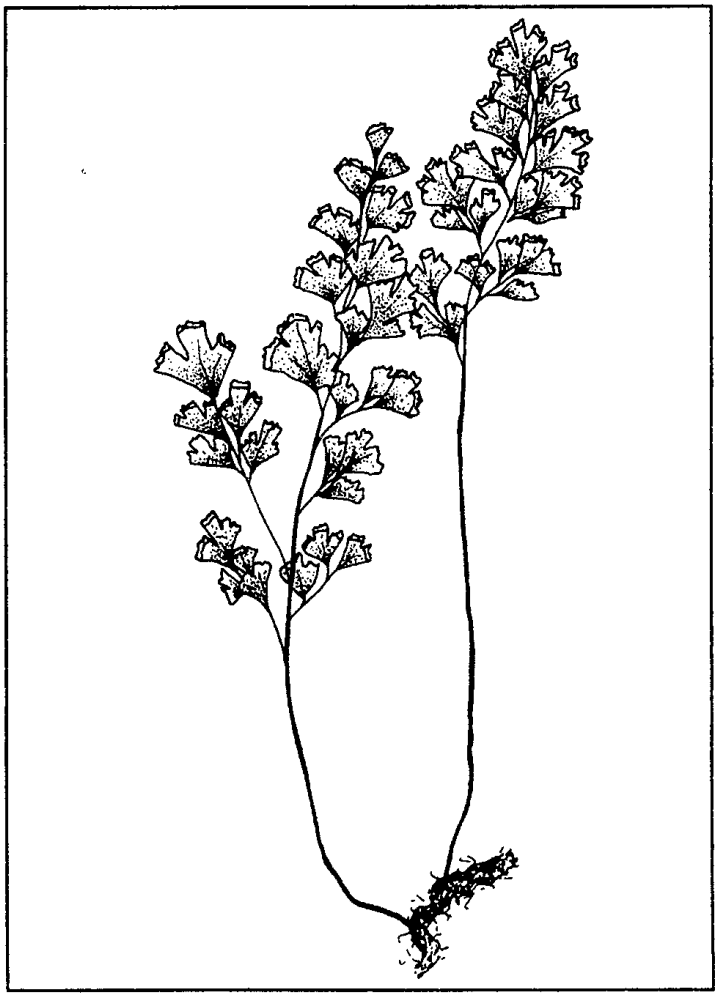
فرانسه : Adiante, Capillaire, Cheveux de Venus

ریخت شناسی

گیاه *Adiantum capillus-veneris*، گیاهی است علفی، سرخسی و پایا بواسطه ریزوم‌هایش قهوه‌ای رنگ، باریک و فلس دار. برگهای این گیاه واجد دمبرگهایی است طویل بالغ بر ۲۵ سانتیمتر، سیاه رنگ و براق که تنها در قاعده فلس‌دارند؛ پهنک‌ها مرکب شانه‌ای ، بدون کرک برنگ سبز روشن با بافتی ظریف، به ابعاد ۱۰ تا ۶۰ سانتیمتر، تخم‌مرغی سرنیزه‌ای ، لبهای پهنک در قاعده گوه‌ای ، بادبزنی شکل و دارای پایکهایی بسیار ظریف و ابعاد بسیار متفاوت (۳و۴).

اندام دارویی – قسمت مورد استفاده درمانی این گیاه کلیه قسمتهای اندام هوایی آنست که بوی ضعیف ولی محسوس و طعم گس و ناپسند دارد.

1- Adianti Herba



شکل گیاه پرسیاوشان

زمان جمع آوری

اندام هوایی گیاه را در اواخر بهار و اوایل تابستان (ماههای خرداد و تیر) جمع‌آوری و در سایه خشک نموده و سپس آن را به بازار دارویی عرضه می‌نمایند (۵).

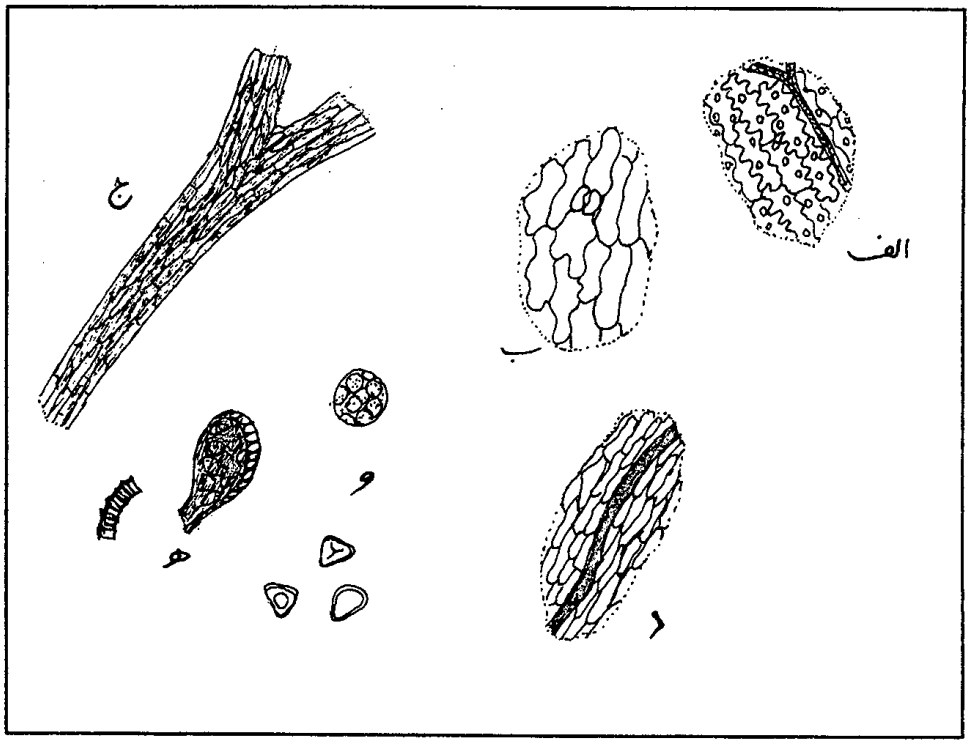
خرده نگاری

پودر پرسیاوشان به رنگ سبز مایل به قهوه‌ای است و در زیر میکروسکوپ موارد ذیل در آن یافت می‌گردد :

بخشی از بافت مزوفیل برگ که بصورت اسفنجی بوده و دیوارهٔ سلولی آنها موجدار و حاوی ذرات گرانولی می‌باشد [الف]، اپیدرم برگ با سلولهای کشیده و روزنه نوع آنموسیتیک [1] [ب]، بخشی از

1- Anomocytic

انشعابات دمبرگ با سلولهای کشیده طولی حاوی مواد رنگی قهوه‌ای مایل به قرمز [ج]، مجاری با محتویات قهوه‌ای مایل به قرمز در بخشی از بافت دمبرگ [د]، سپورانژیوم یا هاگدان با قطعات جدا شده‌ای از حلقه آنولوس کرمی شکل [ه] و نمایی از سپورانژیوم همراه سپور یا هاگ درون آن ، هاگهای مثلثی شکل خارج از هاگدان [و].



شکل خرده نگاری اندام هوایی پرسیاوشان

دامنه انتشار

گیاه پرسیاوشان در ایران پراکندگی وسیعی دارد بطوریکه در اکثر مناطق مرطوب و سایه‌دار بویژه اطراف چاههای مخروبه دیده می‌شود. این گیاه در مناطق شمالی از جمله مازندران : گرگان، بندرگز، گیلان: رشت ، پیربازار، تهران: پس قلعه ، شهر ری ، مناطق شرق ، غرب و جنوب غربی ؛ بلوچستان، کوه کهرود، شهبازان و ... یافت می‌گردد(۳).

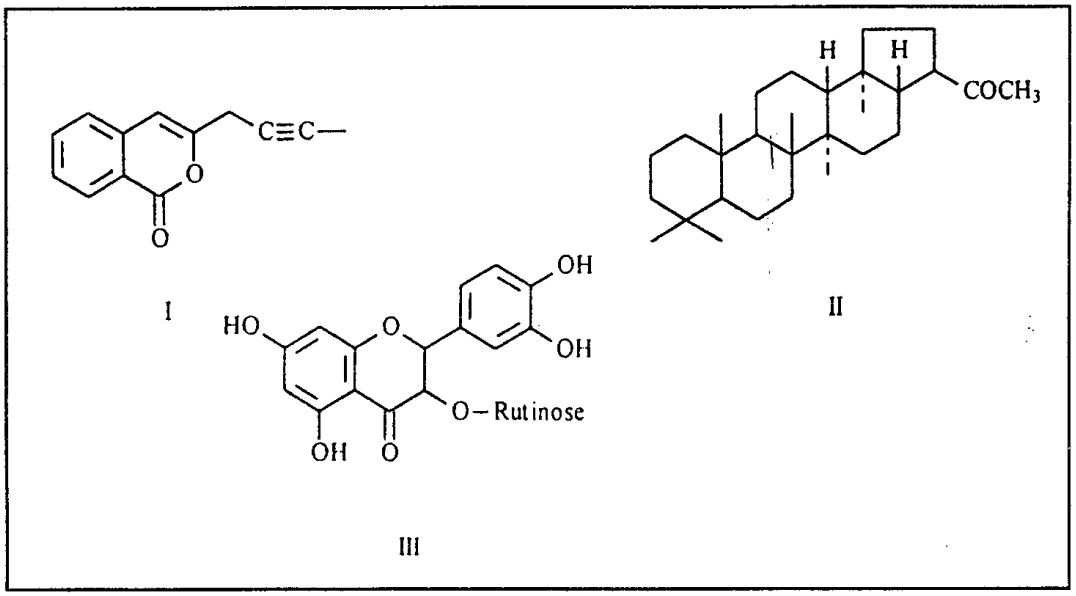
مواد متشکله

برگهای پرسیاوشان دارای موسیلاژ ، قند، اسیدکافئیک [1] و ماده تلخی بنام کاپیلارین [2] می‌باشد(۳). افزون بر این در آن قند و گالیک اسید یافت شده است. مطالعات جدید حاکی از وجود

1- Caffeic acid

2- Capillarine

ماده‌ای بنام آدانتوسید[1]، یک تری ترپن اوکسید و ۲۱- هیدروکسی آدیانتون [2][II] درگیاه می‌باشد (۵). همچنین وجود فلاونویید بخصوص روتین [3] [III] و ایزوکورستین [4]، آستراگالین [5] و تانن در پرسیاوشان گزارش شده است (۶).



موارد استعمال

پرسیاوشان دارای اثر مدر بوده در درمان علائم سرماخوردگی و سرفه (بعنوان خلط آور) مورد استفاده قرار می‌گیرد (۶-۳).

مقدار مصرف - دم کرده برگهای خشک شده گیاه به مقدار ۲- ۰/۵ گرم سه بار در روز. افزون بر این به صورت عصاره مایع ۱:۱ در الکل ۲۵٪، به مقدار ۲- ۰/۵ میلی‌لیتر (۷). دوز متوسط یکبار از گیاه به صورت دم کرده به مقدار ۱/۵ گرم توصیه شده است (۵).

موارد استفاده در پزشکی گذشته - در طب گذشته از پرسیاوشان در درمان سرفه و علائم سرماخوردگی و ریزش منطقه‌ای مو استفاده می‌شده‌است (۶-۲ س).

آثار فارماکولوژیکی

پرسیاوشان با داشتن مواد متشکله متنوع دارای خواص فارماکولوژیک متعددی می‌باشد. موسیلاژ موجود درگیاه دارای خاصیت نرم کنندگی سینه و اندام فوقانی تنفسی بوده و موجب آسان شدن خروج خلط می‌گردد.

فلاونوییدهای موجود درگیاه (روتین و ایزوکورستین) دارای اثر ضد التهاب ، ضد آلرژی و وقفه دهنده

1- Adantocid
2- 21-Hydroxyadianthon
3- Rutin
4- Isoquercetin
5- Astragalin

رشد تومور بوده و افزون بر این دارای اثر حفاظتی عروق ، آنتی ترومبوتیک [1] اثر محافظت کننده دستگاه گوارش می‌باشد (۸و۹). افزون بر این فلاونوییدهای موجود درگیاه سبب وقفه آنزیم‌های فسفولیپاز خصوصا" فسفولیپاز C [2] می‌گردد (۹). فلاونوییدهای موجود درگیاه با ایجاد اثر آنتی‌اکسیدانی قوی روی سیستمهای میکروزومی ، آثار سمیت زدایی علیه برخی از عوامل سرطانزا و رادیکالهای آزاد را افزایش می‌دهد (۹). افزون بر این آثار ضد میکروبی ، ضد قارچی و ضد ویروسی پرسیاوشان نیز در ارتباط با وجود فلاونوییدهای ذکر شده موجود در آن می‌باشد، که این اثرات فلاونوییدها در شرایط آزمایشگاهی نیز باثبات رسیده است (۱۰و ۱۱).

روشهای مختلف کنترل‌های کیفی وکمی شیمیایی

آزمایش خلوص - برای انجام این آزمایش از روش کروماتوگرافی لایه نازک استفاده می‌شود(۱۲):

تهیه عصاره مورد آزمایش - ۱ گرم پودر پرسیاوشان را با ۱۰ میلی‌لیتر متانول به مدت ۵ دقیقه روی حمام بن‌ماری ۶۰ درجه سانتیگراد قرار داده عصاره حاصل را صاف می‌نمائیم. مقدار ۲۵ تا ۳۰ میکرولیتر از عصاره صاف شده جهت کروماتوگرافی لایه نازک استفاده می‌شود.

تهیه محلول شاهد - نمونه‌هایی از روتین و کوئرستین و ایزوکوئرستین استاندارد به صورت محلولهای ۰/۰۵٪ در متانول تهیه می‌شود و از هر یک میزان ۱۰ میکرولیتر روی صفحه کاشته می شود.

فاز متحرک - اتیل استات، اسید فرمیک ، اسید استیک گلاسیال ، آب (۲۷ : ۱۱ : ۱۱ : ۱۰۰)

فاز ثابت - با استفاده از سیلیکاژل جی - اف - ۲۵۴

شناساگر - معرف NP و PEG400 (معرف شماره **۳۹**)

پس از انجام کروماتوگرافی لایه نازک ، لکه‌های مربوط به روتین (R_f = ۰/۳ - ۰/۴)، کوئرستین (R_f = ۰/۸) و ایزوکوئرستین (R_f = ۰/۶) به رنگ تقریبا" زرد مشخص می‌باشند که در نهایت با پاشیدن معرف NP و PEG400 لکه‌های مزبور زیرنور فرابنفش با طول موج ۳۶۵ نانومتر به رنگ زرد مایل به نارنجی مشاهده می‌گردند.

سنجشهای مرغوبیت

ناخالصیتها - حداکثر ۱۰ درصد می‌باشد(۷).

میزان خاکستر تام - حداکثر ۱۰ درصد می‌باشد(۵).

میزان مواد محلول در الکل ۴۵٪ - حداقل ۲۲ درصد می‌باشد(۷).

طرز نگهداری

در ظرف سربسته ، خشک و مقاوم به نور نگاهداری شود.

اشتباهات

گیاه پرسیاوشان اکثرا" با گیاه *Pteridium aquilinum* Kuhn مترادف با *Pteris aquilina* L. اشتباه شده و مورد تقلب قرار می گیرد (۵ و۶).

فرآورده‌های موجود در بازار

پودر برونشیم [3] شرکت گل دارو

1- Antitrombitic

2- Phospholipase C

3- Bronchim

منابع

۱- امین غ. **گیاهان دارویی سنتی ایران.** تهران : انتشارات مؤسسه پژوهشهای گیاهان دارویی ایران، ۱۳۷۰ (ج ۱) : ۴۵.

2- Bedevian A K. **Illustrated Polyglottic dictionary of Plant names.** Cario: Medbouly. Library, 1994: 19.

۳- زرگری ع. **گیاهان دارویی .** تهران: انتشارات دانشگاه تهران ، ۱۳۵۲ (ج ۳) : ۶-۳۷۳.

4- Lavalree A. **Adiantum L.** In: Turin T G, Heywood V H, Burges N A, Valentine D H, etal,(eds.) **Florae Europaea.** Cambridge: Cambridge at the University Press, 1964 (Vol 1): 10.

5- List F. **Hager's Handbuch der pharmazeutischen Praxis**. Berlin: Springer Verlag, Heidelberg, 1969: 1102-3.

6- Berger F. **Handbuch der Drogenkunde**. Wien: Verlag Wilhelm Maudrich, 1950(Vol 2): 26-8.

7- British Herbal Medicine Association. **British Herbal Pharmacopoeia**. London: British Herbal Medicine Association. 1983: 14-5.

8- Neplatanova D. **Effect of some factor on the production of Tribestan tablets.** Farmatsiya , 1984: 34(3), 29-32.

9- Craker L E. Simon J E. **Herbs, Species and medicinal Plants. Recent Advances in Botany, Horticulture and pharmacology.** Phoenix: Oryx Press, 1992(Vol 1): 81-95, 167-184.

10- Harvey A. **Drugs from Natural Products.** New York: Pharmaceutical and Agrochemicals, 1993:152-167.

۱۱- آزادراد ش. **بررسی اثر ضد میکروبی گیاه پرسیاوشان.** [پایان نامه دکتری داروسازی] اصفهان: دانشگاه علوم پزشکی ، ۱۳۶۴.

12- Wagner H, Bladt S. **Plant Drug Analysis.** Berlin: Springer, 1984: 184.

پنیرک [1]

دکتر سیدابراهیم سجادی (دانشیار دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان)

پـنیرک، گـلهای خشک شـده گـیاه *Malva sylvestris* L. از خـانواده پـنیرک (Malvaceae) است(۱).

نامهای گیاه (۲و۳)

لاتین : *Malva sylvestris* L.

Malva plebeia Stev.

Malva sinensis Cav.

فارسی : پنیرک، اوت پر - فوچاکو ، کوکر ، پچکو

عربی : خبّازی - الّدهما

انگلیسی : Common mallow, Marsh mallow

آلمانی : Rossmalve, Wild Malve, Malve

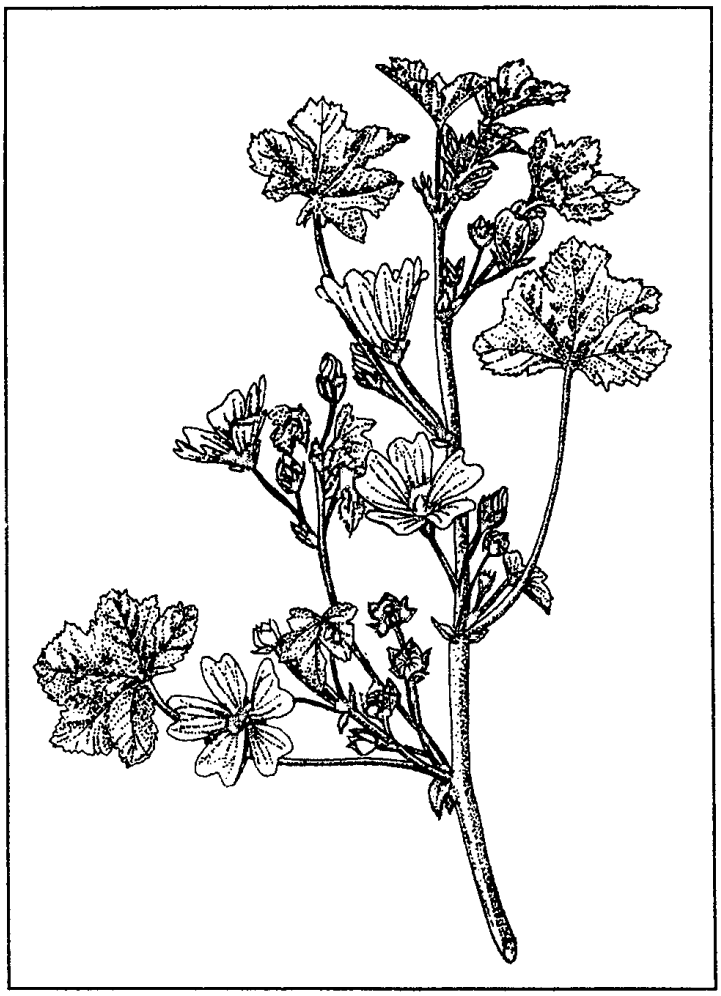
فرانسه : Grande, Mauve, Mauve sauvage, Meule

ریخت شناسی

گیاه *Malva sylvestris* گیاهی است دو ساله یا چند ساله ، با ساقه افراشته یا خمیده به طرف بالا و یا خمیده افتان ، به صورت منفرد یا چندتایی ، بدون کرک یا دارای کرکهای ساده یا ۳-۲ شاخه‌ای . دمبرگ آن ۱/۵ تا چند برابر طول پهنک برگ ، پهنک کما بیش مّدور، قلبی شکل تا کلیوی ، بعضی اوقات با قاعده پخ ، بسیار متغیر در اندازه، دارای (۷-)۵(۳-) لوب نوک کند یا نوک تیز نیمدایره تا مستطیلی. با حاشیه دندانه‌ای یا اره‌ای یا دندانه‌های هلالی ، خیلی کم کرک یا به طور پراکنده با کرک‌های ساده یا ۳-۲ شاخه‌ای یا ستاره‌ای. گل آن به رنگ صورتی تا ارغوانی ، نمونه خشک شده به رنگ آبی متمایل به بنفش، با گلبرگهایی به طول ۳۰-۱۲ میلی‌متر. میوه واجد ۱۴-۹ برچه، بدون کرک یا کرکدار، در سطح پشتی تخت و دارای چین و چروک و حفره‌های شبکه مانند، با حاشیه تیز ولی فاقد بال و دانه آن پوشیده از حفره‌های سفید رنگ یا متمایل به قهوه‌ای (۴).

1- Malvae Flos

اندام دارویی - گلها بخش دارویی گیاه را تشکیل می‌دهد، گلها در محور برگها، در دسته‌های ۱۵-۲(-۱)تایی ، دمگلها معمولاً از دمبرگها کوتاه‌تر و هر کدام حاصل یک گل ، معمولاً بعد از باز شدن غنچه با حالت مستقیم. برگه‌های گریبانی (پیش کاسه) ۳ عدد مستطیلی ، خطی تا بیضوی و در حاشیه مژه‌دار. کاسه گل معمولاً دارای کرکهای ستاره‌ای ، با کاسبرگهای سه گوش است. گلبرگ به طول ۳۰-۱۲ میلی‌متر، ۵-۳(-۲) بار بلندتر از کاسه گل ، به رنگ صورتی تا ارغوانی ، با رگه‌های تیره‌تر و در نمونه خشک شده به رنگ آبی متمایل به بنفش ، ناخنک ریشدار و لولهٔ پرچمها کرکدار است (۴).



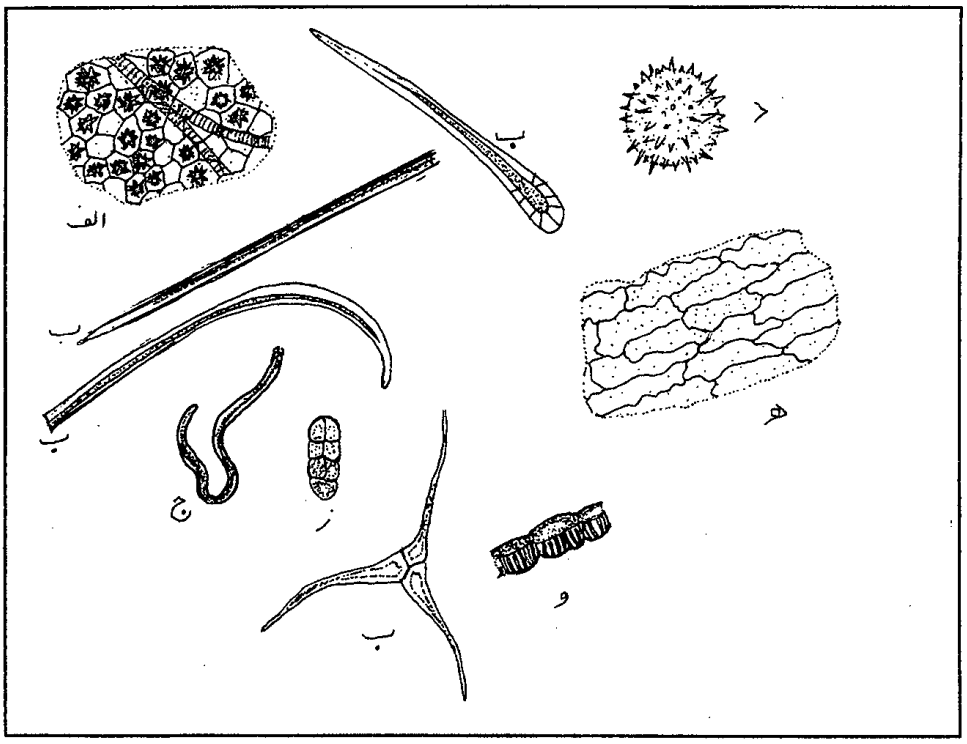
شکل گیاه پنیرک

زمان جمع آوری

بهترین زمان جمع‌آوری گلهای این گیاه در تابستان وقت شکفتن گلهاست ، در حالی که برگهای گیاه را بایستی در فصل بهار جمع‌آوری نمود (۵).

خرده‌نگاری

پودر گلهای پنیرک به رنگ بنفش - آبی با مزه گس دارای ویژگیهای میکروسکپی زیر می‌باشد (۶): قسمتی از بافتهای کاسبرگ همراه کریستالهای ستاره‌ای شکل با تراکم زیاد [الف]، تارهای شلاقی شکل مربوط به بخش خارجی کاسبرگ [ب]، تار پوششی پشمی مربوط به بخش خارجی کاسبرگها [ج]، دانه‌های گرده بزرگ ، زردرنگ که اختصاصی‌اند [د]، بخشی از بافت گلبرگها که به رنگ آبی است [ه]، بخشی از اندوتسیوم [و] و کرکهای ترشحی چند سلولی مربوط به گلبرگها [ز].



شکل خرده نگاری گل پنیرک

دامنه انتشار

در نقاط مختلف ایران از جمله استانهای مازندران، همدان، لرستان، اصفهان، فارس، کرمان، تهران، قزوین، خراسان و سیستان یافت می‌شود (۴).

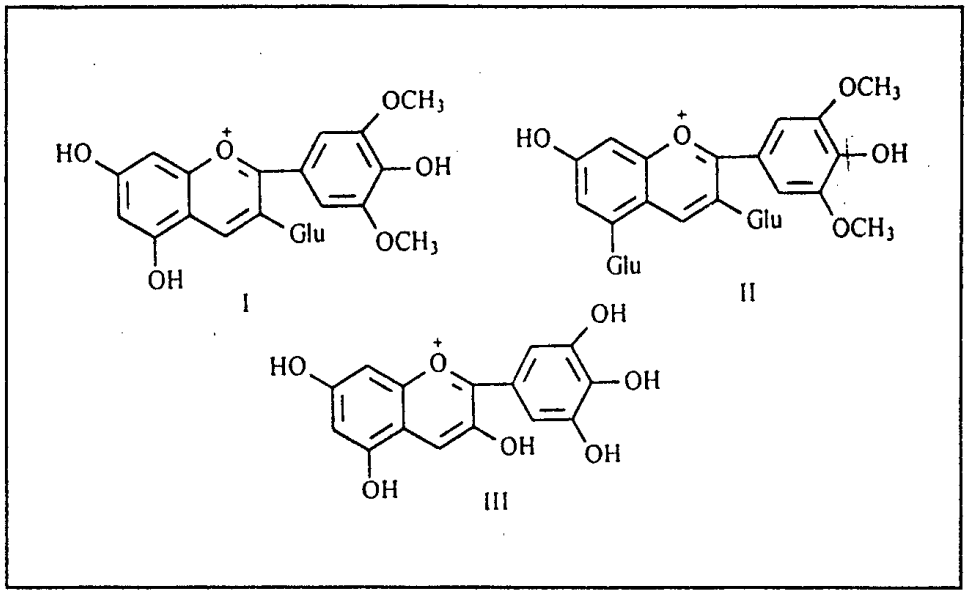
مواد متشکله

مهمترین ماده موثره گلهای پنیرک را موسیلاژ تشکیل می‌دهد که در اثر هیدرولیز آن گالاکتوز[1]، آرابینوز[2]، گلوکز، رامنوز و گالاکتورونیک‌اسید[3] حاصل می‌شود.

گلها همچنین حاوی آنتوسیانین‌ها شامل مالویدین ۳-گلوکوزید [I]، مالوین [II]،و دلفینیدین [III]

1- Galactose
2- Arabinose
3- Galacturonic acid

می‌باشد. درگل پنیرک مقدار قابل توجهی (بیش از ۱۰٪) موسیلاژ و مقادیر جزیی تانن نیز یافت می‌شود (۱ و ۷).



موارد استعمال

در درمان گاستروآنتریت [1] علائم سرماخوردگی ، التهاب دهان و گلو و سرفه مورد استفاده قرار می‌گیرد (۱،۷و۸).

مقدار مصرف - ۱/۵ تا ۲ گرم دارو سه مرتبه در روز

موارد استعمال در پزشکی گذشته - در طب گذشته از پنیرک بصورت خوراکی بعنوان نرم کننده در درمان سرفه ، مدر و به صورت موضعی بعنوان شستشو دهندهٔ در درمان زخمها استفاده می‌شده‌است (۶-۴ س).

آثار فارماکولوژیکی

با توجه به اینکه میزان موسیلاژ در دوز مصرفی بسیار پایین و غلظت آنتوسیانین به اندازه کافی می‌باشد. لذا اثرات درمانی به آنتوسیانین‌ها نسبت داده می‌شود (۱). ولی وجود موسیلاژ درگل پنیرک سبب بروز اثرات ضد التهابی ، محافظت کنندگی و بهبود زخمها ، نرم کننده و پوشش دهنده می‌شود (۹).

1- Gastroenteritis

روشهای مختلف کنترل‌های کیفی و کمی شیمیایی

ضریب تورم - یک گرم از پودر گل گیاه خشک شده را در داخل یک مزور دربدار مدرج ۲۵ سی‌سی ریخته و توسط یک سی‌سی اتانول ۹۶ آن را مرطوب نموده و ۲۵ سی‌سی آب به آن اضافه نموده و درب مزور را می‌بندیم. یک ساعت اول به فاصله هر ده دقیقه یک بار مخلوط داخل مزور را بشدت تکان داده و بعد از آن برای مدت سه ساعت به حالت خود گذاشته شود، با توجه به اینکه موسیلاژ موجود در گیاه آب را جذب و تغییر حجم می‌دهد، تغییر حجم مواد گیاهی داخل مزور را نسبت به شروع آزمایش تعیین کرده و فاکتور تورم محاسبه می‌گردد (آزمایش در سه مرتبه انجام و میانگین محاسبه شود). ضریب تورم نبایستی کمتر از ۱۵ باشد (۹ و ۱۰).

سنجشهای مرغوبیت

میزان خاکستر تام - حداکثر ۱۴ درصد می‌باشد.

میزان خاکستر نامحلول در اسید - حداکثر ۲ درصد می‌باشد.

طرز نگهداری

دور از رطوبت و نور مستقیم و در ظروف سربسته غیر پلاستیکی نگهداری شود.

اشتباهات

از جمله گیاهانی که به جای پنیرک به کار می‌روند ،گیاهان جنس بنفشه مثل :*Viola odorata* L. را می‌توان نام برد.

فرآورده‌های موجود در بازار

در حال حاضر فرآورده دارویی گیاه از گل پنیرک در بازار دارویی ایران وجود ندارد.

منابع

1- Wichtl M. **Herbal Drugs and Phytopharmaceuticals.** Translated by : Bisset NG. Boca Raton: CRC Press, 1994, 313-4.

2- Bedevian A K. **Polyglottic Dictionary of Plant Names**. Cairo: Medbouly Library, 1994: 381.

۳- زاهدی ا. **واژه نامه گیاهی** .تهران: انتشارات دانشگاه ، ۱۳۷۳ : ۱۱۶.

4- Riedl I. ***Malva.*** In: Rechinger KH. **Flora Iranica.** Graz: Akademische Druck-u., Verlagsanstalt, 1976 (Vol 120): 1-19.

5- Chevallier A. **Encyclopedia of Medicinal Plants**. London: Dorling Kindersley, 1996: 230.

6- Deutschmann F, Hohmann B, Sprecher E, et al. **Pharmazeutische Biologie**. Stuttgart Gustav Fischer Verlag, 1984: 273.

7- Schulz V, Hansel R, Tyler V E. **Rational Phytotherapy**. Berlin: Springer Verlag, 1998: 151.

۸- امین غ. **گیاهان دارویی سنتی ایران.** تهران: انتشارات معاونت پژوهشی وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی ، ۱۳۷۰ : ۷۷.

9- **DAB7**. Deutscher Apotheker Verlag, Stuttgart Govi-Verlag GMBH, Frankfurt,1968, 656-8.

10- Hartke K, Mutschler E. **DAB9** Stuttgart: Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, 1987 (Band 1): 180.

پیرو [1]

دکتر سیداحمد امامی (عضو هیئت علمی دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی مشهد)
دکتر جواد اصیلی (دستیار دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان)

پیرو، میوه های خشک شدهٔ گیاه *Juniperus communis* L. از خانواده سرو (Cupressaceae) است که حداقل دارای یک درصد اسانس (حجم/وزن) می‌باشد (۱).

نامهای گیاه (۷-۲)

لاتین :

Syn: *Juniperus communis* L., Subsp. *hemisphaerica* (Presl) Nyman, *J.hemisphaerica* Preal, Delic.Prag. 142, *J.communis* L. subsp. *communis* auct. PL. fl. Iran; *J.communis* L. var. *rectifolia* parsa, Fl. of Iran, Vol.1 : 468 nomen.

فارسی : پیرو، لمبیر

عربی : قزم

انگلیسی : Dwarf Juniper, Canadian Juniper

آلمانی : Zewerg Wacholder

فرانسه : Genevrier nain

ریخت شناسی

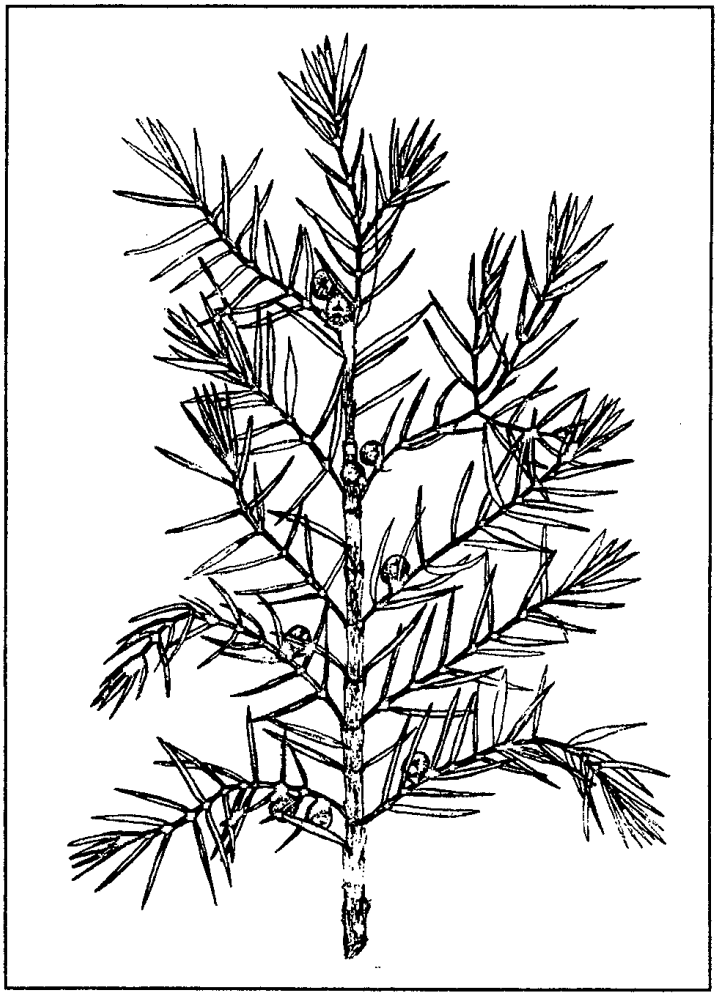
گیاه *Juniperus communis* L.، گیاهی درختچه‌ای است ۲ پایه، بسیار کوتاه به ارتفاع ۲۰ سانتی متر تا ۱/۵ متر، متراکم، خوابیده بر روی زمین با شاخه های ریشه مانند نیم خیزکه درگیاهان مسن ارتفاع شاخه های اصلی ممکن است به ۱ متر هم برسد. پوست شاخه ها به رنگ خاکستری تیره و پوست انشعابات کوچک به رنگ قرمز مایل به زرد بوده و نوک آنها به سمت پایین خمیده است. برگها در چرخه‌های ۳ تایی، راست، کوتاه، درفشی - خطی به طول ۱۴-۴ و پهنای ۲-۱ میلی متر بوده ونوک اغلب آنها به بالابرگشته است. سطح فوقانی برگ با لایه‌ای مومی پوشیده شده و در امتداد طولی دارای نواری به رنگ سفید است و سطح تحتانی آن ناو مانند است و حالت ناوی تا روی پوست شاخه امتداد یافته و غده‌ای رزینی متورم و گلابی شکل را در بر می‌گیرد.

مخروطهای نر کوتاهتر از برگهامیباشند. میوه سته مانند، تقریبا" کروی، به قطر ۱۰-۳ میلیمتر بوده، نخست سبزرنگ میباشد و سپس به رنگ قهوه‌ای متمایل به سیاه در می‌آید. سطح میوه غبارآلود و براق است و در سال دوم یا سوم پیدایش می‌رسد. میوه کوتاهتر از برگ میباشد و واجد ۳-۲ دانه ۳گوش به

1- Juniperi Fructus

رنگ قهوه‌ای روشن است (۲،۳و ۱۲-۸).

اندام دارویی - بخش دارویی این گیاه میوه‌های آن است .



شکل گیاه پیرو

زمان جمع آوری

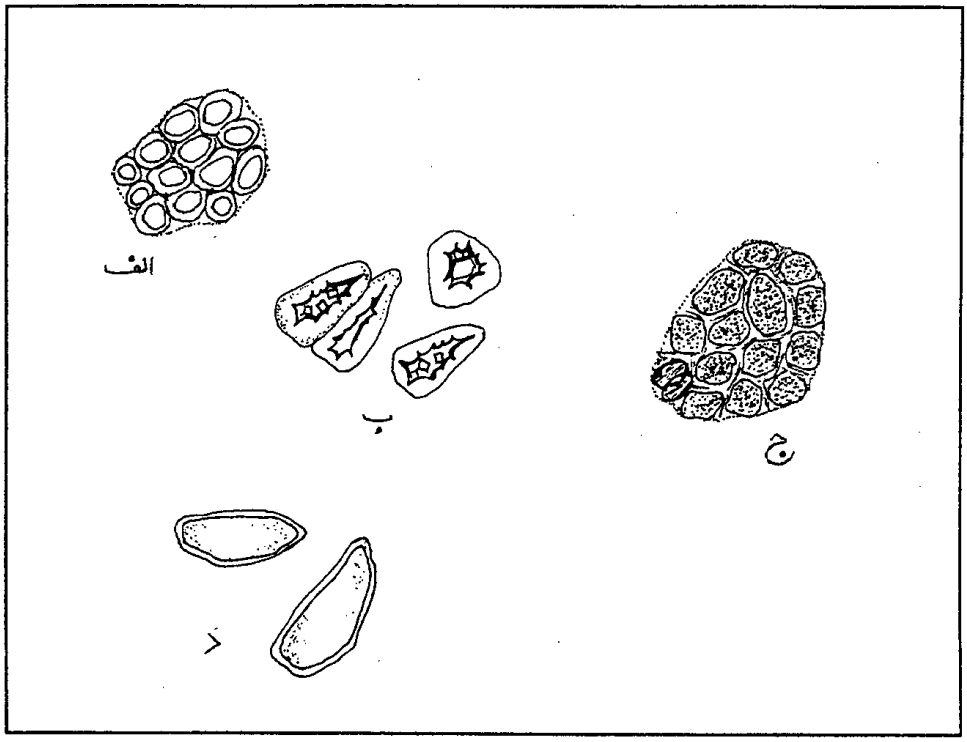
بیشترین مقدار اسانس در میوه‌های رسیده بنفش‌رنگ (در مهر وآبان سال دوم پیدایش میوه) یافت می‌گردد(۱۳).

خرده نگاری

پودر میوهٔ پیرو قهوه‌ای رنگ، دارای بوی معطر و مزه شیرین و ادویه مانند است و ویژگیهای میکروسکوپی آن به شرح زیر می‌باشد (۱۴ و ۱۵):

تکه‌هایی از سلولهای متورم (ایدیوبلاستها) پوست میوه که به رنگ زرد با دیواره‌های کمی ضخیم بوده، ممکن است به صورت منفرد یا دسته‌جمعی باشد [الف]، تکه‌هایی از سلولهای سنگی متعلق به دانه

همراه با بلورهای اکسالات که در قسمت مجرای آن واقع شده‌است و به تعداد زیاد دیده می‌شود [ب]، تکه‌هایی از اپیدرم خارجی با مجراهای قهوه‌ای رنگ که بعضی توأم با روزنه می‌باشند [ج]، تکه هایی از سلولهای هیپودرم کلانشیم شده که ضخامت آنها متشکل از ۳-۲ لایه سلولی است [د].



شکل خرده نگاری میوه پیرو

دامنه انتشار

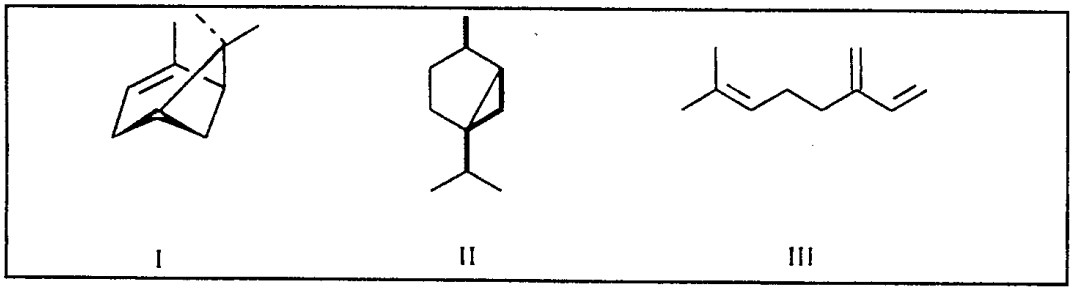
انتشار عمومی این گونه شامل : آمریکا ، کانادا، اروپا ، ترکیه، مغولستان ، چین، سیبری ، کره، ژاپن ، جزایر کوریل ، قفقاز و ایران می‌باشد (۱۲،۹،۸،۲).

در ایران در نواحی زیر یافت می‌شود: گلستان : ۴۰کیلومتری جنوب علی آباد، جنگل گلستان، ۱۶۰۰ متر ؛ رامیان ، خوش ییلاق ، مازندران : ۲کیلومتری جنوب غربی جواهر ده ، دره چالوس ، بالای سیاه بیشه، سیاه بیشه ، جنوب رامسر ، بین تنوره کش و جنت رودبار، شورآب به گدوک ، میانخیل؛ هزارجریب ؛ گدوک ، موس چشمه، بین گدوک و ورسک ، پل سفید ، جنگلهای بالای ده سنگده ، کوه خرنرو، اشک، جاده هراز ، بالای لاریجان ، گیلان : لاهیجان ، سیاهکل ، کوه درفک ، منجیل ، سردگاه ، عمارلو، شهیدان به طرف شیخ سرا ، آذربایجان : صلوات به دهکده گلی درق، کوه گلی درق، سمنان : کوه قطری در شمال شاهرود ، بین آزادشهر و شاهرود ، حدود ۵۰کیلومتری شمال سمنان ، بین کولیم و ملاده، تهران : ۲۱ کیلومتری شرق فیروزکوه ، گدوک (۱۱،۹،۳،۲).

مواد متشکله

میوهٔ پیرو دارای ۲-۵/۰ درصد اسانس است. این اسانس متشکل از حدود ۷۰ جزء بوده (۱۳) و به طور عمده (حدود ۸۵٪) از مونوترپنوییدها تشکیل شده‌است که مهمترین آنها شامل : آلفا- پی نن [I] [۱] ، میرسن [II] [۲] ، سابی‌نن [III] [۳] (جزء اصلی)، گاما- ترپی‌نن [۴] آلفا- ترپی نئول [۵]، ترپی نن -۴- اول [۶]، بورنئول [۷]، ژرانیول [۸]، کامفن [۹]، کامفر [۱۰]، ۱ و۴- سینئول [۱۱]، ترپینیل استات [۱۲]، پارا- سیمن [۱۳]، لیمونن [۱۴]، بتا- پی نن [۱۵] و آلفاتوجن [۱۶] می‌باشد. سزکویی ترپنوییدهایی مانند کاریوفیلن [۱۷]، اپوکسی دی هیدروکاریوفیلن [۱۸] بتا-المن -۷- آلفا- اول [۱۹] (۱۶ و۱۷). آلفا- کادی نن [۲۰] و گاما -کادی نن [۲۱] (۱۸) از دیگر اجزاء اسانس مذکوراند. فنلها و استرها نیز در اسانس مورد بحث یافت می‌شوند(۱).

خصوصیات کیفی و کمی اجزاء اسانس مذکور به منشاء ، ارتفاع محل رویش گیاه، میزان رسیده بودن میوه و عوامل دیگر بستگی دارد (۱۹). دیگر ترکیبات موجود در میوهٔ گیاه پیرو حدود ۵-۳ درصد قند اینورته شامل : گلوکز و فروکتوز ، اسید اسکوربیک ، اسید گلوکورنیک (۲۰) ،اسیدهای دی ترپنی (۲۱). فلاونوییدهایی از قبیل : آمنتو فلاون [۲۲]، کوئرستین [۲۳] ، ایزوکوئرستین [۲۴]، آپی ژنین [۲۵] (۲۲) و فلاونویید گلی کوزیدهایی همچون : ۴ و ۵ و ۶ و ۷- تتراهیدروکسی فلاون - ۱-بتا-د-گزیلوپیرانوزید [۲۶] ، ۶- هیدروکسی لوته اولین - ۶- بتا- ۱- د-گزیلوپیرانوزید [۲۷] و (-)-اپی آفزله شین [۲۸] (۱۸) می‌باشد. تاننهایی مانند پرو آنتو سیانیدینها [۲۹] (۲۲)، گالوکاتشین [۳۰] و اپی‌گالوکاتشین [۳۱] (۲۳) از دیگر ترکیبات موجود در میوهٔ پیرو است. لیگنانهایی از قبیل دزوکسی پودوفیلوتوکسین [۳۲] و بالاخره رزینها در شمار دیگر ترکیبات موجود در میوه این گیاه می‌باشد(۲۴).



1- α-Pinene
2- Myrcene
3- Sabinene
4- δ-Terpinene
5- α-Terpineol
6- terpinene-4-ol
7- Borneol
8- Geraniol
9- Camphene
10- Camphor
11- 1,4-Cineol
12- Terpinyl acetate
13- P-Cymene
14- Limonene
15- β-Pinene
16- α-Thujene
17- Caryophyllene
18- Epoxydihydro caryophyllene
19- β-Elemene-7-α-ol
20- α-Cadinene
21- δ-Cadinene
22- Amento flavone
23- Quercetin
24- Isoquercetin
25- Apigenin
26- 4,5,6,7-tetrahydroxy-flavone-O-β-D-Xylopyranoside
27- 6-Hydroxy-luteolin-6-O-β-D-Xylopyranoside
28- (-)-Epiafzelechin
29- Proanthocyanidins
30- Gallocathechin
31- Epi-gallocatechin
32- Desoxypodophyllotoxin

موارد استعمال

پیرو به صورت خوراکی اثر مدر و ضد نفخ داشته و به صورت موضعی در درمان بیماریهای روماتیسمی و درد مفاصل مصرف می‌گردد (۱ و۲۴).

مقدار مصرف - در صورتی که توصیه ویژه‌ای نشده باشد روزانه ۲ تا حداکثر ۱۰ گرم از میوه خشک پیرو که معادل ۲۰ تا ۱۰۰ میلی گرم از اسانس آن می‌باشد مصرف گردد (۱۳). توصیه می‌شود بدون مشاوره با پزشک، دمکردهٔ میوهٔ پیرو بیش از ۴ هفته استفاده نگردد.

عوارض جانبی و سمیت - بر طبق گزارشهای موجود اگر چه عموماً" هیچ گونه ازدیاد حساسیت نسبت به نور و یا سمیت نوری ناشی از مصرف اسانس میوهٔ پیرو مشاهده نمی‌گردد، لیکن هنگام استعمال خارجی اسانس مذکور بر روی پوست انسان یا حیوانات تحریک مختصری ایجاد می‌شود (۲۴). همچنین مصرف مقدار زیاد ترپی‌نن -۴- اول (اصلی ترین ترکیب مدر موجود در اسانس میوهٔ پیرو) ممکن است موجب تحریک کلیوی گردد(۲۴). گزارشهایی از بروز واکنشهای درماتیتی ناشی از تماس با پیرو وجود دارد و این امر به ماهیت محرک عصارهٔ پیرو نسبت داده شده است (۱۷).

علائم مسمومیت حاصل از استعمال خارجی اسانس میوهٔ پیرو شامل : سوزش ، اریتم [1] ، التهاب ، تاول و خیز [2] می‌باشد. علائم مسمومیت حاصل از استعمال داخلی اسانس مذکور، درد کلیه و یانواحی اطراف آن، خون ادراری [3] ، دیورز شدید، آلبومینوری [4] ، اختلالات گوارشی، تاکی کاردی [5] ، افزایش فشار خون [6] عوارض دستگاه عصبی مرکزی و بندرت علائمی از قبیل تشنج [7] ، خونریزیهای رحمی و سقط جنین می‌باشد(۲۴).

موارد منع مصرف و احتیاطات - میوهٔ پیرو در اشخاص مبتلا به بیماریهای کلیوی منع مصرف دارد (۱ و ۲۴). همچنین مصرف این دارو در دوران بارداری (بویژه در مراحل انتهایی که موجب تشدید انقباضات رحمی می‌گردد) ممنوع است ، چرا که معروف است موجب بروز سقط می‌گردد (۲۴).

مصرف داخلی اسانس میوهٔ پیرو می‌بایست به میزان محدود و تحت نظر متخصصین انجام پذیرد. مصرف خارجی اسانس مذکور ممکن است سبب بروز واکنشهای تحریکی گردد، گو اینکه در پاره‌ای مقالات این مطلب تأیید نگردیده و اظهار شده‌است که مصرف اسانس فوق بی‌خطر بوده و هیچ گونه منعی ندارد. گفته شده است پیرو بشدت کاهندهٔ قند خون بوده و بعلاوه مصرف دراز مدت آن ممکن است منجر به بروزهیپوکالمی [8] گردد. می‌بایست توجه داشت که در نوشته‌های علمی مطالب مربوط به پیرو با موارد مربوط به مای مرز ***(Juniperus sabina)*** خلط گردیده وممکن است همین امر باعث بروز اعتقاد به سمیت اسانس میوهٔ پیرو باشد (۲۴).

موارد استعمال در پزشکی گذشته - در طب گذشته اثرات مدر و قاعده‌آور پیرو را شناخته ، همچنین آن را در درمان سرفه‌های مزمن ، نفخ و دل پیچه توصیه نموده‌اند (۱ س، ۲ س ، ۴ س ، ۶ س و ۲۷-۲۵).

آثار فارماکولوژیکی

اکثر آثار فارماکولوژیکی منتسب به میوهٔ پیرو به طور عمده به اجزاء موجود در اسانس آن مرتبط می‌گردد. اثرات مذکور شامل : ضد عفونی دستگاه گوارش (۲۸) و همچنین اثرات محرک و مدر

1- Erythema
2- Oedema
3- Hematuria
4- Albuminuria
5- Tachycardia
6- Hypertension
7- Convulsion
8- Hypukalaemia

می‌باشد. ادعا شده‌است که اثر ادرار آور میوهٔ پیرو مربوط به ترپی‌نن -۴- اول موجود در آن است که بر اساس پاره‌ای از گزارشها موجب افزایش میزان پالایش گلومرولی [1] می‌گردد (۲۹). به هر حال دیگر ترپنها(بویژه پی نن) نیز در بروز اثرات مدر دخیل‌اند. مواد مذکور موجب پرخونی گلومرولها و تحریک ترشح از اپی تلیوم می‌گردد (۱). راجع به اثرات ضد باروری [2] عصارهٔ میوهٔ پیرو نیز گزارشهایی وجود دارد (۳۰ و ۳۱). مهار قوی و غیر سمی اثرات سیتوپاتوژنیک [3] ویروس تیپ I *Herpes simplex* بر روی کشت سلولهای جفت انسان توسط عصارهٔ میوهٔ پیرو نشان داده‌شده است (۳۲).

جزء فعال جدا شده از فراکسیون دارای فعالیت مذکور لیگنانی به نام «دزوکسی پودوفیلوتوکسین» می‌باشد (۲۴). اثرات ضد ویروس در اسانس میوهٔ پیرو نیز دیده شده‌است. همچنین بر طبق گزارشها «آمنتوفلاون» موجود در میوهٔ پیرو نیز دارای اثرات ضد ویروس می باشد. گزارش شده است که هرگاه اثر ضد التهابی ایندومتاسین ۴۵ درصد در نظر گرفته شود، اثر ضد التهابی عصارهٔ میوهٔ پیرو معادل ۶۰ درصد می‌باشد (۲۴). اثر قابض میوهٔ میوهٔ پیرو عموماً مربوط به تانهای موجود در آن می‌باشد. بر اساس برخی گزارشها جوشاندهٔ آبی میوهٔ پیرو دارای اثر کاهندهٔ قندخون است (۱۶).

روشهای مختلف کنترل‌های کیفی و کمی شیمیایی

آزمایش خلوص - برای انجام این آزمایش از روش کروماتوگرافی لایه نازک استفاده می‌شود(۳۳).

تهیه محلول مورد آزمایش - ۰/۵ گرم پودر دارو در ۵ میلی‌لیتر دی کلرومتان ریخته شده و ۳-۲ دقیقه تکان داده می‌شود. آنگاه محلول ، صاف گردیده حدود ۲ گرم سولفات سدیم بدون آب بدان افزوده شده و بلافاصله مورد استفاده قرار می‌گیرد.

تهیه محلول شاهد - ۱۰ میکرولیتر سینئول و ۴ میلیگرم گایازولن در ۱۰ میلی‌لیتر دی کلرومتان حل می‌شود.

۲۰ میکرولیتر از محلول مورد آزمایش و ۱۰ میکرولیتر از محلول مرجع به صورت نوارهایی به طول ۲ سانتیمتر بر روی صفحهٔ سیلیکاژل G کاشته می‌شود.

سیستم حلال - دی کلرومتان، میزان پیشروی بر روی صفحهٔ حدود ۱۰ سانتیمتر.

معرف - پس از پاشیدن معرف آنیس آلدئید (معرف شمارهٔ ۱۰) می‌بایست صفحهٔ بمدت ۱۰-۵ دقیقه در دمای ۱۰۵°C-۱۰۰ قرار داده شود.

لکه‌های حاصل از محلول شاهد به صورت لکه‌ای به رنگ قهوه‌ای تا بنفش مایل به خاکستری در یک سوم ابتدای صفحه که مربوط به سینئول می‌باشد و نیز لکه‌ای به رنگ قهوه‌ای مایل به نارنجی کمی پایین‌تر از جبههٔ پیشروی حلال که مربوط به گایازولن می‌باشد ظاهر می‌گردد. لکه‌های حاصل از محلول تحت بررسی به صورت لکه‌ای اندکی پایین‌تر از ارتفاع مربوط به لکهٔ سینئول (متعلق به محلول شاهد) می‌باشد که به صورت‌ناحیه‌ای نامنظم و به رنگ بنفش مایل به سرخ جلوه‌گر می‌شود که مربوط به اسیدهای دی‌ترپنی است . همچنین لکه‌ای پر رنگ به رنگ بنفش مایل به قرمز هم ارتفاع با لکهٔ مربوط به گایازولن(در محلول شاهد) دیده می‌شود که مربوط به هیدروکربنهای مونوو سزکویی ترپنی می‌باشد. بین دو لکهٔ مذکور نیز معمولاً چهار لکه به رنگهای سرخ کمرنگ یا بنفش مایل به آبی دیده می‌شود .

1- Glomerular filteration
2- Antifertility
3- Cytophatogenic effects

سنجشهای مرغوبیت

ناخالصی‌ها - میزان مواد خارجی نباید بیشتر از ۲ درصد و میزان میوه‌های نارس رنگ باخته نباید بیشتر از ۵ درصد باشد (۱).

میزان خاکستر تام - حداکثر ۵ درصد می‌باشد (۱).

میزان خاکستر نامحلول در اسید - حداکثر ۰/۵ درصد می‌باشد(۱).

تعیین مقدار روغن فرار - برای این منظور از روش تقطیر با آب استفاده می‌شود. ۲۰ گرم از میوه‌ها را خرد نموده بهمراه ۲۰۰ میلی‌لیتر آب در بالن ۵۰۰ میلی‌لیتری ریخته بمدت ۱/۵ ساعت با سرعت ۴-۳ میلی‌لیتر در دقیقه اسانس گیری می‌شود . به عنوان حلال کمکی از گزیلن استفاده می شود (۳۴).

اسانس میوهٔ پیرو مایعی است شفاف و یابه رنگ زرد پریده ، یا زرد مایل به سبز با بویی کمی تلخ و سوزاننده که از لحاظ ضریب شکست نوری می‌بایست دارای وضعیت ذیل باشد (۳۵):

۱/۴۸۴ تا ۱/۴۷۵ : n^{D}_{20} ۰/۸۷۶ تا ۰/۸۵۶ : d^{20}_{20}

انحراف پولاریمتریک اسانس مذکور در لوله‌ای به طول ۱ دیسیمتر و در دمای ۲۰۰c می‌بایست بین ۱۴- تا ۱- درجه باشد.

حلالیت اسانس - اسانس میوهٔ پیرو در الکل مطلق و اتر کاملا" محلول است و هرگاه با هم حجم خود کلروفرم مخلوط شود محلول شفافی ایجاد می‌گردد. اسانس مذکور در ۱۰ برابر حجم خود اتانول ۹۰° کاملا" محلول بوده، محلول حاصل شفاف و یا اندکی کدر می‌باشد. جهت این کار ۰/۵ میلی‌لیتر اسانس در ۵ میلی‌لیتر اتانول ۹۰° حل شده سپس ۱ میلی‌لیتر از محلول حاصل با ۱ میلی‌لیتر آب مقطر و ۰/۱ میلی‌لیتر محلول معرف سبز برموکروزول (معرف شماره **۱۵**)مخلوط می‌گردد. محلول حاصل می‌بایست سبزرنگ شده و محلول زرد رنگ ایجاد نشود (۳۵).

طرز نگهداری

توصیه می‌شود میوه‌های خشک شدهٔ پیرو در جای خشک و در ظروف کاملا" در بسته فلزی یا شیشه‌ای و به دور از نور نگهداری گردد (۱۳). به دلیل آنکه داروی پودر شده بسرعت اسانس خود را از دست می‌دهد توصیه می‌شود که پودر مزبور حداکثر ۲۴ ساعت نگهداری شود. برای نگهداری اسانس پیرو لازم است آن را در جای خنک ، دور از نور و در ظروف کاملا" سربسته قرار داد (۲۴).

اشتباهات

در کشورهای دیگر ممکن است بجای میوهٔ *J.communis* Subsp. *hemisphaerica* (Presl) Nyman میوهٔ گونه‌های دیگری از قبیل *J.phoenicae* یا *J.oxycedrus* عرضه گردد (۲۴). لازم به یادآوری است که میوه سایر گونه‌های جنس *Juniperus* که در ایران وجود دارد از لحاظ ظاهری با میوه پیرو متفاوت بوده و به آسانی نمی‌توان آنها را به جای میوهٔ پیرو تقلب نمود.

فرآورده‌های موجود در بازار

ندارد

منابع

1- Bisset N G, ed. **Herbal Drugs and Phytopharmaceuticals.** Stuttgart: Medpharm Scientific Publishers, 1994; 283-5.

۲- اسدی، م. **فلور ایران**. شماره ۲۱ ، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع ، تهران : ۱۳۷۶ : ۱۶-۱۴.

۳- ثابتی، ح. **جنگلها، درختان و درختچه‌های ایران.** تهران : وزارت کشاورزی و منابع طبیعی، ۱۳۵۵:۹-۴۱۸.

۴- بدیفیان ، ا.ک. **المعجم المصور لاسماء النباتات باللغات اللاتینیه و العربیه و الارمنیة والانجلیزیه و الفرنسیه و الالمانیة و الایطالیه و الترکیه.** القاهره : مکتبة مدبولی، ۱۹۹۴.

5- Macura P. **Elsevier's Dictionary of Botany.** New York, Elsevier, 1979.

6- Staflen FA. **A Dictionary of Botany.** Amsterdam: Elsevier, 1971.

7- Schlimmer JL. **Terminologie Medico-pharmaceutique.** Teheran, 1874, [reprint. par Universite de Teheran 1970].

8- Krushmann G. **Manual of Cultivated Conifers.** p.123, Hongkong: Timber Press, 1981: 131.

9- Riedle H. In: Rechinger K H, ed. **Flora Iranica.** Graz: Akademische Druck-u. Verlagsanstalt, 1968;(No 50):9.

10- Boissier E. **Flora Orientalis.** Herbier Boissier, Institut de Botanique Systematique de l'Universite, Geneve, 1936 (Tome 5) : 707.

11- Parsa A. **Flore de l'Iran.** Minstere de l'Education, Museum de Histoire Naturelle de Teheran, Teheran, 1953 (Tome 5) : 865-6.

12- Franco J.A. In : Tutin T G, Heywood V H, Burges N A, ed(s). **Flora Europea.** Valentine Cambrige D.H.; Walters, S.M. and Webb, D.A., 1964 (Vol.1): 38.

۱۳- زرگری، ع. **گیاهان دارویی.** تهران: انتشارات دانشگاه ، ۱۳۷۰(ج ۵): ۲۷.

14- Deutschmann F, Hohmann, B, Sprecher E, et al. **Pharmazeutische Biologie. 3.Drogenanalyse I: Morphologie und Anatomie.** 2. Auflage. Stuttgart: Gustav Fischer Verlag, 1984: 248.

۱۵- صمصام شریعت، ه. **تجزیه و شناسایی مواد دارویی گیاهی**. اصفهان: انتشارات مشعل، ۱۳۶۸،۱-۲۷۰.

16- Wagner H, Wolf P, ed(s). **New Natural Products and Plant Drugs With Pharmaceutical , Biological or Therapeutical activity.** Berlin: Springer-Verlage, 1997.

17- George, A. Burdock, **Fenarolis Handbook of Flavor Ingredients.** Boca Raton: CRC Press.

18- **Dictionary of Natural Products.** London: Chapman and Hall, 1994-1997: 10 Vols.

19- Hoerster H. **Variability of the oils of *Juniperus communis* II. Composition of the oils in fruits of diffeernt age.** Planta Medica 1974 ; 25(1):73-9 .

20- Panaitov M. **Suger content of Juniper berries**. Bulgar Akad Nauk Izvest Khim Inst. 1958 (Vol 6): 113-9

21- Pascual Teresa J, San Feliciano A, Barrero AF, et al. **Components of the berries of *Juniperus communis* L.** An Quim 1977; 73(3): 463-4.

22- Schulz J M, Herrmann Z. Lebensm. Unters. Forsch., 1988; 171:278.

23- Baytop A, Tanker N. **Pharmacognostic investigations on the fruits of *Juniperus nana* Bull** Fac Med Istanbul 1960; 23; 113-27.

24- Newall C A, Anderson L, Phillipson JD. **Herbal Medicine, A Guide for Health Care Professinols**. London: The pharmaceutical press, 1996: 176-7.

۲۵- ابن البیطار الاندلسی ، ضیاءالدین عبداله بن احمد. الجامع المفردات الادویة و الاغذیة. بیروت : دارالکتب العلمیه، ۱۴۱۲ ه ق (ج ۲) :۱۶۴.

۲۶- الانطاکی ، داود بن‌عمر . **تذکرة اولی الالباب و الجامع للعجب العجاب.** بیروت: المکتبة الثقافیة، بلا تاریخ (ج ۱): ۲۳۶.

27- Hartwell JL. **Plants used against cancer survey.** Lioydia 1970; 33(3):288-92.

28- Leung AY. **Encyclopedia of common Natural Ingredients**.New York: John willey and Sons, 1996; 325-7.

29- Friedrich H, Engelshowe R. **Tannin producing monomeric substances in *Juniperus communis* L.** Planta Medica 1978; 33, 251-7.

30- Prakash AO. **Potentialities of some indigenous plants for antifertility activity.** Int J Crud Drug Res 1986; 24(1): 19-24.

31- Agrawal OP, Bharadwaj S, Mathur R. **Antigerility effects of fruits of *Juniperus communis* L.** Planta Medica, 1980; 39(Suppl): 98-101.

32- Markkanen T. **Antiherpetic agent(s) from Juniper tree *(Juniperus communis* L.) preliminary communication.** Drugs Exp Clin Res 1981; 7: 69-73.

33- **DAB 10 Kommentar.** Stuttgart: Wissenschftliche Verlagsgesellschaft mbH, 1993; II/4 Band: W1

34- **DAB 8, Duetsches Arzneibuch kommentar.** Wissenchaftliche Verlagsgesellschaft, mbH, Stuttgart 1978; 8 Ausgabe, 868-73.

35- **Pharmacopee Francaise**. Editee sous la Direction de la Commission Permanete de la Pharmacopee par l'Ordre Nationale des Pharmaciens Paris (Tome 1): 241.

تاتوره[1]

دکتر مرتضی انصارین (دانشیار دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی تبریز)

تـاتوره* ، بـرگهای خشک شـدهٔ گـیاه *Datura stramonium* L. از خـانواده سـیب زمـینی (Solanaceae) است که حداقل دارای ۰/۲۵ درصد آلکالوئید تام بر حسب هیوسیامین می‌باشد (۱).

نامهای گیاه(۶-۱)

لاتین : *Datura stramonium* L.

فارسی : تاتوره ، تاتوله ، علف شیطان ، نبات اهریمن

عربی : طاتوره ، جوز الماثل ، نفیر

انگلیسی : Torn apple

آلمانی : Stechapfel

فرانسه : Stramoin

ریخت شناسی

گیاه *Datura stramonium* L.، گیاهی است به ارتفاع ۵۰ تا ۲۰۰ سانتیمتر ، بدون کرک تا اندکی کرکدار، برگها به ابعاد ۱۸-۵ (-۲۱) × ۴-۱۵ سانتیمتر ، تخم مرغی تا لوزوی ، نوک تیز، در قاعده گوه‌ای تا نیم قلبی با حاشیه‌ای دندانه‌ای - سینوسی تا لبه‌دار ، کاسه گل ۳۰ تا ۵۰ میلیمتر با دندانه‌هایی به طول (۳-) ۵-۱۰ میلیمتر، نامساوی ، جام گل به طول ۵-۱۰ سانتیمتر، گلبرگها چسبیده و جام قیفی شکل به‌رنگ سفید و یا ارغوانی. میوه کپسول (۲/۵-) ۳/۵-۷ × (۲-) ۳-۵ سانتیمتر ، تخم‌مرغی افراشته، شکل به طور منظم ، کم و بیش پوشیده از خارهای تقریبا" هم اندازه، نسبتا" باریک به بـلندی تـا ۱۵ میلیمتر وبندرت صاف (۲).

1- Stramonil Folium

*- این گیاه جزو گیاهان سمی است و در مصرف آن بایستی احتیاط شود.



شکل گیاه تاتوره

اندام دارویی - برگهاو سرشاخه‌های گلدار تاتوره، بخش دارویی این گیاه را تشکیل می‌دهد. برگهای خشک شده گیاه به رنگ سبز مایل به خاکستری بوده و طول برگها ۲۵-۸ سانتیمتر و عرض آنها ۱۵-۷ سانتیمتر می‌باشد. برگ کامل به شکل بیضی و نوک تیز بوده و دارای بریدگیهای عمیق است (۳).

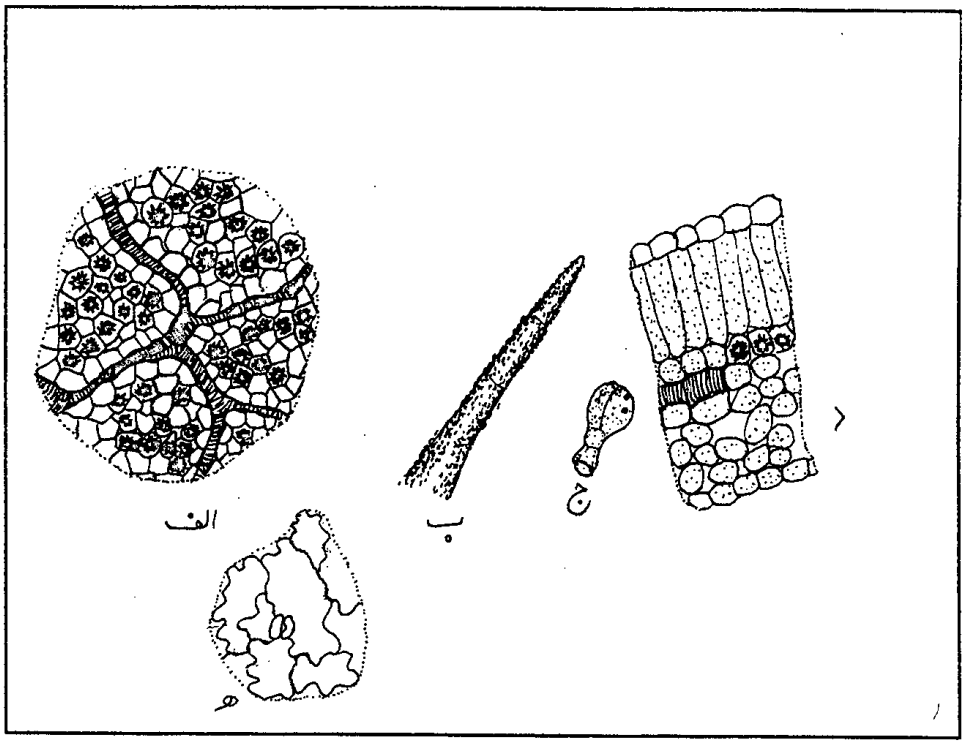
زمان جمع آوری

برداشت محصول از برگهای گیاه از دو تا سه ماهگی و غالبا" قبل از زمان گلدهی صورت می‌گیرد (۲).

خرده‌نگاری

پودر برگها به رنگ زیتونی روشن و دارای طعم تلخ و بوی بالنسبه ناپسند می‌باشد که در زیر میکروسکوپ شامل قسمتهای زیر است (۳):

بخشی از مزوفیل برگ با بلورهای فراوان در مقطع سطحی همراه آوندهای چوبی [الف]، بخشی از کرک غیر ترشحی چند سلولی با جداره خشن و زبر (کمتر اختصاص) [ب]، کرک ترشحی با پایه کوتاه (کمتر اختصاصی) [ج]، بخشی از برش عرضی برگ همراه پارانشیم نردبانی و حفره‌ای که در مرز جدایی آنها آوندهای چوبی و کریستالهای روزت به وفور دیده می‌شود (کمتر اختصاصی) [د]، بخشی از اپیدرم تحتانی برگ با روزنه نوع آنیزوستیک [هـ].



شکل خرده‌نگاری برگ تاتوره

دامنه انتشار

منشاء اصلی تاتوره هندوستان ذکر شده است. این گیاه در اکثر نواحی ایران از جمله کرج، آذربایجان ارومیه ، مازندران و گیلان می‌روید (۴).

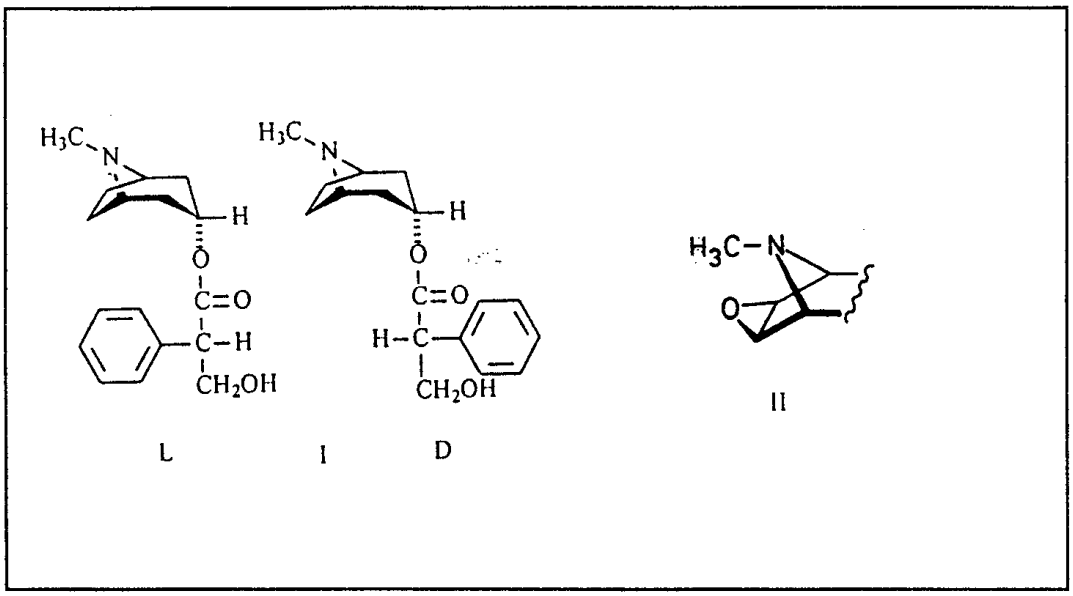
مواد متشکله

مقدار آلکالوئیدهای تام این گیاه ۰/۴۵-۰/۲- درصد است. مهمترین آنها هیوسیامین [I] [1] و هیوسین یا اسکوپولامین [II] [2] است. مقدار آتروپین در گیاه خیلی کم است و در نتیجه راسمیزاسیون

1- Hyoscyamin

2- Hyoscine or scopolamine

هیوسیامین در جریان استخراج آلکالوئیدها تولید می‌شود. در هنگام برداشت محصول مقدار هیوسیامین دو برابر هیوسین است. برگها بیشتر از سایر قسمتهای گیاه دارای آلکالوئید است. در ریشه گیاه علاوه بر هیوسیامین و هیوسین، آلکالوئیدهای ۳ و ۶ دی تیگلویلوکسی تروپان [1] ، ۳، ۶ و ۷ تری تیگلویلوکسی تروپان [2] نیز وجود دارد. در دانه‌ها علاوه بر هیوسین و هیوسیامین مقدار ۱۵-۳۰ درصد روغن ثابت وجود دارد (۳).



موارد استعمال

تاتوره به صورت خوراکی بعنوان ضد اسپاسم و آنتی‌کلینرژیک استفاده می گردد. همچنین در درمان آسم برگ خشک شدهٔ آن به صورت سیگار مورد استفاده است (۷-۵).

مقدار مصرف - در مصارف داخلی مقدار ۰/۳-۰/۰۵ گرم در اشخاص بالغ و یک بار در روز مصرف می‌شود. در استعمال خارجی ، سیگار آن که حاوی ۱/۵-۱ گرم پودر برگ خشک شده تاتوره است به حالت معمولی یا مخلوط با توتون در افراد مبتلا به آسم به کار می‌رود (۵).

موارد احتیاط و منع مصرف - تمامی مواردی که برای ترکیبات آنتی موسکارینی مشابه آتروپین می‌بایست مدنظر قرار گیرد برای مصرف تاتوره نیز صادق است (۸).

موارد استعمال در پزشکی گذشته - در طب گذشته تاتوره را دارای آثار مخدر و خواب‌آور دانسته ، به اثرات سمی آن نیز واقف بوده و جهت رفع مسمومیت آن دستورات لازم را ذکر نموده‌اند(۱ س،و ۷-۴ س).

1- 3.6-Ditigloyloxytropane

2- 3, 6, 7-Tritigloyloxytropane

hRf ۲۰-۳۰ و هیوسین (اسکوپولامین) hRf ۷۰-۸۰ دارد (۱).

برای جداسازی ، تشخیص و تعیین مقدار آلکالوئیدها از روش HPLC (کروماتوگرافی با کیفیت بالا) نیز استفاده می‌شود (۱۰).

سنجشهای مرغوبیت

ناخالصی‌ها - برگها نبایستی بیش از ۳ درصد ساقه داشته باشد.

میزان خاکستر سولفاته - حداکثر ۲۰ درصد می‌باشد.

میزان خاکستر غیر محلول در اسید - حداکثر ۴ درصد می‌باشد(۱).

تعیین مقدار آلکالوئیدهای تروپان به روش تیتریمتری بر اساس هیوسیامین

تعیین مقدار رطوبت - مقدار ۲ گرم از پودر برگ گیاه مورد نظر را به طور دقیق وزن نموده مقدار رطوبت باقیمانده موجود در آن را تعیین کنید. مقدار رطوبت نمونه گیاهی در نتیجه نهایی تعیین مقدار ترکیبات آلکالوئیدی به روش تیتریمتری تأثیر دارد.

تعیین مقدار آلکالوئیدهای تروپان - میزان ۱۰ گرم از نمونه گیاهی مورد نظر را به طور دقیق توزین و آن را با محلولی متشکل از ۵ میلی‌لیتر آمونیاک غلیظ ، ۱۰ میلی‌لیتر اتانول ۹۶ درصد و ۳۰ میلی‌لیتر اتر مخلوط کنید. توده مرطوب حاصل را داخل پرکولاتور وارد نموده و بمدت ۴ ساعت به حال خود باقی بگذارید تا کاملا" خیس شود. سپس با محلولی حاوی ۱ قسمت کلروفرم و ۳ قسمت اتر عصاره‌گیری به روش پرکولاسیون را انجام دهید. جهت اطمینان از استخراج کامل آلکالوئیدهای مورد نظر ۲ میلی‌لیتر از عصاره خارج شده از انتهای پرکولاتور را داخل یک شیشه ساعت بریزید و پس از تغلیظ ۱ میلی‌لیتر اسیدسولفوریک ۰/۵ نرمال به آن اضافه کنید تا باقیمانده کاملا" در آن حل شود. افزودن چند قطره معرف مایر (معرف شماره **۳۷**) حضور یا عدم حضور آلکالوئید را در عصاره نشان می‌دهد . در صورت پاسخ مثبت (ایجاد رسوب شیری رنگ) می‌بایست عمل استخراج تا ایجاد پاسخ منفی (عدم تشکیل رسوب) ادامه یابد. با حصول اطمینان از استخراج کامل ترکیبات آلکالوئیدی عصاره جمع آوری شده را توسط دستگاه تقطیر در خلاء به حجم حدود ۵۰ میلی‌لیتر برسانید و پس از آن به یک دکانتور انتقال دهید. بالن دستگاه تقطیر در خلاء را سه مرتبه با کمی اتر شستشو داده، حاصل را به داخل دکانتور بریزید. به محتویات داخل دکانتور مقدار ۲ برابر حجم عصاره پرکوله شده اتر اضافه نمائید؛ در این شرایط وزن مخصوص محلول نهایی می‌بایست کمتر از وزن مخصوص آب باشد. این محلول را حداقل سه مرتبه و هر مرتبه با ۲۰ میلی‌لیتر اسید سولفوریک ۰/۵ نرمال داخل دکانتور تکان دهید تا فرآیند تشکیل ملح آلکالوئیدهای موجود صورت گیرد. در صورتی که فازهای آبی و آلی به طور کامل از یکدیگر جدا نشوند با استفاده از سانتریفوژ عمل جداسازی آنها را تسریع نمائید. فاز آبی (اسیدی) را به دکانتور دیگری منتقل و با افزودن تدریجی آمونیاک غلیظ (قطره قطره) آن را قلیایی کنید. در این حالت محلول قلیایی شده اخیر را سه بار و هر بار با ۳۰ میلی‌لیتر کلروفرم تکان داده، فاز کلروفرمی را جدا نمائید؛ سپس به فاز مزبور مقدار ۴ گرم سولفات سدیم بی آب افزوده مخلوط را بمدت ۳۰ دقیقه تکان دهید تا عمل آبگیری تقریبا" به طور کامل انجام شود. فاز کلروفرمی آبگیری شده را با کمک پنبه و صافی کاغذی صاف کنید. بهتر است ظرف ، کاغذ صافی و پنبه را سه بار و هر بار با ۱۰ میلی‌لیتر کلروفرم شستشو دهید. در نهایت محلول کلروفرمی به دست آمده را بر روی بن‌ماری تغلیظ کنید. حاصل تغلیظ شده را بمدت ۱۵ دقیقه در دمای ۱۰۵-۱۰۰ درجه سانتیگراد خشک کرده و سپس به آن چند میلی‌لیتر کلروفرم بیفزائید تا کاملا" به صورت محلول در آید. مقدار ۲۰ میلی‌لیتر اسید سولفوریک ۰/۰۲ نرمال به محلول کلروفرمی مزبور اضافه کنید. محلول حاصل را بر روی بن ماری قرار دهید تا فاز کلروفرمی آن تبخیر (عدم احساس

آثار فارماکولوژیکی

آلکالوئیدهای تروپان موجود درگیاه از جمله هیوسیامین و هیوسین واجد خصوصیت آنتی کلی‌نرژیک می‌باشد. علاوه بر این ترکیبات مزبور بر روی گیرنده‌های موسکارینی موجود در اعضاء مجزا شده (۹) واجد اعصاب کلی‌نرژیک پس گانگلیونی اثر آنتاگونیستی دارند، بنابراین آنها را در گروه عوامل ضد موسکارینی قرار می دهند (۷ و ۸). این آلکالوئیدها با خصوصیت آنتی‌کلی‌نرژیک خود اثر استیل کولین را بر روی عضله حلقوی عنبیه چشم مهار می‌نماید و سبب ایجاد میدریاز در مردمک چشم می‌شود به عبارت دیگر این اثر را با ایجاد فلج عضلات مژه‌ای عنبیه اعمال می‌کنند(۷). به طورکلی این گروه از ترکیبات طبیعی بر روی گیرنده‌های M_1 موجود درگانگلیونهای عصبی که رشته‌های اعصاب پس گانگلیونی ، کلی‌نرژیک را به مجاری گوارشی می‌فرستند و اثرات آنتاگونیستی خود از جمله کاهش فعالیت عضلانی مجاری معدی - روده‌ای ، مهار ترشح اسید معده و غیره را ایفاء می‌نمایند (۸).

روشهای مختلف کنترل‌های کیفی وکمی شیمیایی

آزمایش خلوص - برای انجام این آزمایش از روی کروماتوگرافی لایه نازک استفاده می‌شود(۱).

فاز ثابت - سیلیکاژل جی - اف ۲۵۴ می‌باشد.

فاز متحرک - به این منظور از مخلوط حلال استون - آب - آمونیاک ۲۵٪، (۹۰ : ۷ : ۳) استفاده می‌شود.

تشخیص لکه‌ها - الف ، توسط اشعه ماوراء بنفش (UV ۳۶۵) ایجاد فلئورسانس آبی .

ب ، توسط پاشیدن معرف دراژندورف (معرف شماره **۱۹**) و متعاقب آن با پاشیدن محلول نیتریت سدیم (معرف شماره **۴۱**) (۱).

تهیه محلول نمونه - مقدار یک گرم پودر تاتوره را برداشته و مقدار ۱۰ میلی‌لیتر اسیدسولفوریک ۰/۱ نرمال به آن اضافه کنید و مدت ۵ دقیقه خوب تکان بدهید، سپس آن را صاف نموده و به صاف شده مقدار یک میلی‌لیتر آمونیاک ۲۵ درصد اضافه نمائید و مقدار ۱۰ میلی‌لیتر آب مقطر نیز اضافه کرده، حاصل را در یک قیف دکانتاسیون ریخته و با مقدار ۱۰ میلی‌لیتر اتر بدون پراکسید آن را خارج نمائید. فاز اتری را از روی سولفات سدیم بی‌آب عبور دهید و حاصل را روی حمام بخار تبخیر نمائید. باقیمانده را در ۰/۲۵ میلی‌لیتر متانول حل نموده و مقدار ۱۰ تا ۲۰ میلی میکرون روی صفحه کروماتوگرافی تهیه شده فوق به کار برید (۱).

تهیه محلول شاهد - مقدار ۵۰ میلیگرم آتروپین با ۱۲۰ میلیگرم سولفات آتروپین در ۴۵ میلیمتر متانول حل کنید (محلول الف). سپس مقدار ۵ میلیگرم اسکوپولامین یا ۷/۵ میلیگرم اسکوپولامین هیدروبروماید در ۱۰ میلی‌لیتر متانول حل نمائید (محلول ب). جهت تهیه محلول شاهد مقدار ۹ میلی‌لیتر از محلول الف و ۳ میلی‌لیتر از محلول ب را به ۱۰ میلی‌لیتر متانول اضافه کنید. بر روی یک صفحه کروماتوگرافی لایه نازک مقدار ۲۰ میکرولیتر از محلول شاهد و سپس مقدار ۲۰ میکرولیتر از محلول نمونه راکنار آن لکه گذاری کنید. صفحه مزبور را در تانک کروماتوگرافی اشباع شده از حلال فوق قرار داده و پس از اینکه حلال ده سانتیمتر بالا رفت آنرا درآورده و پس از خشک نمودن صفحه به وسیله اشعه ماوراءبنفش یا معرف دراژندورف، لکه‌های موجود بر روی آن را ظاهر کنید؛ لکه هیوسیامین

بوی کلروفرم از محلول) شود.

در مرحله نهایی پس از افزودن چند قطره از محلول معرف قرمز متیل (معرف شماره **۳۱**)، اسید اضافی موجود در محیط توسط تیترانت سود ۰/۰۲ نرمال تعیین مقدار می‌گردد. در نقطه ختم عمل معرف از قرمز بنفش به سبز تغییر رنگ می دهد.

روش محاسبه

یک میلی لیتر اسید سولفوریک ۰/۰۲ نرمال معادل با ۵/۷۸۸ میلیگرم آلکالوئید تام بر اساس هیوسیامین (MW =۲۸۹/۴) است. در نهایت درصد آلکالوئید تام بر اساس هیوسیامین طبق فرمول ذیل محاسبه می‌گردد :

$$\text{Hyoscyamine\%}=\frac{(20-a)5.788x10}{(100-c)b}$$

a = میلی لیتر تیترانت (سود ۰/۰۲ نرمال) مصرف شده

b = وزن پودرگیاه مورد مصرف

c = میزان درصد رطوبت باقیمانده موجود در پودرگیاه مورد نظر (۱۱).

طرز نگهداری

در ظروف در بسته و دور از نور نگهداری شود (۸).

فرآورده های موجود در بازار

فرآورده‌های متعددی از ترکیبات استخراج شده تاتوره مثل هیوسیامین ، آتروپین و هیوسین در بازار دارویی ایران موجود می‌باشد.

منابع

۱- صمصام شریعت، ه. **تجزیه و شناسایی مواد دارویی گیاهی به روش میکروسکوپی و کروماتوگرافی.** اصفهان : انتشارات مانی ، ۱۳۶۸ : ۷-۷۴.

2- Moore DM. **Datura L.** In: Tutin TG, Heywood VH, Burges NA (eds). **Flora Europaea**. Cambridge: University press, 1981 (Vol.3): 200.

3- Trease GE, Evans WC. **Pharmacognosy**. 13th ed. London: Bailliere Tindall, 1989: 554-6.

۴- قهرمان ا. **فلور ایران** . تهران: انجمن ملی حفاظت منابع طبیعی و محیط زیست، ۱۳۳۷(ج ۱): کد ۱۰۶ .

۵- زرگری ع. **گیاهان دارویی**. ویرایش ۵. تهران : انتشارات دانشگاه، ۱۳۷۱ (ج ۳): ۵۶۷.

۶- فلوک ه. **گیاهان دارویی** . ترجمه توکلی صابری م.، صداقت م. ویرایش ۴. تهران: انتشارات روزبهان ، ۱۳۷۱: ۱۳۹.

7- Katzung BG. **Basic and Clinical Pharmacology.** Norwalk Connecticut: Appleton and Lange, 1995: 112.

8- The Royal Pharmaceutical Society. **Martindale, The extra Pharmacopoeia.** 31th ed. London: The Royal Pharmaceutical society, 1996: 489.

9- Coste H. **Flore descriptive et illustree de la France**. Tome II (1937), Librairie Des Sciences et Des Arts, 106 bis, Rue de Rennes, Paris.

10- Verpoorte R, Baerheim svendsen. **High-Performance Liquid Chromatography of some Tropane alkaloids.** J Chromatogr 1996 (Vol. 120): 203-5.

11- Hartke K, Mutschler E. **DAB-9, kommentar**. Stuttgart: Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft, 1987 (Band 2): 933.

تاجریزی [1]

دکتر سیدابراهیم سجادی (دانشیار دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان)

تـاجریزی*، انـدام هـوایـی خشک شـده گـیاه *Solanum nigrum* L. از خـانواده سیب‌زمینی (Solanaceae) است که حداقل دارای ۱/۰ درصد آلکالوئید سلاسودین [2] می باشد.

نامهای گیاه(۳-۱)

لاتین : *Solanum nigrum* L.

فارسی : تاجریزی ، سگ انگور ، تاجریزی سیاه

عربی : عنب الثعلب ، ربرق ، عنب الذئب

انگلیسی : Black nightshade, Common nightshade,Morel

آلمانی : Schwarzer Nachtschatten

فرانسه : Morelle noire, Amourette crevechien, Morelle commune, Raisin de loup

ریخت شناسی

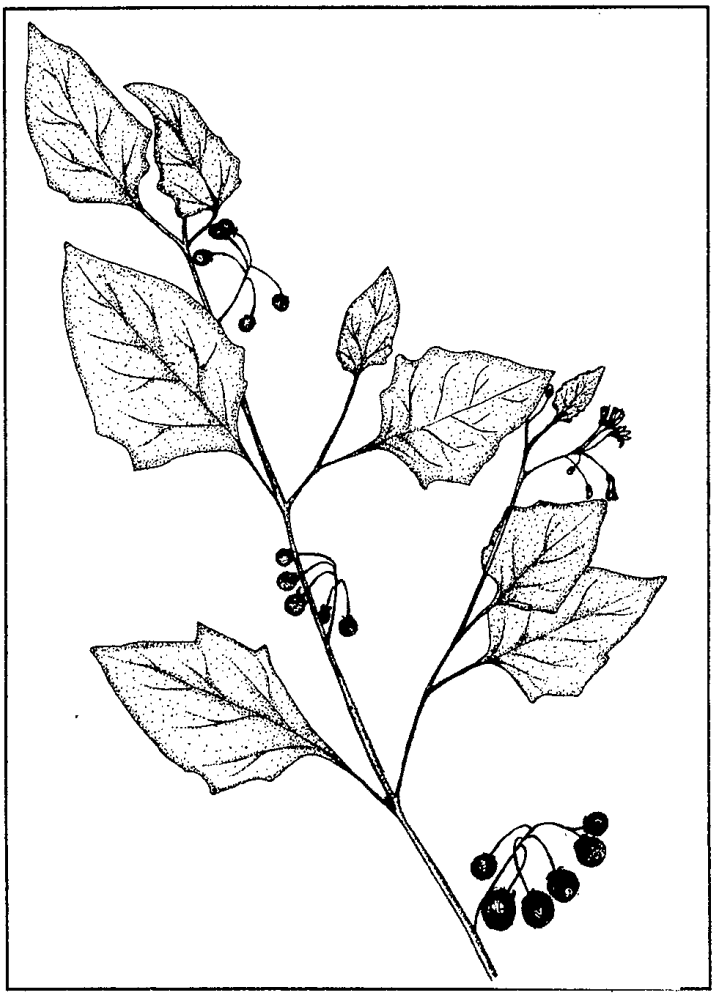
گیاه *Solanum nigrum*، گیاهی است کرکدار تا تقریبا" کرکدار یکساله به ارتفاع تا ۷۰ سانتیمتر با موهای ساده؛ ساقه‌ها افراشته یا خوابیده . برگها به ابـعاد ۲/۵-۲×۷-۴/۵ (بـندرت تـا۶) سـانتیمتر ، تخم‌مرغی لوزوی تا سرنیزه‌ای کامل با حاشیه‌ای دندانه‌ای سینوسی ، گل آذین گرزن با ۵ تـا ۱۰ گـل (بندرت ۳ گل)، گلها پراکنده در طول محور؛ دمگلها معمولا" بسیار کوتاهتر و در زمان میوه دهـی بـه صورت خمیده، کاسه گل به طول ۱ تا ۲/۵ سانتیمتر ، اندکی متسع ، برگشته به سمت پایین و در پایین به میوه چسبیده است؛ لبهای کاسه معمولا" تخم‌مرغی ، جام گل سـفید رنگ، بـه قـطر ۱۰-۱۴ (-۱۸) میلیمتر و معمولا" ۱/۵ تا ۳ برابر از کاسه گل بلندتر است. بساکها به طول ۱/۵ تا ۲/۵ میلیمتر و به رنگ زرد. میوه سته‌ای به رنگ سیاه کدر یا سبز به عرض ۶ تا ۱۰ میلیمتر و معمولا" عرض آن بیشتر از طول است؛ بذرها به بزرگی ۱/۷ تا ۲/۴ میلیمتر . این گـیاه بـر روی زمـینهای شـخم خـورده و یـا زراعـی می‌روید (۳و۴).

اندام دارویی - قسمتهای هوایی گیاه، مورد استفاده دارویی قرار می گیرد (۵).

1- Solani nigri Herba

*- این گیاه جزو گیاهان سمی است و فقط مصرف موضعی آن مجاز می‌باشد.

2- Solasodine



شکل گیاه تاجریزی

زمان جمع آوری

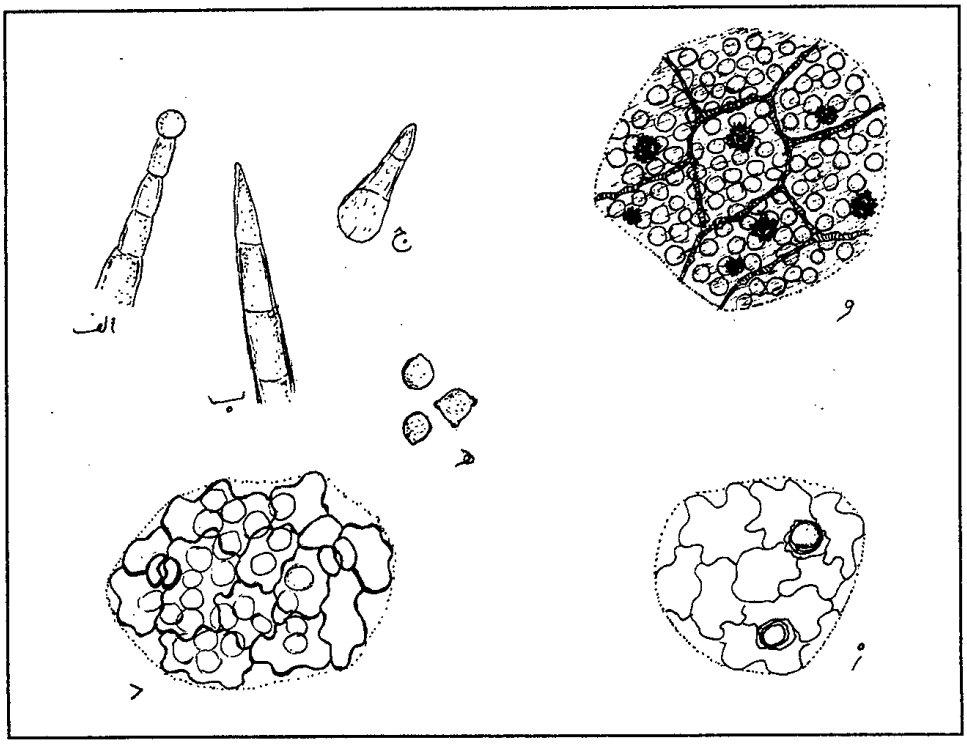
موسم گلدهی گیاه از خرداد تا شهریور ماه می‌باشد و در اوایل پاییز میوه‌های آن کاملا" رسیده می‌شود(۵ و۶). لذا جمع آوری گیاه در اواخر تابستان توصیه می‌شود (۷).

خرده‌نگاری

پودر اندامهای هوایی گیاه دارای مزه‌گس و به رنگ سبز و دارای خصوصیات میکروسکوپی زیر است:

تار ترشحی چند سلولی فراوان و غیر اختصاصی [الف] ، تار غیر ترشحی چند سلولی فراوان و غیر اختصاصی [ب] ، تار غیر ترشحی دو سلولی با پایه کروی و متورم مربوط به گلبرگها که اختصاصی می‌باشد [ج] ، بخشی از اپیدرم فوقانی برگ همراه روزنه نوع آنیروستیک و سلولهای اپیدرمی موجدارکه در زیر آن پارانشیم نردبانی نمایان است [د] ، دانه گرده سه وجهی وکوچک [ه]، قسمتی از بخش سطحی

برگ همراه کریستالهای ستاره‌ای درشت و آوندها و پارانشیم نردبانی [و] و قسمتی از اپیدرم برگ که روی آنها پایه کرکهای غیر ترشحی دیده می شود [ز].



شکل خرده‌نگاری اندام هوایی تاجریزی

دامنه انتشار

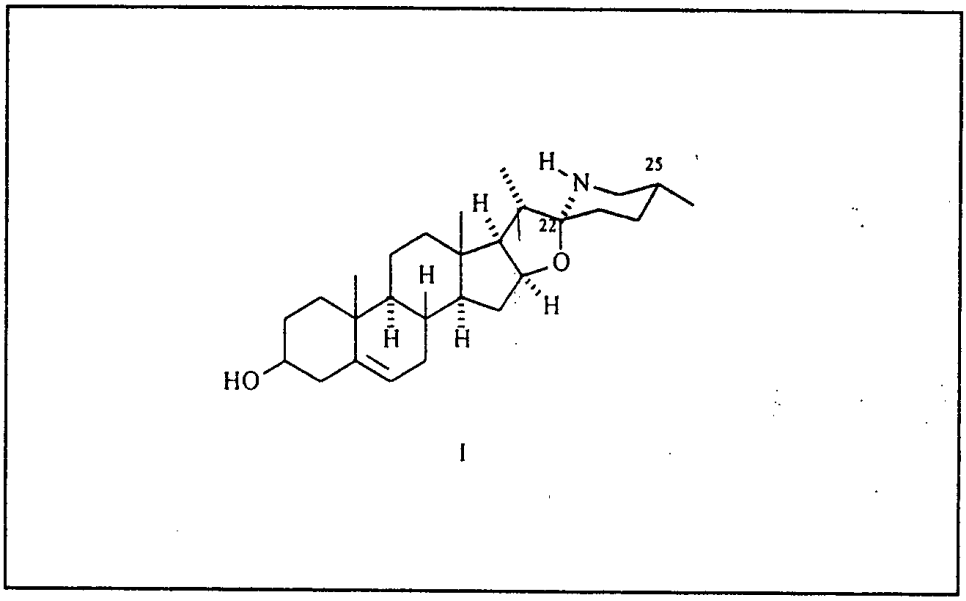
این گیاه در غالب نواحی ایران می‌روید، از جمله مناطق رویش آن می‌توان نواحی اطراف تهران، گرگان، مازندران، کلاردشت، گیلان، لاهیجان، تنکابن، اصفهان، آذربایجان، ارومیه، فارس، بلوچستان و خراسان را نام برد (۸).

مواد متشکله

گیاه دارای آلکالوئیدهای استروئیدی [1] مختلف می‌باشد. از مهمترین آلکالوئیدهای استروئیدی در گیاه، سلاسودین [2] [I] (۰/۶-۰/۱ درصد)، سلامارژین [3]، چاکونین [4]، سولاسونین [5]، سولاسوایدین [6]، سلانین [7] سولانیگرین ژیتوژنین [8] (۷) را می توان نام برد. همچنین گیاه حاوی فلاونوئید روتین، تانن،

1- Steroidal alkaloids
2- Solasodine
3- Solamargine
4- Chaconine
5- Solasonine
6- Solasoidine
7- Solanine
8- Solanigrine gitogenin

لینولئیک و پالمیتیک اسید می‌باشد (۵).برگها گاهی دارای تا حدود ۲٪ و میوه های نارس نیز تا حدود ۱/۳٪ آلکالوییید تام می‌باشد (۵).



I

موارد استعمال

فرآورده‌های استعمال خارجی گیاهان جنس سولانوم در درمان اگزمامورد استفاده قرار می‌گیرد (۸ س و ۹)، همچنین در ژاپن شاخه‌های جوان این گیاه به فرم موضعی در درمان بیماریهای پوستی و پسوریازیس [1] کاربرد دارد (۷).

مقدار مصرف - با توجه به اینکه گیاه سمی است مصرف خوراکی ندارد. فرآورده‌های موضعی آن سه مرتبه در روز در محل ابتلا استفاده گردد (۱۰).

موارد استعمال در پزشکی گذشته - در طب گذشته برای استفاده از اندام هوایی این گیاه موردی ذکر نشده است.

آثار فارماکولوژیکی

سلانین موجود در گیاه دارای خواص سیتوستاتیک [2] و مهارکننده کولین استراز [3] بصورت برون تنی ، دارای اثرات مسکن در میگرن و خاصیت ضد تقسیم میتوز سلولی [4] می‌باشد، سولاسودین تاکیکاردی حاصل از آدرنالین را آنتاگونیزه می‌نماید (۱۱).

سمیت - آلکالوئیدهای استروئیدی گیاه خصوصا" سلانین مسمومیت ایجاد می‌کند، گلیکوآلکالوئیدهای گیاه محرک بوده و سبب بروز علائم تهوع ، استفراغ ، دردهای شکمی، یبوست و یا اسهال شدید می‌گردد.

1- Psoriasis
2- Cytostatic
3- Cholinesterase inhibitor
4- Antimitotic

آلکامین [1] موجود درگیاه عامل ایجاد علائم عصبی شامل خواب آلودگی ، افزایش ترشح بزاق ، ضعف و ایجاد حالت فلج عصبی می‌باشد (۱۲).

روشهای مختلف کنترل‌های کیفی و کمی شیمیایی

آزمایش خلوص - برای انجام این آزمایش از روش کروماتوگرافی لایه نازک استفاده می‌شود (۱۳). پس از استخراج آلکالوئیدهای استروئیدی گیاه به کمک حلال اتانل (۴ گرم پودر گیاه ، ۲۰ میلی‌لیتر اتانول ۹۶ درجه)، با استفاده از سیلیکاژل 60G و فاز متحرک کلروفرم - متانول (۱ : ۱۹) و به کمک اسپری نمودن معرف تری‌کلرور آنتیموان (معرف شماره **۳۳**) لکه قرمز قهوه‌ای با (Rf = ۰/۴) در دمای ۲۰ درجه سانتیگراد مربوط به سلاسودین می‌باشد.

سنجش‌های مرغوبیت

میزان خاکستر تام - حداکثر ۱۶ درصد می‌باشد.

میزان خاکستر غیر محلول در اسید - حداکثر ۲ درصد می‌باشد.

تعیین مقدار سلاسودین - ۴ گرم گیاه خرد شده را توسط ۲۰ میلی لیتر اتانول ۹۶ درجه به کمک دستگاه رفلاکس کاملا" عصاره گیری نموده، سپس به ۵ میلی‌لیتر از عصاره حاصل ۱۰ میلی لیتر اسید کلریدریک ۲ نرمال اضافه نموده و بمدت ۱۰ دقیقه در دمای ۱۰۰ درجه سانیتگراد حرارت داده شود. بعد از خنثی نمودن محلول به کمک سود ۱ نرمال، ۱۰ میلی لیتر اسید استیک غلیظ به آن اضافه نموده و بعد از به حجم رساندن آن به ۵۰ میلی‌لیتر، ۵ میلی‌لیتر از محلول را به کمک اسید استیک ۲۰٪ به حجم ۱۰ میلی‌لیتر رسانده، ۱۰ میلی‌لیتر بافرفسفات و ۲ میلی لیتر محلول متیل اورانژ (محلول ۰/۰۵ درصد در آب) به آن اضافه نموده و پس از ۱۰ ثانیه تکان دادن ۵ میلی‌لیتر کلروفرم به آن اضافه می‌کنیم، جذب حاصل در طول موج ۴۲۵ نانومتر و به کمک منحنی استاندارد سولاسودین مورد تعیین مقدار واقع می‌گردد (۱۴ و ۱۵).

طرز نگهداری

محیط معمولی

اشتباهات

سایر گونه‌های سولانوم

فرآورده‌های موجود در بازار

ندارد.

1- Alkamine

منابع

۱- مظفریان و. **فرهنگ نامهای گیاهان ایران.** تهران: انتشارات فرهنگ معاصر، ۱۳۷۵: ۵۱۶.

2- Bedevian A K. **Polyglottic Dictionary of Plant Names.** Cario: Medbouly Library, 1994: 556.

3- Schonbeck-Temesy E. **Solanaceae.** In: Rechinger K H. ed. **Flora Iranica,** Graz: Akademische Druk-u. Verlagsanstalt, 1972 (Vol 100): 7.

4- Hawkes J G, Edmonds J M. ***Solanum*** L. In: **Flora Europaea.** Tutin T G, Heywood V H, Burges N A, eds, et al. Cambridge: Cambridge University Press, 1981 (Vol 3): 147.

5- Chiej R. **The Macdonald Encyclopedia of Medicinal Plants.** London: Macdonald Orbis, 1988: 290.

۶- زرگری ع. **گیاهان دارویی.** تهران: انتشارات دانشگاه ، ۱۳۶۸ (ج۳): ۶۱۲.

7- Duke J A. **CRC Handbook of Medicinal Herbs.** Boca Raton: CRC Press, 1989: 450.

۸- قهرمان ا. **فلور رنگی ایران.** تهران: انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع ، ۱۳۶۳ (ج۶): ۷۳۶.

9- **Rote Liste.** Frankfurt: Editio Cantor Verlag fur Medizin, 1997: 32436.

۱۰- صادقپور ا. **ارزیابی فرآورده موضعی تهیه شده از گیاه** *Solanum nigrum* L. **در درمان اگزمای اتوپیک.** [پایان‌نامه دکتری داروسازی] اصفهان: دانشکده داروسازی ، ۱۳۷۶.

11- Bever B O. **Medicinal Plants in Tropical West Africa.** Cambridge: Cambridge University Press, 1989: 105.

12- Lewis W H, Elvin L. **Medical Botany.** New York: John Wiley & Sons, 1977: 55.

13- Svendsen A B, Verpoorte R. **Chromatography of Alkaloids.** Amsterdam: Elsevier Scientific Publishing, 1988: 415.

14- Crabbe P G, Fryer C. **Evaluation of Chemical Analysis for Determination of Solasodine in *Solanum Laciniatum* L.** J. Pharm Sci, 1982; 71(12): 1356-62.

15- Birner J. **Determination of Total Steroid Bases in Solanum Species.** J, Pharm Sci 1969; 58(2): 258-9.

تاناستوم [1]

دکتر موسی تقی اسکولی (دانشیار دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی تبریز)

تاناستوم ، اندام هوایی گلدار خشک شده عاری از ساقه‌های اصلی گیاه *Tanacetum parthenium* (L.) Schultz BiP. از خانواده کاسنی (Asteraceae) است که حداقل واجد ۰/۲ درصد پاراتنولید [2] می‌باشد (۱).

نامهای گیاه (۴-۱)

لاتین :

Tanacetum parthenium (L.) Schultz Bop.,
Syn: *Matricaria parthenium* L., *Pyrethrum parthenium* (L.) SM., *Chrysanthemum parthenium* (L.) Bernh., *Pyrethrum parthenifolium* Willd., *Pyrethrum persicum* Boiss., *Tanacetum parthenifolium* (Willd.) Schultz Bip., *Pyrethrum persicum* Boiss. var. *puberulum* Stapf,*Chrysanthemum persicum* (Boiss.) Nab.

فارسی : گاو چشم ، کافوربوی (۸-۲ س).

عربی : کرکاش ، شجره مریم ، اقحوان، منیات .

انگلیسی : Asmart, Whitewort, Parthenium, Feverfew, Common pillitory Midsummer daisy, Feather few, Nosebleed

آلمانی : Mutterich, Mutterwucherblume, Mutterkraut, Goldefederwucherblume

فرانسه : Matricaire commune, Grande camomille, Chrysantheme-matricaire Bouton d'argent

ریخت شناسی

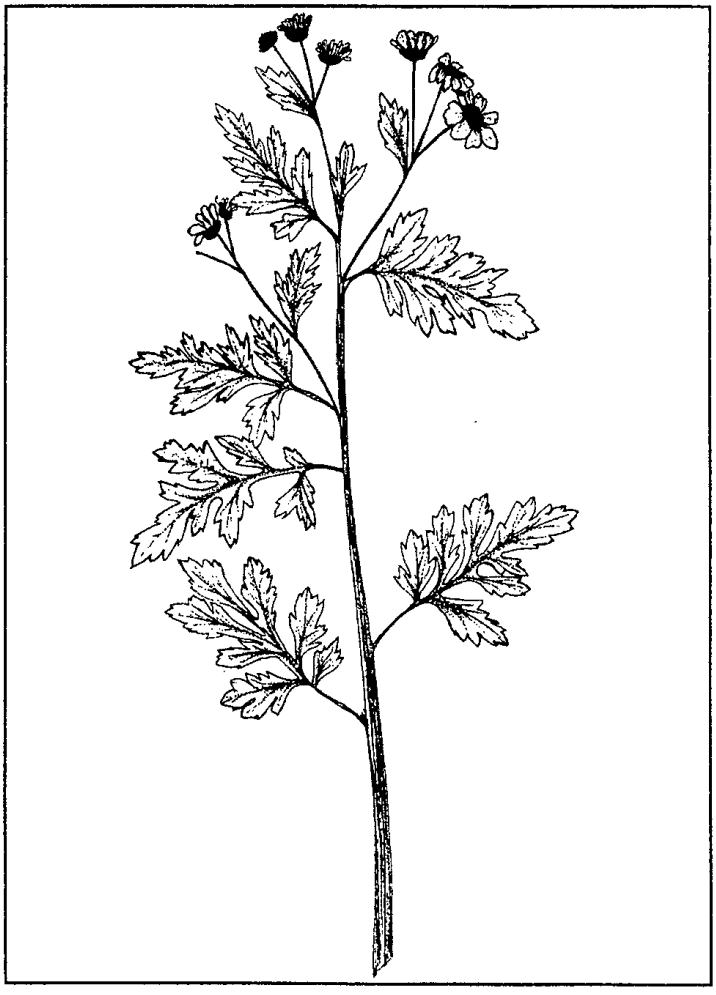
گیاه *Tanacetum parthenium* ، گیاهی است چند ساله، باکرکهای پراکنده و ریزوم عمودی، ساقه افراشته به ارتفاع ۳۰ تا ۸۰ سانتیمتر در مقطع عرضی چند ضلعی و در طول به حالت شیاردار، همواره به رنگ قرمز - قهوه‌ای، در بخشهای بالایی منشعب، شاخه‌ها مورب وگسترده‌می‌باشد. برگها دارای کرکهای کوتاه به صورت پراکنده و یامتراکم و یا تقریبا" بدون کرک، طول برگ در بخش پایینی گیاه بین ۳ تا ۱۲ (بندرت ۱۵) سانتیمتر، دمبرگ طویل ، پهنک تخم مرغی، یک تا دوبار منقسم شانه‌ای، قطعات اولیه در هر دو طرف دارای ۵-۳ قطعه انگشتی کشیده و یاتخم مرغی، لبهای قاعده‌ای به طول ۳/۵ سانتیمتر، لبهای بالایی بتدریج کوچک و به قطعات کوچکی تقسیم می‌شوند، لب انتهایی با نوک گرد و یا تیز است. برگها در بخش بالایی گیاه بتدریج کوچک و تقریبا" بدون دمبرگ می‌شوند. کلاپرکها به

1- Tanaceti Herba 2- Parthenolide

تعداد معدود و یا متعدد، قرارگرفته در انتهای شاخه‌ها و دیهیم‌های پهن را تشکیل می‌دهند. گریبان پهن به عرض ۵ تا ۷ میلیمتر، قطعات گریبان قرارگرفته در دو ردیف، به رنگ زردکاهی متمایل به سبز، دارای کرکهای پراکنده و کوتاه، در انتها غشایی و شفاف، قطعات بیرونی انگشتی سر نیزه‌ای و قطعات داخلی کشیده و نوک‌گرد می‌باشد. گلچه‌های حاشیه‌ای ماده، زبانه‌ای، سفیدرنگ به طول ۵ تا ۷ (بندرت تا ۱۲) میلیمتر و به عرض ۲ تا ۴ میلیمتر و به تعداد ۱۲ تا ۲۰ عدد است.

گلچه‌های غیر حاشیه‌ای (قرارگرفته در داخل کلاپرک)، لوله‌ای، زردرنگ و تقریبا" به طول ۱/۸ میلیمتر، فندقه‌ها به طول ۱ تا ۱/۵ میلیمتر، دارای ۵ تا ۶ دنده یا رگ سفید رنگ باکاکلی به طول ۰/۱ تا ۰/۳ میلیمتر می‌باشد (۲).

اندام دارویی - کلاپرکها و سرشاخه‌های جوان و تازه گیاه به همراه برگهای تازه مورد مصرف قرار می‌گیرند. برگها به رنگ سبز متمایل به زرد دارای طعمی تلخ و در هنگام له شدن بویی شدید و معطر دارند کلاپرکها که دارای گلچه‌های زبانه‌ای سفید و لوله‌ای زردرنگ می‌باشد با گل‌آذین دیهیم در انتهای سرشاخه‌ها آرایش یافته‌اند (۵ و ۶).



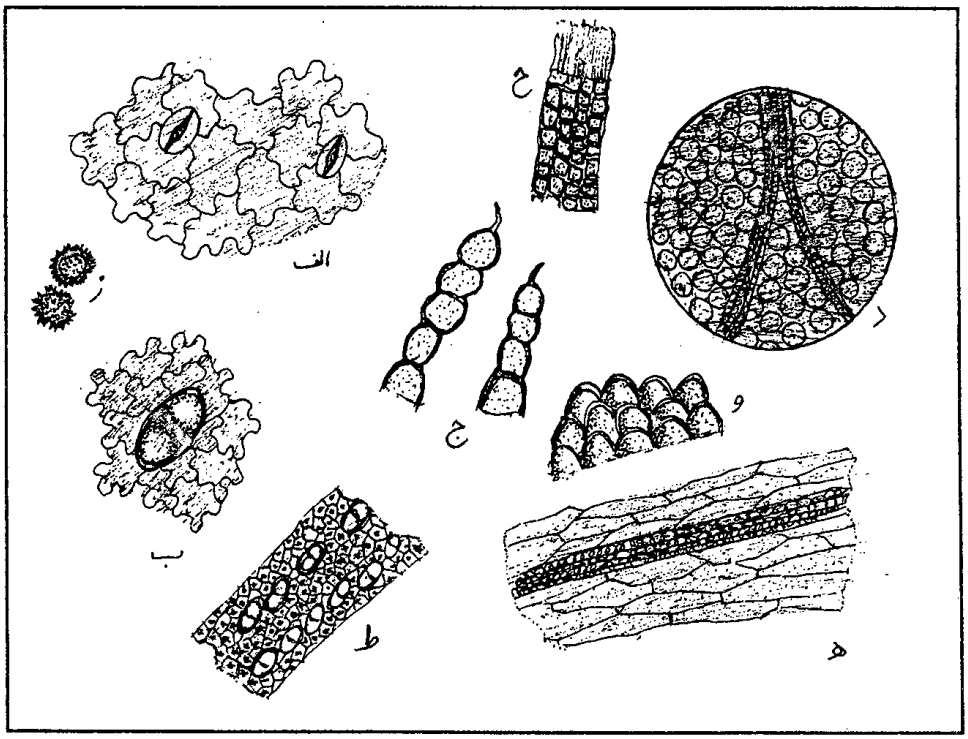
شکل گیاه تاناستوم

زمان جمع آوری

بیشترین مقدار ماده مؤثره در زمان گلدهی گیاه دیده می‌شود. زمان گلدهی این گیاه از حدود ماههای خرداد الی مهر است (۵).

خرده نگاری

پودر اندام هوایی گلدار گیاه به رنگ متمایل به زرد و دارای ویژگیهای میکروسکپی زیر می‌باشد: بخشی از اپیدرم برگ باسلولهای سینوسی شکل که تیپ استوماتی آن آنموسیتیک است [الف]، قسمتی از سلولهای اپیدرمی با یک کرک ترشحی دو قسمتی دارای پایه کوتاه که از روبرو بزرگ و مشخص می‌باشد [ب]، کرکهای محافظ چند سلولی که پشت سرهم قرار گرفته، سلول انتهایی آن نوکدار است [ج]، قطعه‌ای از پارانشیم کلروفیل‌دار با سلولهای کاملا" کروی که از بینشان دسته‌های آوندی می‌گذرد [د]، بخشی از سلولهای پارانشیمی همراه دسته‌های آوندی [ه]، پاپی (سلولهای برجسته سطح اپیدرم کلاله) [و]، دانه گرده خاردار (سه شیاره) [ز]، قطعاتی از میله پرچم با سلولهای منظم و دیواره ضخیم [ح] و سلولهای پارانشیمی چند وجهی باتراکم زیاد کریستالهای اگزالات کلسیم (دروز) همراه با کرکهای ترشحی دو سلولی به بزرگی سه یا چهار برابر سلولهای پارانشیمی اطراف خود. باتراکم زیاد و ردیفی [ط].



شکل خرده‌نگاری اندام هوایی تاناستوم

دامنه انتشار

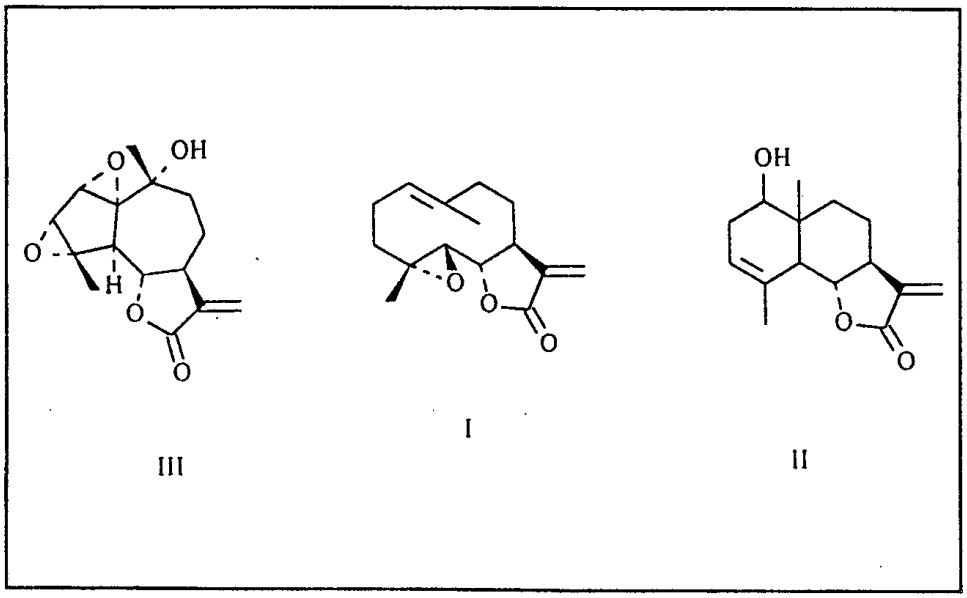
این گونه دامنه انتشار وسیعی در اروپا، آسیا و آمریکا دارد. در ایران در مناطق مختلف شمال، غرب، نواحی مرتفع و کوهستانی در مناطق مرکزی و شرقی انتشار دارد (۲).

مواد متشکله

اندامهای هوایی گیاه منبع خوبی برای عده‌ای از لاکتونهای سزکویی ترپن هستند. این ترکیبات که در ریشه گیاه یافت نشده، منحصر به این گیاه نبوده، بلکه در سایر تیره‌های گیاهی به مقدار فراوان انتشار یافته‌اند(۱).

لاکتونهای سزکویی ترپن این گیاه همگی دارای گروه آلفا- متیلن بوتیرولاکتون بوده، سه گروه عمده در آن مشخص گردیده‌است که شامل ژرماکرانولیدها[1]، اودسمانولیدها [2] و گایانولیدها [3] هستند.

از نمونه ترکیبات این گروهها می‌توان به ترتیب پارتنولید [I]، سانتامارین [II][4] وکانین [III] [5] را نام برد. پارتنولید مهمترین ترکیب گیاه بوده و مسئول خواص ضد میگرنی آن است. در آزمایشهای بالینی فقط فرآورده‌هایی اثرات ضد میگرنی داشتند که محتوی مقادیر معینی پارتنولید بودند (۱).



III I II

موارد استعمال

تاناستوم امروزه برای درمان پیشگیری کنندهٔ سردردهای میگرنی مصرف می‌شود(۱).

مقدار مصرف - مقدار مصرف گیاه در درمان پروفیلاکتیک میگرن بستگی به مقدار پارتنولید آن داشته و دوز توصیه شده پارتنولید در فرمولاسیونهای مختلف کمتر از ۱۰ الی ۱۱۴۰ میکروگرم تفاوت می‌نماید.

1- Germacranolides
2- Eudesmanolides
3- Guaianolides
4- Santamarine
5- Canin

مقامات دارویی کانادا دوز روزانه ۱۲۵ میلی‌گرم پودر گیاه خشک شده حاوی حداقل ۰/۲ درصد پارتنولید را برای درمان پروفیلاکتیک سردردهای میگرنی توصیه می‌نمایند (۷ و ۱).

وقوع عوارض جانبی با این دارو کم بوده ولی توصیه می‌گردد که‌این دارو نبایستی توسط مادران حامله و شیرده یاکودکان کمتر از دوسال مصرف شود. همچنین ممکن است موجب زخم دهان و ناراحتی گوارشی شود، در این صورت بایستی از مصرف آن خودداری گردد (۱).

موارد احتیاط - بجز مواقع و موارد توصیه شده توسط پزشک نبایستی بیش از چهارماه مصرف شود(۱).

موارد استعمال در پزشکی گذشته - در طب گذشته برای این گیاه اثر مدر و التیام دهندهٔ زخم قائل بوده‌اند(۸-۲ س).

آثار فارماکولوژیکی

بلاشک سروتونین نقش بسیار مهمی در پاتوژنز سردردهای میگرنی دارد. پلاکتهای بیماران میگرنی خیلی بیشتر از افراد معمولی دارای خاصیت تراکم و چسبندگی می‌باشد. این خواص و نیز آزاد شدن سروتونین از پلاکتها در اثر عوامل آزادکننده سروتونین نظیر آدرنالین تشدید می‌گردد.

این گیاه و فرآورده‌های آن با مهار آزاد شدن سروتونین از پلاکتهای خون و نیز باکاهش دادن خاصیت تراکم و چسبندگی پلاکتها به‌طور پروفیلاکتیک مانع بروز سردردهای میگرنی می‌شوند(۸).

کولیر و همکارانش گزارش کرده‌اند که عصاره‌های این گیاه سنتز پروستاگلاندینها را به طور برون تنی مهار می‌نماید (با مکانیسمی متفاوت از مکانیسم مهار سیکلواکسیژناز توسط اسید استیل سالیسیلیک)(۸).

نتایج آزمایشهای این محققین نشان داد که مواد مؤثره این گیاه در مرحله اول سنتز ترومبوکسان یعنی آزاد شدن اسید آراشیدونیک از فسفولیپیدهای پلاکتها دخالت می‌نماید. فسفولیپیدهای نشاندار پلاکتهای انسان با C^{14}- با آزاد نمودن C^{14}- اسید آراشیدونیک و C^{14}- ترومبوکسان به‌طور طبیعی به ترومبین جواب می‌دهد. افزودن عصاره گیاه هم از آزاد شدن اسیدآراشیدونیک و هم از تشکیل ترومبوکسان نشاندار جلوگیری می‌کند (۵).

روشهای مختلف کنترل خای کیفی وکمی شیمیایی

آزمایش خلوص - برای انجام این آزمایش از روش کروماتوگرافی لایه نازک استفاده می‌شود که فاز ثابت آن سیلیکاژل جی - اف ۲۵۴ است.

برای این منظور لکه‌ای از پارتنولید شاهد با لکه‌ای از عصاره پترولی مورد آزمایش را روی صفحه سیلیکاژل قرار می‌دهند و بافاز متحرک کلروفرم ۹۰ - آستون ۱۰ تا مسافت ۱۰ سانتیمتر پیشرفت می‌دهند. کروماتوگرام را در هوای آزمایشگاه خشک کرده و روی آن معرف رزورسینول (معرف شماره **۲۵**) می‌پاشند و به صورت دو دقیقه در حرارت ۱۰۰ درجه سانتیگراد قرار می‌دهند، در صورت وجود پارتنولید در عصاره مورد آزمایش لکه‌ای به‌رنگ قرمز متمایل به بنفش با $Rf=0/60$ در کروماتوگرام ظاهر می‌گردد (۱۰ و ۹).

سنجشهای مرغوبیت

میزان خاکستر تام - حداکثر ۱۲ درصد می‌باشد.

میزان خاکستر غیر محلول در اسید - حداکثر ۲ درصد می‌باشد.

تعیین مقدار لاکتونهای سزکویی ترپن تام موجود در عصاره - به علت اینکه ماده مؤثره و مسئول اثرات ضد میگرنی گیاه لاکتونهای سزکویی ترپن از نوع دارای واحد آلفامتیلن بوتیرولاکتون مخصوصا" پاراتنولید می‌باشند، لذا لازم است ابتدا سزکویی ترپنهای تام گیاه و سپس در صورت لزوم پارتنولید آن تعیین مقدار گردد.

جداسازی لاکتونهای سزکویی ترپن گیاه - ۱۰ گرم از پودر خشک شده اندامهای هوایی گیاه رابا ۲۰۰×۴ میلی‌لیتر متانول استخراج می‌نمایند. عصاره‌های متانولی را مخلوط کرده، تحت فشارکم حجم آن را به حدود ۲۰ میلی‌لیتر رسانده، روی آن ۲۰ میلی‌لیتر آب مقطر اضافه کرده و دوباره در فشارکم حجم آن را به حدود ۲۰ میلی لیتر می‌رسانند. روی عصاره قطره قطره محلول مایی استات سرب اضافه کرده و به هم می‌زنند. محلول به دست آمده را سانتریفوژ کرده تا محلول صاف و شفافی به‌دست آید.

مایع شفاف را با ۱۰۰×۴ میلی‌لیتر کلروفرم استخراج می‌نمایند. عصاره‌های کلروفرمی را باهم مخلوط نموده، توسط سولفات سدیم آنیدر خشک کرده، صاف نموده، حجم آن را در فشارکم به ۳ میلی‌لیتر می‌رسانند. صاف شده را به بالن ژوژه ۵ میلی‌لیتری منتقل کرده، حجم آن را با کلروفرم به ۵ میلی‌لیتر می‌رسانند. (فراکسیون لاکتونهای سزکویی ترپن)(۱۱).

تعیین مقدار لاکتونهای سزکویی ترپن عصاره گیاه - برای تعیین مقدار لاکتونهای سزکویی ترپن عصاره گیاه از اسپکتروسکوپی IR استفاده می‌نمایند. چهار محلول مختلف از عصاره فوق با محدوده غلظتهای ۰/۰۱-۰/۰۴ گرم بر میلی‌لیتر تهیه نموده، طیف IR آنها را دوبار، در طول موج $1600-1900 cm^{-1}$ ثبت می‌نمایند. درکوت شاهد کلروفرم ریخته، بااستفاده از فرمول زیر، مقدار لاکتونهای سزکویی ترپن عصاره رامحاسبه می‌نمایند(۱۱):

$$C_x = \frac{A}{K.a}$$

که در آن

C_x = مقدار لاکتونها سزکویی ترپن

A = جذب

K = ضریب جذب پارتنولید شاهد (۲۲۷ سانتیمتر مربع برگرم)

a = ضخامت کوت

برای تعیین مقدار پارتنولید از روش کروماتوگرافی مایع باکارکرد عالی استفاده می‌گردد (۹ و۱۲).

بااستفاده از روشهای فوق مقدار لاکتون سزکویی ترپن و پارتنولید گیاه تعیین گردید که نتایج به‌صورت زیر می‌باشند:

مقدار لاکتونهای سزکویی ترپن - ۰/۷۸ - ۰/۵۶ درصد

مقدار پارتنولید - ۰/۵۴ - ۰/۳۰ درصد (۹).

طرز نگهداری

اندامهای هوایی و فرآورده‌های دارویی این گیاه بایستی در حرارت زیر ۳۰ درجه سانتیگراد و ترجیحا" در یخچال و دور از نور نگهداری شود (۹).

اشتباهات

این گیاه ممکن است با گیاهان جنس ماتریکاریا مخصوصا" بابونه [1] و تاناستوم ولگار [2] اشتباه گردد. این تقلبات را به سهولت می‌توان بواسطه وجود کرکهای ترشحی و محافظ مخصوص این گیاه تشخیص داد.

برگهای این گیاه شبیه ماتریکاریا بوده ولی گلهای آنها متفاوت از هم می‌باشند (۵ و۱۳).

فرآورده‌های موجود در بازار

کپسول پارتنولین [3] (نوشدرمان)

1- *Martricaria recutita* L.

2- Tanacetum vulgar

3- Partenoline

منابع

1- Berry M., **Feverfew**, Pharm J 1994; 253:806-8.

2- Podlech D. **Tanacetum**. In Rechinger KH ed. **Flora Iranica.** Graz: Akademische Druck u. Verlagsanstalt, 1986 (Vol 158): 98-100.

۳- زرگری ع. **گیاهان دارویی**. تهران: انتشارات امیرکبیر، ۱۳۴۷ (ج ۲): ۲۲۲.

4- Awang DVC. **Feverfew, Herbal Medicine**. 1989: 266-70.

5- Berry M, **Feverfew faces the future**. Pharm J 1984; May: 611-14.

6- Hylands P J, **Recent studies on Feverfew**. Herbal Review 1983; 3:4-5.

7- Awang DVC. **Feverfew fever**, Herbalgram, 1993,29:34-6.

8- Marles R J, Kaminiski J, Arnason J T, **A Bioassay for Inhibition of serotonin Release from Bovine platelets**. JNat prod 1992; 55: 1044-56.

9- Oskoui M T. Unpublished findings.

10- Drozdz B, Bloszyk E. **Selective Detection of sesquiterpene Lactones by TLC**. Planta Medica 1978; 33:379-84.

11- Bloszyk E, Geppert B, Drozdz B, **Quantitative Determination of sesquiterpene lactones in plant Material by Infrared spectroscopy**. Planta Medica 1978; 34:79-86.

12- Awang DVC, Dawson B A, Kindack D G, Crompton C W, Heptinstall S. **Parthenolide content of feverfew Assessed by HPLC and H-NMR spectroscopy**. J Nat prod 1991; 54:1521-61.

13- Groenewgen WA, Knight DW, Heptinstall S. **Progress in the Medicinal chemistry of the Herb Feverfew, progress in Medicinal chemistry**. Amesterdam: Elsevier Science Publisher B.V, 1992 (vol 29) : 221.

ترنجبین[1]

دکتر غلامرضا امین (استادیار دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی تهران)
دکتر بهمن نیک‌آور (دستیار دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی تهران)

ترنجبین ، مان گیاه *Alhagi pseudalhagi* (M.B.)Desv. از خانوادهٔ پروانه‌واران (Papilionaceae)[2] است(۱) که حداقل دارای ۸۰ درصد مواد قندی برحسب قند گلوکز می‌باشد(۲).

نامهای گیاه (۵-۳)

لاتین : *Alhagi pseudalhagi* (M.B.)Desv.

Syn: *Hedysarum pseudalhagi* M.B. , *Hedysarum alhagi* L., *Alhagi maurorum* Medicus., *Alhagi camelorum* Fisch., *Alhagi turcorum* Boiss., *Alhagi camelorum* Fisch. Var. turcorum Boiss.

فارسی : خارشتر ، خارترنجبین ، خارانگبین ، علف ترنجبین

عربی : شوک الجمل ، عاقول

انگلیسی : Camel thorn

آلمانی : Manna strauch , Alhagistrauch

فرانسه : Sainfoin agul, Alhagi des maures

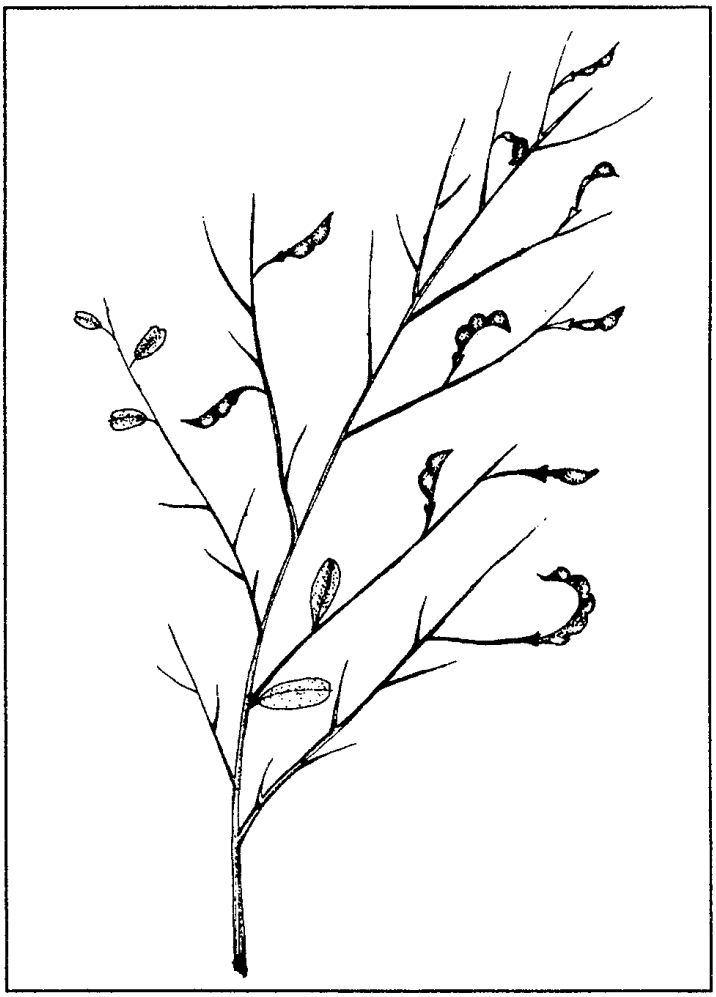
ریخت شناسی

گیاه *Alhagi pseudalhagi*، گیاهی است بدون کرک ، سبزرنگ ، شاخه خصوصا" در قسمت پایین باریک، افراشته ، خارهای واقع در قسمتهای بالایی گیاه به طول ۲-۱ سانتیمتر و بقیه ۳-۲ سانتیمتر، باریک و کشیده، در فصل خشک همگی خشک و شکننده شده به حالت کشیده و ایستاده هستند. گلها ۸-۳ عدد . برگها بیضی تا سرنیزه‌ای یا تخم مرغی با نوک کند، کوتاهتر یا تقریبا" هم قد خارها. خارها مجموعا" بلندتر. گلهای قدیمی‌تر ریزان هستند. کاسهٔ گل بدون کرک، دندانه‌ها ۳ شاخه پهن، کم و بیش از بین رفته. نیام دارای ۵-۴ دانه، بدون کرک ، کشیده و کم و بیش تسبیحی شکل.

اندام دارویی - مان ترنجبین به طور طبیعی و یا بر اثر فعالیت حشره‌ای سخت بالپوش بر روی شاخه‌های گیاه خارشتر تولید می‌شود و به صورت گلوله‌های ریز و سفید رنگ یا زرد و یا کمی متمایل به قهوه‌ای بوده و طعم شیرین دارد. در صورت ناخالص بودن آن می‌توان خارهای نوک تیز و نیز میوه‌های قرمز رنگ و تسبیحی شکل گیاه مولد را در بین نمونه موجود در بازار دارویی پیدا نمود (۱).

1- Manned Alhagi

2- Fabaceae



شکل گیاه ترنجبین

زمان جمع آوری

مان را در فصل تابستان و در فاصله ماههای مرداد و شهریور جمع‌آوری می‌کنند(۶).

دامنهٔ انتشار

خارشتر در ایران ، شمال آفریقا، عربستان ، فلسطین ، سوریه ، عراق ، ترکمنستان، افغانستان ، پاکستان، شرق آناتولی ، قفقاز و آسیای مرکزی می‌روید (۵). در ایران این گیاه تقریبا" در تمام نقاط از جمله البرز و اطراف تهران ، بخش مرکزی ، شمال شرقی ، شرق ، جنوب شرقی ، شمال و شمال غربی می‌روید(۷).

مواد متشکله

مان ترنجبین حاوی ترکیبات قندی مختلفی چون منوساکاریدهای (گلوکز و فروکتوز) دی ساکارید (سوکروز) و تری ساکارید (ملزیتوز) است که به راحتی در آب حل می‌شوند (۶ و ۱۱-۸).

موارد استعمال

از ترنجبین بعنوان ملین ، پایین آورندهٔ تب و خلط آور استفاده می‌گردد (۱،۸و۱۲).

مقدار مصرف - دوز مصرفی ترنجبین به عنوان ملین بر حسب سن بیمار بین ۱۰ تا ۷۰گرم می باشد که با کمی آب مصرف می‌شود (۱۲).

موارد استعمال در پزشکی گذشته - در طب گذشته از ترنجبین در درمان سرفه (بعنوان نرم کننده)، تب و یبوست استفاده می‌نموده‌اند (۲ س و ۳ س).

آثار فارماکولوژیکی

گزارش نشده است.

روشهای مختلف کنترل‌های کیفی و کمی شیمیایی

آزمایش خلوص - برای انجام این آزمایش از روش کروماتوگرافی لایهٔ نازک بر روی فاز ثابت سیلیکاژل جی - اف - ۲۵۴ به شرح ذیل استفاده می شود(۲).

تهیهٔ محلول عصاره - ۷/۵گرم ترنجبین دست چین شده (عاری از موادگیاهی و ناخالصی‌های دیگر) را در یک بشر ۱۰۰ میلی‌لیتری ریخته و ۷۵ میلی‌لیتر آب مقطر به آن اضافه کنید و خوب بهم بزنید و سپس توسط قیف بوخنر صاف نمایید. محلول حاصل را بر روی بن‌ماری تغلیظ کنید تا خشک شود و وزن نمایید. این کار را برای سه بار انجام دهید تا وزن تثبیت گردد. تفاضل بین وزن بشر حاوی عصاره و بشر خالی برابر مقدار عصارهٔ خالص حاصل از ترنجبین است که در خصوص نمونهٔ ایران ۷/۳گرم است .

۰/۵ گرم از عصارهٔ فوق‌الذکر را در ۵ میلی‌لیتر آب مقطر حل کنید.

تهیهٔ محلول شاهد - ۰/۵ گرم از قندهای استاندارد سوکروز ، فروکتوز و گلوکز را در ۵ میلی‌لیتر آب مقطر حل کنید.

فاز متحرک - n بوتانول - اسید استیک - اتیل اتر - آب (۹ : ۶ : ۳ : ۱) (۱۳).

معرف - انیس آلدئید - اسید سولفوریک (معرف شماره **۴۳**)

ازهر یک از محلولهای تهیه شده به میزان تقریبی ۱۰ میکرولیتر بر روی صفحهٔ به صورت نقطه‌ای و به فاصلهٔ ۲ سانتیمتر از انتهای صفحه بکارید. توسط فاز متحرک کروماتوگرافی را تا ارتفاع ۱۵ سانتیمتر انجام داده و سپس آنرا در دمای آزمایشگاه خشک کنید. جهت ظهور لکه‌ها بر روی صفحهٔ کروماتوگرام معرف را اسپری کرده، در دمای آزمایشگاه خشک نموده و برای مدت ۵ دقیقه در دمای $110^{\circ c}$ قرار دهید. بر روی صفحهٔ کروماتوگرام لکه‌هایی مجزا به رنگهای گوناگون دیده می‌شود. قندهای استاندارد به صورت لکهٔ بنفش در محدودهٔ ۰/۲۷ - R_f مربوط به فروکتوز ، لکهٔ آبی در محدودهٔ ۰/۲۲ - R_f مربوط به گلوکز و لکهٔ بنفش در محدودهٔ ۰/۹ - R_f مربوطه به سوکروز ظاهر می شوند (۱۳). در نمونهٔ تست لکه‌هایی با همین مشخصات دیده می‌شود؛ همچنین لکهٔ مجزای دیگری در پایین محدودهٔ R_f سوکروز مشاهده می‌شود که مربوط به قند ملزیتوز است.

سنجشهای مرغوبیت

میزان رطوبت - حداکثر ۱/۵ درصد می‌باشد.

میزان خاکستر تام - حداکثر ۳/۴ درصد می‌باشد.

تعیین مقدار قند تام موجود در مان ترنجبین برحسب گلوکز

تهیهٔ محلول نمونه - ۰/۴ گرم از ترنجبین (معادل ۰/۴۱ گرم ترنجبین دست چین شده) به یک بالن ژوژه ۵۰ میلی‌لیتری منتقل نموده و با آب مقطر به حجم ۵۰ میلی‌لیتر برسانید. ۲ میلی‌لیتر از محلول تهیه شده را به یک بالن ژوژه ۵۰ میلی‌لیتری منتقل نموده و با آب مقطر به حجم ۵۰ میلی‌لیتر برسانید. غلظت محلول نمونهٔ مزبور ۰/۳۲ گرم در لیتر است (۲).

تهیهٔ محلول استاندارد - به روش فوق محلولی با غلظت ۰/۳۲ گرم در لیتر از گلوکز استاندارد تهیه نمایید(۲).

روش آزمایش - به ۱ میلی‌لیتر از محلول نمونه واستاندارد، ۱ میلی‌لیتر محلول ۵٪ وزنی حجمی فنل اضافه کنید و خوب بهم بزنید و سپس ۵ میلی‌لیتر اسیدسولفوریک غلیظ را به سرعت و به طور مستقیم اضافه نمایید. محلولها را ۱۰ دقیقه بدون حرکت نگه‌دارید و سپس به شدت تکان دهید و مجدداً" برای ۳۰ دقیقه بدون حرکت نگه دارید. محلولها را به نسبت ۱ به ۱۰ با آب مقطر رقیق نمایید (در این حالت غلظت محلول استاندارد ۰/۰۰۴۵ گرم در لیتر است) و جذب آنها را در طول موج ۴۹۰ نانومتر اندازه‌گیری کنید (۱۴). باکمک فرمول زیر غلظت محلول نمونه بر حسب گرم در لیتر بر مبنای قند گلوکز را بدست آورید :

$$\frac{A}{A'} = \frac{C}{C'}$$

A : جذب محلول استاندارد C : غلظت محلول استاندارد بر حسب گرم در لیتر

A' : جذب محلول نمونه C' : غلظت محلول نمونه بر حسب گرم در لیتر بر مبنای قند گلوکز

غلظت محلول نمونه بر حسب گرم در لیتربر مبنای قند گلوکز در مورد عصارهٔ ترنجبین ایران ۰/۰۰۴۰۲۹۴ گرم در لیتر است (۲).

باکمک فرمول زیر مقدارگرم قند موجود بر حسب گلوکز را در ۱۰۰ گرم عصارهٔ ترنجبین (درصد قند بر مبنای گلوکز در عصارهٔ ترنجبین) بدست آورید :

$$\text{درصد قند بر مبنای گلوکز در عصارهٔ ترنجبین} = 1000 \times \frac{1}{C''} \times 100 \times 7 \times \frac{1}{100} \times C'$$

C" : غلظت محلول ترنجبین نمونه بر حسب گرم در لیتر

درصد قند بر مبنای گلوکز در مورد عصارهٔ ترنجبین ایران ۸۷/۹ درصد است (۲).

باکمک فرمول زیر مقدارگرم قند موجود بر حسب گلوکز را در ۱۰۰ گرم ترنجبین دست چین شده (درصد قند بر مبنای گلوکز در ترنجبین دست چین شده) را بدست آورید:

$$\text{درصد قند بر مبنای گلوکز} = \frac{1}{\text{وزن ترنجبین دست چین شده}} \times 100 \times \frac{1}{100} \times \text{درصد قند برمبنای گلوکز در عصارهٔ ترنجبین} \times \text{وزن عصارهٔ ترنجبین در ترنجبین دست چین شده}$$

درصد قند بر مبنای گلوکز در نمونهٔ ترنجبین دست چین شده ایران ۸۵/۵ درصد است.

هنگام آزمایش به نکات زیر توجه کنید :

- قبل از خواندن جذب محلولها با استفاده از مخلوط آب - محلول ۵٪ وزنی/ حجمی فنل - اسیدسولفوریک غلیظ (۱ : ۱ : ۵) که به نسبت ۱ به ۱۰ با آب رقیق می‌کنید، اسپکتروفتومتر را کالیبره نمایید.
- تعیین مقدار درکوتهای با ضخامت ۱ سانتیمتر و با ظرفیت ۲-۱ میلی‌لیتر صورت می‌گیرد.

- حداکثر جذب برای اندازه‌گیری دقیق $\frac{1}{A}$ می‌باشد.

طرز نگهداری

در مورد نگهداری مان ترنجبین نیاز به تمهیدات خاصی نیست اما در مورد عصارهٔ آبی حاصل از مان چون محیط برای رشد میکروارگانیسمها مناسب است ، لذا باید آنرا در یخچال نگهداری نمود.

اشتباهات

از جمله موادی که ممکن است به عنوان تقلب به ترنجبین افزوده شوند ، قند یا شکر و یا فرآورده‌های آنهاست که ممکن است آنها را بصورت قطعات مان در آورده و با آن مخلوط نمایند (۶).

فرآورده‌های موجود در بازار

ندارد.

منابع

۱- امین غ. **گیاهان دارویی سنتی ایران.** تهران : انتشارات معاونت پژوهشی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی ، ۱۳۷۰ (ج ۱) : ۱۴۰ .

۲- امین غ، نیک آور ب. **شناسایی و تعیین مقدار ترکیبات قندی مان ترنجبین .** (زیر چاپ).

3- Rechinger K H. **Alhagi** (Ed.,) In: Rechinger K H. **Flora Iranica.** Graz: Akademische Druck-u. Verlagsanstalt, 1984: 157, 470-747.

۴- زاهدی ا. **واژه نامهٔ گیاهی.** تهران: انتشارات دانشگاه ، ۱۳۷۷: ۱۴.

۵- مظفریان و. **فرهنگ نامهای گیاهان ایران.** تهران: انتشارات فرهنگ ، ۱۳۷۵: ۶-۲۵.

۶- سجادی طبسی س ا. **گیاهان دارویی استان خراسان (بخصوص ترنجبین).**[پایان نامه دکتری داروسازی] تهران : دانشگاه علوم پزشکی ، ۶۲-۱۳۶۱.

۷- قهرمان ا. **فلور رنگی ایران.** تهران : انتشارات مؤسسه جنگلها و مراتع ، ۱۳۶۴ (ج ۷): ۷۵۵.

۸- آینه چی ی. **مفردات پزشکی و گیاهان دارویی ایران.**تهران: انتشارات دانشگاه ، ۱۳۷۰: ۹۸.

9- Ivanova N F. **Chemical composition of Alhagi Camelorum.** J Applied Chem 1936; 9: 1961-3. (Via chemical Abstract 31: 3104).

10- Sherwood S F, Hudson C S. **The occurrence of melezitose in manna from the douglas fir.** J Am Chem Soc 1918; 40: 1456-60.

11- Tanret M G. **Sur le melezitose et le turanos.** Bull Soc Chim [3], 35, 816. (Via Chemical Abstract 1:248).

۱۲- صمصام شریعت ه، معطر ف. **درمان با گیاه (مبانی نسخه پیچی گیاهی).** اصفهان: انتشارات مشعل، ۱۳۷۳ : ۱۲۵.

13- Ikan R. **Natural Product: A laboratory guide.** Sandiego: Academic Press, 1991; 89-91.

14- Chaplin M F, Kennedy J F. **Carbohydrate analysis: A Practical approach.** Oxford: Oxford university press, 1994; 2-3, 44-45.

جعفری [1]

دکتر فریبرز معظر (استاد دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان)

جعفری ، میوه‌های خشک شده گیاه *Petroselinum crispum* (Miller) A.W.Hill از خانواده چتریان (Umbelliferae) است که حاوی حداقل ۲ درصد اسانس می‌باشد (۳-۱).

نامهای گیاه (۴)

لاتین : *Petroselinum crispum* (Miller) A.W.Hill

Syn : *Apium petroselinum* L. *Petroselinum sativum* Hoffm.

فارسی : جعفری

عربی : فطراسالیون ، کرفس مقدونس

انگلیسی : Parsley, Percile

آلمانی : Petersilie, Appich, Gartenappich

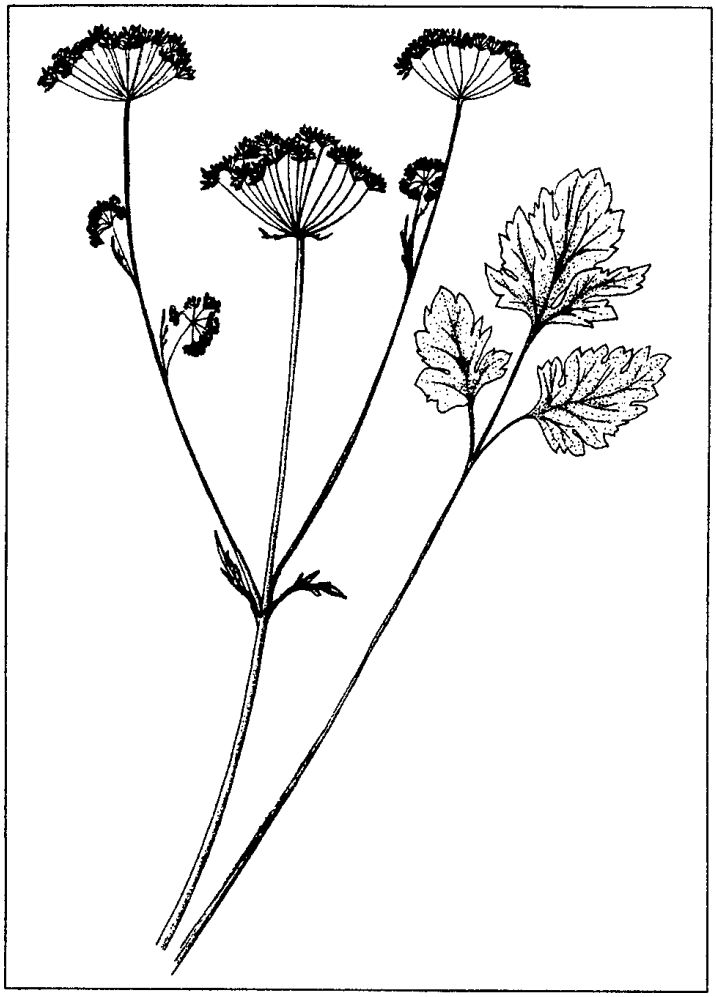
فرانسه : Persin, Persil

ریخت شناسی

گیاه *Petroselinum crispum* ، گیاهی است علفی دو ساله و بدون کرک با ساقه‌ای افراشته ، باریک و در طول دندانه‌دار به ارتفاع ۵۰ تا ۸۰ سانتیمتر. طرح کلی برگها تخم‌مرغی سه‌گوش به ابعاد ۳ تا ۱۰×۲ تا ۷ سانتیمتر ، بدون کرک ؛ قطعات پهنک واژتخم مرغی -گوه‌ای تا سرنیزه‌ای . خطی ، پهنک معمولا" با بریدگی‌های بسیار عمیق با لبهای دالبر. گل آذین‌های چتر بصورت دیهیم‌های مرکب آرایش یافته‌اند، دمگل آذینهای چترها طویل و تعداد شعاعهای هر چتر از ۷ تا ۲۰ عدد متغیر، شعاعها نامساوی به طول ۱/۵ تا ۴ سانتیمتر ؛ برگک‌ها به تعداد ۱ تا ۳ عدد، درفشی و بطول ۳ تا ۷ میلیمتر؛ حاشیه‌ای بدون دندانه یا با ۳ بریدگی ؛ برگچه‌ها ۵ تا۸ عدد، درفشی و کوچک ، مریکارپها(فندقه‌ها هر شیزوکارپ) به ابعاد ۲/۵ تا ۳×۰/۵ میلیمتر و در زمان رسیدن اندکی خمیده (۱).

اندام دارویی - قسمت مورد استفاده این گیاه میوه آن می‌باشد (۲).

1- Petroselini Fructus



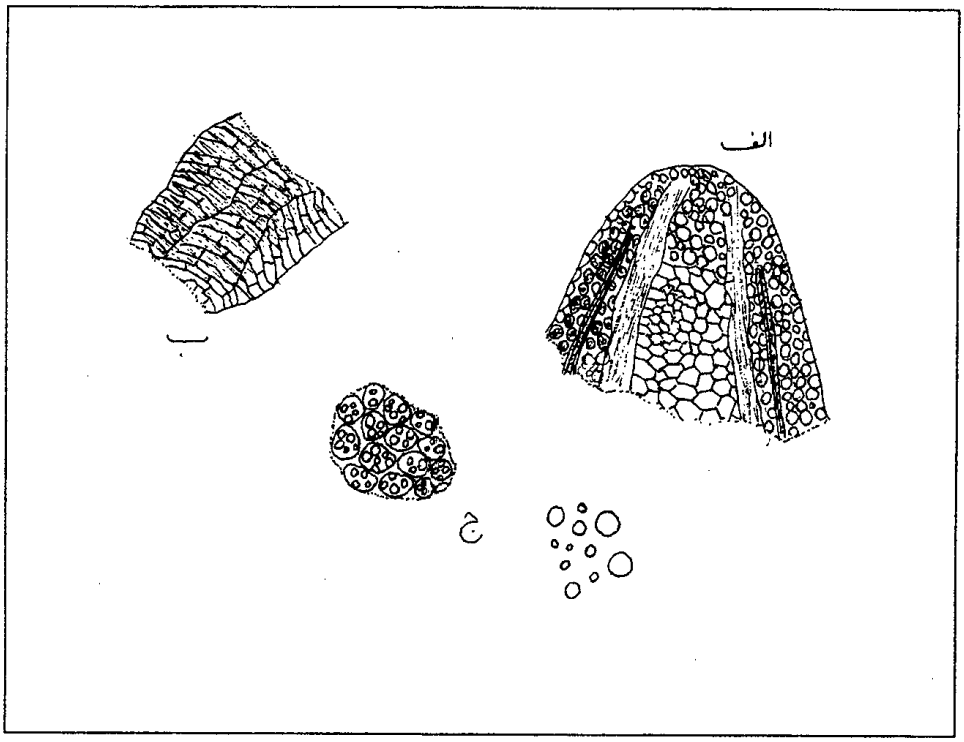
شکل گیاه جعفری

زمان جمع آوری

میوه گیاه اواخر تابستان و اوایل پاییز جمع آوری و به مصرف می‌رسد (۵).

خرده نگاری

پودر میوه جعفری به رنگ قهوه‌ای خاکستری دیده شده و دارای ویژگیهای میکروسکپی زیر است : بخشی از پریکارپ میوه همراه کانال‌های ترشحی اسانس [الف]، بخشی از سلولهای پارانشیمی مزوکارپ که دارای دیواره‌های نازک بوده، به صورت مورب قرار گرفته و در قسمت داخلی دارای دیواره‌های سلولی قهوه‌ای رنگ می‌باشد. ترتیب قرارگرفتن سلولها به صورت پارکتی است [ب]، بخشی از بافت آندوسپرم حاوی روغن و دانه‌های آلرون و گاهی بلورهای اکسالات کلسیم به فرم ستاره‌ای مشاهده می‌شود [ج] و قطرات روغنی [ه].



شکل خرده نگاری میوه جعفری

دامنه انتشار

گیاه جعفری در ایران به حالت وحشی و خودرو در شاهرود روئیده شده و عملا" در تمام مناطق کشور کشت می‌گردد (۵).

مواد متشکله

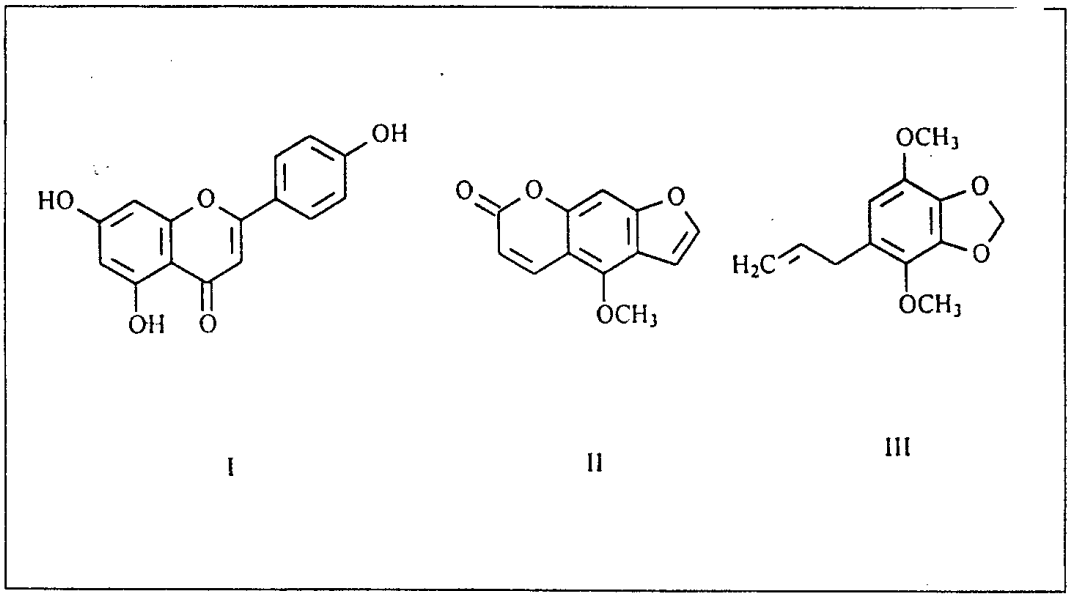
ترکیبات شیمیایی جعفری از سه گروه از مواد بشرح زیر تشکیل می‌یابد :

از فلاونوییدها : آپی ژنین [I] [۱]، لوتئولین [۲] (مانند آپی‌ئین [۳]، لوتئولین -۷- آپیوزیل -گلیکوزید [۴]، آپی ژنین -۷- گلیکوزید [۵] فقط در برگ ، لوتئولین -۷- دی گلیکوزید [۶] فقط در برگ).

از فورانوکومارینها : برگاپتن [II] [۷] و اوکسی پویسه دانین [۸] بعنوان مهمترین ماده متشکله (تا حد ۰/۰۲٪ و بطور متوسط ۰/۰۱٪) همچنین ۸- متوکسی پزورالن [۹]، ایمپراتورین [۱۰]، ایزوایمپراتورین [۱۱]،

1- Apigenin
2- Luteolin
3- Apiin
4- Luteolin-7-apiosyl-diglucoside
5- Apigenin-7-glucoside
6- Luteolin-7-diglucoside
7- Bergapten
8- Oxypeucedanin
9- 8-Methoxypesoralen
10- Imperatorin
11- Isoimperatorin

ایزوپیمپیلنین [۱]، پزورالن [۲]، گزانتوتوسین [۳] (تا حد ۰/۰۰۳٪)
از اسانسها : (۲-۷٪ در میوه ، ۰/۰۵٪ در برگ) ، میوه حاوی آپیول [III] [۴] ، میریستیسین [۵] ، تترامتوکسی آلیل بنزن [۶]، ترپن آلدئید ،کتون و الکل های مختلف مثل اوژنول[۷]، برگ حاوی میریستیسین (تا حد ۸۵٪ و آپیول ، ۱،۳،۸ - پارا - منتاتری ان [۸] ۱-۴- متوکسی -۴- ایزوپروپنیل بنزن [۹] ، متیل دی سولفید [۱۰] ، منوترپنها (مانند : آلفا و بتا - پی نن [۱۱] ، آلفا - میرسن [۱۲] ، بتا - اوسی من [۱۳] ، بتا - فلاندرن [۱۴] ، پارا - ترپینن [۱۵] ، آلفا- ترپینئول [۱۶]) و سزکوئی ترپنها (مانند آلفا -کوپائن [۱۷] ، کاروتول [۱۸] ، کاریوفیلن [۱۹]).
سایر مواد متشکله : روغن ثابت ، اولئورزین ، پروتئین ، کربوهیدرات و ویتامینها (بخصوص ویتامین Aو C و E) و مقادیر زیاد آهن (۶-۲).



I II III

موارد استعمال

از میوهٔ جعفری بعنوان خلط آور ، ضد نفخ ، ضد اسپاسم ، ضد التهاب و مدر استفاده می‌گردد. علاوه بر آن بعنوان یک معطرکننده در صنایع غذایی مورد مصرف قرار می‌گیرد (۲،۳و۱۴-۷).
مقدار مصرف - مقدار یک گرم از میوه‌ها راکوبیده و با آب جوش دم نموده و روزانه ۳-۲ فنجان مصرف

1- Isopimpinellin
2- Psoralen
3- Xanthotocin
4- Apiole
5- Myristicin
6- Tetramethoxyallylbenzene
7- Eugenol
8- 1,3,8-P-Menthatriene
9- 1-4-Methoxy-4-isopropenylbenzene
10- Methyl disulfid
11- α and β - Pinene
12- α-Myrcene
13- β - Ocimene
14- β - Phelandrene
15- P-Terpinene
16- α - Terpineol
17- α - Copaene
18- Carotol
19- Caryophyllene

شود(۳).

موارد احتیاط - جعفری نباید با توجه به گزارشات مدلل سمیت آن بعلت وجود اپیول و میریستیسین به مقدار زیاد به مصرف خوراکی برسد. جعفری می‌تواند ایجاد فعل و انفعالات نوری نماید، بخصوص وقتی در تماس خارجی قرار گیرد. این دارو می‌تواند باعث تشدید بیماریهای ادراری شده در درمان با MAOI اخلال ایجاد کند. گزارش شده که جعفری بر روی سیکل قاعدگی اثر می‌گذارد (۱۲). همچنین برای آن خاصیت تأثیر بر رحم گزارش نموده‌اند (۱۳). افزون بر این اعلام شده که جعفری در حاملگی تداخل می‌نماید (۱۴). گزارش شده که میریستیسین از جفت عبور نموده و می‌تواند موجب سقط جنین شود (۱۴). با توجه به این نکات نباید جعفری را در طول حاملگی و شیردهی بیش از حدی که در غذا بکار برده می‌شود مصرف نمود.

موارد استعمال در پزشکی گذشته - در طب گذشته میوه جعفری بعنوان مدر ، قاعده‌آور (سقط کنندهٔ جنین) و ضدنفخ مورد استفاده قرار می‌گرفته است (۹-۱ س).

آثار فارماکولوژیکی

در مورد عصاره جعفری (ml/kg ۱/۰-۰/۲۵ بصورت تزریق در رگ) گزارش شده است که موجب کاهش فشار خون گربه تا حد ۴۰٪ می‌شود (۴) و می تواند تحرک تنفسی و فشارخون را در سگ بیهوش پایین بیاورد (۵). جعفری اثر تقویتی بر روی عضلات اندام گوارشی و رحمی نشان می‌دهد (۵). این اثر آن را بر روی رحم در ارتباط با آپیول موجود در آن می‌دانند (۶). مدارک موجود نشان می‌دهد که عصاره آبی جعفری حاوی مواد آنتی تی آمینی [1] می‌باشد که در هنگام پختن یا تماس با شیره گوارشی اثر خود را از دست می‌دهد. افزون بر این میریستیسین [2] و آپیول [3] هر دو جزء حشره‌کش‌های مؤثر محسوب می‌گردند (۷).

مریستیسین عامل اثر هالوسینوژن (خلسه آوری) موجود در میوه بسباسه می‌باشد . تصور بر این است که میریستیسین در بدن تبدیل به آمفتامین می‌گردد زیرا از لحاظ ساختمانی خیلی به آن شبیه میباشد (۸). میریستیسین دارای ساختمانی شبیه به آمین‌های سمپاتیک بوده و بدین سبب از عناصر تشکیل دهنده آنزیم مونوآمین اکسیداز محسوب می‌گردد . بدین ترتیب عملی شبیه به مهارکننده‌های مونوآمین اکسیدازها از خود نشان می‌دهد (۹). البته باید در نظر داشت وقتی آن را با بسباسه مقایسه کنیم ، جعفری حاوی مقادیر خیلی کمتری میریستیسین نسبت به بسباسه می‌باشد (کمتر از ۰/۰۵٪ در برگهای جعفری و در حدود ۰/۸۹ - ۰/۴٪ در بسباسه). میوه جعفری بعلت داشتن میزان بالای اسانس (در حدود ۷-۲٪) که حاوی آپیول و میریستیسین می‌باشد، بمراتب خطرناک تر از برگهای آن است.

روغن میوه جعفری به رژیم غذایی زنان حامله اضافه شده وگزارش گردیده که موجب افزایش ادرار، غلظت پروتئین و کلسیم پلاسمائی می گردد (۸). اثر مدری جعفری را می‌توان احتمالاً در ارتباط با اثرات فارماکولوژیکی میریستیسین (اثر سمپاتیکی) و آپیول (اثر تحریکی) دانست (۲).

1- Antithiamine substance
2- Myristicin
3- Apiol

گـزارش شـده است کـه خـوردن حـدود ۱۰ گـرم آپـیول مـوجب ایـجاد آنـمی هـمولتیک حـاد، ترومبوسیتوپنی قرمز، نفریت و اختلال سمپاتیک می‌گردد. در هر حال خوراک ۱۰ گرم آپیول برابر بیش از ۲۰۰ گرم جعفری می‌باشد. باید توجه داشت که میزان مصرف غذایی معمولی جعفری خطرناک نیست. در مورد میریستیسین مدلل است که موجب ایجاد کند ذهنی، پایین آمدن فشارخون و کم شدن میزان سـنجش و پـارالیـز مـی‌گردد کـه بـه هـمراه مـیریستیسین بـاعث دژنـره شـدن چـربی کـبد و کـلیه می‌شود (۱۰).

جعفری حاوی کومارین‌های فتوتوکسیک می‌باشد. در هر حال فتودرماتیت‌های ایجاد شده در اثر مصرف جعفری ناخوشایند است. مصرف ۵۰ گرم از جعفری شبیه مصرف حـدود ۰/۸-۰/۵ گـرم از برگاپتن [1] می‌باشد (۱۱). در هر حال احتمال ایجاد خواص فتواکتیو [2] جعفری در هنگام تماس بـا آن وجود دارد(۲). آپیول عامل محرک موجود در اسانس جعفری بوده و می‌تواند موجب تحریک در هنگام دفع آن گردد.

همانطور در مورد روغن میوه جعفری گزارش شده که موجود تشدید دژنراسیون کبدی می‌گردد(۸) در مورد میریستیسین و آپیول مدلل است که دارای ساختمان شیمیایی مشابه و اثرات سمی، شـبیه سافرول [3] مـی‌باشند کـه مـعلوم گـردیده دارای اثـر کـارسینوژنیک و هـپاتوتوکسیک است (۸). اثـرات کارسینوژیک آپیول و میریستیسین تا بحال تخمین زده نشده است (۸). میزان LD_{50} (تزریق عضلانی در موش) آپیول و میریستیسین به ترتیب 50mg/kg و 200mg/kg اعلام شده است (۸).

در کل خاصیت ضد التهابی و آنتی اکسیدانی میوه جعفری را در ارتباط با ترکیبات فلاونوییدی موجود در آن اعلام نموده‌اند (۱۶).

روشهای مختلف کنترل‌های کیفی و کمی شیمیایی

آزمـایش خـلوص - بـرای ایـن آزمـایش از روش کـروماتوگرافـی لایـه نـازک بـا فـاز ثـابت سـیلیکاژل جی-اف- ۲۵۴ استفاده می‌شود.

روغن فراری که در اثر تقطیر با بخار آب (روش کار قسمت تعیین میزان اسانس) بـدست مـی‌آید در تولوئن حل نموده و بر روی صفحه کروماتوگرافی کاشته و در سیستم حلال تولوئن - اتـیل اسـتات (۹۳:۷) کروماتوگرافی نموده. طول مسافت جریان ۱۰ تا ۱۲ سانتیمتر می‌باشد. صفحه‌های خشک شده را سپس با معرف وانیلین - اسیدسولفوریک (معرف شماره **۴۳**) اسپری نموده و در ۱۲۰ درجه حرارت بمدت ۱۰ دقیقه خشک می‌نمائیم.

میزان R_f لکه‌های مورد آزمایش که به رنگ قهوه‌ای بنفش می‌باشد در محدوده ۰/۷۵ (آپیول) و ۰/۸ (مریستیسین) قرارداشته و اوژنول در R_f=۰/۵ پایین‌تر نیز دیده می‌شود (البته قابل توجه است که بعضی از اسانسهای جعفری فاقد اوژنول هستند)(۱۷و۱۸).

1- Bergapten
2- Photoactive reaction
3- Safrol

سنجشهای مرغوبیت (۱۲)

میزان خاکستر تام - حداکثر ۸ درصد می‌باشد.

میزان خاکستر نامحلول در اسید - حداکثر ۱ درصد می‌باشد.

تعیین مقدار اسانس - برای این کار مقدار ۲۰۰ گرم جعفری را به داخل یک بالن ۱۰۰۰ میلی‌لیتری منتقل کرده، مقدار ۵۰۰ میلی‌لیتر آب به آن اضافه نموده، برای مدت ۲ ساعت با سرعت تقطیر ۳ تا ۴ میلی‌لیتر در دقیقه اسانس‌گیری کرده، برای تعیین حجم اسانس از گزیلول به عنوان حلال تعیین کننده حجم اسانس استفاده می‌شود (۱۷و۱۸).

طرز نگهداری

در ظرف سربسته و دور از نور و رطوبت (۱۲).

اشتباهات

میوه‌های جعفری نباید با دیگر میوه‌های گیاهان خانواده چتریان مثل کرفس، شوکران، انیسون ... مورد اشتباه قرارگیرد.

فرآورده‌های موجود در بازار

ندارد.

منابع

1- Pesmen H. **Petrosilinum** Hill. In: Davis PH. (ed.) **Flora of Turkey**. Edinburugh, at the University Press, 1972: 4,423-424.

2- Carol A, Newall A. et al. **Herbal Medicines. A Guide for Health-Care Professionals**. London: The pharmaceutical press, 1966: 203-4.

3- Wichtl M. Grainger Brisset N. (ed.) **Herbal Drugs and Phytopharmaceticals.** London: Boca Raton CRP, 1994: 369-72.

4- Schlimmer J L. **Terminology Medico-Pharmaceutique et Francaise-Persane.** Teheran: University Press, 1970:46.

5- Opdyke DL J. **Parsley seed oil.** Food Cosmetics Toxicol 1975; 13: 897-8.

6- Blumenthal M. **The Complete German Commission E Monographs.** Boston: American Botanical Council, 1998:362.

7- Buchanan R L. **Toxicity of species containing methylendioxy - benzene derivatives .** A review J Foof Safety 1978; 1:275-93.

8- Gershbein L L. **Regeneration of rat liver in the Presence of essential oils and their components.** Food cosmetic Toxicol 1977; 15: 171-81.

9- Cootes P. **Clinical curio: liver disease and Parsley.** Br Med 1982; 285: 1719.

10- Duke J A. **Handbook of medicinal herbs.** Boca Raton: CDR, 1985.

11- Zaynoun S et al. **The bergapten content of garden parsley and its significance in causing cutaneous photosensitization.** Clin EXP 1985; 10: 328-31.

12- **British Herbal Pharmacopoeia.** Bournemouth: The British Herbal Medicine Association, 1983.

13- Farnsworth N R. **Potential value of plants as sources of new antifertility agents I.** J Pharm Sci 1975; 64: 535-98.

14- Tisserand R, Balaes T. **Essential oil Safety.** Edinburgh: Churchill Livingstone, 1995.

15- Lavy G. **Nutmeg intoxication in pregnancy.** J Report Med 1987; 32: 63-4.

16- Mills S, Bone K. **Principles and Practice of Phytotherapy.** Edinburgh: 2000: 100.

17- List F. **Hager's Handbuch der pharmazeutischen Praxis**. Berlin: Springer Verlag, 1973; 4: 542-43.

18- Wagner H, Bladt S. **Plant Drug Analysis.** 2th ed. Berlin: Springer 1996: 174-5.

حنا [1]

دکتر محمدحسین صالحی سورمقی (دانشیار دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی تهران)
دکتر علامرضا امین (استادیار دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی تهران)

حنا ، برگهای خشک شده گیاه *Lawsonia inermis* L. از خانواده حنا (Lythraceae) است (۱) که حداقل واجد ۰/۳ درصد لاوسون [2] می‌باشد.

نامهای گیاه (۳-۲)

لاتین : *Lawsonia inermis* L.

Syn: Lawsonia spinosa L., Lawsonia alba Lam.

فارسی : حنا

عربی : الحنا، القطب، ارقان

انگلیسی : Egyption privet, Cumphire, Henna

آلمانی : Aegyptisches Faerberkraut, Henna Strauch

فرانسه : Hinne, Henne

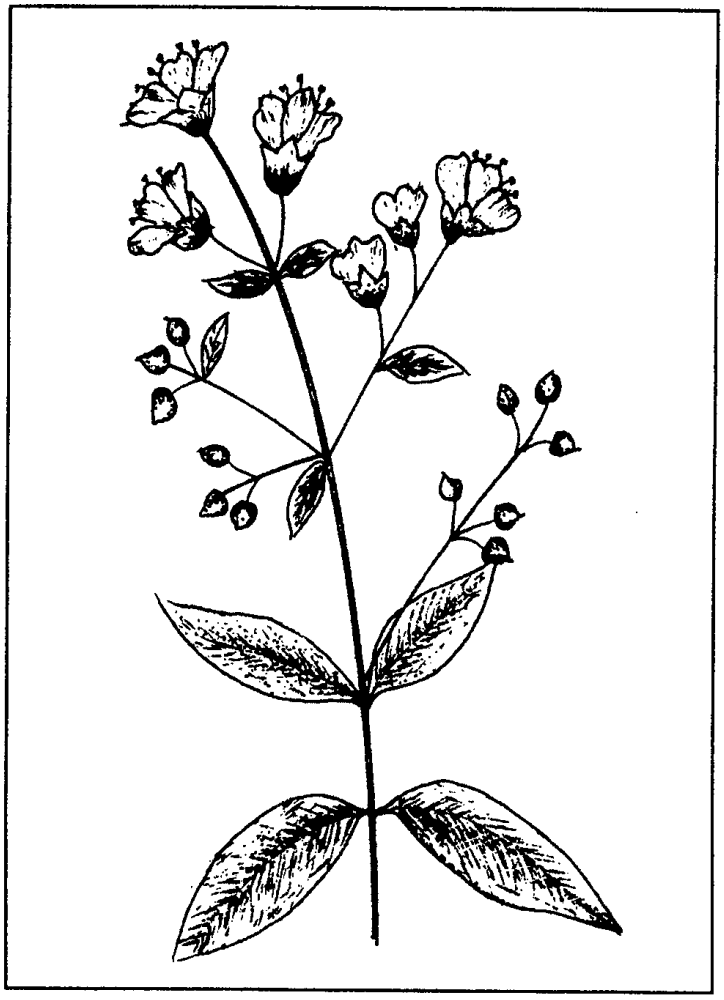
ریخت شناسی

گیاه *Lawsonia inermis*، گیاهی به صورت درختچه یا درختی است به طول ۲ تا ۷ متر که گیاه جوان عاری از خار ولی گیاه مسن، خاردار می‌باشد. شاخه‌های جوان این گیاه همواره چهارگوش ، برگها به ابعاد ۲۷-۵×۶۷-۱۲ میلیمتر، انگشتی یاتخم مرغی یا کشیده یا سرنیزه‌ای پهن و همواره اندکی نوکدار و نوک تیز با رگ‌بندی شانه‌ای و اندکی مشبک است. پهنک قدری بر روی دمبرگ یراق ساز است (یعنی بتدریج در قاعده باریک و انگشتی می‌شود). کاسهٔ گل به طول ۳ تا ۵ میلیمتر می‌باشد. جام گل چندین برابر کاسه گل ، سفیدرنگ یا در ابتدا زرد پریده رنگ و اندکی پس از آن سرخ رنگ و میوه‌ها به ابعاد ۸-۴/۵×۶-۴ میلیمتر می‌باشد. بذر در حدود ۲ تا ۲/۶ میلیمتر است (۲).

اندام دارویی - برگهای گیاه، بخش دارویی آن را تشکیل می‌دهد (۱ و۴).

1- Lawsoniae Folium

2- Lawsone



شکل گیاه حنا

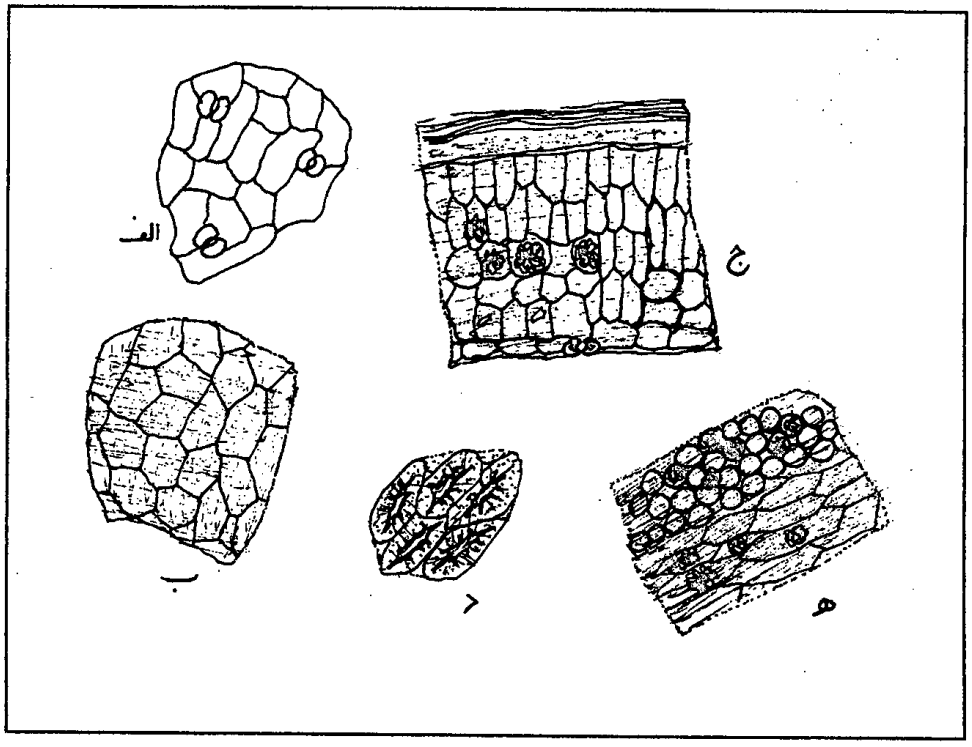
زمان جمع آوری

برداشت برگ حنا از سال دوم و سوم و کشت آن سالی دوبار صورت می‌گیرد. در اوایل تیرماه به نام حنای گرما که دارای برگ ضخیم به رنگ روشن ثابت است و اواخر آبان به نام حنای قوس که به رنگ سبز تیره می‌باشد معروف است (۳ و ۵).

خرده‌نگاری

پودر برگ حنا به رنگ سبز تیره تا روشن با بوی ملایم و خاص حنا و مزهٔ تلخ -گس و در آب نامحلول است. در آب در وهلهٔ اول رنگ سبز - زرد و پس از نیم ساعت رنگ زرد مایل به نارنجی ایجاد می‌کند و دارای ویژگیهای میکروسکوپی زیر است :

اپیدرم برگ در برش عرضی همراه با روزنه‌های تیپ آلاله [1] و بخشی از سلولهای ردیف دوم [2] [الف]، برش طولی برگ شامل اپیدرم فوقانی، سلولهای ردیف دوم به صورت دو لایه و سلولهای مزوفیل اسفنجی همراه با بلورهای اکسالات کلسیم ستاره‌ای شکل [3] [ب]، اپیدرم برگ در برش عرضی دارای سلولهای کوتیکول مخطط [ج]، بافت فیبری همراه با سلولهای مزوفیل همراه با بلورهای ستاره‌ای شکل اکسالات کلسیم [د]، سلولهای ردیف دوم، بخشی از سلولهای کوتیکول مخطط و روزنه‌های تیپ آلاله در برش عرضی اپیدرم تحتانی برگ [ه]، بخشی از برش طولی برگ شامل اپیدرم تحتانی، سلولهای ردیف دوم، مزوفیل های اسفنجی با بلورهای اکسالات کلسیم ستاره‌ای شکل و بافت خراشیدهٔ آوند آبکشی [و] (۵ و ۶).



شکل خرده نگاری برگ حنا

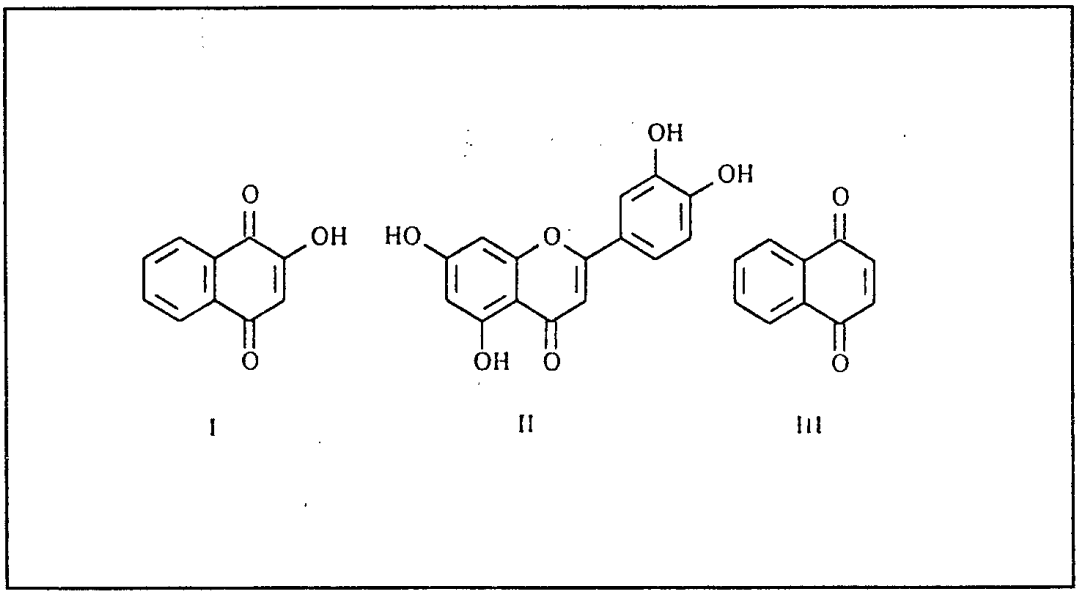
دامنه انتشار

انتشار عمومی این گیاه در مناطق حاره آفریقا و آسیاست. در ایران در ناحیهٔ بلوچستان یافت می‌شود (۲). به علاوه در نواحی جنوبی ایران، بم و نرماشیر به صورت کشت شده نیز گزارش شده است (۳). در شمال آفریقا از جمله مصر و همچنین در هندوستان و سیلان کشت می‌شود (۱).

1- Anomocytic
2- palisade
3- Cluster

مواد متشکله

برگهای حنا حاوی ماده‌ای رنگی به نام لاوسون [1] یا ۱-هیدروکسی نفتوکینون [I] (۱/۳-۰/۲۲ درصد) (۵)، گلیکوزیدهای فنلی متعدد، کومارین [2]، گزانتون [3]، کینوئید [4]، گلوکوزید بتا سیتوسترول [5]، فلاونوئیدهایی نظیرلوتئولین [II] [6] و مشتق ۷ - O - گلیکوزیدی آن، چربی، رزین و تانن می‌باشد (۱). سایر مواد حاصل از برگها عبارتند از اسیدگالیک، ۱و ۴- نفتوکینون [III] [7]، لاکسانتون ۱و ۲ [8]، آکاستین گلیکوزیدی [9] و مقدار کمی آلکالوئید (۷).



موارد استعمال

حنا به صورت موضعی در درمان بیماریهای قارچی پوستی بویژه در قارچهای عامل کچلی و تخفیف دردهای روماتیسمی به کار می‌رود. همچنین بعنوان رنگ کننده بویژه رنگ کردن پوست و موکاربرد دارد (۱ و ۱۴-۸).

مقدار مصرف - فقط بعنوان رنگ افزودنی در فرآورده‌های آرایشی مو تأیید شده است (۷).

عوارض جانبی - پودر حنا می تواند موجب تحریک پوست و درماتیت تماسی شود. برگهای حنا در موشهای ماده ناباروری ایجاد نموده است (۷).

موارد احتیاط - بعنوان رنگ کنندهٔ ابروها و مژه‌ها دقت شود، زیرا خطر آسیب رساندن به چشم وجود دارد (۷).

1- Lawsone
2- Coumarin
3- Xanthone
4- Quinoids
5- β-Sitosterol glucoside
6- Luteolin
7- 1,4-Napthoquinone
8- Laxanthone I & II
9- Acacetin-7-0-glucoside

موارد استعمال در پزشکی گذشته - در طب گذشته حنا به صورت موضعی در درمان دردهای مفاصل ، جوش و زخم بکار می‌رفته است و بعنوان عامل رنگ کنندهٔ پوست و مو مصرف می‌شده است (۲ س ، ۵ س و ۹ س).

آثار فارماکولوژیکی

به علت وجود تانن، اثرات قابض نشان می‌دهد (۱). به طور کلی عمدهٔ آثار رنگ کنندگی و درمانی حنا را ناشی از وجود مادهٔ لاوسون می‌دانند (۱ و۷) اما این ماده به تنهایی عمل نمی‌کند و بخصوص خاصیت رنگ کنندگی آن به سایر مواد نیز بستگی دارد (۳). لاوسون سمیت بسیار کمی دارد و موجب کند شدن زودگذر ضربان قلب با افزایش دامنه انقباض آن می‌گردد. اثر ضد اسهالی آن را به علت کاهش تونوس و حرکات دودی شکل روده می‌دانند. اثر ضد باکتری و ضد قارچی حنا را نیز به لاوسون نسبت می‌دهند (۳ و۱۳).

لاوسون با غلظت ۲ تا ۵۰ میکروگرم در میلی‌لیتر بر روی گونه‌های بروسلاو نایسریا و کاتارایس مؤثر بوده، همچنین دارای اثر ضد توموری بر روی سارکوما- ۱۸۰ در موش می‌باشد (۱۵).

اثر ضد باکتریایی آن بیشتر بر باکتریهای گرم مثبت (نظیر استافیلوکوک ، استرپتوکوک، بروسلا و سالمونلا) است و دارای فعالیت متوقف کنندهٔ عامل سل نیز می‌باشد (۹ و۱۰). عصاره گیاه به صورت برون تنی و درون تنی در موشها اثر ضد درد نشان داده است(۱۱). LD_{50} عصاره الکلی حنا در موش ۶۶۵mg/kg است.

روشهای مختلف کنترل‌های کیفی و کمی شیمیایی

سنجش‌های مرغوبیت

میزان خاکستر تام - حداکثر ۱۴/۶ درصد می‌باشد(۵).

میزان خاکستر نامحلول در اسید - حداکثر۲۰/۳ درصد می‌باشد(۵).

تعیین مقدار لاوسون - جهت تعیین مقدار لاوسون در حنا که مقادیر بسیار محدودی است از روش اسپکتروفتومتری رنگ سنجی در محیطهای قلیایی نظیر کربنات دو سود و روش رنگ سنجی مستقیم استفاده می‌شود (۵).

استخراج لاوسون - ۱۰/۰۰ گرم از پودر برگ حنا را بمدت ۲۴ ساعت در محلول اشباع شده کربنات دو سود جهت جدا شدن مواد قابل حل در آن خیسانده، سپس محلول حاصل را صاف کرده و با اسیدکلریدریک رقیق شستشو می‌دهیم تا pH محیط به ۴ تا ۵ برسد. سپس توسط مخلوط کلروفرم - اتانول (۱:۱) سه‌بار و هر بار با ۳۰ میلی‌لیتر از آن ، عصاره را دکانته می‌نماییم. حجم محلول نهایی را با همان حلال کلروفرم - اتانول به حجم ۱۰۰ میلی‌لیتری می رسانیم . این محلول محتوی یک میلیگرم در میلی‌لیتر لاوسون می‌باشد. سپس برای برداشتن یک محلول ۱۰۰ میکروگرم در میلی‌لیتری با حلال قبلی آن را رقیق می‌نماییم (۹ و ۱۶).

آماده‌سازی محلول استاندارد لاوسون - از پودر خالص لاوسون به کمک حلال کلروفرم - اتانول (۱:۱)

یک محلول ۱۰۰ میکروگرم در میلی‌لیتر آماده می نماییم و با روش رنگ سنجی در طول موج ۵۱۰ یا ۴۵۲ نانومتر، تعیین مقدار را انجام می‌دهیم. ابتدا ۷ لوله آزمایش انتخاب کرده و به ترتیب ۰/۲ ، ۰/۴ ، ۰/۶ ، ۰/۸ و ۱ میلی‌لیتر از محلول استاندارد لاوسون اضافه می‌کنیم. از محلول عصاره مجهول ۰/۷ میلی‌لیتر در یک لوله آزمایش ریخته و حجم تمام لوله‌ها را توسط حلال کلروفرم - اتانول (۱:۱) به یک میلی‌لیتر می‌رسانیم. در لوله هفتم یک میلی‌لیتر حلال به عنوان شاهد ریخته می‌شود. لوله‌ها را در بن‌ماری ۷۰ درجه سانتیگراد می‌گذاریم. پس از تبخیر حلال به هر یک از لوله‌ها ۱۰ میلی‌لیتر از محلول مایی ۲۰٪ کربنات دو سود افزوده و رنگ حاصل را در طول موج ۵۱۰ یا ۴۵۲ نانومتر در مقایسه با لوله هفتم که شاهد است ؛ می‌خوانیم . قانون بیر لامبرت جهت غلظتهای ۲۰ میکروگرم در میلی لیتر تا ۱۰۰ میکروگرم در میلی لیتر قابل قبول خواهد بود و از روی منحنی استاندارد که به صورت خط راست حاصل می‌شود می‌توان غلظت مجهول را تعیین کرد.

قابل توجه است که روش اسپکتروفتومتری در طول موج ۴۹۰ نانومتر صورت می‌پذیرد اما مناسب‌ترین روش در صورت موجود بودن مادهٔ استاندارد، روش رنگ سنجی مستقیم است (۵).

طرز نگهداری

درجای خشک و خنک نگهداری شود.

اشتباهات

برگهای آن با برگهای گیاه *Coriaria myrtifolia* اشتباه می‌شود اما در پودر حنا مواد مختلفی را می‌شود به صورت تقلبی افزود (۱۷).

فرآورده‌های موجود در بازار

پودر حنا - شرکت گل دارو

حنای بیرنگ - شرکت دینه

منابع

1- Trease GE, Evans WC. **Pharmacognosy.** 14 th ed. London: Saunders Company Ltd, 1996: 248-98.

2- Rechinger KH **Flora Iranica**. Graz: Akademische Druck-u. Verlagsanstalt, 1968 (Vol 51):1-2.

۳- زرگری ع. **گیاهان دارویی**. تهران: انتشارات دانشگاه ، ۱۳۷۵ (ج ۲): ۳۵۳.

۴- امین غ. **گیاهان دارویی سنتی ایران** . تهران: انتشارات معاونت پژوهشی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی ، ۱۳۷۰ (ج ۱): ۶۶.

۵- شیروانی م. **بررسی فارماکوگنوزی حنای ایران.** [پایان‌نامه دکترای داروسازی] تهران : دانشگاه آزاد اسلامی، ۱۳۷۲.

6- Jackson BP, Snowdon DW. **Powdered Vegetable Drugs**. London: J & A Churchill Ltd, 1968: 56-7.

7- Duke JA. **Handbook of Medicinal Herbs**. London: CRC Press, 1985: 274.

8- Bown D. **Encyclopedia of Herbs and Their Uses**. London: Dorling Kindersley, 1996: 302.

9- Khorrami JS. **Dosage du Lawsone dans le Henne Paria Methode Colorimetrique**. J Crude Drug. 1979; 17:3-4, 131-4.

10- Sharma VK, **Tuberculostatic activity of henna (*Lawsonia inermis* L.).** Tubercle, 1990; 71:4,293-5.

11- Bagi MK., Kahrani K H. Kalyani G A. et al. **Experimental evaluation of Pharmacological activity of Lawsonia alba seed oil.** Fitoterapia, 1988;59(1): 39-42.

12- The Royal Pharmaceutical Society. **Martindale, The Extra Pharmacopoeia.** 31 th ed. London: The Royal Pharmaceutical Perss, 1996: 9307y.

13- Tripathi RD, Srivastava H S, Dixit S N. **A Fungitoxic Principle From Lawsonia inermis**. Experientia 1978; 34(1): 51-2.

14- Karawya M S, Abdolwahhab S M, Zaki A Y. **A study of Lawson content in Henna**. Lioydia 1968: 32(1): 76-8.

15- Goncalves de Lima Oswaldo Coelho, Jose S.de B., Leoneio d'Albuguerque Ivan, et al. **Antimicrobial compounds from higher plants XXXV. Antimicrobial and antitum or activity of Lawson compared with that of Lapachol.** Rev Inst Antibiot 1971; 11(1): 21-6.

۱۶- مظاهری ی. **تعیین مقدار مادهٔ مؤثره لاوسون در حنا و برگ حناهای مناطق مختلف ایران**. [پایان‌نامه دکترای داروسازی] تهران: دانشگاه علوم پزشکی، ۱۳۷۶.

17- Youngken H W. **A Textbook of Pharmacognosy**. 6th ed. Philadelphia: Blakistion Co.; 1950: 585-7.

خارخاسک[1]

دکتر فریبرز مسطر (استاد دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان)

خارخاسک میوهٔ خشک شدهٔ گیاه *Tribulus terrestris* L. از خانواده اسفند (Zygophyllaceae) است که حداقل حاوی ۱/۰ درصد فلاونول-O-گلیکوزید بر اساس کوئرستین[2] می‌باشد.

نامهای گیاه (۵-۱)

لاتین : *Tribulus terrestris* L.

فارسی : خارخاسک ، خارمغیلان ، خارسه پهلو ، سه کوهک

عربی : حسک ، ضرس العجوز

انگلیسی : Land Caltrop, Caltrops

آلمانی : Teufelsdorn

فرانسه : Croix de Malte

ریخت شناسی

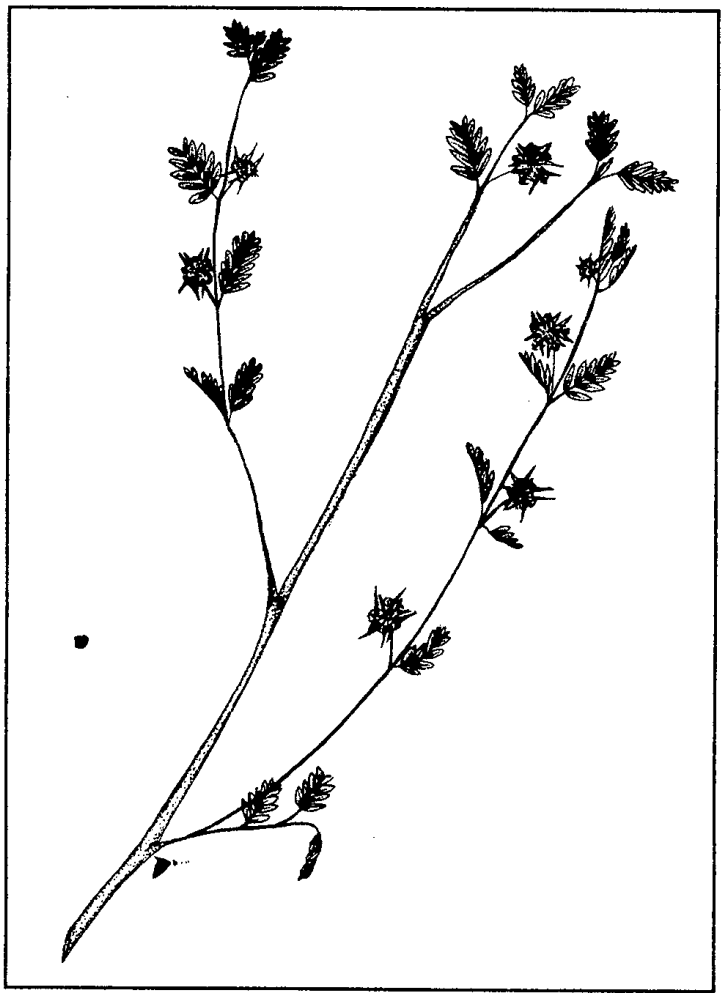
گیاه *Tribulus terrestris* گیاهی است علفی، یک ساله، دارای ساقه‌های خوابیده با انشعابات گسترده بر سطح خاک و پوشیده از تارک برگ و ساقه‌های جوان آن را تارهای ظریف ابریشمی می‌پوشاند. برگهای آن متقابل غالبا" نامساوی و مرکب از برگچه‌های کوچک و ریزی می‌باشد که به تعداد ۶-۳ زوج در طرفین دمبرگ اصلی جای دارند . زائده واقع در زیر برگ آن دارای ظاهری نوک تیز و پوشیده از تار است . گلها زرد کوچک ، منفرد ، دارای ۵ کاسبرگ و ۵ گلبرگ و ۱۰ پرچم است که بندرت ۵ عدد آنها به پایین دیسک چسبیده‌اند و ۵ تای دیگر متناوب با گلبرگها و از سایرین کوتاهتر و در قاعده دارای یک غده کوچک‌اند (۱ و۲).

تخمدان دارای ۵ خانه ، خامه ساده، کلاله ۵ شاخه ، میوه به شکل مجموعه‌ای قابه‌دار (شیزوکارپ) ناشکوفا که در موقع رسیدن قسمتهای پنجگانه آن (مریکارپها) از هم جدا و پراکنده می‌شوند ، هر یک از این قسمتهای پنجگانه در سطح بیرونی خاردار است (۳).

اندام دارویی - قسمتهای مورد استفاده این گیاه؛ میوه، دانه ، برگ ، ریشه و گاهی کلیه اعضا گیاه می‌باشد (۱) ، ولی بیش از همه میوه آن مورد استفاده قرار می‌گیرد. رنگ میوه‌های آن سبز مایل به زرد ، بدون بو و با طعم مشخص است. بر روی هر مریکارپ تعداد ۴ خار بلند و سخت دیده می‌شود (۳و۴).

1- Tribuli terrestrisi Fructus

2- Quercetin



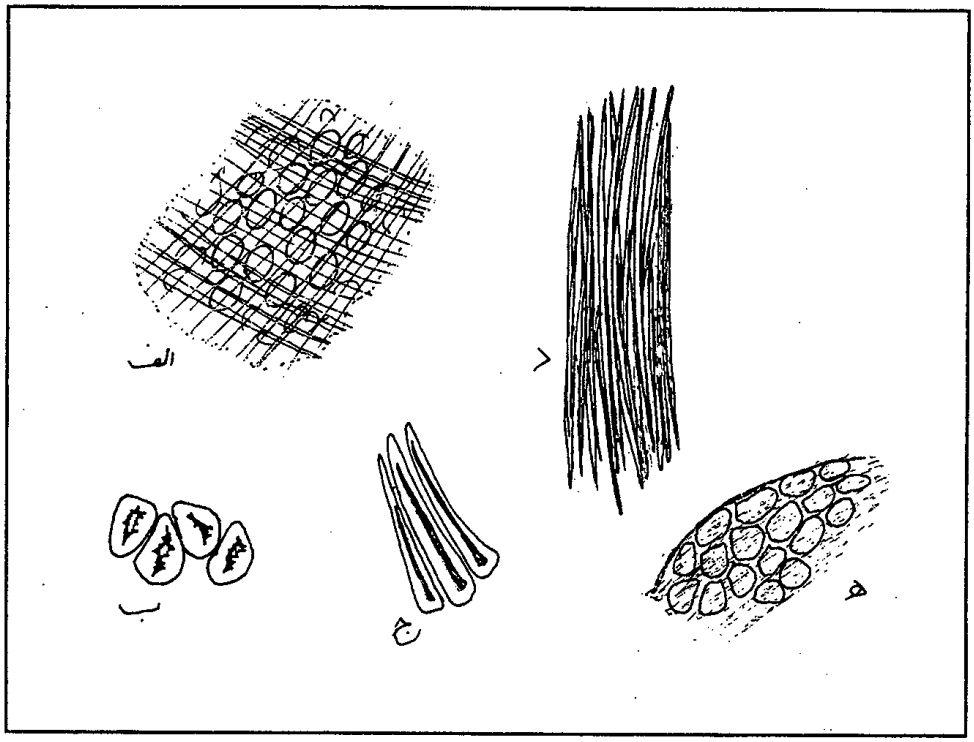
شکل گیاه خارخاسک

زمان جمع آوری

میوه‌های این گیاه را در اواخر تابستان و اوایل پاییز جمع‌آوری می‌نمایند (۱).

خرده‌نگاری

پودر میوه و گیاه خارخاسک به رنگ سبز روشن و دارای ویژگیهای میکروسکپی زیر است : بخشی از بافتهای پارانشیم میوه که فیبرها در جهات مخالف روی آنها مشخص می‌باشد [الف]، تعدادی از سلولهای سنگی مربوط به اپیکارپ میوه [ب]، تعدادی از ماکروسکلریدهای اپیکارپ میوه [ج]، دستجات فیبر [د] و پارانشیم اندوکارپ میوه [ه].



شکل خرده نگاری میوه خارخاسک

دامنه انتشار

این گیاه پراکندگی وسیعی در نواحی مختلف کره زمین دارد. به طوری که می‌توان آن را در غالب نواحی دنیا مشاهده نمود. در ایران محل رویش آن در غالب نواحی خشک شمال ایران، اطراف تهران، کرج، قم ، آذربایجان ، خراسان ، شاهرود (بسطام) ، بین دامغان و سبزوار و در فارس، بخش مرکزی اصفهان، شوراب نزدیک اصفهان، سیستان و بلوچستان، بندرعباس و کرمان می‌باشد (۱ و۵).

پراکندگی گیاه در جهان شامل افغانستان ، افریقا، صحرا، چاد ، نیجریه ، سومالی ، عراق ، عربستان ، هند ، آناتولی ، صحرای سینا و ماداگاسکار می‌باشد. افزون بر این در چین، استرالیا و همچنین در نواحی معتدل نیز می‌روید (۶).

معرفی گونه‌های گیاه خارخاسک در ایران - این گیاه در ایران در ۴ گونه مختلف یافت می‌شود که عبارتند از :

خارخاسک	*Tribulus terrestris* L.
خارخاسک مصری	*Tribulus pentandrus* Forssk.
خارخاسک اخرایی	*Tribulus ochroleucus* Maire
خارخاسک بیابانی بال پهن	*Tribulus longipetalus* subsp macropeterus

از گونهٔ *Tribulus terrestris* L. سه واریته که میوه خاردار دارد ، در ایران ذکر شده است(۱).

1- *T. terestris* var. orientalis G. Beck

2- *T. terestris* var. robustus Boiss

3- *T. terestris* var. bicornis (C.A. Mey.) Hadidi

مواد متشکله

ترکیبات شیمیایی گیاه خارخاسک شامل رزین ، تانن ، روغن ثابت (۶و۷) ،آلکالویید، پلی فنل‌ها و مواد معدنی شامل کلسیم ، فسفر ، آهن ، سدیم ، پتاسیم ، گوگرد ، ازت و کلر می باشد (۷ و۸ و۹). پنج نوع ماده گلیکوزیدی نیز دارد که همه آنها دارای گلوکز می‌باشد و علاوه بر گلوکز قندهای رامنوز، آرابینوز را هم شامل می‌شود (۱۰).

وجود ساپونین استرویدی با ساختمان شیمیایی اسپیروستال [۱] (۱۱) و فورستانول بیس گلیکوزید [۲] در اندام هوایی گیاه به اثبات رسیده است (۱۲). ساپونین‌های شناخته شده عبارتند از : تیگوژنین، دایوزژنین [۳] [I] ، ژیتوژنین [۴] ، نئوژیتوژنین [۵] ، کلروژنین [۶] ، هکوژنین [۷] [II] که طی تحقیقات متعددی شناسایی شده‌اند (۱۶-۱۳).

به طور کلی این گیاه منبع خوبی برای تهیه دایوزژنین دانسته شده ، چون حاوی ۰/۲٪ دایوزژنین می‌باشد (۱۲). از دیگر ترکیبات ساپونین استرویدی ، ساپونین تری استروزید F [۸] است که به همراه ترکیبات پروتودیوسینی و پروتوگراسیلینی [۹] در میوه گیاه یافت می‌شود (۱۷ و۱۸).

برگ و ساقه گیاه علاوه بر مواد رزینی حاوی ساپونین استروئیدهایی با آگلیکونهای دایوزژنین ، روسکوژنین [۱۰] و هکوژنین است (۱۹). در ریشه علاوه بر ۲۲ نوع اسید آمینه شناخته شده (۲۰)، بخش ساپوژنینی شامل روسکوژنین ، هکوژنین و نئوتیگوژنین [۱۱] می‌باشد (۲۱).

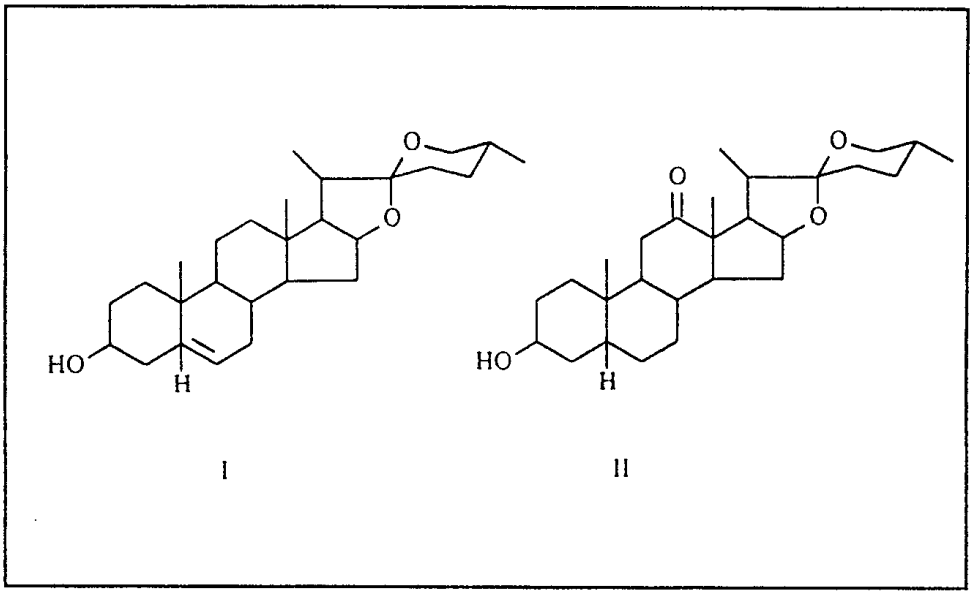
از گلهای خارخاسک توانسته‌اند کامفرول -۳- O- بتا - D -گلوکوپیرانوزید [۱۲] (تریبولوزید) [۱۳] را جدا و شناسایی نمایند (۲۲). همچنین استرولهای گیاهی شامل استیگماسترول [۱۴] ، کامپسترول [۱۵] و بتاسیتوسترول [۱۶] در قسمت گلهای گیاه خارخاسک شناسایی شده است (۲۳).

میوه خارخاسک حاوی ۲۵ نوع فلاونوئید است که آگلیکون آنها به طور عمده شامل کوئرستین [۱۷] ، کامفرول[۱۸] و کلاونول [۱۹] می‌باشد (۲۷-۲۴). مطالعات بیشتر روی میوه‌های خارخاسک باعث جداسازی شش ساپونین فوروستانول شده است و از قندهایی که در اثر هیدرولیز اسیدی این مواد ایجاد می شوند، گلوکز و گالاکتوز شناسایی شده است (۲۸). میوه خارخاسک افزون بر این حاوی

1- Spirostal
2- Furostanol bisgylcoside
3- Diosgenin
4- Gitogenin
5- Neogitogenin
6- Chlorogenin
7- Hecogenin
8- Triestroside F
9- Protogracillin
10- Ruscogenin
11- Neotigogenin
12- Kaempferol-3-O-β-D-Glycopyranosid
13- Tribuloside
14- Stigmasterol
15- Campesterol
16- β-Sitosterol
17- Quercetin
18- Kaempferol
19- Klavonol

آلکالوئیدهای هارمین [1] و هارمان [2] می‌باشد (۲۹).

در اندامهای خارجی گیاه مقادیر دایوزژنین ۰/۳۵٪ ، ژیتوژنین ۰/۱۱٪ و کلروژنین ۰/۱۷٪ اندازه‌گیری شده است (۳۰) . این گیاه درکل حاوی ۰/۲٪ دایوزژنین می‌باشد که منبع خوبی برای تهیه هورمونهای استروئیدی در مقیاس صنعتی محسوب می‌شود (۱۳).



موارد استعمال

خارخاسک بعنوان مدر ، دفع کنندهٔ سنگهای مجاری ادراری و تقویت کنندهٔ قوای جنسی به کار می‌رود (۳۱و۳۲).

مقدار مصرف – ۲ تا ۴ گرم بصورت دم کرده سه بار در روز .

موارد استعمال در پزشکی گذشته – در طب گذشته برای خارخاسک اثر مدر و دفع کنندهٔ سنگهای مجاری ادراری و تقویت کنندهٔ قوای جنسی قائل بوده و از آن به عنوان درمان کنندهٔ عفونت و التهاب لثه استفاده می‌شده است(۶-۱س).

آثار فارماکولوژیکی

گیاه خارخاسک به علت برخورداری از مواد متشکله متنوع دارای خواص فارماکولوژیکی متعددی می‌باشد. فلاونوییدهای موجود درگیاه دارای اثر ضد التهاب ، ضدآلرژی ، وقفه دهنده رشد تومور بوده و افزون بر این دارای اثر حفاظتی عروق و آنتی ترومبیتیک [3] و اثر محافظت مخاط دستگاه گوارش می باشد (۳۲ و ۳۳). به نظر می‌رسد مداخله فلاونوییدها در متابولیسم اسید آراشیدونیک [4] و نیز تعدیل اثر برخی آنزیمها در حضور فلاونوییدها منجر به بروز این آثار مفید درمانی می‌گردد (۳۳). افزون بر این

1- Harmin
2- Harman
3- Antitrombitic
4- Arachidonic acid

گروهی از فلاونوییدهای موجود درگیاه سبب وقفه آنزیمهای فسفولیپاز خصوصا" فسفولیپار سی [1] می‌گردد (۳۳).

فلاونوییدهای موجود در خارخاسک با ایجاد اثر آنتی اکسیدانی قوی بر روی سیستمهای میکروزومی ، آثار سمیت زدایی علیه برخی از عوامل سرطانزا و رادیکالهای آزاد را افزایش می‌دهد (۳۳). خصوصیات ماست سل‌ها [2] ، بازوفیلها، نوتروفیل ها، لنفوسیتها، پلاکتها و نیز عضلات صاف در حضور فلاونوئیدها دستخوش تغییراتی می‌گردد. به علاوه این فلاونوییدها قادرند ترشح هورمونها و نیز سنتز برخی از پروستاگلاندین ها را نیز کاهش یا افزایش دهد (۳۲). آثار ضد اسپاسم، کاهش دهنده کلسترول خون ، آثار شبیه استروژن و وقفه دهنده تجمع پلاکتهای تعدادی از فلاونوییدها با مکانیسم‌های فوق قابل توجیه است (۳۳). در ضمن آثار ضد میکروبی ، ضد قارچی و ضد ویروسی بسیاری از فلاونویید ها در شرایط آزمایشگاهی تأیید گردیده‌است (۳۴). در مورد جذب ، توزیع ، متابولیسم و دفع برخی از فلاونوئیدها و از جمله کوئرستین موجود در خارخاسک ، در انسان مطالعاتی انجام و مشخص شده است که این مواد در صفرا ترشح گردیده و چرخه کبدی روده‌ای دارند (۳۳).

ساپونین‌های استرویيدی خارخاسک نیز در اعمال آثار فارماکولوژیک این گیاه بسیار مؤثر بوده و آثار بیولوژیک متفاوتی را بروز می‌دهد که از همه مهمتر بروز خاصیت هورمونی آنها می‌باشد. ساپوژنین‌های استرویيدی هکوژنین و ژیتوژنین به عنوان پیشتاز هورمونهای استرویيدی نقش بسیار مهمی را در پزشکی ایفا می‌نماید.

املاح موجود در خارخاسک از جمله پتاسیم آن نیز نقش عمده‌ای در بروز خاصیت مدری گیاه از خود ظاهر می‌سازد. خارخاسک روی متابولیسم اگزالات در موش صحرایی مورد بررسی قرارگرفته و ثابت شده‌است که خوراندن گلیکولات سدیم در موش صحرایی موجب افزایش دفع اسید اگزالیک از راه ادرار و افزایش فعالیت‌های سنتزکننده اگزالات گردیده است. این آنزیمها عبارتند ازگلیکولات اکسیداز، کلیکولات دهیدروژناز و لاکتات دهیدروژناز. از طرفی تجویز عصاره آبی خارخاسک به حیوانات تغذیه شده با گلیکولات سدیم موجب کاهش قابل ملاحظه‌ای اسیداگزالیک در ادرار می‌شود. همچنین این عصاره موجب کاهش فعالت آنزیم های فوق الذکر می‌گردد (۳۵). افزون بر این عصاره خارخاسک در درمان بیماریهای عروق کرونر مؤثر است ، زیرا موجب اتساع عروق کرونر می‌شود(۳۶). اخیرا" برای خارخاسک اثر ضد درد نیز گزارش شده است (۳۷).

روشهای مختلف کنترل‌های کیفی و کمی شیمیایی

آزمایش خلوص – برای انجام این آزمایش از روش کروماتوگرافی لایه نازک با فاز ثابت سلولز میکرو کریستالیس استفاده می‌شود.

تهیه عصاره مورد آزمایش – مقدار ۱/۰ گرم از پودر گیاه (میوه) را با ۱۰ میلی‌لیتر متانول روی بن‌ماری ۶۰ درجه سانتیگراد بمدت ۵ دقیقه حرارت داده ، صاف و پس از تغلیظ استفاده

1- Phospholipase C
2- Mast cells

می‌نمایند (۲۲).

از عصارهٔ تهیه شده بمیزان ۱۰ میکرولیتر به صورت خطی (۲۰ میلیمتر × ۳ میلیمتر) روی صفحه تین لایر کاشته و با استفاده از حلال بوتانل نرمال - اسید استیک - آب (۵ : ۱ : ۴) عمل گسترش را انجام می‌دهند.

در زیر نور ماوراءبنفش ۳۶۵ و ۲۵۴ نانومتر و همین طور بعد از اثر دادن گاز بخار آمونیاک برای افزایش موقت شدت رنگ فلاونوئیدها و یا اسپری معرف NP و پلی اتیلن گلایکول ۴۰۰۰ (معرف شماره **۳۹**)، سه لکه با R_fهای ۰/۴۵ و ۰/۵۵ و ۰/۶۵ قابل مشاهده است (۳۸) رنگ لکه‌ها به شرح زیر است:

در زیر نور UV به ترتیب از پایین به بالا آبی روشن، بنفش و زرد. بعد از اسپری معرف NP/PEG به ترتیب از پایین به بالا نارنجی، نارنجی و زرد.

سنجشهای مرغوبیت (۵ و ۳۸)

میزان خاکستر تام - حداکثر ۱۲/۵ درصد می‌باشد.

میزان خاکستر نامحلول در اسید - حداکثر ۱/۲ درصد می‌باشد.

میزان خاکستر محلول در اسید - حداکثر ۱۱ درصد می‌باشد.

میزان درصد موسیلاژ - ۲/۹۸ درصد می‌باشد.

تعیین مقدار کمی فلاونول - O - گلیکوزید بر حسب کوئرستین - با توجه به اینکه مهمترین فلاونویید موجود در خارخاسک کوئرستین می‌باشد، لذا برای تعیین مقدار فلاونول - O - گلیکوزیدهای گیاه از تعیین مقدار آگلیکون کوئرستین استفاده می‌گردد (۱۹ و ۲۰). برای این منظور از روش اسپکتروسکوپی به شرح زیراستفاده می‌شود:

به ۰/۲ گرم پودر خارخاسک که بدقت توزین شده‌باشد، مقدار ۲۰ میلی‌لیتر استون، ۱۰ میلی‌لیتر از محلول متنامین ۰/۵ درصد در آب و ۲ میلی‌لیتر اسیدکلریدریک ۲۵ درصد اضافه می‌گردد. این مخلوط را ۳۰ دقیقه با استفاده از مبرد و پرل حرارت داده و مخلوط داغ را روی کمی پنبه، صاف می‌نمایند و به بالن ژوژه ۱۰۰ میلی‌لیتری منتقل می‌کنند. سپس باقیمانده پودر و پنبه را بار دیگر در همان بالن قرار داده و به همراه ۲۰ میلی‌لیتر استون مدت ۱۰ دقیقه در همان شرایط حرارت می‌دهند و این عمل را ۲ بار تکرار می‌نمایند. حاصل صافی سه مرحله را به بالن ژوژه ۱۰۰ میلی‌لیتری منتقل نموده و با ۲۰ میلی‌لیتر آب و ۱۵ میلی لیتر اتیل استات دکانته می‌نمایند. دو فاز از هم جدا می‌گردند. فاز اتیل استات (فازرویی) را جداکرده و فاز زیرین (فاز آب - استون) را سه بار و هر بار با ۱۰ میلی‌لیتر اتیل استات استخراج نموده، فازهای اتیل استات را با هم مخلوط و با ۵۰ میلی‌لیتر آب مقطر دوبار دکانته می نمایند.

سپس فاز اتیل استات را با قیف دارای پنبه در بالن ژوژه ۵۰ میلی‌لیتری صاف نموده و با اتیل استات به حجم ۵۰ میلی‌لیتر می‌رسانند. در خاتمه ۱۰ میلی‌لیتر از این محلول را برداشته و ۱ میلی‌لیتر محلول آلومینیم تری کلراید (معرف شماره **۲**) به آن اضافه نموده و با محلول اسید استیک ۵ درصد در متانل به حجم ۲۵ میلی‌لیتر می‌رسانند.

به عنوان شاهد ۱۰ میلی‌لیتر از محلول را فقط با محلول ۵ درصد اسید استیک در متانل به حجم ۲۵ میلی‌لیتر رسانده و بعد از نیم ساعت جذب نمونه‌ها را در طول موج ۴۲۵ نانومتر می‌خوانند (۴۰).

درصد فلاونول -O- گلیکوزید بر حسب کوئرستین به روش زیر محاسبه می‌گردد (۳۹ و ۴۰).

$$\text{درصد فلاونول - O - گلیکوزید} = \frac{۱۰۰\times۲۵\times۱۰۰\times۵۰\times A}{۱۰۰\times۲۰\times۱۰\times A^{1\%}_{1cm}\times b} = \frac{۰/۷۷۲\times A}{b}$$

جذب نمونه در طول موج ۴۵۰ نانومتر = A
وزن گیاه به کار رفته = b (بر حسب گرم)
جذب محلول ۱٪ کوئرستین ۸۱۰ = $E^{1\%}_{1cm}$
به طور کلی درصد فلاونول - O - گلیکوزید در گیاه خارخاسک در محدوده ۰/۱۵۰ می‌باشد.

طرز نگهداری

دور از نور و رطوبت

اشتباهات

ندارد.

فرآورده‌های موجود در بازار

قطره پروستاتان[1] - شرکت گل دارو
قطره سنکل[2] - شرکت گل دارو
قطره آفرودیت[3] - شرکت گل دارو
هر سه قطره فوق حاوی گیاهان دیگری علاوه بر خارخاسک می‌باشند.

1- Prostatan
2-Sankol
3- Aphrodit

منابع

۱- زرگری ع . **گیاهان دارویی**. تهران : انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۷۱(ج ۱): ۲-۴۵۰.

2- Brown R. **Tribulus.** In : Rechinger K H (ed). **Flora Iranica**. Graz: Academische Druck-u Verlagstantatt, 1972(Vol 2): 545.

۳- قهرمان ا. **کورموفیتهای ایران (سیستماتیک گیاهی)**. مرکز نشر دانشگاهی تهران، ۱۳۷۲ (ج ۲): ۳۶-۳۵۹.

۴- امین غ. **گیاهان دارویی سنتی ایران.** تهران: انتشارات معاونت پژوهشی وزارت بهداشت ، درمان و آموزش پزشکی ، ۱۳۷۰(ج ۱): ۱۰۸.

۵- کریمی ه. **گیاهان هرز ایران** . تهران : انتشارات مرکز نشر دانشگاهی ، ۱۳۷۴: ۳۳۵.

6- Bose B C, Saifi A Q, Vijayvargiya R, Bhatnagar J N. **Some spects of chemical and pharmacological studies of *Tribulus terrestris*.** Indian J Med Sci 1963; 17(4): 291-3.

7- Mathur C S, Nag T N, Goyal S C. **Nutrative staues of Gokhruas live stock in the arid zones of Rajisthan**. Food Farming Agric 1977; 9(1): 11-3.

8- Nath K M. **Chemical Composition and nutritive value of *Tribulus terrestais* L.** Anim Sct 1970; 40(4): 434-7.

9- Berger F. **Handbuch der Drogenkunde.** Berlin: W. Maudrich Verlag, 1960 (Vol 5): 61-2.

10- Kintya P K, Perepelista E D, Chirva V Y, Kretsu L G. **Steroidsaponins, II Glycosides of *Tribulus terrestris*.** Khim Prir Sodin 1972; 8(4): 475-7.

11- Iskenderov G B. **Steroidal sapogenins from *Tribulus terrestris* L.** Sodin: Khim Prir 1970; 6(4): 488-9.

12- Tomova M P, Gyulemetova R. **Steroid saponins and Steroid sapogenins, VI furostanol bis glycoside from *Tribulus terrestris* L.** Planta Medica 1978; 34: 188-191.

13- Pkheidze T A, Kereselidze E V, Kachukhash Vili T N, Kemertelidze EP. **Steroid sapogenins from some Georgian Plants**. Biol Khim 1970; 3(7): 215-21.

14- Tomova M P, Bocheva D, Zaikin V G, Valfson S. **Steroidsaponins and Sapogenins, V Hecogenins from *Tribulus terrestris* L.** Planta Medica 1977; 32(3): 223-4.

15- Panova D, Tomora M P. ***Tribulus terrestris* from producting phoenol compounds**. Farmatsiya (Sofia): 1970; 20(3): 29-32.

16- Gheogrghiu A, Ionescu M. **Presence of cholorogenin with diosgenin and gitogenin in *Tribulus terrestris*.** Ann Pharm 1968; 26(12): 745-98.

17- Tomova M P, Gyulemetova R, Zarkova S, Peeva S, Panagrova T, Simova M. **Steroidal saponins from *Tribulus terrestis* L. with a stimulating action on the sexual function.** Int Conf Chem Bioteh & Biol Act Natural Product 1981; 3(1): 298-302.

18- Gyulemetova R, Tomova M, Simova M, Pangariva T, Peeva S. **Determination of furostanol saponins in the preperation Tribestan.** Pharmazie 1982; 37(4): 296.

19- Erhun W O, Sofowora A. **Callus induction and detection of metabolites in *Tribulus terrestris* L.** J Plant Physiology 1986; 123(2): 181-6.

20- Athar M, Mahmood A. **Qualitative estimation of free amino-acids from the root nodules of *Tribulus terrestius* L.** Pak j Bot 1980; 12(1): 91-6. 21- Zafar R, Lalwani M, Siddigui A. **Hecogenin and neotigegonin from the root of *Tribulus terrestris* L.** Indian Drugs 1989; 26(9): 460.

22- Wagner H, Bladt S, Zgainski E M. **Plant Drug Analysis.** Berlin: Springer Verlag 1984: 38,94, 125, 134, 225.

23- Sharma H C, Narula J L. **Chemical investigation of flowers of *Tribulus terrestris* L.** Sdod Correct Biochem 1968; 11(3): 269-273.

24- Gherghiu A, Ionescu M. **Steroid sapogenins and presence of chlorgenin in *Tribulus terrestris* L.** Stud Cercet Biochim 1968; 11(3): 269-73.

25- Saleh Nabiel A M, Ahmed A A, Abdolla M F. **Flavenoid glycosides of *Tribulus terrestris* L.** Phytochemistry 1982; 21(8): 1995-2000.

26- Bhutani S P, Chibber S S, Seshadri R. **Flavenoids of the fruits and leaves of *Tribulus terrestris* L. Constitution of Triboloside.** Phytochemistry 1969; 8(1): 299-303.

27- Zafar R, Nasa A K. **Quercetin and Kaempferol from the fruits and stem of *Tribulus terrestris* L.** Indian J Nat Product 1987; 3(21): 17-8.

28- Wang Y, Ohtani Kasai R, Yamasaki K. **Steroidal sapogenins from fruits of *Tribulus terrestris* L.** J Phytochemistry 1997; 45(4): 811-7.

29- Borkowski B, Lytomski J. **Chromatographic examination of the alkaloid fraction from the herb and seeds of *Tribulus terrestris* L.** Biul Inst Roslin Lecznic Zyeh 1960; 6(22): 7 .

30- Baszynski T, Ozga M. **Distribution of tocopherols and natural growth regulation in etiolated pea seedlings.** Ann Univ Mariae Curie Sklodowska Sect 1967; 22: 137-143.

31- Khory R N, Katrak NN. **Materia Medica of India and their therapeutics.** Dehli: 1985: 148-9.

32- Neplatanova D. **Effect of some factor on the production of Tribestantablets.** Farmatsiya (Sofia) 1984; 34(3): 29-32.

33- Craker L E, Simon J E. **Herbs, Spices and Medicinal Plants. Recent Advances in Botany, Horti Calture and Pharmacology.** Phoenix: Oryx Press, 1992 (Vol 1): 81-95, 167-184.

34- Harvey A. **Drugs from Natural Products.** New York: Pharmaceutical and Agrochemicals, 1993: 152-167.

35- Sangeela D, Sidhu H, Thind S K, Nath R. **Effect of *Tribulus terrestris* on oxalate metabolism in rats.** J Ethnopharmacol 1994; 44(2): 61-6.

36- Wang B, Ma L, Liu T. **406 cases of angina pectoris in coronary heart disease treated with saponin of *Tribulus terrestris.*** Chung-Hsi-I Chieh-Ho-Tsa-Chih 1990; 10(2): 85-7, 68.

37- Twaij H A, Elisha E E, Khalid R M, Paul N V. **Analgesic studies on some Iraqi medicinal Plants.** Int J Crude Drug Res 1987; 25: 251-4.

۳۸- میرزائی ن. **بررسی گیاه‌شناسی و فیتوشیمیایی میوه گیاه *Tribulus terrestris* L. موجود در بازار دارویی ایران.** [پایان نامه دکتری] اصفهان : دانشگاه علوم پزشکی، ۱۳۷۶.

39- Wichtl M. **Die pharmakognostisch-chemische Analyse.** Frankfurt: Akademische Verlagsgesellschaft, 1971 (Vol 12): 416-7.

40- Hartke K. Mutscher E(ed). **DAB 9 , Kommentar.** Stuttgart: Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft, 1988 (Vol 3).

خارمریم [1]

دکتر نصرالله قاسمی دهکردی (دانشیار دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان)
دکتر امیرمهدی طالب (دستیار دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان)

خارمریم ،میوه‌های خشک شده گیاه .*Silybum marianum* (L.) Gaertn از خانواده کاسنی (Asteraceae) است که حداقل دارای ۱ درصد سیلیمارین [2] بر اساس سیلی بین [3] می‌باشد (۱).

نامهای گیاه (۴-۱)

لاتین : *Silybum marianum* (L.) Gaertn.
Syn. : *Carduus marianus* L.
Cirsium maculatum SCOP.

فارسی : خارمریم، ماری تیغال
عربی : عکوب ، شوک الدمن ، شوک الجمال ، حرشف بری ، سلبین ، خرفش الجمال ، شوک النصاری.
انگلیسی : Blessed - thistle's, Ladie's thistle, Milk thistle
آلمانی : Mutterdistel , Silberdistel, Frauendistel ,Echte Mariendistel
فرانسه : silybe ,Chardon Notre-Dame, Chardon argente, Chardon - marie, Artichaut sauvage

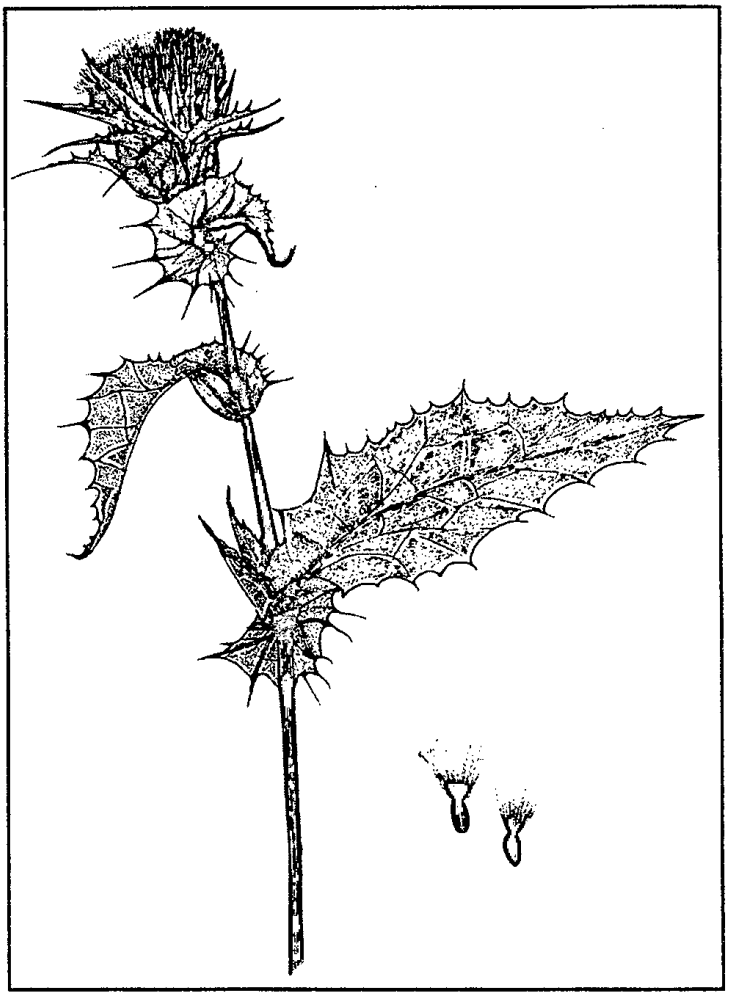
ریخت شناسی

گیاه *Silybum marianum* ، گیاهی است یک یادوساله ، بدون کرک ، بارنگ سبز مات ، دارای ساقه‌ای ایستا به طول ۱/۵-۰/۸ متر ، ضخیم ، ساده و کمی منشعب باشاخه های نسبتا"ضخیم که به یک کپه سبز و شیاردار طولی منتهی می شود. برگها بزرگ ، واجد لکه های سفید دراطراف رگبرگها ، چند بخشی شانه‌ای با قسمتهای تخم مرغی - مثلثی ، خاردار وباابعاد ۱۲×۳۰ سانتی متر، ساقه آغوش که لبه‌دار و دارای گوشوارک می‌باشند. گلها به رنگ صورتی یا ارغوانی است که درکپه های انتهایی مجتمع شده‌اند. کپه خاردار بوده ، به قطر ۱۲-۸ سانتیمتر و بندرت درحدود ۶ سانتی متراست . گریبانها فشرده ، کروی و درقاعده دارای برآمدگی قوسی شکل است که درداخل سرنیزه‌ای شکل می‌باشد. میوه به شکل فندقه است (۲ و ۵).

اندام دارویی - میوه های فندقه‌ای گیاه، بخش دارویی آن را تشکیل می‌دهد. فندقه‌های رسیده به رنگ قهوه‌ای تیره و یا کرم مایل به قهوه‌ای باطول ۷-۶ و عرض ۳-۲ میلی متر ، به شکل واژ تخم مرغی بوده،

1- Cardui mariae Fructus
2- Silymarin
3- Silybin

از عرض فشرده شده ، دارای سطحی صاف باناف قاعده‌ای و هالهٔ انتهایی است. فندقه درانتها دارای تارهایی به‌نام کاکل یا جقه [1] است که رنگ آن درمحل اتصال به فندقه قهوه‌ای روشن ودرانتهای آزاد تقریبا"طلایی روشن و مایل به سفید مشاهده می گردد. جقه‌هادر چند ردیف قرارگرفته و دارای تارهای ظریفی هستند که در قاعده به یکدیگر رسیده و حلقه‌ای بی‌دوام را ایجاد می‌کنند (۲ و۵).



شکل گیاه خارمریم

زمان جمع آوری

بیشترین میزان فلاوونولیگنانهای [2] میوه پس از رشد و نمو کامل آن به‌دست می آید که دراین حالت اکثر ترکیبات مزبور درپوست میوه تجمع دارند(۶). خارمریم دراواخر بهار گل می‌دهد و در حد فاصل شهریور تا مهرماه محصول‌برداری از آن صورت می‌گیرد (۷).

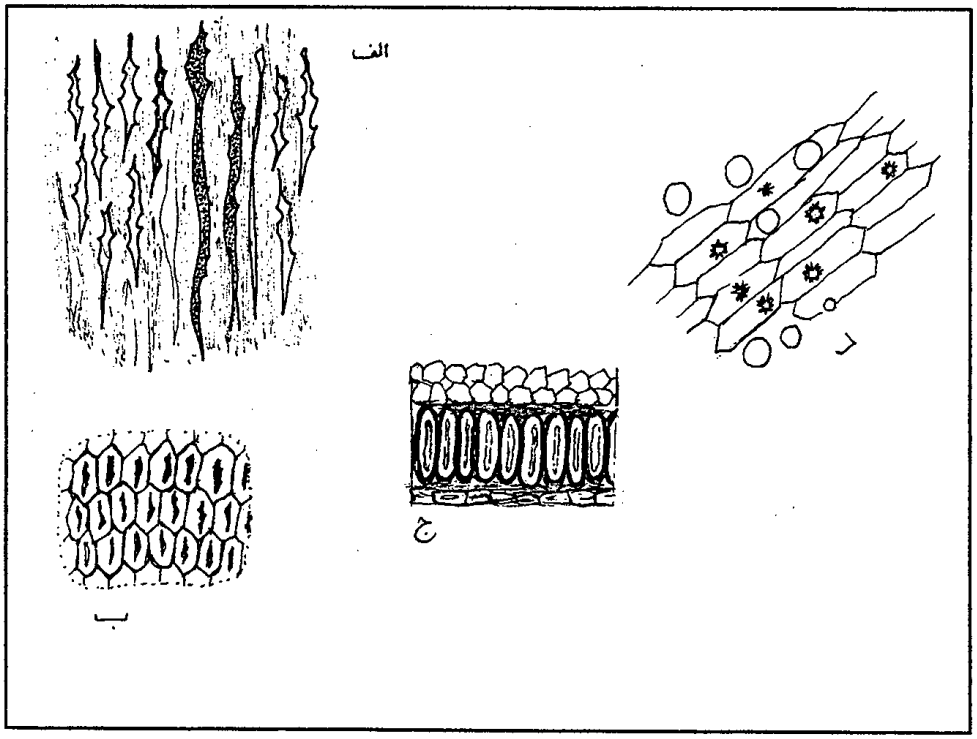
1- Pappus

2- Flavonolignan

خرده نگاری

پودر میوه‌های گیاه به رنگ کرم مایل به قهوه‌ای ، بدون بو و مزه مشخص ، سخت ، زبر و مانند فیبر شکننده است و که دارای ویژگیهای میکروسکوپی زیر است (۸):

وجود سلولهای الیافی شکل و حاوی ترکیبات رنگی که در مجاورت کلرال هیدراته رنگ قرمز مایل به قهوه‌ای به‌دست می آورند [الف]، قسمتی از لایه اپیدرم میوه [ب]، قطعاتی از لایه اندوکارپ واجد سلولهای‌نردبانی شکل صاف و به رنگ زرد [ج]، سلولهای پارانشیمی میوه محتوی روغن، آلبومن و بلورهای کلسیم [د].



شکل خرده نگاری میوه خارمریم

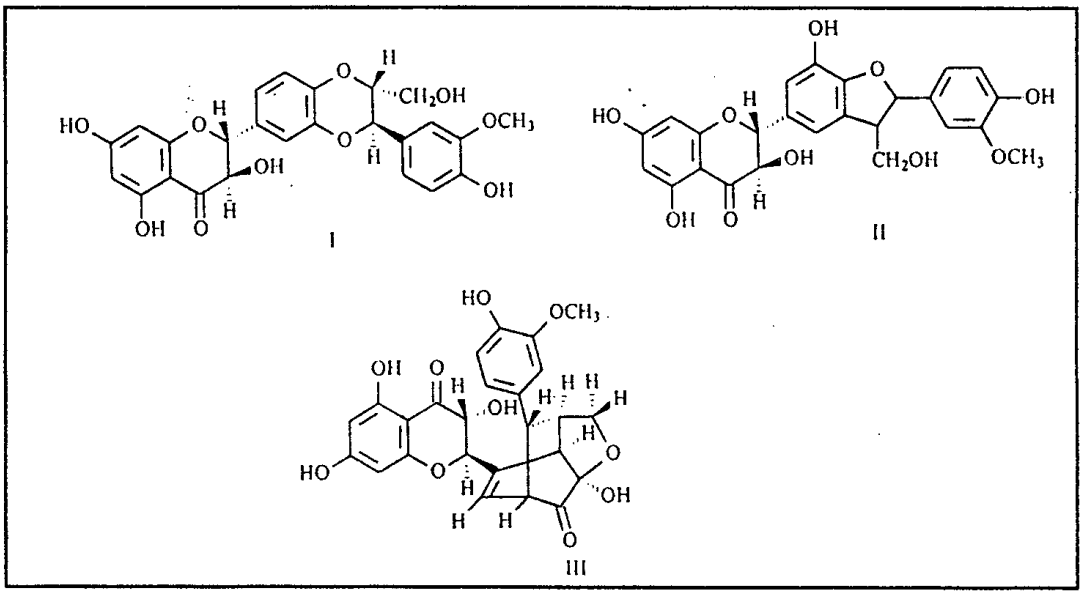
دامنه انتشار

این گونه درآسیا خصوصا" منطقه مدیترانه ، اروپا و آمریکا منتشر شده است . گیاه خارمریم درنقاط مختلف ایران می روید؛ لیکن پراکندگی عمده آن درنواحی شمال (مازندران ،گنبدکاووس ، بین گرگان و نوده ، آزادشهر ،کلاردشت ، البرزمرکزی ، امارات دردره هراز) شمال غرب (آذربایجان ، دشت مغان) غرب (کرمانشاه، پشت کوه) جنوب و جنوب غربی (خوزستان ، ملاثانی اهواز ، شوش ، رامهرمز، فارس، کازرون ،باغ مانی نزدیک بوشهر و برازجان) می‌باشد (۵).

مواد متشکله

ترکیبات مؤثره اصلی میوه خارمریم از گروه فلاوونولیگنانهاو تحت نام سیلیمارین می‌باشد. سیلیمارین به مخلوطی از فلاوونولیگنانهای سیلی بین [۱] [I] ودوایزومر آن یعنی سیلی کریستین [۲] [II] و سیلی دیانین [۳] [III] اطلاق می گردد که قسمت عمده این مخلوط را سیلی بین تشکیل می‌دهد.

دربرخی از نمونه های جمع آوری شده از شمال ایران، میزان سیلی مارین حداقل ۳ درصد بوده است (۹) همچنین میوه های گیاه حاوی روغن ثابت به مقدار حداقل ۲۰ درصد می‌باشد که از اسیدهای چربی نظیر لینولییک اسید [۴]، اولییک اسید [۵]، پالمیتیک اسید [۶] تشکیل یافته است . علاوه براین محتوی فلاوونوییدهایی مانند کوئرستین [۷]، کامپفرول [۸]، دهیدروکامپفرول [۹] نیز می‌باشد.



ازگونه های کشت شده دراروپا علاوه برترکیبات فوق سه فلاوونولیگنان سیلی هرمین [۱۰]، نئوسیلی هرمین آ وب [۱۱] و نیز پیشتازهای احتمالی آنها شامل نارینژنین [۱۲]، اریودیکتیول [۱۳]، آپی ژنین [۱۴] و کریزوواریول [۱۵] گزارش شده است (۱۰). همچنین دربرخی دیگر از مطالعات فلاوونولیگنانهایی مانند ۲ و ۳- دهیدروسیلی بین [۱۶]، ۲و ۳- دهیدروسیلی کریستین [۱۷]،

1- Silybin
2- Silychristin
3- Silydianin
4- Linoleic acid
5- Oleic acid
6- Palmitic acid
7- Quercitin
8- Kampferol
9- Dehydrokampferol
10- Silyhermin
11- Neosilyhermin A & B
12- Naringenin
13- Eriodictiol
14- Apigenin
15- Chrisovariol
16- 2,3-dehydrosilybin
17- 2,3-dehydrosilychristin

ایزوسیلی بین [۱]، ایزوسیلی کریستین [۲]، سیلی بونول [۳]، سیلی مونین [۴] وسیلاندرین [۵] به مقادیر جزیی از میوه های گیاه جداشده‌است (۱۱).

از هیدرولیز موسیلاژ موجود درمیوه، هیدروکربنهایی مانند رامنوز، گزیلوز، آرابینوز، گلوکز و اسید گالاکتورونیک حاصل شده‌اند. ترکیبات دیگری که از میوه گیاه گزارش شده شامل آلکالویید، ساپونین، پیگمان رنگی فیتوملانین، اسانس فرار، توکوفرول، استرول، اسیدهای آلی وقطران می‌باشند (۶و۱۲).

موارد استعمال

خارمریم در درمان مسمومیتهای کبدی ناشی از سموم متابولیک مانند الکل و سموم قارچ آمانیتا، اختلالات کبدی پس از هپاتیت [۶]، نارسایی‌های مزمن کبدی توأم با تخریب سلولی مانند سیروزکبدی، کبد چرب و بیماریهای کبدی خفیف مورد مصرف قرار می‌گیرد (۱۳و۱۴).

مقدار مصرف - در بیماریهای کبدی از ۳ تا ۵ گرم پودر میوه به صورت دم کرده استفاده می‌شود(۱).

موارد استعمال در پزشکی گذشته - برای خارمریم در منابع طب سنتی ایران موارد استعمال خاصی ذکر نشده است.

آثار فارماکولوژیکی

اثر ضد سمیت کبدی [۷] ترکیبات فلاوونولیگنانهای حاصل از میوه های خارمریم کاملا"تایید شده است. از نظر مکانیسم اثر، سیلی مارین سبب ممانعت از اتصال سموم به رسپتورهای سلولهای کبدی و غیرقابل نفوذکردن سلولهای مزبور نسبت به سموم کبدی می گردد. همچنین باتحریک بیوسنتز mRNA از طریق اثر بر روی پلی مراز A سبب افزایش بیوسنتز پروتیین و تولید سلولهای جدید درکبد می شود (۱۵). از اثرات فارماکولوژیک دیگر سیلیمارین، خصوصیت ضد چربی است که این اثر به صورت کاهش میزان لیپوپروتیینهای VLDL، LDL و افزایش میزان لیپوپروتیین HDL مشخص می گردد(۱۶). علاوه براین طی تحقیقات انجام شده، سیلیمارین اثراتی از جمله حفاظت از ساختمانگلیکوژن و mRNA، تثبیت فعالیت آنزیمهای کبدی و نیز جلوگیری از مسمومیت با داروهایی نظیر ایندومتاسین، ایزونیازید، لورازپام، کلوفیبرات از خودنشان داده است (۱۷).

روشهای مختلف کنترل‌های کیفی وکمی شیمیایی

آزمایش خلوص - برای این آزمایش از روش کروماتوگرافی لایه نازک استفاده می‌گردد. فازهای ثابت و متحرک مورد نیازبه ترتیب سیلیکاژل جی - اف ۲۵۴ و مخلوط اسید فرمیک - استن - کلروفرم (۸/۵ : ۱۶/۵ : ۷۵) می باشند.

تهیه عصاره مورد آزمایش - مقدار ۱/۰ گرم از پودر میوه خشک راتوزین و باانتقال آن به یک بشر ۱۰۰

1- Isosilybin
2- Isosilychristin
3- Silybonol
4- Silymonin
5- Silandrin
6- Posthepatities syndrom
7- Antihepatotoxic effect

میلی لیتری، مقدار ۱۰ میلی لیتر متانول به آن بیفزایید . عصاره گیری راباقراردادن بشر به مدت ۵ دقیقه برروی بن ماری ۶۵ درجه سانتی گراد انجام دهید . پس از سرد کردن بشر، محتویات آن را باکاغذصافی ، صاف نمایید . محتویات داخل بشر رابرروی بن‌ماری ۶۵ درجه خشک کنید. باافزودن ۱ میلی لیتر متانول، ماده خشک شده رادرآن حل نموده ، حاصل راجهت انجام بررسی کیفی مورد استفاده قراردهید(۱).

تهیه محلول استاندارد - ۱/۰ میلی گرم کافئیک اسید رادر ۱۰ میلی لیتر متانول حل و بعنوان محلول استاندارد به کار ببرید(۱). درصورت دسترسی به ترکیبات فلاوونولیگنان مانند سیلی بین می‌توان به همین ترتیب محلول شاهد آنها راتهیه و مورد استفاده قرارداد.

برروی صفحه کروماتوگرافی لایه نازک مقدار ۳۰ میکرولیتر از محلول نمونه و ۱۰ میکرولیتر ازمحلول استاندارد رابه صورت خطی دراندازه ۲۰×۳ میلیمتر کاشته ، صفحه مزبور راداخل فاز متحرک موجود درتانک کروماتوگرافی اشباع شده قراردهید . پس از صعود حلال تا ارتفاع ۱۰ سانتی متر صفحه رااز تانک‌خارج و آن را دردمای محیط خشک کنید. سپس برای باردوم صفحه راداخل تانک حاوی فاز متحرک قرارداده و پس از صعود حلال تاارتفاع ۱۰ سانتی متر آن راخارج و در درجه حرارت ۱۰۵-۱۰۰ درجه سانتی گراد خشک نمایید. قبل از سردکردن صفحه و در حالی‌که هنوزگرم است، ابتدا مقدار ۱۰ میلی لیتر محلول دی فنیل بوریل اکسی اتیل آمین [1] (نچرال پرودکت) و سپس ۱۰ میلی لیتر محلول ۵ درصد پلی اتیلن گلیکول ۴۰۰ (معرف شماره **۳۹**) برروی آن اسپری کنید. صفحه کروماتوگرام رادرزیر لامپ ماوراءبنفش باطول موج ۳۶۵ نانومتر بررسی نمایید. درحدود مرکز صفحه لکه ای بافلورسانس زرد مایل به سبز مربوط به سیلی بین می‌باشد. لکه کافئیک اسید بافلورسانس آبی روشن نیز درنزدیک محل سیلی بین قرار می گیرد.

بالاتراز محل سیلی بین لکه هایی مشاهده می شود که فلورسانس ضعیف تری دارند. درزیر لکه سیلی بین لکه هایی بافلورسانس ضعیف وجود دارد که مربوط به فلاوونولیگنانهای سیلی دیانین و سیلی کریستین می باشد. تاکسی فولین که پایین‌تر از سیلی‌بین قرار می‌گیرد ، دارای فلورسانس زرد مایل به قهوه‌ای است واندازه آن نیز از لکه سیلی بین بزرگتر می باشد(۱).

سنجشهای مرغوبیت

ناخالصی‌ها - میوه ها می بایست فاقد هرگونه ضایعات گیاهی باشد.

میزان خاکستر تام - حداکثر ۹ درصد می‌باشد.

میزان خاکستر سولفاته - حداکثر ۸/۵ درصد می‌باشد.

میزان خاکستر محلول در آب - حداکثر ۵/۷ درصد می‌باشد.

میزان خاکستر نامحلول در اسید - حداکثر ۱/۲ درصد می‌باشد.

میزان رطوبت - حداکثر ۸ درصد می‌باشد.

روش تعیین مقدارسیلی مارین - مقداری ازپودر میوه دقیقا" توزین شده رادرکارتوش دستگاه سوکسله وارد نموده ، سپس ۱۰۰ میلی لیتر پترولئوم اتر سبک [2] به داخل بالن دستگاه اضافه کنید. عمل چربی زدایی راباتنظیم دمای اجاق الکتریکی به مدت ۴ ساعت انجام دهید. پس از ختم عمل، کیسه کارتوش رادرمجاورت هواخشک و محتویات آن را داخل یک بالن ۲۵۰ میلی لیتری ریخته ، باافزودن ۱۰۰ میلی لیتر متانول به مدت ۱۵ دقیقه آن رابرروی بن‌ماری ۶۰ درجه سانتیگراد "رفلاکس" نمایید. سپس عصاره متانولی راروی بن ماری تاحجم ۳۰-۲۵ میلی لیتر تغلیظ وپس از صاف کردن آن را داخل یک بالن ژوژه

1- Diphenyl boryloxyethylamine(Natural product or NP)reagent

2- Petroleom ether (40-60)

۵۰ میلی لیتری بریزید. برای باردوم بالن محتوی پودر رابا کمی متانول شسته وپس از صاف کردن آن را به محتویات بالن ژوژه ۵۰ میلی لیتری اضافه کنید. حجم بالن ژوژه‌رابامتانول به ۵۰ میلی لیتر رسانده ، ۱/۰ میلی لیتر از محلول حاصل رابه داخل یک بالن ژوژه ۱۰ میلی لیتری منتقل و ۲ میلی لیتر معرف ۲و ۴- دی نیتروفنیل هیدرازین (معرف شماره **۲۴**)به آن اضافه کنید.

بالن ژوژه رابه مدت ۵۰ دقیقه برروی بن‌ماری ۵۰ درجه سانتی گراد حرارت دهید .پس از سردکردن ، حجم بالن ژوژه رابامحلول پتاس الکلی ۱۰ درصد به ۱۰ میلی لیتر برسانید. پس از اختلاط کامل، محلول به رنگ قرمز تیره در می آید. بعداز ۲ دقیقه، ۱ میلی لیتراز محلول حاصل راداخل لوله سانتریفیوژ ریخته ، به آن ۲۰ میلی لیتر متانول اضافه و آن را برای ۵ دقیقه سانتریفیوژ نمایید. فاز رنگی راجدا و داخل یک بالن ژوژه ۵۰ میلی لیتری بریزید . به باقی مانده حاصل از سانتریفیوژ، ۲۰ میلی لیتر دیگر متانول اضافه نموده ، مجددا" آن رابرای مدت ۵ دقیقه سانتریفیوژ کنید. قسمت رنگی راجدا وآن رابه محتویات بالن ژوژه ۵۰ میلی لیتری بیفزایید . حجم محلول رابامتانول به ۵۰ میلی لیتر برسانید . جذب محلول نهایی رادرطول موج ۴۹۰ نانومتر اندازه گیری نمایید.

میزان درصد سیلی مارین از رابطه ذیل قابل محاسبه می باشد(۱۸):

$$\text{درصد سیلی مارین} = \frac{۱۰۰\times E\times ۵۰\times ۵۰\times ۱۰}{E^{1\%}_{1cm}\times ۱۰۰\times b} = \frac{۲۵۰۰\times E}{E_{1cm}{}^{1\%}\times b}$$

E = جذب محلول نمونه

b = گرم پودر میوه مورد آزمایش

$E^{1\%}_{1cm}$ = میزان جذب محلول ۱ درصد سیلی مارین در سل ۱ سانتی متری = ۵۳۷

علاوه براین جهت تعیین مقدار سیلیمارین می‌توان ازکروماتوگرافی مایع باکارکرد عالی دارای ستون فاز معکوس RP-18 استفاده نمود(۱۹). همچنین بعداز جداسازی ترکیبات برروی کروماتوگرافی لایه نازک امکان تعیین مقدار سیلیمارین توسط فلوریمتری وجود دارد (۲۰).

طرزنگهداری

دوراز نور نگهداری شود.

اشتباهات

ندارد.

فرآورده‌های موجود دربازار

قرص سیلیمارین، تولید کننده : سازمان پژوهشهای علمی و صنعتی ایران

منابع:

1- Hartke K Mutschler E. **DAB 9 Kommentar.** Stuttgart: Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, 1987: 2226-30.

2- Rechinger K H. **Compositae.** In: Rechinger K H (ed.) **Flora Iranica.** Graz: Akademische Druk-u. Verlagsanstalt, 1979: 289.

۳- مظفریان و. **فرهنگ نامهای گیاهان ایران.** تهران : نشرفرهنگ معاصر، ۱۳۷۵: ۵۹۱.

4- Bedevian AK. **Illustrated Polyglottic Dictionary of plant names.** Cairo: Medbouly library, 1994: 549-50.

۵- قهرمان ا. **فلور رنگی ایران.** تهران: انتشارات سازمان جنگلهاو مراتع کشور، ۱۳۶۵ (ج۹):۱۰۹۵.

6- Wichtl M. **Teedrogen ein Handbuch fur Apotheker und Arzte.** Stuttgart: Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, 1984: 229.

7- Ebert K. **Arznei und Gewurzpflanzen.** Stuttgart: Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, 1982: 147.

8- Deutschmann F, Hohmann B, Sprecher E, Stahl E. **Pharmazeutische Biologie. 3,Drogenanalyse I.** Stuttgart: Gustav Fischer Verlag, 1984: 140-2.

۹- رحمتی م. **سیلیبوم ماریانوم ، فارماکوگنوزی و بررسی کیفی و کمی آن درمقایسه بانمونه یافت شده درایران** [پایان نامه دکترای داروسازی] . اصفهان : دانشگاه علوم پزشکی ، ۱۳۶۹.

10- Fiebig M, Wagner H. **New Antihepatotozically active flavonolignans from a white flowering variety of Silybum.** Planta Med 1984; 50(4): 310-3.

11- Lipfert R, Honerlagen H, **Quantitative aetermination of the flavonoid constituents in the fruit of milk thistle *(Silybum marianum)*.** Deut Apoth Ztg 1970: 110(24): 873-5.

12- Stolze H F, **Bewahrte Pflanzendrogen in Wissenschaft und Medizin.** Hamburg: Notamed Verlag ,1983: 203.

13- Valenzuela A, Guerra R, Videla L A. **Antioxidant properties of the flavonoids silybin and (+)- cyanidanol-3: comparison with bytylated hydroxyanisole and butylated hydroxytoluene.** Planta Med 1986; 54(6): 438-40.

14- The Royal Pharmaceutical Society. **Martindale, The Extra Pharmacopoeia.**31th ed. London: The Royal Pharmaceutical Society, 1996: 994.

15- Mabry T J, Ulabelen A. **Chemistry and Utilization of Phenyl Propanoids includeng flavonoids, Cumarins and lignans.** J Agric food 1978; 26: 188-91.

16- Mai K, Qiu S. **The effect of silymarin on serun lipoproteins in hyper lipidemic rats.** Zhonghua Xinxueguanbing Zazhi 1987; 15(1): 45-9.

17- Martines G, Copponi V. **Preliminary notes**. Arch Sci Med 1980; 137(3): 367-86 .

18- Stahl E, Schild W. **Pharmazeutissche Biologie Drogenanalyse II.Inhallsstoffe und Isolierungen.** Stuttgart: Gustav Fisher Verlag, 1981; 128-30.

19- Tittel G, Wagner H. **Quantitative Bestimmung von Silymarin aus *Silybum marianun* druch Hochleistungsfliissigchramatagraphie.** J Chramatogar 1978; 153,227.

20- Wagner H, Diesel P, Seitz M. **Chemistry and analysis of Silymarin from *Silybum marianun***. Arzneim forsch 1974; 24:466.

خاکشی[1]

دکتر سلیمان اشاری پور (استاد دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان)

خاکشی ، دانه های گیاه *Descurainia sophia* (L.) Webb & Berth. از خانواده شب بو (Cruciferae) است (۱).

نامهای گیاه (۵-۱)

لاتین : *Descurainia sophia* (L.) Webb & Berth.

Syn. : *Sisymbrium sophia* L.

فارسی : خاکشی و خاکشیر

عربی : خُبه

انگلیسی : Flix Weld

آلمانی : Besenkraut,Sophienrauke,Besenrauke

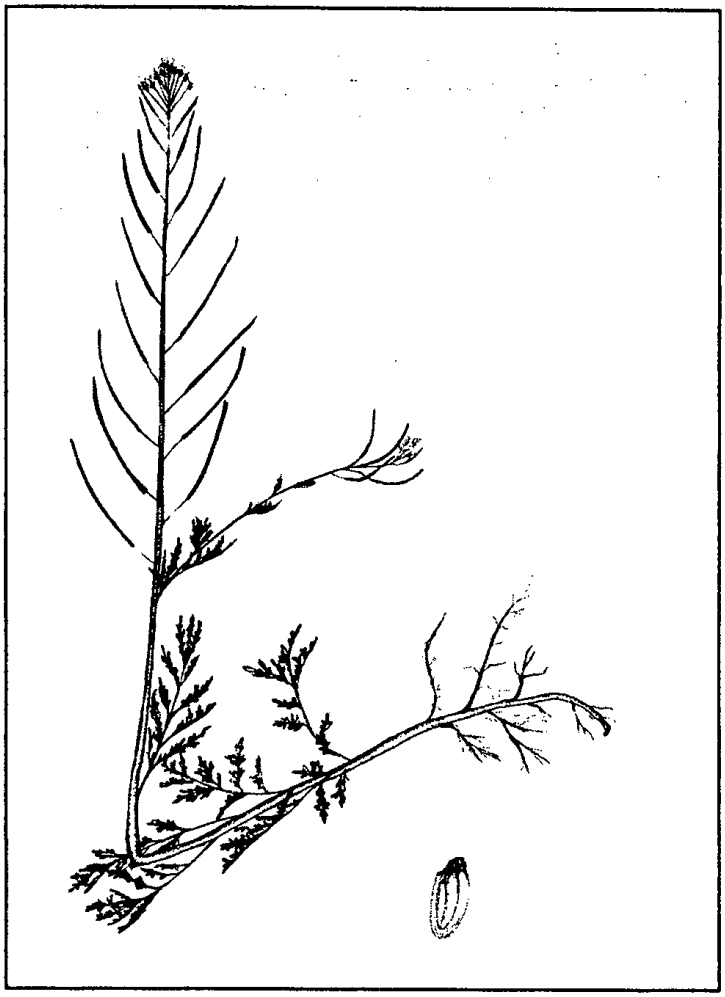
فرانسه : Herbe de St.Sophie,Sagesse-des chirugiens,Velar sagesse

ریخت شناسی

گیاه *Descurainia sophia* گیاهی است علفی ، یکساله یادوساله ، تا ارتفاع ۸۰ سانتیمتر که به طور خودرو درکنار جاده‌هاو اماکن غیرزراعی و نسبتا"مرطوب می روید(۱،۲،۳). ساقه از سطح زمین ویااز قسمتهای بالاتر منشعب است . برگهای ساقه‌ای از لبهای دراز یاکشیده تشکیل شده و بنابراین دارای بریدگیهای زیادی می باشد (۲،۳).برگهای طوقه‌ای دارای دمبرگهای دراز ، منقسم ۳-۲ بارشانه‌ای ، قطعات خطی ؛ برگهای ساقه‌ای بادمبرگهای کوتاه ولبهای خطی یاکشیده است . دمگل متصل به میوه گیاه (۵۰)۱۵-۱۰(-۵) میلیمتر طول دارد.کاسبرگهابه طول ۲ تا۲/۵ میلیمتر و پرچمها معمولا"بلندتراز کاسبرگها می باشد (۴). گلهای آن کوچک و رنگ زرد روشن دارد (۱،۲).

اندام دارویی - دانه خاکشی درمیوه های خورجین و باریک قراردارد. ابعاد خورجین ۱-۰/۵×۳۵-۱۵ میلیمتر و رگبندی پشت برچه هامشبک می باشد . دانه های موجود درخورجین دریک ردیف قرار دارند (۴). دانه خاکشی ، ریز (به طول ۱ تا ۱/۲ میلیمترو به عرض ۰/۴ تا۰/۶۵ میلیمتر) و به رنگ زرد تیره یاقهوه‌ای روشن است که سطحی ناصاف به شکل بیضی کشیده دارد که یک رأس آن بریده ودارای حلقه‌ای قهوه‌ای رنگ و شفاف است (۵).

1- Descurainiae sophiae Semen



شکل گیاه خاکشی

زمان جمع آوری

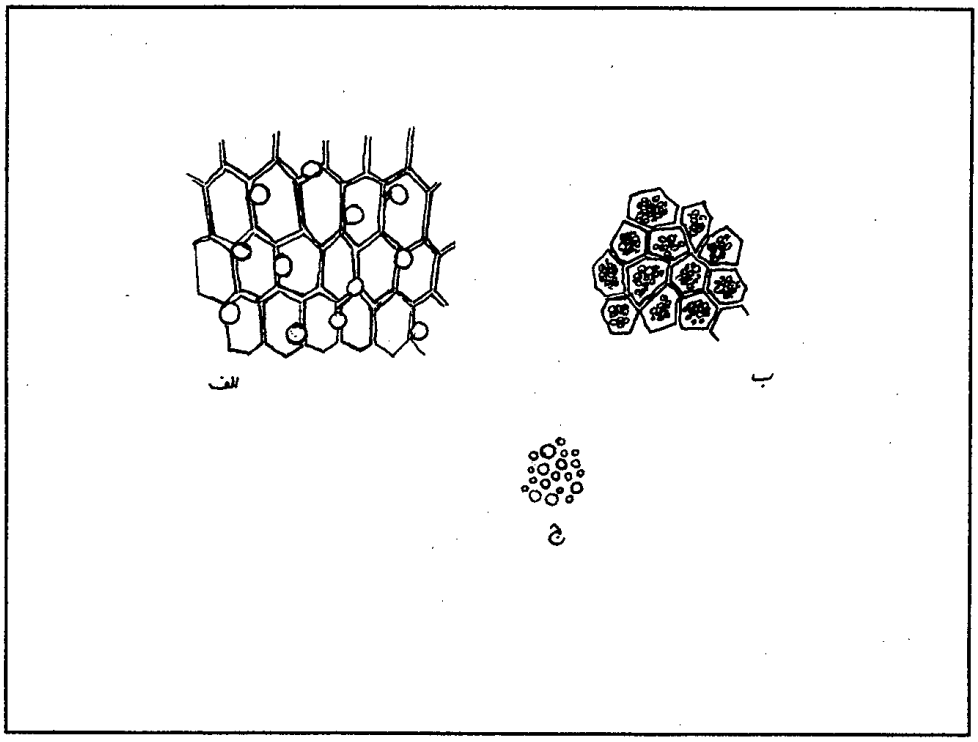
دانه های خاکشی راپس از به میوه نشستن گیاه عموما" درمردادماه و شهریورماه ، محصول برداری می‌کنند (۲).

خرده نگاری

پودر دانه های خاکشی به رنگ زرد ، مایل به قهوه‌ای ودارای خصوصیات میکروسکپی زیر می باشد :

سلولهای روپوستی [1] از قسمت پوسته دانه [2] ، معمولا"شش ضلعی وپوشیده ازکرکهای غده‌ای کوتاه که پایه های آنها با اشکال دیده می شود و کرکهااز روبرو نمایانند [الف]، سلولهای پارانشیم دانه که پنج یاشش ضلعی بوده ومملواز دانه‌های ترفال [3] است که بااستفاده از محلول مائی ائوزین [4] به رنگ قرمز درمی آید [ب] و قطره های روغن که به وفور مشاهده می شود [ج].

1- Epidermis
2- Testa
3- Aleurone grains
4- Eosin



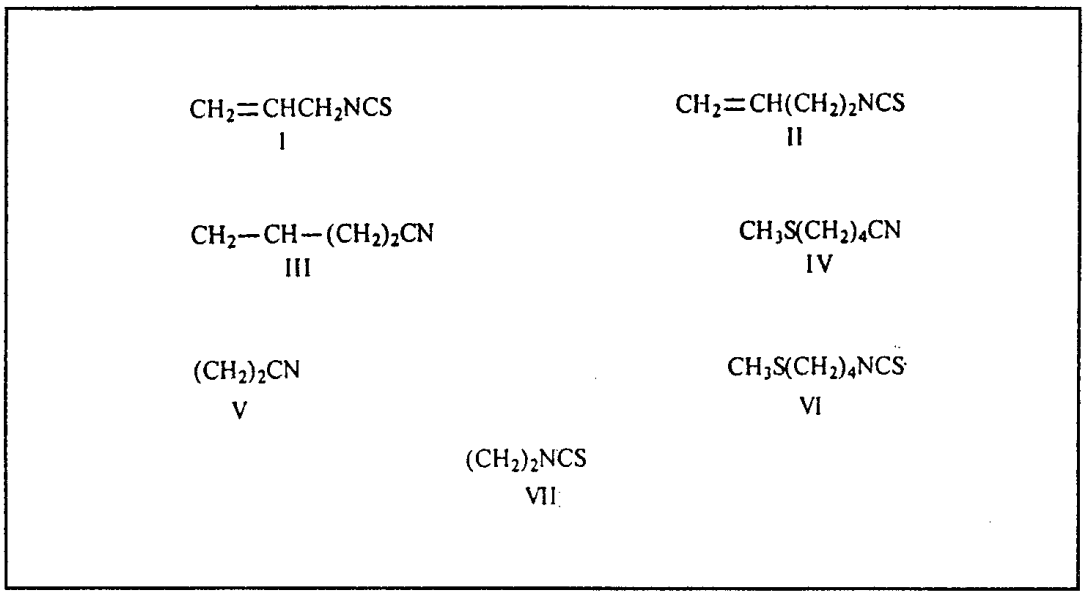
شکل خرده نگاری دانهٔ خاکشی

دامنه انتشار

گیاه خاکشی ، بومی آمریکای شمالی است ولی درمناطق معتدل هیمالایا ، سراسر اروپا ، آفریقا و اغلب نواحی ایران هم می روید (۳،۱) . درایران در نواحی شمالی (هراز و آمل) ، نواحی غربی (تبریز ، سنندج ، اراک ، کرمانشاه ، همدان ، شهرکرد) ، نواحی جنوبی (کرمان ، سبزواران ، شیراز ، خاش)،نواحی شرقی (کوه سفید)، نواحی مرکزی (تهران ، کرج ، پلور، یزد و اصفهان) می‌روید(۴).

مواد متشکله

دانه خاکشی حاوی اسیدهای چرب پالمیتیک ، لینولنیک ، اولئیک و استئاریک (۶،۳) ، هیدروکربنهای نرمال C_{14} تا C_{28} و ترکیب فنلی ۱- سیناپوئیل گلوکز و گلوکز اینولاتهای آلیل ، ۳- بوتنیل ، ۴- متیل تیوبوتیل و ۲- فنیل اتیل می باشد .گلوکز اینولاتهای مزبور دراثر هیدرولیز روغنی زرد رنگ که حاوی ترکیبات آلیل ایزوتیوسیانات (I) ، ۳- بوتنیل ایزوتیوسیانات (II) ، ۱- سیانو۳-،۴- اپی تیوبوتان(III) ،۵- متیل تیوپنتانیتریل (IV) ،۳- فنیل پروپیونیتریل (V) ،۴- متیل تیوبوتیل ایزوتیوسیانات (VI) ،و۲- فنیل اتیل ایزوتیوسیانات (VII) می باشد تولید می شود (۳).



دانه خاکشی همچنین حاوی چربی به میزان ۳۰ درصد ، پروتئین ۲۲/۳ درصد ، گم ۲/۱۶ درصد، موسیلاژ ۴/۱ درصد و ازت ۳/۷۱ درصد می باشد . حضورعناصر گوگرد ، کلر ،فسفر ، آهن ، پتاسیم ، کلسیم ، سدیم و منیزیم نیز درآن به اثبات رسیده است .

موارد استعمال

دانه خاکشی به طور عمده به عنوان ملین و کاهش دهنده دمای بدن به صورت مخلوط با کمی آب سرد مورد استفاده قرار می‌گیرد (۱، ۹-۷).

مقدار مصرف - روزی سه بارهرمرتبه ۴ تا ۸ گرم به صورت خیسیده.

موارد استعمال درپزشکی گذشته - در طب گذشته خاکشی بعنوان اشتهاآور ، مقوی معده ، ضد تب و ملین و در درمان سوءهاضمه مورد مصرف قرار می‌گرفته است(۶ س).

آثار فارماکولوژیکی

دانه خاکشی به علت داشتن گم وموسیلاژ دردیواره پوششی خود درحضور آب متورم شده ، هیدروژل تولید می نماید . هیدروژل تولید شده به علت افزایش حجم و خاصیت نرم کنندگی ، سبب خروج محتویات روده می شود.

آزمایشهای انجام شده نشان داده است که گلوکز اینولاتها و نیز ایزوتیوسیاناتهاو نیتریلها که از هیدرولیز گلوکز اینولاتها حاصل می شود ، جذب ید رادیواکتیو توسط تیروئید رادر حیوانات آزمایشگاهی مهارمی کند (۱۰ و۱۱) . از طرفی تحقیقاتی که به تازگی برروی "رات" انجام شده است ، نشان داده است که باتجویز خوراکی عصاره اتری دانه خاکشی ، مقادیر تیروکسین وتری ید و تیرونین خون کاهش می یابد(۱۲) ، به همین علت کاربرد درمانی دانه های خاکشی دربیماران مبتلا به پرکاری تیروئید توصیه می شود.

از آنجایی که اغلب ایزوتیوسیاناتهادارای خاصیت آنتی بیوتیکی بوده (۱۳)، لذا خاصیت ضد تب دانه خاکشی رامی توان احتمالا"به علت حضورگلوکز اینولاتها درآن دانست . از طرفی ، چون هورمون تیروئید برمتابولیسم اکسیداتیو کالری زا بوده و ظاهرا"وابسته به تنظیم درجه حرارت بدن می باشد (۱۴) ، احتمالا" باکاهش تولید و ترشح تیروکسین ، متابولیسم بازال بدن کاهش یافته و درجه حرارت بدن به دنبال آن پایین خواهد آمد (۱۵).

روشهای مختلف کنترل های کیفی وکمی شیمیایی

آزمایش خلوص - برای انجام این آزمایش از روش کروماتوگرافی لایه نازک استفاده می شود که شرایط آن به شرح زیر است (۱۶) :

روش تهیه ترکیبات حاصل از هیدرولیز گلوکز اینولاتها - برای این منظور می توان ازدستگاه تهیه اسانس فرار استفاده کرد . مقدار ۵۰ گرم از پودر تازه تهیه شده دانه خاکشی همراه با ۵۰۰ میلی لیتر آب مقطر درفلاسک تقطیر ریخته می شود و عمل تقطیر بمدت ۳ ساعت انجام می گیرد. سپس روغن فرارحاصل که به رنگ زرد کم رنگ می باشد ، جمع آوری می شود تاجهت آزمایشهای کیفی وکمی مورد استفاده قرارگیرد.

تشخیص ایزوتیوسیاناتها - مقدار ۰/۳ گرم از روغن فراردانه خاکشی بایک میلی لیتراتانول ۹۵ درصد و یک میلی لیتر آمونیاک ۲۵ درصد مخلوط گردیده و حاصل آن دردمای کمتراز ۵۰ درجه سانتی گراد گرم می شود . یک واکنش گرمازاانجام می پذیرد که باقراردادن محصول دریخچال ، مشتقات تیوره ایزوتیوسیاناتهابه صورت کریستال رسوب می کند . مشتقات حاصل رابرروی صفحات سیلیکاژل G کاشته و بااستفاده از سیستم حلال اتیل استات -کلروفرم - آب (۳ : ۳ : ۴) عمل گسترش انجام می پذیرد . تیوره ها بامعرف گروته (معرف شماره **۳۵**) به رنگ آبی درمی آید.

سنجشهای مرغوبیت

ناخالصی ها - همراه بادانه های خاکشی همواره تکه هایی از برگهای گیاه که دارای انشعاب زیادی است و معمولا"تاخوردگی پیدا کرده و نیز قطعاتی از پوسته رویی میوه که برجستگیهای تسبیحی دارد ونیز سپتوم (تیغه) میوه که غشایی نوک برجسته است ، مشاهده می گردد. دانه خاکشی نباید ذرات خاک و خرده سنگ به همراه داشته باشد.

میزان خاکسترتام - حداکثر ۷/۲ درصد می باشد.

میزان خاکستر محلول دراسید - حداکثر ۵/۴ درصد می باشد.

میزان تورم با آب - مقدار یک گرم از دانه خاکشی رادریک استوانه مدرج ۲۵ میلی لیتری قرارداده ، سپس تاسرحد ۲۰ میلی لیتر آب به آن اضافه نموده ، حاصل راگاهگاهی درطول ۲۴ ساعت تکان می دهند . پس از۲۴ ساعت ، محتویات استوانه مدرج رابه مدت ۱۲ساعت کنار می گذارند تادانه ها کاملا"ته نشین شود. سپس حجم اشغال شده توسط دانه های متورم رامشخص می نمایند (۱۷). دانه‌های لعابدار خاکشی نباید حجمی کمتراز ۵ سانتیمتر مکعب رااشغال نماید.

تعیین مقدار ترکیبات فرارحاصل از هیدرولیز گلوکز اینولاتها به روش گاز کروماتوگرافی - ایزوتیوسیاناتها و

ترکیبات فرار دیگر موجود درروغن فراردانه خاکشی رامی توان بااستفاده از گاز مایع کروماتوگرافی، جداسازی و تعیین مقدارنمود.در این مورد ابتدابابد ترکیبات رابه روش گازکروماتوگرافی وصل شده به طیف سنج جرمی مورد شناسایی قرارداد ، سپس بااستفاده از همان ستونی که درروش اخیر به کار برده شده است ، مخلوط ترکیبات موجود درروغن رابه همراه مقدارمعینی ازیک استاندارد داخلی مناسب مانند آلیل ایزوتیوسیانات یادودکان نرمال به دستگاه گازکروماتوگراف تزریق نمود (۳، ۱۶).

طرز نگهداری

دور از نور ، در جای خنک ، غیرمرطوب و در ظروف بسته نگهداری شود.

اشتباهات

گاهی اوقات دانه گیاهان دیگر تیره شبیو که شبیه دانه خاکشی بوده تحت عنوان" خاکشی" درمیان مردم مورد مصرف قرارمی گیرد. برای جلوگیری از این اشتباه باید به رنگ دانه ها و درثانی به ابعاد آنها درزیر لوپ و به مشخصات میکروسکپی پودر آنها توجه نمود و بامشخصات سه گانه دانه خاکشی استاندارد مورد مقایسه قرارداد.

فرآورده‌های موجود در بازار

ندارد.

منابع:

۱- زرگری ع . **گیاهان داروئی** . تهران : انتشارات دانشگاه ، ۱۳۶۶ (ج ۱): ۴۱۴-۲۱۳ .

۲- صمصام شریعت ه . **پرورش وتکثیر گیاهان داروئی** . اصفهان :انتشارات مانی ، ۱۳۷۴: ۵۰-۲۴۹ .

3- Afsharypuor S. **An Investigation of Two Members of the Cruciferae** [Ph.D.Dessirtation].Manchester: The University of Manchester,1986.

4- Hedge I. **Descurainia.** In : Rechinger KH. **Flora Iranica**. Austria: Akademische Druk-u. Verlagsanstalt, 1968: (Vol 58) 339-40.

۵- امین غ .**گیاهان داروئی سنتی ایران** . تهران : انتشارات معاونت پژوهشی وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی ، ۱۳۷۰ (ج ۱): ۹-۱۰۸.

6- Duke J A., Dyensu E S. **Medicinal Plants of China**, Michigam: Refernce Publication Inc. 1985 (Vol 1).

۷- معطر ف ، صمصام شریعت ه، افشاریپور س. **درمان باگیاه : مبانی نسخه پیچی گیاهی**. اصفهان : مؤسسه انتشاراتی مشعل ، ۱۳۶۰.

8- Baslas K K, Govt K N, Gyanpur V. Indian J Appl chem, 1959; 22:122.

9- Perry L M. , Medtzger J. **Medicinal Plants of East and Southeast Asia** Cambridge: The MIT Press, 1980.

10- Rosenthal G A. , Janzen D H. **Herbivores, Their Interaction with Secondary Plant Metabolites**. New York: Academic Press, 1979.

11- Keeler R F, Van Kampen K R , James L F. **Effects of Poisonous Plants on Livestock**. New York: Academic Press, 1978.

12- Afsharypuor S, Haery A. **Effect of Glucosinolate Autolysis Products on Rat Seruen T_3 and T_4 Concentyations.** Medical Journal of the Islamic Republic of Iran. 1989; 3(3,4): 165-6.

13- Macek K. **Pharmaceutical Application of Thin Layer and Paper Chromatography**. New York: Elsevier Publishing Company, 1972.

14- Mountcastle V B. **Medical Physiology**. London: The C.V. Mosby Company , 1985 (Vol 2).

15- Davson H , Eggleton M G. **Principles of Human Physiology**. London: J & A Churchill Ltd, 1962.

16- Harborne J B. **Phytochemical Methods**. 2nd ed. London: Chapman and Hall, 1984.

17- Tyler V E, Brady L R. , Robbers J E. **Pharmacognosy**. 8th ed. Philadelphia: Lea & Febiger, 1981.

دارچین [1]

دکتر عبدالعلی محقق‌زاده (عضو هیئت علمی دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی شیراز)

دارچین، پوست خشک شده ساقه گیاه *Cinnamomum zeylanicum* Blume از خانواده برگ بو (Lauraceae) است که عاری از بافت چوب پنبه‌ای خارجی و پارانشیم زیر آن بوده و حداقل دارای ۱/۲ درصد (حجمی /وزنی) اسانس می‌باشد.

نامهای گیاه(۴-۱)

لاتین : *Cinnamomum zeylanicum* Blume [2]

Syn.: *Laurus cinnamomum* L.

فارسی : دارچین

عربی : دارصینی

انگلیسی : Common cinnamon tree ceylan cinnamon, True cinnamon

آلمانی : Zimtbaum

فرانسه : Cannellier de Ceylan, Cinnamone

ریخت شناسی

گیاه *Cinnamomum zeylanicum*، درختی است به ارتفاع ۱۲-۸ متر، همیشه سبز، دارای تاج پوششی متراکم و گسترده. تنه کوتاه، سبز و راست یا با اندکی برآمدگی، با یک سیستم ریشه‌ای حجیم (قابل ملاحظه). انشعابات انتهایی آویزان. برگها همیشه سبز متناوب یا تقریبا" متقابل، دمبرگدار، براق، سبز روشن، بدون کرک بابافتی بشدت چرمی، تخم مرغی یا تخم مرغی - سرنیزه‌ای، دارای ۵-۳ رگه برجسته، نوک برگ مدور یا تقریبا" نوک تیز، در سطح پایینی شبکه‌ای: به ابعاد ۴-۵/۲×۱۰-۷ سانتیمتر، برگهای جوان به رنگ ارغوانی درخشان. گل آذین، خوشه محوری. گلها کوچک، کرمی رنگ، به طول ۰/۷ سانتیمتر: در زمان میوه به حالت استکانی تاج مانند با لوب های مدور. میوه کشیده زیتونی شکل، خشک، نوکدار به طول تا حدود ۲ سانتیمتر، به رنگ آبی تیره (۵،۱).

اندام دارویی - پوست، بخش دارویی این گیاه را تشکیل می‌دهد. به رنگ خاکستری - قهوه‌ای، پوسته

1- Cinnamomi Cortex

۲- توضیح اینکه در منابع اسامی مؤلفین متفاوتی برای *Cinnamomum zeylanicum* از جمله Blume, Breyne, Nees آورده شده است. بایستی متذکر شد که نام *C.ceylanicum* Blume کاملا" غیر قابل قبول است.

پوسته (فلسی) ، یا در نمونه‌های مسن به صورت چوب پنبه‌ای است (۱، ۵).



شکل گیاه دارچین

زمان جمع آوری

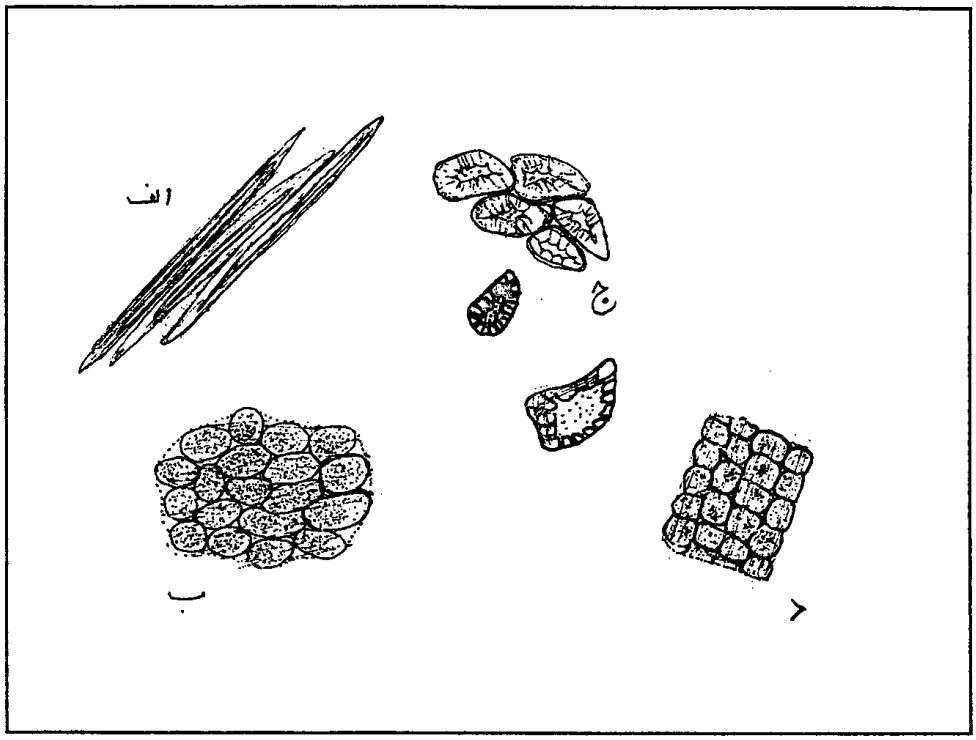
ازگیاهان ۴ تا ۱۰ ساله در ماههای فروردین تا آذرماه محصول برداری می‌شود (۶).

خرده‌نگاری

پودر مایل به زرد تا قهوه‌ای مایل به قرمز با بوی معطر و مزه اختصاصی کمی شیرین، سوزاننده و معطر که دارای ویژگیهای میکروسکپی زیر است (۹-۶).

الیاف پوستی درشت و زرد کمرنگ با مجرای تنگ که بندرت پونکتواسیون در آنها مشاهده می‌شود ، طول آنها تا ۶۰۰ میکرومتر و اغلب قطر کمتر از ۳۰ میکرومتر داشته (در مورد دارچین چین قطر الیاف ۴۰-۳۰ میکرومتر می‌باشد) در نور پلاریزه درخشان بوده، زیاد و بسیار اختصاصی می‌باشد [الف]، تکه‌هایی از پارانشیم پوستی حاوی دانه‌های نشاسته، فراوان و کمتر اختصاصی می باشد [ب]،تکه‌هایی

از یاخته‌های اسکروز (سلولهای سنگی) که از قسمت پوست اولیه می‌باشد، به رنگ زرد کم رنگ و دیواره ضخیم شبیه به نعل اسب و حفره‌ای مانند، به همراه پونکتواسیونهای فراوان ، به تعداد زیاد یافت شده و خیلی اختصاصی نمی‌باشد [ج]، تکه‌هایی از سلولهای اشعه مرکزی محتوی بلورهای سوزنی شکل [1] اکسالات کلسیم، قهوه‌ای رنگ ، زیاد و اختصاصی [د]. این گرد بر خلاف گرد دارچین چین فاقد چوب پنبه بوده و الیاف و یافته‌های اسکروز آن زیادتر از دارچین چین است.



شکل خرده‌نگاری پوست دارچین

دامنه انتشار

دارچین احتمالا" بومی سریلانکا بوده و در سریلانکا، سیچلز [2] ، جنوب شرقی هند، اندونزی ، جزایر هند غربی [3] (در امریکای جنوبی) و امریکای جنوبی کشت می‌شود. دارو به طور عمده از سریلانکا و بمیزان کمتری از مالزی ، ماداگاسکار و سیچلز صادر می‌گردد(۹). این گیاه در ایران رویش ندارد.

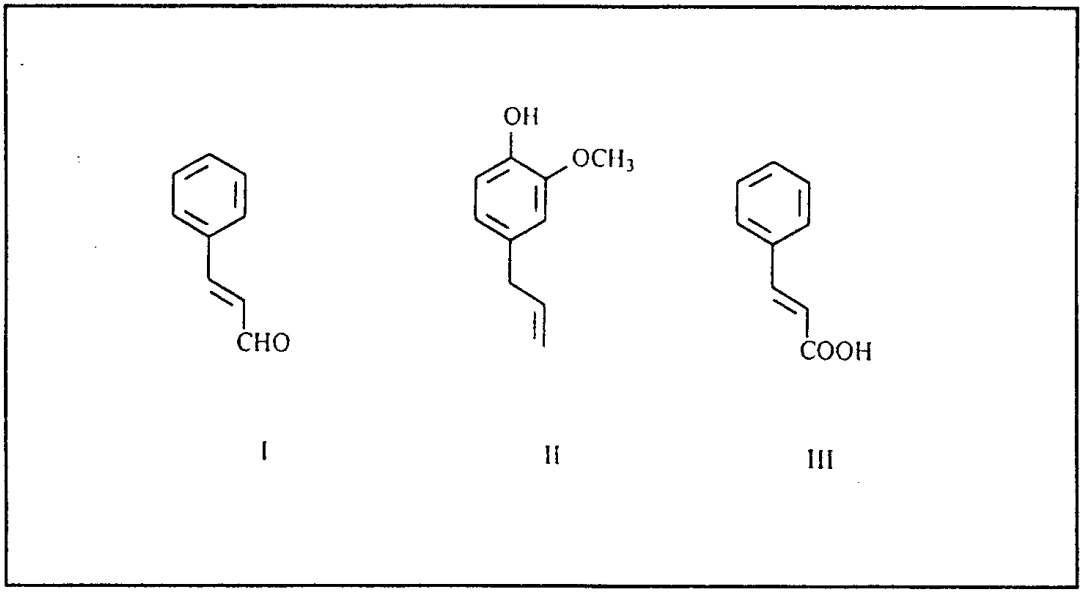
مواد متشکله

پوست دارچین دارای ۲/۵-۰/۵ درصد اسانس بوده که جزء اصلی آن را سینام آلدئید [I] [4] (۸۰-۶۵ درصد) ، اوژنل [II] [5] و ترانس - اسیدسینامیک [III] [6] (۱۰-۵ درصد) تشکیل می‌دهد. افزون

1- Acicular
2- Seychelles
3- The West Indies
4- Cinnamaldehyde
5- Eugenol
6- *trans*-Cinnamic acid

بر این ترکیبات دیگر فنیل پروپانی شامل هیدروکسی سینام آلدئید [1] ، ارتو- متوکسی سینام آلدئید [2] ، سینامیل الکل [3] و استات آن، ترکیبات ترپنی مثل لیمونن [4] ، آلفا-ترپینئول [5] ، تانن‌ها، پروسیانیدین های الیگومری مثل سینام تانن B_1 [6] و مشتقاتش ، موسیلاژ (د -گلوکان) ، سینزیلانول [7] ، سینزیلانین [8] ، مقادیر ناچیزی کومارین [9] ، اگزالات کلسیم، نشاسته و رزین حضور دارد (۲، ۴، ۶ و ۱۱-۹). ذکر شده است که طعم شیرین دارچین به علت وجود مانیتول است (۱۲).

پوست دارچین چین بر خلاف پوست دارچین سیلان عاری از اوژنل ، ترکیبات منوترپنوییدی و سزکویی ترپنوییدی است (۴).



موارد استعمال

از دارچین بعنوان ادویه و معطرکننده در فراورده‌های غذایی و دارویی استفاده می‌گردد. علاوه برآن دارچین را در درمان بی‌اشتهایی ، سوءهاضمه ، نفخ ، تهوع و اسهال کودکان استفاده می‌کنند (۲،۹ و ۱۵-۱۳).

مقدار مصرف - در حدود ۱۵۰ میلی‌لیتر آب جوش را بر روی ۱-۰/۵ گرم (یک قاشق چایخوری کوچک و پر) دارچین ریخته و پس از ۱۰ دقیقه صاف نموده و دو یا سه بار در روز همراه با غذا مصرف می‌شود (۹).

عوارض جانبی و موارد احتیاط - گاهی واکنش‌های حساسیتی بر روی پوست و غشاء موکوسی ایجاد می‌گردد. هنگام مصرف مقادیر زیادی از دارچین یا مقادیر متوسطی از اسانس امکان ایجاد تاکی‌کاردی و

1- Hydroxycinnamaldehyde
2- o-Methoxycinnamaldehyde
3- Cinnamylalcohol
4- Limonene
5- α - Terpineol
6- Cinnamtannin B_1
7- Cinnzeylanol
8- Cinnzegylanine
9- Coumarin

افزایش حرکات دودی روده‌ای ، تحریک تنفسی و تعریق از طریق تحریک مرکز وازوموتور و به دنبال آن فاز آرامش مرکزی که مشخصه آن خواب آلودگی و تضعیف است، وجود دارد (۹). اسانس دارچین محرک پوست و مخاط بوده ونبایستی به صورت خوراکی یا جلدی مصرف شود، گزارشهایی در مورد واکنش ازدیاد حساسیتی به سینام آلدئید و دیگر مواد متشکله اسانس دارچین وجود دارد، LD_{50} پوستی اسانس دارچین ۶۹۰mg/kg بوده و در مورد ترکیبات متشکله آن میزان مصرف موقت روزانه خوراکی قابل قبول برای اوژنل ۲/۵mg/kg و در مورد سینام آلدئید ۷۰۰μg/kg می‌باشد (۴ و۷).

موارد منع مصرف - در موارد حساسیت به دارچین یا بالسام پرو و زخم های معدی یا روده‌ای منع مصرف دارد (۹). برای مصرف در بارداری و شیردهی مشکل خاصی شناخته نشده است ولی میزان مصرفی نبایستی از میزانی که به طور معمول در غذا استفاده می‌گردد، زیادتر شود(۴).

موارد استعمال در پزشکی گذشته - در طب گذشته از دارچین در درمان سوءهاضمه ، نفخ و بدبویی دهان استفاده کرده و آن را مدر نیز می‌دانسته‌اند(۵ س).

آثار فارماکولوژیکی

آثار ضد میکروب ، ضدانگل ، بادشکن و ضد اسپاسم که در مورد دارچین مشهور است احتمالاً" بواسطه اسانس آن است، اسانس دارچین دارای آثار ضد میکروبی و قارچ کشی است که احتمالاً" این آثار مربوط به محتوای ارتو-متوکسی سینام آلدئید آن است (۴ و۹). افزون بر این اسانس دارچین دارای آثار ضد ویروسی و لاروکشی می‌باشد. ثابت گردیده است که عصاره دی‌اکسیدکربنی از پوست دارچین (به میزان ۰/۱ درصد) به طور کامل رشد میکروارگانیزیم‌های مختلفی شامل *Escherichia coli* ، *Staphylococcus aureus* و *Candida albicans* را مهار می‌کند. آثار و بی حس کنندگی اوژنل به اثبات رسیده‌است، افزون بر این اثر تومورزایی خفیف بر روی پوست موش و اثر ضعیف کشنده سلولی بر علیه سلولهای هیلا [1] ثابت شده است.

آثار ثابت شده سینام آلدئید شامل آثار تحریک سیستم عصبی (در دوزکم) ، آرامبخش [2] (در دوز زیاد)، کم کردن حرارت بدن [3] و ضد تب می‌باشد. آثار ضد باکتریایی و ضد قارچی، تسریع در آزاد شدن کاتکولامین (به طور عمده آدرنالین) از غدد آدرنال ، اثر شبه پاپاورینی ضعیف، افزایش در جریان خون محیطی ، کاهش فشارخون ، برادی کاردی و افزایش قند خون گزارش شده‌است. بایستی متذکر شد که تمامی این آثار با قدرت کم بوده و به علاوه بنظر می‌رسد که بیشتر محتوای سینام آلدئید طی جوشاندن داروی خام با فرآیند بخار شدن و اکسیداسیون خودبخودی از دست می‌رود. بنابر این دخالت سینام آلدئید در اثر بخشی درمانی کلی دارچین مشکوک می‌باشد.

تانن ها به عنوان ترکیباتی با خواص قابض شناخته شده‌اند و ممکن است علت اثر ضد اسهالی دارو باشند. دو ترکیب سینزیلانین و سینز یلانول دارای آثار حشره کشی‌اند (۴).

1- Hela
2- Sedation
3- Hypothermic

روشهای مختلف کنترل‌های کیفی و کمی شیمیایی

شناسایی مقدماتی - ۱- عصاره الکلی پوست (۱ گرم) یا اسانس (۱ میلیمتر) هنگام واکنش با فنیل هیدرازین هیدروکلرید رنگ قرمز مربوط به فنیل هیدرازن آلدئید سینامیک تولید می‌نماید.

۲- مقدار ۱ میلی‌لیتر اسانس را در ۵ میلی‌لیتر الکل حل نموده و یک قطره کلرید آهن (معرف شماره **۳۴**) بیفزائید، این ترکیب در واکنش با آلدئید سینامیک و اوژنل رنگ سبز کم رنگ تولید می‌نماید (۱۶).

آزمایش خلوص - برای انجام این آزمایش از روش کروماتوگرافی لایه نازک استفاده می‌شود. فاز ثابت سیلیکاژل جی - اف- ۲۵۴ است.

تهیه عصاره مورد آزمایش - مقدار ۰/۱ گرم دارو را در هاون کوبیده بمدت ۱۵ دقیقه با ۲ میلی‌لیتر دی کلرومتان تکان داده، صاف نموده، حاصل صافی را بر روی حمام آب تا سر حد خشک شدن حرارت داده و باقیمانده در ۰/۴ میلی‌لیتر تولوئن حل می‌گردد.

تهیه محلول شاهد - مقدار ۵۰ میکرولیتر سینام آلدئید و ۱۰ میکرولیتر اوژنل با تولوئن به حجم ۱۰ میلی‌لیتر رسانده شود. به طور جداگانه از محلولهای تهیه شده بمیزان ۱۰ میکرولیتر به صورت خط‌های ۲ سانتیمتری بر روی صفحه کروماتوگرافی کاشته و سپس به کمک دی کلرومتان به عنوان فاز متحرک و تا ارتفاع ۱۰ سانتیمتر، کروماتوگرافی نموده و بعد از آن صفحه مزبور را در هوای اطاق خشک نموده و در زیر نور لامپ ماوراء بنفش با طول موجهای ۲۵۴ و ۳۶۵ نانومتر لکه‌های فلورسانس دار و خاموش [1] علامت زده می‌شود.

در زیر نور ماوراء بنفش با طول موج ۲۵۴ نانومتر و در وسط در مورد محلولهای نمونه و شاهد لکه خاموشی مربوط به سینام آلدئید و بلافاصله بالای آن لکه خاموش ضعیفی مربوط به اوژنل دیده می‌شود. لکه اوژنل با معرف وانیلین - اسید سولفوریک (معرف شماره **۴۳**) و در نورمرئی به رنگ قهوه‌ای ظاهر می‌شود.

در زیر نور ماوراء بنفش با طول موج ۳۶۵ نانومتر در مورد محلول نمونه بلافاصله در زیر لکه سینام آلدئید، لکه‌ای با فلورسانس آبی درخشان مربوط به ارتو - متوکسی سینام آلدئید ملاحظه می‌گردد. هنگام پاشیدن معرف دیانیزیدین [2] (معرف شماره **۲۰**)، لکه سینام آلدئید قهوه‌ای مایل به زرد می‌گردد. در صورتی که معرف فلوروگلوسینول (معرف شماره **۲۸**) بر روی صفحه کروماتوگرافی پاشیده شود، لکه‌های مربوط به سینام آلدئید و ارتومتوکسی سینام آلدئید به ترتیب قهوه‌ای مایل به زرد و بنفش می شوند.

وجود لکه با فلورسانس سبز شدید در R_f در حدود ۰/۲۸ بلافاصله زیر لکه ارتومتوکسی سینام آلدئید با R_f حدود ۰/۳۵ نشان دهنده وجود کومارین با غلظت بیش از ۰/۰۳ درصد بوده (پوست دارچین کمتر از ۰/۰۰۰۸ درصد کومارین دارد) و تقلب محسوب می‌شود (۹، ۱۷ و۱۸).

حضور اوژنل (کمتر از ۵ درصد) تنها در مورد دارچین و حضور کومارین تنها در مورد دارچین چین گزارش شده است. اغلب پودرهای تجارتی دارچین از هر دو گونه را دارا می‌باشد و لذا هر دو لکه در آنها وجود دارد (۱۸).

1- Quenching

2- Dianisidine

سنجش های مرغوبیت

میزان خاکستر سولفاته - حداکثر ۶ درصد می‌باشد (۹).

میزان خاکستر نامحلول در اسید کلریدریک - حداکثر ۲ درصد می‌باشد (۱۳).

میزان مواد آلی خارجی - حداکثر ۲ درصد می‌باشد (۱۳).

تعیین مقدار اسانس تام - ۲۰ گرم پودر دارچین را که بلافاصله تهیه شده باشد در ارلن ۵۰۰ میلی‌لیتری ریخته ، ۲۰۰ میلی‌لیتر اسیدکلریدریک ۰/۱ مولار افزوده و ۰/۵ میلی‌لیتر گزیلن را در قسمت مدرج ریخته و عمل تقطیر با سرعت ۲/۵ تا ۳/۵ میلی‌لیتر در هر دقیقه بمدت ۳ ساعت انجام داده شود (۱۷).

ارزیابی ترکیبات متشکله اسانس - سینام آلدئید را می‌توان با روش کروماتوگرافی گازی تعیین مقدار نمود (۱۹ و ۲۰). بمنظور ارزیابی ترکیبات متشکله اسانس می‌توان از روش کروماتوگرافی مایع با کارکرد عالی استفاده نمود (۱۹ و ۲۱).

طرز نگهداری

پوست دارچین دور از نور و رطوبت در ظروف کاملا" در بسته فلزی یا شیشه‌ای (از ظروف پلاستیکی استفاده نشود) ، نگهداری شود (۹).

اشتباهات

در تجارت بالاخص در صنعت مواد غذایی پوست سایر انواع دارچین بالاخص دارچین چین *Cinnamomum aromaticum* Nees، دارچین پادانگ *Cinnamomum burmanii* Blume و دارچین سایگون *Cinnamomum loureirii* Nees نقش بزرگی دارند. پوست این انواع دارچین براحتی مخصوصا" زمانی که پودر شوند با پوست دارچین قابل عوض شدن می‌باشند که بواسطه بوی ضعیفتر و بخصوص بعلت میزان نسبتا" بالای کومارین در این نوع از دارچین‌ها قابل تشخیص است (۲).

تشخیص اشتباه با دارچین چین - نمونه‌ای از دارو را روی لام قرار داده و با ۳-۲ قطره محلول هیدرواکسید باریم ۱۰ درصد مرطوب نموده، پس از ۲-۱ دقیقه با استفاده از نور ماوراءبنفش با طول موج ۳۶۵ نانومتر بررسی می‌گردد، در صورت ظاهر شدن فلورسانس سبز مایل به زرد و نیز در صورتی که برخی الیاف زرد درخشان بوده در حالی که دیگر موارد آبی روشن تا بنفش مایل به آبی باشد و پارانشیم قهوه‌ای مایل به سرخ تیره باشد، نمونه مربوط به دارچین چین است؛ در صورتی که در مورد دارچین سیلان رنگ سبزکم رنگ مایل به آبی ظاهر شده و الیاف و پارانشیم رنگ فلورسانس مشابهی با دارچین چین دارند (۹).

فرآورده‌های موجود در بازار

به صورت پودر و قطعات پوست در بازار ایران موجود می‌باشد (۲۲) ولی هنوز فرآورده دارویی حاوی آن به بازار ارائه نشده است.

منابع

1- Kunkel G. **Flowering Trees in Subtropical Gardens.** Boston: Dr. W. Junk b.v. Publishers, 1978: 40-1.

2- DAB 10 Kommentar, 11/4 Band. Stuttgart: Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, 1993: Z1.

3- Bedevian A K. **Polyglottic Dictionary of Plant Names.** Cairo: Medbouly Library, 1994: 177.

4- Newall C A, Anderson L A, Phillipson J D. **Herbal Medicines.** London: Pharmaceutical Press, 1996: 63-4, 76-7.

5- Hooker J D. **Flora of British India.** Kent: L, Reeve & Co, Ltd, 1875: 131-2.

6- Trease G E, Evans WC. **Pharmacognosy.** London: 13th ed.: Balliere Tindall, 1989: 453-7.

7- The Royal Pharmaceutical Society. **Martindale. The Extra Pharmacopoeia.** 31th ed. London: The Pharmaceutical Press. 1996: 1691.

۸- اشتال ا. **تجزیه و شناسایی مواد دارویی گیاهی.** ترجمه صمصام شریعت ه. اصفهان: مؤسسه انتشاراتی مشعل. ۱۳۶۸: ۸-۲۳۷.

9- Wichtl M. **Herbal Drugs and Phytopharmaceuticals.** translated and edited by Bisset NG. Medpharm GmbH Scientific Publishers. 1994: 148-50.

10- Nonaka G, Morimoto S, Nishioka I, et al. **Tannins and related compounds. Part 13: Isolation and structures of trimeric, tetrameric and pentameric proanthicyanidins from cinnamon.** J. of Chem Soc Perk Trans 1, 1983: 2139.

11- **Dictionary of Natural Products.** London: Chapman & Hall, 1994: 1036, 4520, 4523, 4524.

12- Robbers J E, Speedie M K, Tyler V E. **Pharmacognosy & Pharmacobiotechnology.** Pennsyivania: Williams & Wilkins. 1996: 96.

13- **British Herbal Pharmacopoeia.** British Herbal Medicine Association. 1983:68.

14- Leung A Y, Foster S. **Encyclopedia of Common Natural Ingredients.** 2th ed. New York: John Wiley & Sons Inc, 1996: 167-9.

15- Poucher W A. **Poucher's Perfumes, Cosmetics & Soaps.** 9th ed. London: Chapman & Hall. 1991 (Vol.1): 86-7.

16- Ali M. **Textbook of Pharmacognsoy.** New Delhi: CBS Publishers & Distributors. 1994: 153.

17- **British Pharmacopoeia**. London: HMSO, 1993 (Vol 1): 161-2, (Vol 2): A49.

18- Wagner H, Bladt S. **Plant Drug Analysis.** 2th ed. Berlin: Springer-Verlag, 1996: 153, 170-1.

19- Tsai S Y, Chen S C. **A fluorometeric assay of trans-cinnamaldehyde in Cinnamon.** J Nat Prod 1984: 47: 536.

20- Senanayake U M, Edwards R A, Lee T H. **Simple solid injection method for qualitative and quantitative estimation of essential oils.** J Chrom 1976; 116: 468.

21- Archer A W. **Determination of Cinnamaldehyde, coumarin and cinnamyl alcohol in cinnamon and cassia by high-performance liquid chromatography.** J Chrom 1988; 447: 272.

۲۲- امین غ. **گیاهان دارویی سنتی ایران**. تهران: معاونت پژوهشی وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی، ۱۳۷۰ (ج ۱): ۴۸.

دم گیلاس [1]

دکتر سیدهادی صمصام شریعت (استاد دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان)

دم گیلاس ، دم میوه‌های خشک شدهٔ گیاه *Cerasus avium* (L.) Moench از خانواده گل سرخ (Rosaceae) است که حداقل دارای ۲/۰ درصد ترکیبات فنلیک می‌باشد (۱و۲).

نامهای گیاه (۳-۱)

لاتین : *Cerasus avium* (L.) Moench
Syn: *Prunus avium* L.

فارسی : گیلاس ، آلوکک ، هلی کک ، سیاه تلی
عربی : کرز ، قراصیبا
انگلیسی : Cherry tail, C.stalks
آلمانی : Kirschen
فرانسه : Cerisier, Merisier vari

ریخت شناسی

گیاه *Cerasus avium* ، گیاهی است درختی که ارتفاع آن ۱۰ تا ۲۰ (به ندرت ۳۰) متر می‌رسد، ساقه اصلی در این گیاه به خوبی مشخص است و شاخه های آن افقی‌اند؛ ترکه های جوان برهنه، پوست تنه به رنگ سرخ فام - قهوه‌ای است که به صورت نوارهای کاغذ مانندی از تنه جدا می‌گردد. برگها کشیده - تخم مرغی واژگون ، نوکدار با حاشیه‌ای دالبری - دندانه‌ای ؛ دندانه ها عمیق اما نوک کند هستند ، برگها بدون کرک و در سطح روئی کدراند، معمولا" در سطح زیرین پوشیده از کرکهای دائمی ، برگها به هنگام جوانی می‌ریزد ؛ ابعاد برگ ۸-۱۵×۴-۷ سانتیمتر ، دمبرگ به طول ۲-۵ سانتیمتر همراه با دو غده در قسمت بالا ، گلها به صورت چترهایی بدون پایه و دارای ۲ تا ۶ گل، دمگل‌ها به طول ۲ تا ۵ سانتیمتر. گلبرگها به طول ۵ تا ۱۵ میلیمتر و به رنگ سفید ، میوه به قطر ۹ تا ۱۲ سانتیمتر ، کروی ، به رنگ قرمز تیره (علاوه بر این زرد - کرم ، قرمز روشن و یا سیاه نیز دیده می‌شود) ، مزه میوه شیرین و یا تلخ ، درون‌بر تقریبا" کروی و صاف‌است (۴).

اندام دارویی - قسمت دارویی این گیاه دم میوه آن موسوم به دم گیلاس می‌باشد که به طول ۳ تا ۵ سانتیمتر ، باریک و مدور به رنگ قهوه‌ای روشن دیده می‌شود که در دو طرف کمی برجستگی دارد(۳و۴).

1- Cerasus avii Stalks



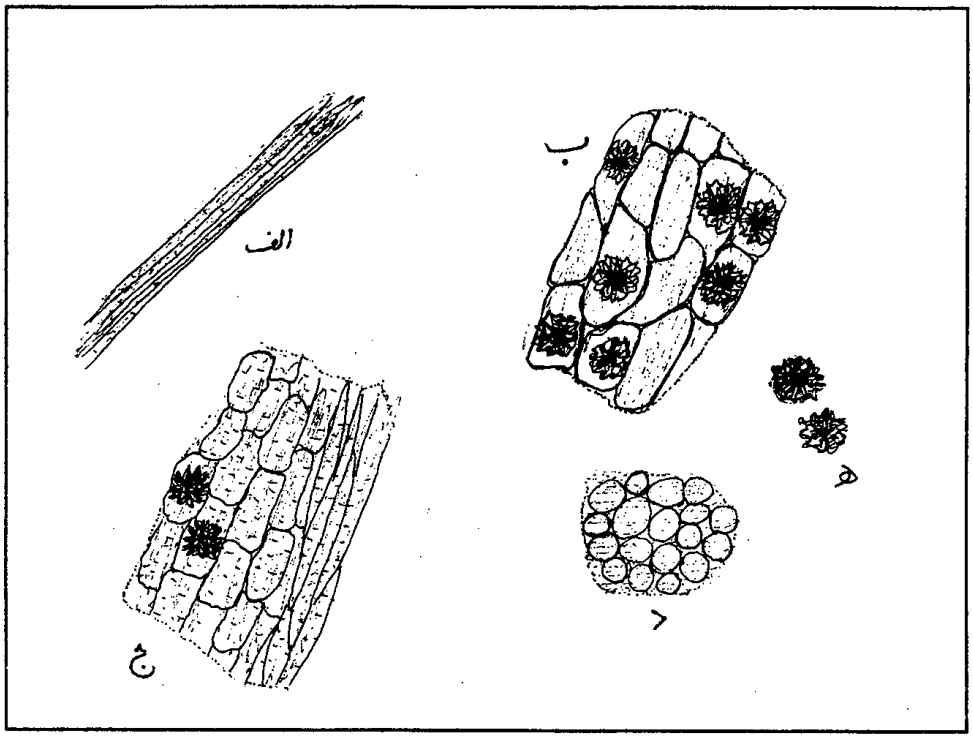
شکل گیاه گیلاس

زمان جمع آوری

میوه گیلاس را از آخر اردیبهشت تا خردادماه جمع آوری و دم گیلاس را از آن جدا و خشک می‌نمایند.

خرده نگاری

پودر دم گیلاس زرد مایل به قهوه‌ای و بی‌مزه با مشخصات میکروسکوپی زیر:
بخشی از الیاف دم میوه گیلاس [الف]، بخشی از پارانشیم دم میوه گیلاس همراه کریستالهای دروز (قبه‌ای) در برش عرضی [ب]، بخشی از پارانشیم دم میوهٔ گیلاس همراه کریستالهای دروز با پونکتواسیونهای مشخص در برش طولی [ج]، سلولهای چوب پنبه‌ای بخش سطحی دم میوه [د]، بلورهای دروز [هـ].



شکل خرده نگاری دم گیلاس

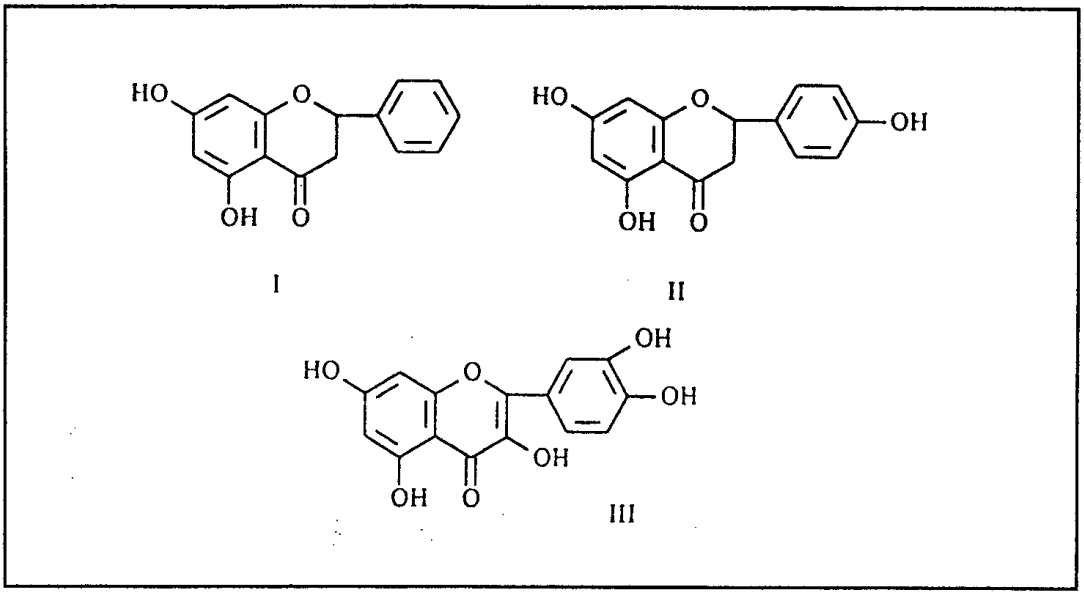
دامنه انتشار

دامنه انتشار این گونه را در آسیای صغیر، آسیای غربی و اروپا نام برده‌اند. در اغلب جنگلهای شمال ایران، منطقه البرز و آستارا، گیلان تا مازندران و گرگان انتشار دارد ولی امروز در اکثر شهرهای ایران کشت می‌شود (۱ و ۲).

مواد متشکله

کاتشین تانن‌ها، گلی کوزیدهای سیانوژنیک، فلاونوئیدها، لکوآنتوسیانین، پورینها، اسید سالیسیلیک و فنلها، آنیون‌های کلرو ازت، کاتیونهای پتاسیم، آهن، کلسیم، منیزیم و سدیم، مقداری ژنیستئین [I] [1] و پرونتین [2]، اولئانولیک اسید [3]، نارینجنین [II] [4] و کورستین [III] [5] در دم گیلاس وجود دارد (۵ و ۶).

1- Genistein
2- Prunetin
3- Oleanolic acid
4- Naringenin
5- Quercetin



موارد استعمال

دم گیلاس بعنوان مدر مورد مصرف قرار می‌گیرد (۱،۳،۷و۸).

مقدار مصرف : ۴-۲ گرم روزی سه بار به صورت دم کرده در یک فنجان.

موارد استعمال در پزشکی گذشته - در طب گذشته از دم گیلاس بعنوان مدر و دفع کننده سنگ مجاری ادراری استفاده می‌شده است (۴ س).

آثار فارماکولوژیکی

دم گیلاس به علت داشتن مقداری فلاونوئید اثر ضد التهاب داشته و همچنین به علت داشتن املاح پتاسیم و سدیم و املاح دیگر دارای خاصیت مدری نیز می‌باشد (۱۱-۹).

روشهای مختلف کنترل‌های کیفی و کمی شیمیایی

آزمایش خلوص - برای انجام آن از کروماتوگرافی کاغذی با کاغذ واتمن شماره ۱ و با ضخامت ۰/۱۶ میلیمتر استفاده می‌شود.

تهیه عصاره مورد آزمایش - یک گرم از پودر گیاه را همراه با مقدار کافی اسید کلریدریک ۲ مولار در یک ارلن ریخته و برای مدت ۵ دقیقه در حرارت ۸۰ درجه سانتی‌گراد (بن‌ماری) قرار داده، حاصل را صاف نموده و پس از سرد شدن با اتیل استات در دکانتور چندین بار شستشو می‌دهیم (۹ و ۱۰). فاز اتیل استات را پس از تغلیظ در مقدار کمی متانل حل کرده و نگهداری می‌کنیم.

عصاره به دست آمده فلاونوئیدی را روی کاغذ واتمن شماره ۱ کاشته ، در تانک حاوی حلال بوتانل نرمال اسید استیک - آب (۲ :۱:۶) قرار داده به طوری که گسترش حلال ۱۵ ساعت طول کشید؛ سپس کروماتوگرام با چرخش ۹۰ نسبت به حالت قبل در تانکی حاوی اسید استیک ۵ درصد قرار گرفت. بمنظور اشباع تانک ، قطعه‌ای کاغذ صافی در دیوار داخلی آن جای داده و پس از گذشت زمان لازم از تانک استفاده شد. در این بررسی معرف آمونیاک به کار رفت و سه لکه مشخص با Rf زیر

مشخص گردید (۱۱ و ۱۲).

1- Rf= ۰/۸۹ 2- Rf= ۰/۹ 3- Rf= ۰/۹۳

سنجشهای مرغوبیت

ناخالصی‌ها - حداکثر ۲ درصد می‌باشد.

میزان خاکستر تام - حداکثر ۵ درصد می‌باشد (۱۱و۱۲).

میزان خاکستر نامحلول در اسید - حداکثر ۱ درصد می‌باشد.

تعیین مقدار تانن و ترکیبات فنلیک (۱۱و۱۲)

تهیه عصاره

مقدار ۱ گرم از پودر خشک شده را برداشته و با الکل ۸۰ درصد به مدت ۴۸ ساعت با روش خیساندن و به کمک دستگاه تکاندهنده عصاره‌گیری نموده و سپس حاصل عصارهٔ بدست آمده را صاف نموده و نگهداری کرد.

تهیه منحنی استاندارد

۱۰ میلی لیتر از محلول اسید تانیک استاندارد را به یک بالن ژوژه صد میلی‌لیتری ریخته سپس ۵ میلی‌لیتر معرف فولین دنیس (معرف شماره **۳۰**) و ده میلی لیتر کربنات سدیم اضافه نموده تا مخلوط شود. بالن را بمدت ۳۰ دقیقه در دمای اطاق قرار داده تا شدت رنگ به حداکثر برسد. جذب محلول را در طول موج ۷۶۰ نانومتر و در حضور بلانک تعیین می کنیم. پس از به دست آوردن نتایج ، منحنی ابزروبانس را بر علیه غلظت بر حسب میلیگرم در ۱۰۰ میلی‌لیتر اسید تانیک رسم می‌کنیم.

تعیین ابزوربانس نمونه

۴ میلی لیتر از عصاره به دست آمده از مقدار مشخصی از پودر گیاه (۰/۲ گرم) را در بالن ژوژه ۱۰۰ میلی‌لیتری حاوی ۷۵ میلی‌لیتر آب مقطر ریخته و مانند بالا ۵ میلی‌لیتر معرف فولین دنیس و ۱۰ میلی لیتر محلول کربنات سدیم اضافه نموده وبالن ژوژه را با آب مقطر تا حجم ۱۰۰ میلی لیتر رقیق می‌نمائیم ؛ آن گاه محلول را تکان داده تا بخوبی مخلوط گردد، سپس آن را بمدت ۳۰ دقیقه به حال خود باقی می‌گذاریم تا حداکثر رنگ را ایجاد کند. حال ابزوربانس در ۷۶۰ نانومتر و در حضور بلانک (۴ میلی لیتر عصاره گیاهی در ۱۰۰ میلی‌لیتر آب مقطر) به دلیل رنگی بودن عصاره تعیین گردید. آنگاه از روی منحنی استاندارد غلظت مجهول را بر اساس میلی گرم در ۱۰۰ میلی‌لیتر نمونه اسید تانیک به دست می‌آوریم و سپس میزان تانن و ترکیبات فنلی را به صورت وزن در وزن به دست می‌آوریم (۱۲).

طرز نگهداری

درجای خشک و دور از نور و روشنایی نگاهداری گردد.

اشتباهات

گاهی اوقات با دم آلبالو اشتباه می‌گردد (۳).

فرآورده‌های موجود در بازار

سنکل [1] شرکت گل دارو

1- Sankol

منابع

۱- زرگری ع. **گیاهان دارویی**. تهران : انتشارات دانشگاه ، ۱۳۶۵(ج ۲): ۲۳-۲۱۶

۲- قهرمان ا. **فلور رنگی ایران**. تهران: انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع با همکاری سازمان محیط زیست ، سال ۱۳۶۱(ج ۳).

۳- امین غ. **گیاهان دارویی سنتی ایران**. تهران: مؤسسه پژوهشهای گیاهان دارویی ایران ، دانشگاه علوم پزشکی ۱۳۷۰ (ج ۱): ۱۱۲ .

4- Webb DA. ***Prunus.*** In: Tutin T G, Heywood V H, Burges N A, et al, ed(s). **Flora Europaea**. Cambridge: University Press, 1981 (Vol 2): 77-80.

5- Berger F. **Handbuch der Drogenkunde**. Verlag wilhelm Maudrich Wien, 1950: 942-4.

6- Treas G E, Evanse W C. **Pharmacognosy**. 12th ed. London: Bailliere-Tindal, 1983: 540.

۷- شکویی نژاد ا. **گلستان شفا**. مؤسسه عطایی ،۱۳۶۳: ۱۴۱ و ۲۲۱ .

۸- حاجی زرگرباشی ز. **بررسی شیمیایی و تعیین کمی منتخبی از مواد متشکله اصلی داروی** A.U.L. [پایان نامه دکترای داروسازی] اصفهان : دانشگاه علوم پزشکی، ۱۳۶۶.

9- Goodwin T W. **Chemistry and Biochemistry of plant pigments**. 2nd ed. London: Academic Press, 1976(Vol 2): 166-206 .

10- Wagner H, Blodt S, Zgainski E M. **Plant Drug Analysis**. New York: Spring-Verlag, 1984: 163-4, 269-70.

۱۱- صادقیان بروجنی پ . **بررسی شیمیایی گیاه سنتی دم گیلاس** . [پایان نامه دکترای داروسازی] اصفهان ، دانشگاه علوم پزشکی ، ۱۳۵۹.

۱۲- خواجه کریم الدینی ا. **بررسی ، شناخت و تشخیص موارد اختلاف در مواد متشکله دم میوه گیلاس** . [پایان نامه دکترای داروسازی] اصفهان: دانشگاه علوم پزشکی ، ۱۳۷۰.

دیژیتال [1]

دکتر محمد آزادبخت (استادیار دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی مازندران)

دیژیتال* ، برگهای خشک شده گیاه *Digitalis nervosa* Steud & Hochst از خانوادهٔ گل میمون (Scrophulariaceae) است که حداقل دارای ۰/۳ درصد گلیکوزیدهای قلبی بر حسب دیژیتوکسین [2] می‌باشد(۱،۲و۳).

نامهای گیاه (۸-۱)

نام علمی : *Digitalis nervosa* Steud & Hochst

فارسی : گل انگشتانه، گل پنجه علی

عربی : دیجیتال ، زهرالکشاتبین، اصبع العذرا

انگلیسی : Foxglove, finger flower

آلمانی : Fingerhut

فرانسه : Digitale

ریخت شناسی

دیژیتال از اسم لاتین دیژیتوس [3] بمعنی انگشت و مربوط به شکل انگشتانه‌ای گلبرگها و نروزا ازکلمه nervus بمعنی رشته و مربوط به شکل خاص رگبرگهای این گونه است.

گیاه *Digitalis nervosa* گیاهی است بدون کرک، با ساقه‌ای به ارتفاع ۳۰ تا ۸۰ سانتیمتر، ساقه تا بخش میانی برگدار و سپس تبدیل به گل‌آذین خوشه می گردد. برگها به طول ۱۰ تا ۲۰ (بندرت ۳۰) سانتیمتر و به عرض ۲/۵ تا ۵ (بندرت ۷) سانتیمتر، تخم مرغی - سرنیزه‌ای با حاشیه درست (بدون دندانه)، برگهای پایینی دارای دمبرگ و برگهای بالایی بدون دمبرگ، بالایی‌ترین برگها بسیار کوچک‌اند. برگک‌ها سرنیزه‌ای، با نوک برگشته به سمت پایین و کوچکتر از کاسه گل است.

بریدگیهای انتهای کاسه گل کشیده ، کم و بیش نوک تیز یا نوکدار با حاشیه‌ای که بسیار کم غشایی است. جام گل به طول ۱۵ تا ۲۰ میلیمتر، به رنگ زرد گردآلوده: لوله گل کوتاه و به طور ناگهانی در بالا پهن می‌شود. میوه به شکل پوشینه (کپسول) و محتوی دانه‌های کوچک فراوان به شکل قهوه‌ای تیره می‌باشد(۴ و۵).

1- Digitalis nervosae Folium

*- این گیاه جزو گیاهان سمی است و در مصرف آن بایستی احتیاط شود.

2- Digitoxin

3- Digitus



شکل گیاه دیژیتال

اندام دارویی - قسمت مورد استفاده دیژیتال، برگهای یکساله و دو ساله آن است. این برگها متناوب، بدون گوشوارک، بدون کرک و بدون دندانه و به طول ۳۰-۱۰ سانتیمتر و به عرض ۷-۲/۵ سانتیمتر و به صورت کشیده سرنیزه‌ای می‌باشد. معمولاً کل گلیکوزیدهای قلبی در برگهای یکساله بیشتر است اما گلیکوزیدهای مهم دارویی همچون لاناتوزید C (درگونه لاناتا) درگیاهان سال دوم بیشتر است (۶و۷).

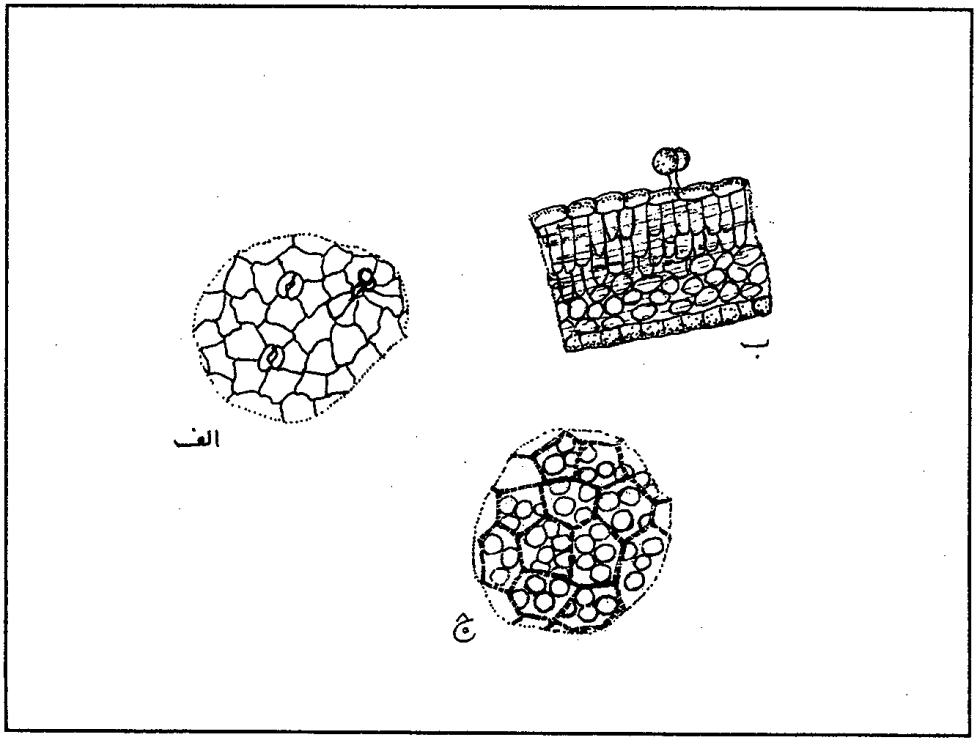
زمان جمع آوری

بهترین زمان جمع‌آوری برگهای دیژیتالیس نروزا، زمان گلدهی گیاه و در ماههای خرداد تا شهریور می‌باشد. این برگها باید بسرعت خشک شوند (۸).

خرده نگاری

پودر برگ دیژیتال به رنگ سبز، بدون کرک و دارای ویژگیهای میکروسکوپی زیر است (۸):

اپیدرم شامل سلولهای روزنه‌ای تیپ آنموسیتیک و کرک ترشحی دو سلولی همراه پایهٔ کوتاه تک سلولی بندرت و اختصاصی [الف]، برش عرضی برگ شامل اپیدرم فوقانی با تراکم بسیار کم، کرک ترشحی با پایهٔ تک سلولی ، پارانشیم نردبانی و زیر آن پارانشیم حفره‌ای [ب] و نمای سطحی بخشی از برگ شامل سلولهای اپیدرمی باپونکتواسیون‌های مشخص و در زیر آن پارانشیم نردبانی [ج].



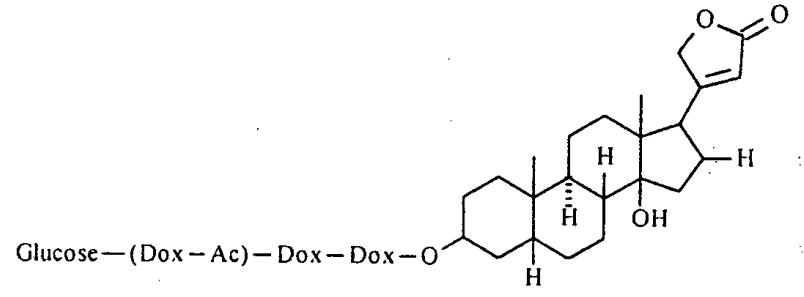
شکل خرده‌نگاری برگ دیژیتال

دامنه انتشار

این گونه در شمال ایران پراکندگی وسیعی دارد که از جمله می‌توان مناطق زیر را ذکر نمود (۴و۸-۶) مازندران : گدوک و ورسک ، تونل گدوک ، سنگده (۳۰کیلومتری پل سفید) ، کجور به دشت نظیر، سیاه بیشه، پل زنگوله ، نکاء به طرف سوچلما، نور به طرف لاویج ، کوهستانهای سوردار در نور ، جنگل گلستان ، هراز ، فیروزآباد، کلاردشت، لاجیم، ریگ چشمه، حسن کیف، گرگان ، زرین گل، مینودشت، نیل کوه جنگل گلستان، گلوگاه به طرف دامغان (جنگلهای روستای سرخ گریه) بهشهر (نزدیکی روستای یخ کش)- گیلان : اسالم به خلخال ، رشت به لاهیجان - اردبیل : حاجی امیر (۲۹کیلومتر به اردبیل)، گردنه حیران - آذربایجان شرقی : کلیبر، کلیبر به علی آباد - سمنان : دامغان به سمنان ، کوه نیزوا ، چهل دختر (شاهرود).

مواد متشکله

برگهای دیژیتالیس نروزا حداقل ۰/۳ درصد گلیکوزیدهای قلبی بر حسب دیژیتوکسین دارد که مهمترین گلیکوزیدهای قلبی آن عبارت است از : لاناتوزید A [I] [1]، گلوکوژیتوروزید [2]، لاناتوزید E [3]، لاناتوزید B ، نئوگلوکودیژیفوکوزید [4] و پورپوراگلیکوزید B [5] می‌باشد. از سایر گلیکوزیدهای قلبی برگ این گیاه می‌توان ، α - استیل ژیتوکسین [6]، α - استیل دیژیتوکسین، [7] گلوکولانادوکسین [8] و گلوکواواترومنوزید [9] را نام برد. همچنین در برگ گیاه تانن ، فلاونوئید و ساپونین نیز وجود دارد (۸).



I

Dox = Digitoxose , Dox—Ac = 3-Acetyl-Digitoxose

موارد استعمال

به طور کلی گلیکوزیدهای قلبی دیژیتال در انواع نارسایی احتقانی قلب ، فیبریلاسیون دهلیزی، فلوتردهلیزی، تاکیکاردی حمله‌ای دهلیزی ، شوک قلبی و ادم ناشی از CHF [10] کاربرد درمانی دارند (۹ و ۱۰).

مقدار مصرف - دیژیتال سمی بوده و مصرف آن باید زیر نظر پزشک انجام گردد(۳).

عوارض جانبی - تهوع، استفراغ، بی اشتهایی و اختلالات بینایی اولین علائم مصرف بیشتر از مقادیر درمانی کاردنولیدها می‌باشند. ضمناً" علاوه بر امکان بروز اسهال و درد شکمی ، اثرات مغزی همچون سردرد، سرگیجه، ضعف، عدم تعادل، منگی و توهمات نیز رخ می‌دهد (۱۱و۱۲).

شایعترین تظاهرات سمیت دیژیتال شامل اختلالات دهلیزی بطنی، دپولاریزاسیون پیشرس بطنی، ریتم دوتایی و بلوک دهلیزی بطنی درجه دوم است. در هر حال آریتمی‌های دهلیزی و بطنی ، بلوک هدایتی قلب ، معمولی ترین و اولین علائم سمیت این ترکیبات می‌باشند (۹).

موارد استعمال در پزشکی گذشته - در منابع طب گذشته هیچگونه گزارشی در مورد این گیاه ذکر نشده است.

1- Lanatoside A
2- Glucogitoroside
3- Lanatoside E
4- Neo-glucodigifucoside
5- Purpureaglycoside B
6- α-Acetyl gitoxin
7- α-acetyl digitoxin
8- Glucolanadoxin
9- Glucoevatromonoside
10- Congestive heart failur

آثار فارماکولوژیکی

کلیه گلیکوزیدهای قلبی در سطح مولکولی موجب وقفه K^+ ATPase ، Na^+ یعنی آنزیم غشایی جابه‌جا کننده سدیم و پتاسیم می گردند. با غلظت‌های بسیارکم این داروها، گهگاه آثار تحریک آنزیم را گزارش نموده‌اند؛ به عکس با غلظت‌های بالاتر درمانی وقفه آنزیم درکلیه بافتها با مدرک به اثبات رسیده است. مهار آنزیم ATPase ، جابجا کننده سدیم و پتاسیم که در غشاء سلول قرار دارد منجر به افزایش ذخایر کلسیم داخل سلول می‌گردند. اثرات درمانی مستقیم گلیکوزیدهای قلبی روی عمل مکانیکی قلب، افزایش کنش متقابل رشته‌های اکتین و میوزین در سارکومر قلبی است. این افزایش فعالیت ناشی از افزایش فعالیت کلسیم آزاد در مجاورت پروتئینهای انقباضی در جریان سیستول است. آثار غیر مستقیم گلیکوزیدهای قلبی بر روی قلب سیستم اعصاب خودکار را در بر می‌گیرد و در میدان غلظتهای درمانی و سمی دارو هر دو دیده می‌شوند. در غلظتهای پایین این میدان ، آثار پاراسمپاتیک قلبی غلبه دارند. این اثر تحریکی بر واگ ، مسئول بخش مهمی از خواص الکتریکی دیژیتال است. بادوزهای سمی تحریکات سمپاتیک غلبه دارند، مع هذا این اثر امری اساسی برای سمیت گلیکوزیدهای قلبی به شمار نمی‌رود و تنها میوکارد را حساس می‌کند و موجب تشدید آثار سمی دیژیتال می‌گردد (۹، ۱۰ و۱۲).

روشهای مختلف کنترل‌های کیفی و کمی شیمیایی

شناسایی مقدماتی

الف : واکنش کد [1] - به لوله آزمایش حاوی عصاره ۲ میلی‌لیتر محلول ۲ درصد ۳ و ۵ دی نیتروبنزوئیک اسید در متانول اضافه و مخلوط می‌نمایند و سپس ۲ لیتر پتاس یک نرمال به آن اضافه کرده که با توجه به وجود کاردنولیدها رنگی ارغوانی ایجاد می‌شود که ناپایدار بوده و به سرعت رنگ خود را از دست می‌دهد (۱۳).

ب : واکنش بالجت [2] - گلیکوزیدهای قلبی در مجاور اسیدپیکریک در محیط قلیایی ایجاد رنگ نارنجی می‌نمایند که در اثر واکنش اسیدپیکریک بر روی حلقه لاکتون کاردنولیدها ایجاد می‌شود. برای انجام این آزمایش ۹/۵ میلی‌لیتر از محلول یک درصد اسیدپیکریک و ۰/۵ میلی‌لیتر سود ده درصد را با یکدیگر مخلوط کرده و ۳ میلی‌لیتر از این محلول را به لوله آزمایش حاوی عصاره اضافه نموده و خوب مخلوط می‌کنند که با توجه به وجود کاردنولیدها در محلول مورد آزمایش رنگ نارنجی ایجاد می‌شود که این رنگ برای چند ساعتی پایدار می‌باشد(۱۳).

آزمایش خلوص - برای انجام این آزمایش از روش کروماتوگرافی لایه نازک استفاده می‌شود(۲).

تهیه عصاره مورد آزمایش(۱) - یک گرم پودر گیاه را با ۲۰ میلی‌لیتر اتانل ۵۰ درصد مخلوط کرده و بمدت ۱۵ دقیقه رفلاکس نموده و بعد از سرد شدن آن را صاف کرده و به حاصل صافی ۱۰ میلی‌لیتر محلول استات سرب ۱۵ درصد اضافه نموده و خوب مخلوط می کنند. مخلوط را بمدت ۵ دقیقه در دمای آزمایشگاه نگه داشته و سپس صاف می‌نمایند و حاصل صافی را به دکانتور منتقل نموده و سه

1- Kedde reaction

2- Baljet reaction

مرتبه به وسیله تکان دادن با ۱۵ میلی‌لیتر دی کلرومتان استخراج انجام می‌گیرد. تکان دادن باید بآرامی باشد تا از تشکیل امولسیون اجتناب گردد. فازهای آلی (پایینی)را به یکدیگر مخلوط نموده و توسط سولفات سدیم انیدرآبگیری شده و سپس در نهایت خشک شدن تبخیر می‌گردد. باقیمانده در ۱ میلی‌لیتر دی کلرومتان - اتانل (۱:۱) حل می‌شود.

تهیه محلول شاهد - ۱۰ میلی گرم از هر یک از استانداردهای لاناتوزید A، لاناتوزید E، دیژیتوکسین و دیگوکسین در یک میلی‌لیتر دی کلرومتان - اتانل (۱:۱) حل شده و محلول بعنوان شاهد استفاده می‌شود.

به طور جداگانه از عصاره مورد آزمایش بمیزان ۳۰-۲۰ میکرولیتر و از استانداردها بمیزان ۱۰-۵ میکرولیتر به صورت نقطه‌ای یا خطی بر روی صفحات تین لایرکروماتوگرافی کاشته و سپس به کمک فاز متحرک اتیل استات ، متانل - آب (۸-۱۱-۸۱) و تا ارتفاع ۱۰ سانتیمتر کروماتوگرافی نموده و پس از خشک شدن صفحه کروماتوگرام با ۱۰ میلی‌لیتر معرف کلرامین T (معرف شماره **۳۲**) اسپری شده تا بخوبی مرطوب گردد. صفحه را بمدت ۱۰-۵ دقیقه در آون در درجه حرارت ۱۰۰ درجه سانتیگراد قرار داده و سپس در زیر لامپ UV در $^{nm}۳۶۵$ محل لکه‌ها علامت گذاری می‌شود.

لکه بزرگ در گیاه دیژیتالیس نروزا مربوط به ترکیب لاناتوزید A بوده که در حد یک سوم اول کروماتوگرام ظاهر می‌شود که R_f آن با R_f لکه استاندارد لاناتوزید A مطابقت دارد. لکه لاناتوزید E، در R_f بالاتر از لاناتوزید A ظاهر می شود. این ترکیب در گیاه مذکور وجود دارد. لکه مربوط به دیگوکسین در حدود بالای میانه کروماتوگرام و لکه دیژیتوکسین نیز در R_f بیشتر از دیگوکسین ظاهر می‌شود (۸).

سنجشهای مرغوبیت

ناخالصی‌ها - حداکثر ۱/۵ درصد می‌باشد.

میزان خاکستر تام - حداکثر ۱۲ درصد می‌باشد.

میزان خاکستر غیر محلول در اسید - حداکثر ۴ درصد می‌باشد.

تعیین مقدار گلیکوزیدهای قلبی برگ گیاه دیژیتالیس نروزا- ۰/۲۵ گرم از پودر برگ دیژیتالیس نروزا که توسط الک ۰/۲۵ میلیمتری به طور یکنواخت در آمده در ۵۰ میلی‌لیتر آب برای یکساعت بهم زده و سپس ۵ میلی‌لیتر از محلول ۱۵ درصد استات سرب افزوده و بهم می‌زنند. بعد از چند دقیقه جهت حذف اضافی سرب از محلول، ۷/۵ میلی لیتر محلول ۴ درصد دی سدیم هیدروژن ارتوفسفات افزوده و صاف می‌نمایند. جهت هیدرولیز گلیکوزیدهای قلبی ، به ۵۰ میلی‌لیتر از محلول صاف شده ، ۵ میلی‌لیتر محلول ۴ مولار اسیدهیدروکلریک افزوده و برای یکساعت بر روی حمام بخار آن را رفلاکس کرده، سپس آن را به دکانتور منتقل نموده و محتویات فلاسک را با دو حجم ۵ میلی‌لیتری آب، شستشو می‌دهند. به وسیله کلروفرم برای سه مرتب هر بار ۲۵ میلی‌لیتر، عمل استخراج را انجام داده و فاز کلروفرمی به دست آمده را توسط سدیم سولفات انیدر، خشک نموده و تا ۱۰۰ میلی‌لیتر با کلروفرم، رقیق می‌نمایند. ۴۰ میلی‌لیتر از این محلول را تبخیر کرده و به باقیمانده ۷ میلی‌لیتر اتانل ۵۰ درصد، ۲ میلی‌لیتر محلول ۲ درصد از ۳ و ۵ دی نیتروبنزوئیک اسید در اتانل ۹۶ درصد، و یک میلی‌لیتر از محلول سود ۱ مولار می‌افزایند. میزان جذب محلول حاصل را پس از ۷ دقیقه و قبل از ۱۲ دقیقه

(بمنظورکامل شدن واکنش رنگی) در طول موج ۵۴۰ نانومتر اندازه‌گیری می‌کنند. در سلول مرجع از مخلوطی از ۷ میلی‌لیتر اتانل ۵۰٪ و ۲ میلی‌لیتر ۲٪ از ۳ و۵ دی نیتروبنزوئیک اسید در اتانل ۹۶٪ (وزن/حجم) و یک میلی‌لیتر سود یک مولار استفاده شود (۱ و۱۴).

تهیه محلول شاهد (از راه محاسبه به کمک نمودار بیر - لامبرت)

۷ میلی‌گرم دیژیتوکسی ژنین را در بالن ژوژه ۱۰۰ میلی‌لیتری درکلروفرم حل کرده و آن را به حجم می‌رسانند و ۴ حجم : ۲،۴،۶،۸ میلی‌لیتری از این محلول را برداشته و پس از تغلیظ به هرکدام به طور جداگانه ۷ میلی‌لیتر اتانل ۵۰٪ ، ۲ میلی‌لیتر از محلول ۲ درصد ۳ و۵ دی نیتروبنزوئیک اسید در اتانل ۹۶٪ (وزن/حجم) و یک میلی‌لیتر از محلول سود ۱ مولار افزوده می‌شود به طوری که غلظت استاندارد ها به ترتیب ۰/۰۱۴ ، ۰/۰۲۸، ۰/۰۴۲ و ۰/۰۵۶ میلیگرم در میلی‌لیتر می‌گردد. پس از تهیه ، مقدار جذب محلول حاوی مشتق رنگی استاندارد مزبور نیز در ۵۴۰ نانومتر اندازه‌گیری و نمودار بیر- لابرت رسم می‌گردد.

تعیین مقدار گلیکوزیدهای قلبی به کمک E یک درصد (۱)- در این روش جذب مشتق رنگی توضیح داده شده از محلول نمونه و شاهد در ۵۴۰ نانومتر در مدت ۱۲-۷ دقیقه اندازه‌گیری شده و آنگاه با استفاده از رابطه زیر مقدار گلیکوزیدهای قلبی در محلول نمونه بر حسب دیژیتوکسین مشخص می‌گردد.

Digitoxin % = 0/25E نمونه/E شاهد

طرز نگهداری

در ظروف سربسته ، خشک و مقاوم به نور نگهداری شود.

اشتباهات

ندارد ولی در فارماکوپه‌های بریتانیا، اروپا، آلمان و آمریکا از دوگونه پورپوره‌آ و لاناتا، فرآورده‌های دارویی تهیه شده است و از طرفی ازگونه‌های دیگر دیژیتال از جمله Digitalis grandiflora درکشورهای دیگر استفاده می‌شود (۸).

فرآورده‌های موجود در بازار

در بازار دارویی ایران فرآورده‌های دارویی ازگونه‌های دیژیتال وجود ندارد ولی در فارماکوپه بریتانیا و آمریکا ، فرآورده‌هایی از دیژیتال ، از جمله قرص، کپسول و برگ دیژیتال وجود دارد (۳، ۸ و۱۴).

منابع

1- **DAB 9 Kommentar**. Stuttgart: Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, Govi Verlag GmbH, 1987(Band 2): 1446-73.

2- Wagner H, Baldt S, zgainsk EM. **Plant Drug Analysis.** Stuttgart: Springer Verlag 1994: 195-224.

3- The Royal pharmaceutical Society. **Martindale, the extra pharmacopoeia**. 29th ed., london: The pharmaceutical press, 1989: .

4- Rechinger K H. **Flora iranica**. Graz: Akademische Druck-u., Verlagsanatalt 1976(Vol 147): 169-70.

5- Risher M A, Cran J, Huber Morath A, et al. **Scrophulariaceae.** Wendelbo p. & yeo P.F., 1979, Scrophulariaceae.

۶- قاسمی ن، آزادبخت م. **گونه دیژیتال ایران.** ماهنامه دارویی رازی ، ۱۳۷۳؛ ۱۱: ۶-۳۵.

7- Trease G E, Evans W C. **Pharmacognosy.** 13th ed. London: Bailiare tindal, 1989: 495-512, 311-707.

۸- آزادبخت م. **بررسی مرفولوژی و فیتوشیمیایی مواد مؤثره گیاه *Digitalis nervosa*** [پایان‌نامه Ph.D. فارماکوگنوزی] اصفهان : دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی ، ۱۳۷۴.

۹-کاتزونگ ب ج. **فارماکولوژی پایه و بالینی.** ترجمه : ادیب ع، قفقازی ت. تهران : نشر البرز، ۱۳۷۰: ۳۴۹.

10- Katzung B G. **Basic and Clinical pharmacology**. New Jersy: Appleton & Lange, 1995: 191-95.

11- Duke J A **CRC Handbook of Medicinal plants.** 7th ed. Florida: CRC press, 1989: 166-7.

12- Doerge R F. **Wilson and Gisvold,s textbook of organic Medicinsal and pharmaceutical chemistry**. Philadelphia: J.B. lippincott company, 1982: 712-24.

13- Stahl E, Schild W. **Pharmazeutische Biologie 4. Drogenanalyse II: Inhaltsstoff und Isolierungen**. Stuttgart: Gustav Fischer Verlag, 1981: 142-52.

14- **British pharmacopoeia**. London: HMSO, 1993(Vol 1): 192-3.

رازک[1]

دکتر علیرضا قبادی (دانشیار دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان)

رازک ، گل آذین و مخروطهای ماده خشک شدهٔ گیاه *Humulus lupulus* L. از خانوادهٔ شاهدانه (Cannabaceae) است (۱و۲).

نامهای گیاه (۶-۱)

لاتین : *Humulus lupulus* L., *Lupulus humulus* Mill., *Cannabis lupulus* (L.) Scop.

فارسی : رازک ، رزک ، ککی‌مور ، گل خمل

عربی : حشیشه الدینار ، جنجل

انگلیسی : Hop, Hops, Wild Hop, Common Hop, European Hop, Bine

آلمانی : Hopfen, Hopfenzapfen, Hopfendrusen, Echterhopfen

فرانسه : Cones d'Houblon, Lupulin, Houblon, Vigne du Nord

ریخت شناسی

گیاه *Humulus lupulus* L. گیاهی علفی ، چندساله ، بالارونده و با ساقه‌هایی به طول تا ۶ متر (گاهی نیز ۱۰-۲ متر) است. بواسطه وجود کرک‌های برگشته ، سطح ساقه خشن می‌باشد. برگها متقابل ، تخم‌مرغی - قلبی پهن، بطور معمول ۳ تا ۵ لب عمیق با حاشیه‌ای دارای دندانه‌های درشت و لب‌ها دارای نوک است. گلهای نر مجتمع درگل‌آذین‌های آویخته و منشعب و باگلهایی به قطر تقریبا" ۵ میلیمتر است (۷و۸).

اندام دارویی - گل آذین گلهای مادهٔ مخروطی شکل ، اندام دارویی رازک را تشکیل می‌دهند. اندازهٔ آن ۱۵ تا ۲۰ میلیمتر است. گلها بواسطه برگکهایی به رنگ سبزکم‌رنگ، دائمی و تخم‌مرغی شکل یا نوک‌تیز در برگرفته شده‌اند. مخروط مربوط به مجموعهٔ میوه‌ها در حدود ۳۰ میلیمتر است (۷و۸).

1- Lupuli Strobuli , Lupuli Glandulae



شکل گیاه رازک

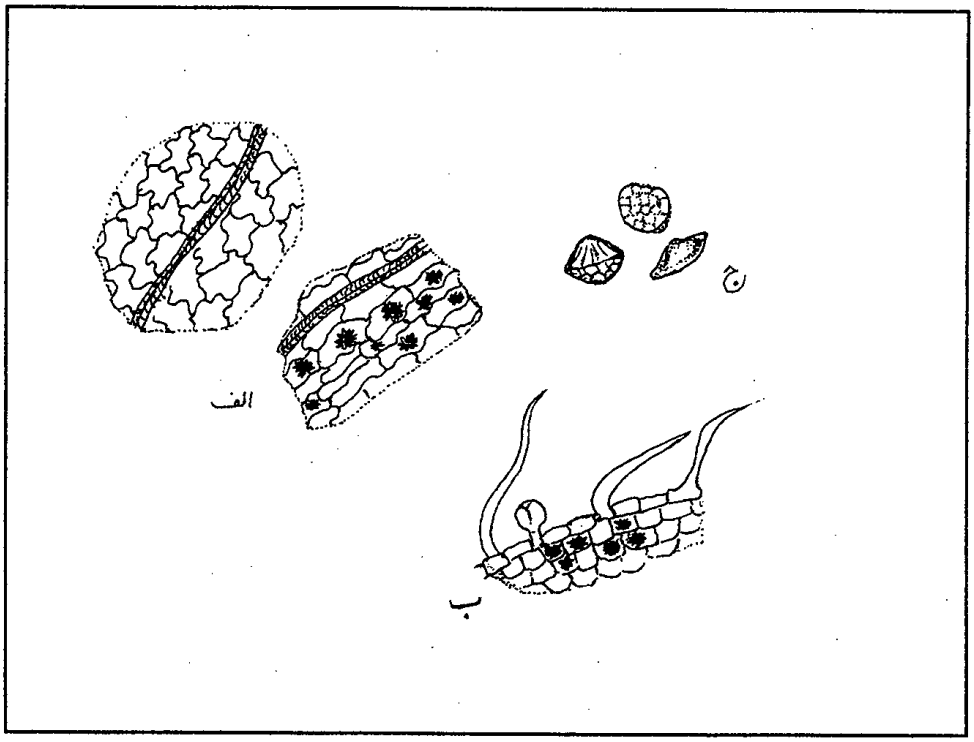
زمان جمع آوری

زمان جمع آوری محصول رازک در مرداد تا شهریور ماه و به تناسب واریته‌های مورد کشت می‌باشد. معمولاً" جمع‌آوری مخروطهای ماده از پایه های گیاه ، قبل از رسیدن کامل آنها و از ساعات اولیه صبح آغاز می‌گردد (۲،۵و۹).

خرده‌نگاری

گل آذین و مخروطهای خشک شده پایهٔ ماده رازک و پودر سبز متمایل به زردرنگ آن در صورت تازه بودن دارای بوی معطر و مطبوع و مشابه بوی والرین و نیز طعم تلخ و با احساس گرما می‌باشند (۱و۱۰).
پودر رازک دارای ویژگیهای میکروسکوپی زیر است (۲ ، ۱۰ و ۱۱):
قسمتی از اپیدرم گلپوش با سلولهای سینوسی همراه با عناصر آوندی - سلولهای پارانشیمی با تراکم زیاد بلورهای دروز در بافت [الف]، بخشی از گلپوش با تراکم زیاد کرکهای پوششی و به ندرت کرکهای

ترشحی کوتاه که روی اپیدرم مشاهده می‌گردد [ب] و غدد ترشحی گلپوش درشت و زردرنگ و صدفی شکل [ج].



شکل خرده‌نگاری گل آذین رازک

دامنه انتشار

رازک به حالت خودرو در جنگلها و اماکن مستور از درختچه‌ها و انبوه بوته‌ها می‌روید و امروزه علاوه بر نوع خودرو بصورت کشت شده در انگلستان، اروپای غربی ، چین، هند و امریکا پرورش می‌یابد(۱،۲و۱۰). وجود رازک در مناطق شمالی ایران (گرگان ، بندرگز ، چالوس ، تنکابن، رشت، لاهیجان، آستارا ، پیله بازار) و جنگلهای ارسباران گزارش شده است (۱ ، ۳،۵،۶و۹).

مواد متشکله

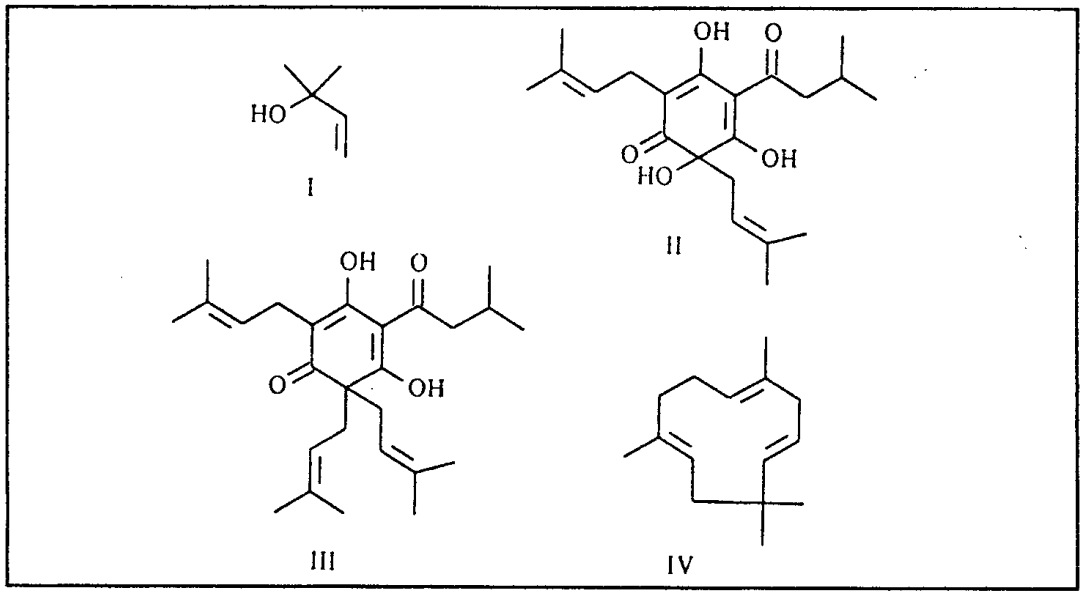
مواد متشکله اصلی رازک را ترکیبات رزینی ، روغن‌های فرار و ترکیبات پلی فنلی تشکیل می‌دهند (۲، ۱۴-۱۲).

مهمترین ترکیبات موجود در اولئورزین رازک که میزان آن ۳ تا ۱۲٪ گزارش شده است ، اسیدهای تلخ آلفا[1] و بتا[2] می‌باشند (۱۳). ترکیبات فوق از مشتقات اسیل فلوروگلوسینولها[3] می‌باشند (۱۵). این ترکیبات تلخ از فراکسیون محلول در پترولئوم اتر سبک اولئورزین رازک که اصطلاحا" تحت عنوان رزین

1- α - Bitter Acids
2- β - Bitter Acids
3- Acylphloroglucinols

نرم آلفا و بتا موسوم هستند قابل استحصال می‌باشند (۲). در اثر تجزیه اکسیداتیو برخی از این ترکیبات ، مادهٔ ۲- متیل - ۳ - بوتن - ۲ - اول [I] [1]تولید می‌شود (۱۳). اصلی‌ترین اسیدهای آلفا شامل هومولون [II] [2]، کوهومولون و ادهومولون [4] و شاخص‌ترین اسیدهای تلخ بتا شامل لوپولون [III] [5]، کولوپولون [6] و ادلوپولون [7] می‌باشند(۲، ۱۵-۱۲). میزان روغن فرار رازک ۱-۰/۳٪ می‌باشد و مهمترین اجزاء متشکله آن شامل آلفا- هومولن [IV] [8] ، بتا- میرسن [9] ، بتا- کاریوفیلن [10] و فارنزن [11] است (۲، ۱۴-۱۲). میزان روغن فرار در برخی از ارقام زراعی رازک ، ۲-۰/۲٪ گزارش شده و بیش از یکصد ترکیب مختلف در آن شناسایی گردیده است (۱۴ و۱۵). تانن‌های کندانسه و برخی از گلیکوزیدهای کوئرستین [12] و کائمپفرول [13] و اسیدهای فنلی نیز در رازک موجود است (۲ ، ۱۵-۱۲).

سایر ترکیبات موجود در رازک شامل پروتئین‌ها و اسیدهای آمینه ، لیپیدها و اسیدهای چرب ، قندهایی نظیر گلوکز و فروکتوز ، پکتین ، املاح ، موم ، و ترکیبات استروژنی می‌باشد (۱،۲، ۱۶-۱۳).



موارد استعمال

رازک بعنوان آرامبخش و خواب آور (با افزایش سرعت بخواب رفتن و کیفیت خواب)، مسکن سردردهای عصبی و درد مفاصل ، ضد التهاب ، ضد اسپاسم ، اشتهاآور و طعم دهندهٔ خوراکی مورد استفاده قرار می‌گیرد (۱،۲،۵، ۱۵-۱۲ و ۱۹-۱۷).

1- 2-methyl-3-buten-2-ol
2- Humulone
3- Cohumulone
4- Adhumulone
5- Lupulone
6- Colupulone
7- Adlupulone
8- α - Humulene
9- β - Myrcene
10- β - Caryophyllene
11- Farnescene
12- Quercetin
13- Kaempferol

مقدار مصرف - حداکثر غلظت مجاز مورد مصرف در صنایع غذایی از عصارهٔ رازک ، ۰/۰۷۲٪ می‌باشد (۱۲). تک دوز خوراکی رازک ، ۰/۵ گرم از پودر آن می‌باشد ولی در اکثر منابع دوز ۱-۰/۵ گرم از پودر خشک مخروطهای پایهٔ مادهٔ گیاه بعنوان آرامبخش و ۲-۱ گرم از آن بعنوان خواب آور توصیه شده است (۲،۱۰و۱۳). همچنین مصرف ۲-۰/۵ میلی‌لیتر از عصاره ۱:۱ رازک در الکل ۴۵٪ و ۲-۱ میلی‌لیتر از تنطور ۱:۵ رازک در الکل ۶۰٪ و سه فنجان از دم کرده ۴۵-۱۵ در هزار رازک در آب ذکر گردیده‌است (۱،۱۰ و۱۳).

عوارض - بخاطر وجود برخی از ترکیبات روغن فرار رازک نظیر میرسن و نیز حضور اسیدهای تلخ در گیاه، رازک قادر به ایجاد درماتیت تماسی ، خارش پوست و همچنین آلرژی و حساسیت‌های تنفسی در افراد حساس می‌باشد (۵،۱۳،۱۴و۱۹). دانه‌های گرده رازک نیز بعنوان مسئول این آثار معرفی شده‌اند (۱۳و۱۴). عوارضی نظیر بثورات جلدی و درماتیت شدید، تهوع ، سرگیجه ، تب، تعریق زیاد و برخی از مشکلات تنفسی یا قلبی در صورت مصرف زیاد رازک بروز می کند. بسیاری از این آثار در کارگران جمع کنندهٔ محصول رازک دیده می‌شود. شیوع عوارض پوستی فوق در این کارگران ۱ در ۳۰ گزارش شده است (۱،۱۴ و۱۹).

رازک در بیماران دچار دپرسیون منع مصرف دارد (۱۰ و۱۳). همچنین بخاطر آثار ضد اسپاسم رازک بر روی رحم که در شرایط آزمایشگاهی تأیید شده است و نیز آثار شبه استروژنی آن ، بهتر است که این گیاه در کودکان، دوره‌های بارداری و شیردهی و زنان مبتلا به سرطان پستان مصرف نشود (۵،۱۲، ۱۳ و۱۷).مصرف دراز مدت رازک توصیه نمی‌شود (۱۳).

موارد استعمال در پزشکی گذشته ایران - در طب گذشته ایران هیچگونه گزارشی برای رازک ذکر نشده است.

آثار فارماکولوژیکی

اثرات قوی آرامبخشی مادهٔ ۲- متیل - ۳- بوتن - ۲- اول در حیوانات آزمایشگاهی به تأیید رسیده است. غلظت این ماده در گیاه در اثر اتواکسیداسیون اسیدهای تلخ به ۰/۱۵٪ نیز می‌رسد. احتمالاً پس از مصرف خوراکی رازک ، لوپولون نیز به این ماده تبدیل می‌گردد (۲، ۱۳ و۱۵). باقیمانده‌های اسید ایزووالریک[1] در رازک نیز ممکن است در ایجاد اثر آرامبخشی گیاه نقش داشته باشد (۱۳).

رازک علیه برخی از میکروبهای گرم مثبت و تعدادی از قارچها و مخمرها نظیر تریکوفیتون[2] و کاندیدا[3] اثرات ضدمیکروبی و ضد قارچی دارد که این آثار به هومولون و لوپولون نسبت داده می‌شود. آثار ضد اسپاسم عصارهٔ الکلی رازک بر روی عضلات صاف حیوانات آزمایشگاهی در شرایط برون تنی و نیز اثرات تحریکی این عصاره‌ها بر افزایش ترشحات معدی حیوانات آزمایشگاهی مشخص گردیده است. مصرف رازک به همراه نعناع و کاسنی در درمان بیماران مبتلا به کوله سیستیت مزمن[4] نیز مؤثر بوده است (۱۲ و۱۳). در برخی از مطالعات ، آثار شبه استروژنی رازک را به اسیدهای تلخ بتا نسبت

1- Isovaleric Acid
2- Trichophyton
3- Candida
4- Chronic Cholecystitis

داده‌اند و این در حالیست که مطالعات ضد و نقیضی در رابطه با پیدایش این آثار توسط رازک انجام شده‌است (۱۳ ، ۱۵ و ۱۷). بواسطهٔ آثار شبه استروژنی برخی از ترکیبات رازک ، از این گیاه بعنوان فیتواستروژن [1] نیز استفاده می‌شود (۱۷). بنظر می‌رسد برخی از مصارف رازک نظیر تنظیم کننده قاعدگی وتسکین دهندهٔ دردهای قاعدگی در زنان و تسکین هیجانات شهوانی و درمان پریاپیسم [2] در مردان را بتوان با این آثار مرتبط دانست (۱،۵،۱۰، ۱۵-۱۳، ۱۹-۱۷).

روشهای مختلف کنترل‌های کیفی وکمی شیمیایی

آزمایش خلوص - جهت انجام این آزمایشات از روش کروماتوگرافی لایه نازک استفاده می‌شود که شرایط آن در مورد دو دسته از ترکیبات رازک بشرح ذیل می‌باشد (۲۰):

الف - ترکیبات تلخ

فاز ثابت - سیلیکاژل ۶۰ جی اف - ۲۵۴.

فاز متحرک - ان - هپتان - ایزوپروپانول - اسیدفرمیک (۹۰ - ۱۵ - ۰/۵).

آشکار ساز - معرف فاست بلو سالت [3] (معرف شماره **۲۷**)

عصارهٔ مورد آزمایش - عصارهٔ اتری رازک

پس ازکاشتن مقادیر لازم از عصارهٔ اتری رازک و صعود حلال بر روی صفحه ، لکه‌های اصلی مربوط به لوپولون و هومولون بترتیب با R_fهای حدودی ۰/۲۵ و ۰/۵ تحت نور ماوراءبنفش ۲۵۴ و ۳۶۵ نانومتر به رنگ آبی فلورسانس‌دار دیده می‌شوند. فلورسانس فوق در نور ماوراء بنفش با طول موج ۲۵۴ نانومتر شدیدتر می‌باشد. پس از پاشیدن معرف مورد نظر بر روی صفحه، این ترکیبات به رنگ قرمز نارنجی دیده خواهند شد.

ب - فلاونوییدها و اسیدهای فنلی

فاز ثابت - سیلیکاژل ۶۰ جی اف - ۲۵۴

فاز متحرک - اتیل استات - اسیداستیک گلاسیال - اسید فرمیک - آب (۱۰۰ - ۱۱ - ۱۱ - ۲۶)

آشکار ساز - معرف نچرال پروداکت - پلی اتیلن گلیکول [4] (معرف شماره **۳۹**)

عصارهٔ مورد آزمایش - عصارهٔ متانولی رازک

محلولهای شاهد - محلولهای متانولی روتین [5]، هیپروزید [6] و اسید کلروژنیک [7]

پس ازکاشتن مقادیر لازم از عصارهٔ متانولی رازک و محلولهای شاهد و صعود حلال بر روی صفحه، لکه‌های مربوط به روتین ، اسیدکلروژنیک و هیپروزید بترتیب با R_fهای حدودی ۰/۴ ، ۰/۵ و ۰/۶ تحت نور ماوراءبنفش ۳۶۵ نانومتر دیده می‌شوند. پس از پاشیدن معرفهای مورد نظر بر روی صفحه، لکه‌های فلاونوییدی به رنگ زرد نارنجی و اسیدکلروژنیک به رنگ آبی دیده خواهند شد. لکه‌ای با R_f

1- Phytoestrogen
2- Priapism
3- Fast Blue Salt (FBS)
4- Natural Products - Polyethylene Glycol
5- Rutin
6- Hyperoside
7- Chlorogenic Acid

معادل ۰/۷ مربوط به یکی دیگر از منوگلیکوزید فلاونول‌های رازک به رنگ زرد مایل به سفید نیز وجود دارد.

سنجشهای مرغوبیت (۲، ۱۰، ۱۴ و ۱۵)

ناخالصی‌ها - حداکثر ۰/۲ ± ۲ درصد می‌باشد.

میزان خاکستر تام - حداکثر ۲ ± ۱۰ درصد می‌باشد.

میزان خاکستر غیر محلول در اسید کلریدریک - حداکثر ۱ ± ۵ درصد می‌باشد.

روشهای مختلف HPLC جهت تعیین مقدار ترکیبات تلخ رازک معرفی گردیده‌اند (۲۱ و ۲۲).

طرز نگهداری

رازک بایستی در ظروف سربسته ، دور از نور و در دمای خنک نگهداری شود. انبارداری بیش از یکسال در مورد این گیاه توصیه نمی‌گردد. در صورت استشمام بوی ناپسند پنیری مانند از رازک و رنگ قهوه‌ای ، بایستی از مصرف آن خودداری شود (۲).

اشتباهات

بندرت گیاه دیگری بجای رازک به بازار عرضه می‌گردد ولی بهرحال نبایستی در محصول رازک ، میوه‌های رسیده آن موجود باشد (۲).

فرآورده‌های موجود در بازار

در حال حاضر فرآورده دارویی از گیاه رازک در بازار دارویی گیاهی ایران موجود نمی‌باشد ولی افزودن عصاره های آن به محصولات ماءالشعیر شرکت بهنوش ایران بطور معمول صورت می‌گیرد.

منابع

۱- زرگری ع. **گیاهان دارویی.** تهران : انتشارات دانشگاه تهران ، ۱۳۶۹ (ج ۴): ۸-۴۲۲.

2- Wichtl M. **Herbal Drugs and Phytopharmaceuticals.** Stuttgart: Medpharm Scientific Publishers, 1994: 305-8.

۳- مظفریان و. **فرهنگ نامهای گیاهان ایران.** تهران: نشر فرهنگ معاصر، ۱۳۷۵: ۲۸۰.

۴- زاهدی ا. **واژه‌نامه گیاهی.** تهران : انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۷۳: ۹۸.

۵- میرحیدر ح. **معارف گیاهی - کاربرد گیاهان در پیشگیری و درمان بیماریها.** تهران: دفتر نشر فرهنگ اسلامی، ۱۳۷۵ (ج ۵) : ۴۱-۲۳۵.

۶- ثابتی ح . **جنگلها، درختان و درختچه‌های ایران.** یزد : انتشارات دانشگاه یزد، ۱۳۷۳: ۳۹۷.

7- Tutin TG. **Cannabaceae.** In: Tutin TG, Heywood VH, Burges NA (eds). **Flora Europaeae.** Cambridge: Cambridge University Press, 1964 (Vol.1): 67.

8- Rechinger KH. **Cannabaceae.** in: Rechinger KH. **Flora Iranica.** Graz: Akademische Druck-u. Verlagsanstalt, 1978 (No. 138): 4-5.

۹- صمصام شریعت ه. **پرورش و تکثیر گیاهان دارویی .** اصفهان: انتشارات مانی ، ۱۳۷۴: ۸-۲۵۷.

10- British Herbal Medicine Association. **British Herbal Pharmacopoeia.** Bournemouth: British Herbal Medicine Association, 1989: 111-2.

11- Eschrich W. **Pulver-Atlas der Drogen.** Stuttgart: Gustav Fischer Verlag, 1988: 316-7.

12- Leung AY, Foster S. **Encyclopedia of Common Natural Ingredients Used in Food , Drugs and Cosmetics.** New York: John Wiley & Sons, Inc., 1996: 300-2.

13- Newall CA, Anderson LA, Phillipson JD. **Herbal Medicine - A Guide for Health-Care Professionals.** London: The Pharmaceutical Press, 1996: 162-3.

14- Duke JA. **CRC Handbook of Medicinal Herbs.** Boca Raton: CRC Press, 1989: 233-4.

15- Langezaal CR. **A Pharmacognostical Study of Hop, *Humulus Lupulus* L.** Ph.D Thesis, Leiden University, 1992.

16- Wallis TE. **Textbook of Pharmacogosy.** Delhi: CBS Publishers & Distributors, 1985: 280-1.

17- Price KR, Fenwick GR. **Naturally Occuring Oestrogens in Foods - A Review.** Food Addit Contamin 1985; 2(2): 73-106.

۱۸- روشه ا. **صدگیاه، هزار استفاده.** ترجمهٔ : آزاد م. تهران : انتشارات ناهید، ۱۳۶۹: ۳-۱۵۱.

19- Fluck H. **Medicinal Plants - An Authentic Guide to Natural Remedies.** London: W. Foulsham & Co. Ltd., 1988: 45.

20- Wagner H, Bladt S. **Plant Drug Analysis - A Thin Layer Chromatography Atlas.** Berlin: Springer - Verlag, 1996: 96-7, 195-7.

21- Verzele M, Van de Velde N. **High - Performance Liquid Chromatography with Photodiode Array Detection of Minor Hop Bitter Acids in Hop Extracts.** J Chromatogr 1987; 387: 473-80.

22- Hermans- Lokkerbol ACJ, Verpoorte R. **Development and Validation of a High- Performance Liquid Chromatography System for the Analysis of Hop Bitter Acids.** J Chromatogr A 1994; 669: 65-73.

رازیانه [1]

دکتر حسین ناظم (استادیار دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی تبریز)

رازیانه ، میوه‌های خشک شده گیاه *Foeniculum vulgare* Miller از خانواده (Apiaceae) است که حداقل واجد ۴ درصد اسانس (حجم / وزن) می‌باشد.

نامهای گیاه(۱و۲)

لاتین : *Foeniculum vulgare* Miller subsp. vulgare

فارسی : رازیانه ، بادیان ، بادیان سبز ، راجومه ، رزنه

عربی : رازیانج ، شمرة ، شمار ، شمرة ، بسباس ، بارهلیا، برهلیا

انگلیسی : Fennel

آلمانی : Fenchel, Frauenfenchel, Fenekel, Echter Fenchel, Susser Fenchel

فرانسه : Fenouil, Aneth doux

ریخت شناسی

گیاه *Foeniculum vulgare*، گیاهی است افراشته و دائمی (گاهی دو ساله و بندرت یکساله) به ارتفاع ۱ تا ۱/۸ متر ، بدون کرک، با ساقه‌های منشعب و مدورکه بر روی آنها دنده‌های ظریف مشاهده می‌شود. برگهای واقع در قاعده به ابعاد ۱۵×۳۰ (یا بیشتر) ، سه گوش یا تخم‌مرغی سه گوش، ۳ تا ۴ بار منشعب شانه‌ای ، آخرین قطعه برگ به ابعاد ۰/۵×۴۰ میلیمتر، دمبرگ پهن و نیام مانند تعداد برگهای موجود بر روی ساقه اندک و از لحاظ شکل شبیه برگهای قاعده اما کوچکتر از آنها است . چترهای مرکب حاوی (۳)۱۵-۸ شعاع نامساوی به طول ۱۰ تا ۴۰ میلیمتر و فاقد گریبان و گریبانک بوده در انتهای هر شعاع یک چترک با ۱۸ الی ۲۵ عدد گل زرد رنگ با دمگلهایی به طول ۱ الی ۷ میلیمتر وجود دارد. گلبرگها واژتخم‌مرغی به طول تقریبا" ۱ میلیمتر با انتهای چاله‌دار است(۴و۵).

طبقه بندی - از این گونه دو زیرگونه به شرح زیر معرفی گردیده است :

۱- F. vulgare Miller Subsp. vulgare

گیاهان در این زیرگونه اغلب دو ساله، لبهای برگ معمولا" به طول بیش از ۱۰ میلیمتر و شل، چتر انتهایی پایین‌تر از چترهای پیرامون ، تعداد شعاعهای چتر معمولا" ۲۵-۱۲ عدد و میوه‌ها دارای مزه شیرین است . این زیرگونه را به طورگسترده جهت مصارف غذایی و دارویی کشت می‌نمایند.

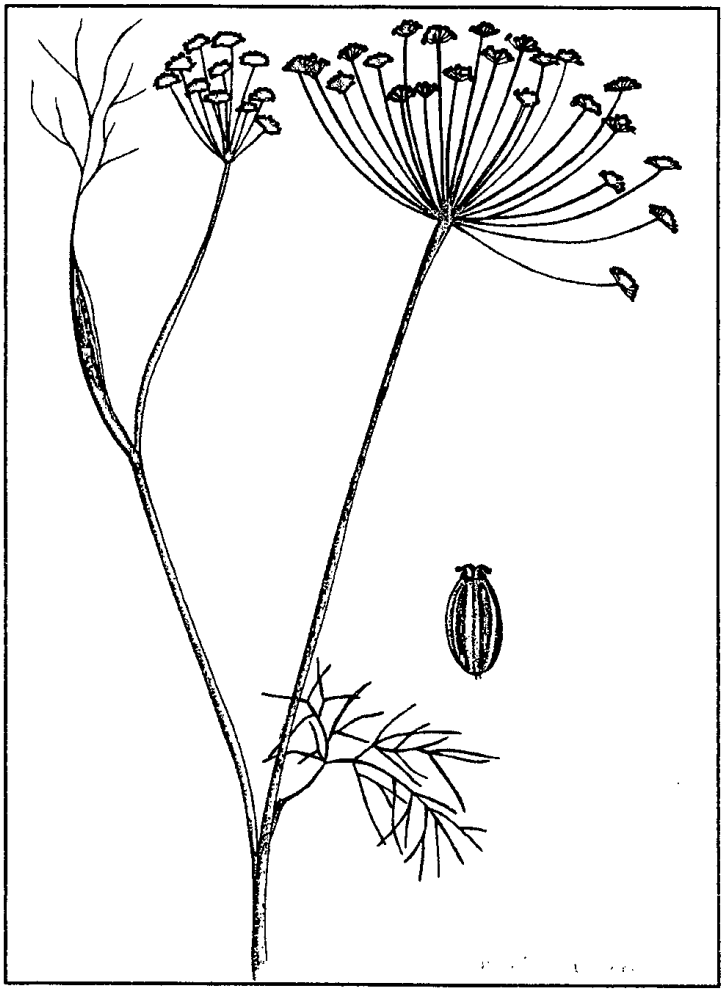
۲- *F. vulgare* Miller, Subsp. piperitum (Ucria) Cautinho

گیاهان در این زیرگونه چند ساله، لبهای برگ بندرت بیش ار ۱۰ میلیمتر ، سفت و نسبتا" گوشتی است. چتر انتهایی معمولا" پایین‌تر از چترهای پیرامون بوده، تعداد شعاعهای چتر معمولا" ۱۰-۴ عدد و میوه‌ها دارای مزه تند است. این زیرگونه بر روی زمینهای صخره‌ای و خشک نواحی مدیترانه‌ای

1- Foeniculi Fructus

می‌روید (۶).

اندام دارویی - میوه‌های رسیده و خشک رازیانه که بخش دارویی گیاه محسوب می‌شود از دو فندقه بهم پیوسته تشکیل می‌یابد. فندقه‌ها به ابعاد ۰/۵×۴/۵-۴ میلیمتر، راست یا اندکی خمیده و در رأس حاوی بقایای خامه‌ها و در سطح خارجی حاوی ۵ برجستگی طولی و تقریبا" هم اندازه می‌باشد. این برجستگیها در برش عرضی نیز قابل مشاهده بوده و علاوه بر آن چهار کانال ترشحی در قسمت پشت، ۲ کیسه ترشحی در سطح شکمی (سطح اتصال فندقه‌ها) و در نهایت ۶ دسته آوند چوب و آبکش نیز مشاهده می‌گردد. آزمایشهای دقیقتر نشان می‌دهد که بشره میوه (فرابر) فاقد کرک بوده (وجه تمایز با سایر میوه‌های خانواده چتریان) و از سلولهای چند وجهی دارای کوتیکول صاف و گاهی روزنه‌دار تشکیل می‌یابد. قابل ذکر است که در نمونه‌های تجاری مخلوطی از میوه‌های کامل و متصل به دمگل و فندقه‌های جدا از هم وجود دارد (۷و۸).



شکل گیاه رازیانه

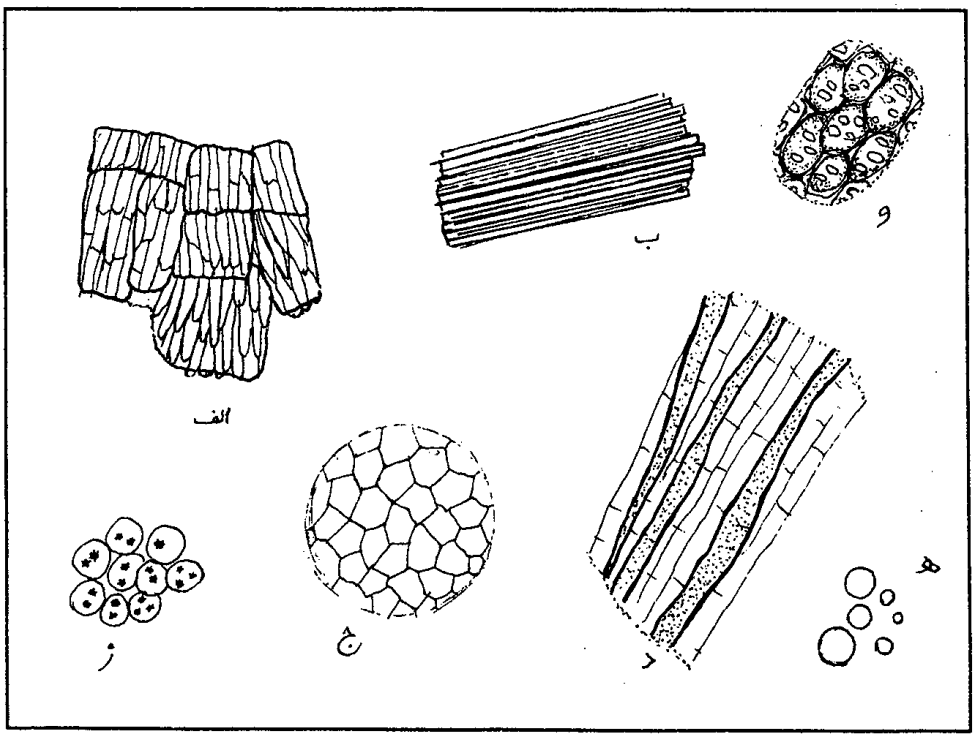
زمان جمع آوری

میوه‌ها را قبل از رسیدن کامل هنگامی که به حد کافی سفت شده و به رنگ خاکستری مایل به سبز در آمده‌اند، برداشت می‌نمایند. به این منظور قسمتهای هوایی گیاه را قبل از افتادن میوه‌ها درو نموده و آنها را در مکان مناسبی به دور از نور مستقیم آفتاب خشک سپس دانه‌ها را از سایر قسمتها جدا می‌کنند (۹).

خرده نگاری

پودر رازیانه گردی است سبز مایل به قهوه‌ای با بوی مخصوص که از میوه‌های گیاه رازیانه تهیه می‌شود. مزه این پودر در ابتدا شیرین بوده ، سپس اندکی تلخ و کافوری می‌گردد. مشخصات میکروسکوپیک پودر رازیانه به شرح زیر است (۱۰ و ۱۱):

قطعاتی از بخش داخلی پوسته میوه (اندوکارپ) که به صورت پارکت مانند دیده می‌شود [الف]، فیبرهای اسکلرانشیمی مربوط به پایه میوهٔ شیزوکارپ رازیانه [ب]، قطعاتی از اپی کارپ که از سلولهای بی‌رنگ و چند وجهی تشکیل شده است [ج]، مجاری ترشحی به رنگ قهوه‌ای روشن یا زرد تیره. این قطعه حتی با درشت نمایی کم نیز قابل رویت می‌باشد [د]، قطرات زرد رنگ روغن که بوفور مشاهده شده اما اختصاصی نیست [ه]، قطعاتی از پارانشیم حفره‌دار مزوکارپ. تعداد آنها زیاد بوده و اختصاصی می‌باشد [و] و بخشی از آندوسپرم با سلولهای شفاف و محتوی ریز و ستاره‌ای اگزالات کلسیم [ز].



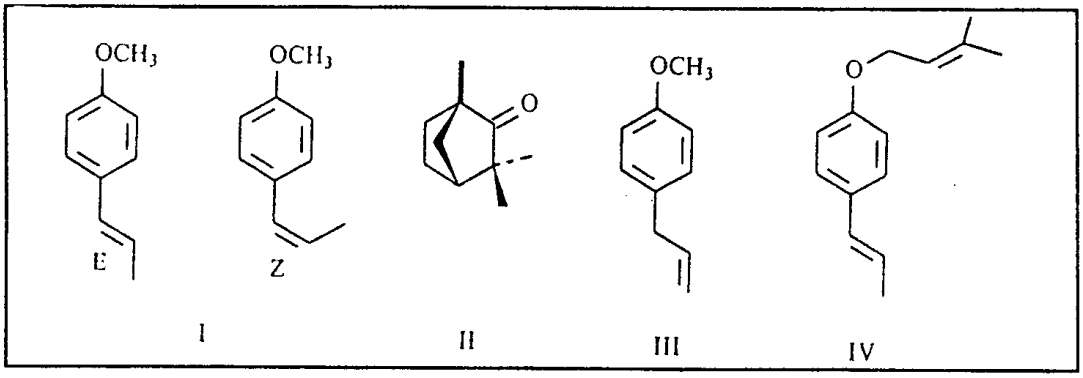
شکل خرده نگاری میوه رازیانه

دامنه انتشار

رازیانه تلخ ، بومی مناطق مدیترانه‌ای است و در فرانسه ، اسپانیا، پرتغال و شمال آفریقا به حالت خودرو رشد می‌نماید. در ایران این گونه از شمال : (گرگان ، دره هراز) - آذربایجان : (تبریز) -کردستان - کرمان : (ده بکری) و خراسان جمع آوری گردیده است (۴).

مواد متشکله

آندوسپرم میوه‌های رازیانه حاوی قندها، پروتئین‌ها، ۱۲ تا ۱۸ درصد چربی و حدود ۱ تا ۶ درصد اسانس می‌باشد. مقدار و ترکیب شیمیایی اسانس رازیانه بر حسب واریته گیاه و منشاء آن کاملا" متغیر است. همچنین تفاوت عمده‌ای میان اسانس حاصل از میوه‌ها و اسانس حاصل از گیاه تام وجود دارد (۹ و۱۲). اسانس میوه‌های رازیانه تلخ کشت شده حاوی د- آلفاپینن [۱]، کامفن [۲] ، د-آلفا- فلاندرن [۳]، دی پنتن [۴]، ترانس آنتول [۵] [I]، د-فنچون [۶] [II]، متیل کاویکول یا استراگول [۷] [III]، فوئنیکولین [۸] (۵)، آنیزآلدئید [۹] ، اسید آنیزیک [۱۰] و در نهایت مقادیر اندکی از یک سری ترکیبات قلیایی است که مسئول بوی نامطلوب و شبیه پیریدین اسانس می‌باشد. ترکیبات قلیایی در فراکسیون های اولیه اسانس تقطیر شده وجود داشته و به واکنش رنگی پیرول جواب مثبت می‌دهد. حدود ۵۰ الی ۶۰ درصد اسانس رازیانه تلخ را ترانس آنه‌تول و ۱۰ الی ۲۰ درصد اسانس را فنچون تشکیل می‌دهد. مقدار آنه‌تول موجود در اسانس رازیانه تلخ خودرو بسیار اندک است (۹ و۱۵-۱۳).



مقدار و نوع ترکیبات موجود در اسانس رازیانه شیرین اندکی متفاوت بوده و بیشتر از ۸۵ درصد آن را آنه تول ترانس تشکیل می‌دهد. علاوه بر آن اسانس رازیانه شیرین دارای بیشتر از ۱۰ درصد متیل کاویکول، بین ۱ تا ۱۰ درصد فنچون و مقادیری از د- فلاندرن ، د- لیمونن ، آنیزآلدئید، اسیدآنیزیک،

1- d-α - Pinene
2- Camphene
3- d-α-Phellanderin
4- Dipentene
5- trans-Anethole
6- d-Fenchone
7- Estragole
8- Foeniculin
9- Anisaldehyde
10- Anisic acid

آمپول فنچول ، فنچن [۱] ، توین [۲] ، میرسن [۳] ، پاراسیمن [۴] ، ترپینن ، کامفن، آلفا و بتاپینن ، بورنئول و ایزوبورنئول می‌باشد (۱۸-۱۴ و ۹).

اسانس تهیه شده از قسمتهای هوایی گیاهان وحشی تقریبا" فاقد آنتول بوده و ترکیب عمده آن د - آلفافلاندرن به شمار می‌آید. علاوه بر این دارای فنچیل الکل [۵] ، اتیل فنچیل [۶] ، متیل کاویکول و فنچون نیز می‌باشد (۹). بایستی اشاره نمود که از میوه‌های رازیانه بیش از ۹ گلیکوزید مشتق از تریمرهای استیل‌بن [۷] به همراه اشکال آزاد این تریمرها به دست آمده است (۱۹ و ۲۰).

موارد استعمال

از رازیانه به صورت خوراکی در درمان نفخ ، سوءهاضمه و اسپاسم عضلات همچنین به عنوان خلط‌آور ، مدر و افزایش دهندهٔ شیر استفاده می‌گردد. به صورت موضعی نیز بعنوان ضد میکروب (از جمله در درمان التهاب لثه) استفاده شده است (۷و۸ ، ۱۳-۱۰ و ۲۵-۲۱).

مقدار مصرف - ۵-۲ گرم میوه رازیانه به صورت دم کرده (۳).

عوارض جانبی - رازیانه شیرین محرک و التهاب آور نبوده و نسبتا" غیر سمی می‌باشد. فنچون موجود در رازیانه تلخ اثر محرک موضعی [۸] داشته و ممکن است در برخی افراد موجب بروز حساسیت شود. (۲۶ و ۲۱). همچنین اسانس رازیانه بیش از ۱ میلی‌لیتر سبب التهاب ریه ها، اختلالات تنفسی و تشنج می‌شود (۲۷ و ۲۳-۲۱).

موارد احتیاط - قرار گرفتن آنیزآلدئید در معرض پرتو UV سبب پیدایش اشکال دی‌مر (Anisoin) و پلیمر گشته و بر سمیت اسانس افزوده خواهد شد. به طرز مشابهی آنه‌تول موجود در اسانس تحت اثر اشعه UV دی‌مریزه شده و ترکیب دی‌آنه تول رابه وجود می‌آورد. این ترکیب از لحاظ رابطه ساختمان - فعالیت مشابه ماده استروژنیک استیل بسترول بوده و بدین علت مصرف آن در افراد حامله ممنوع است (۲۸ و ۲۲-۱۹).

موارد استعمال در پزشکی گذشته - در طب گذشته رازیانه به عنوان ضد نفخ ، مدر ، دفع کنندهٔ سنگهای مجاری ادراری و افزایش دهندهٔ شیر مورد استفاده قرار می‌گرفته است(۲ س، ۷-۴ س و ۹ س).

آثار فارماکولوژیکی

میوه‌های رازیانه دارای نوعی اثر استروژنیک بوده و سبب افزایش وزن و چاقی می‌شود (۲۸ و ۲۱). میوه و اسانس رازیانه به دلیل دارابودن آنه تول موجب کاهش یا توقف اسپاسم‌های دستگاه گوارش و تشدید ترشح شیرابه‌های گوارشی و در نتیجه بالا رفتن کیفیت هضم می‌گردد. مجموعه این اعمال سبب رفع سوء هاضمه شده و به تبع آن برخی از بی‌خوابیها که در اثر اختلالات فیزیکی دستگاه گوارش حادث شده‌اند؛ درمان می‌یابند (۱۵ و ۲۱). بررسیهای دقیقتر نشان داده‌اند که اثر آنتی اسپاسمودیک اسانس

1- Fenchene
2- Thuyene
3- Myrcene
4- ρ-Cymene
5- Fenchyl
6- Ethyl Fenchyl alcohol
7- Stilbene trimer
8- Counterirritant

رازیانه از طریق مهار انقباضات ناشی از استیل کولین و هیستامین صورت می‌گیرد (۲۴). عصاره آبی به دست آمده از برگهای رازیانه قادر است فشارخون سرخرگی را بدون آنکه بر تعداد ضربانات قلب یا تنفس تأثیر داشته باشد، به طرز چشمگیری کاهش دهد (۲۹ و ۳۰).

روشهای مختلف کنترل‌های کیفی و کمی شیمیایی

شناسایی مقدماتی - بر روی ۰/۱ میلی‌لیتر از مخلوط اسانس - گزیلن به دست آمده از عملیات اسانس‌گیری (روش تهیه اسانس، قسمت تعیین مقدار اسانس) یک میلی‌لیتر از معرف اسیدپیکریک (معرف شماره ۶) اضافه نمائید. اگر اسانس رازیانه حاوی آنه‌تول باشد رنگ نارنجی بسیار شفاف و زنده تولید می‌شود. اگر رنگ زرد مخلوط ، تغییر نیابد رازیانه دارای استراگول است (۱۱ و ۳۰).

آزمایش خلوص - برای انجام این آزمایش از روش کروماتوگرافی لایه نازک استفاده می‌شود که فاز ثابت آن سیلیکاژل جی - اف - ۲۵۴ است.

تهیه عصاره - مقدار ۱۰۰ میلیگرم از پودر رازیانه را به وسیله ۲ میلی‌لیتر دی‌کلرومتان بمدت ۱۵ دقیقه استخراج نمایید. سپس عصاره حاصل را صاف نموده و حلال آن را تا سر حد خشکی بر روی بن‌ماری تبخیر کنید. بر روی باقیمانده ۰/۵ میلی‌لیتر تولوئن اضافه کنید.

تهیه اسانس - ۰/۱ میلی لیتر از مخلوط اسانس - گزیلن (قسمت تعیین مقدار اسانس تام) را در ۱ میلی‌لیتر اتر اتیلیک حل نمایید.

تهیه محلول شاهد - ۳ میکرولیتر از آنه تول را در یک میلی‌لیتر اتر اتیلیک حل نمایید.

مقدار ۱۰ میکرولیتر از هر نمونه را به طور جداگانه و به صورت خطی (۳×۲۰ میلی‌متر) بر روی صفحه کروماتوگرافی منتقل کرده و پس از خشک کردن آن را در سیستم‌های حلال زیر :

۱- تولوئن - هگزان نرمال (۲۰ : ۸۰)

۲- تولوئن - استات اتیل (۷ : ۹۳)

به ارتفاع ۱۰ سانتیمتر کروماتوگرافی نمایید. سپس کروماتوگرام را بمدت چند دقیقه در هوای آزاد خشک نموده و به کمک لامپ ماوراء بنفش در طول موج ۲۵۴ نانومتر مورد بررسی قرار دهید.

در کروماتوگرام نمونه در سیستم حلال ۱ و۲ لکه فلورسانت بزرگ و پهن به ترتیب در Rf=۰/۵ و Rf=۰/۹ دیده می‌شود که مربوط به آنتول است. برای ظاهرکردن لکه‌ها مقدارکافی از معرف های اسید فسفومولیبدیک / پرمنگنات پتاسیم و یا اسید سولفوریک غلیظ را بر روی کروماتوگرام اسپری نموده و سپس آن را بمدت ۱۰ دقیقه در حرارت ۱۱۰ درجه سانتیگراد قرار دهید.

چنانچه از معرف اسیدفسفومولیبدیک / پرمنگنات پتاسیم (معرف شماره ۷) استفاده شود آنه تول به رنگ آبی تند و فنچون (سیستم حلال ۱ : Rf=۰/۲ ، سیستم حلال ۲ : Rf=۰/۵) به رنگ آبی روشن ملاحظه خواهد شد. در صورتی که مقدار فنچون کمتر از ۱۰۰ میکروگرم باشد تنها با این معرف قابل رؤیت خواهد بود . چنانچه از اسیدسولفوریک غلیظ جهت آشکارسازی استفاده گردد، آنه‌تول بلافاصله به رنگ قرمز مایل به بنفش در آمده و فنچون پس از حرارت دادن کروماتوگرام به رنگ زرد دیده خواهد شد. این معرف در غلظتهای بیشتر از ۱۰۰ میکروگرم فنچون مؤثر است (۱۳ و۳۱).

سنجشهای مرغوبیت

ناخالصی‌ها - میوه‌های رازیانه نباید بیش از ۲ درصد، اجسام خارجی (شامل حشرات و قسمتهای غیردارویی گیاه) داشته باشد. همچنین در پودر رازیانه نبایستی کرک، آوندهایی به قطر بیشتر از ۱۰ میکرون و نشاسته مشاهده گردد (۸، ۱۰ و ۱۱).

میزان خاکستر سولفاته - حداکثر ۱۰ درصد می‌باشد (۸ و۳۰).

میزان خاکستر نامحلول در اسید - حداکثر ۱/۵ درصد می‌باشد (۸).

تعیین مقدار اسانس - تعیین مقدار اسانس تام با استفاده از روش تقطیر با بخارآب انجام می‌گیرد. بدین منظور حدود ۳۰گرم از پودر حاصل را بدقت توزین نموده و به درون یک بالن ۱۰۰۰ میلی‌لیتر منتقل و بر روی آن ۳۰۰ میلی‌لیتر آب اضافه کنید. سپس یک میلی‌لیتر گزیلن به لوله مدرج دستگاه اسانس‌گیری افزوده و عمل تقطیر را با سرعت ۳ تا ۴ میلی‌لیتر در دقیقه و بمدت ۳ ساعت انجام دهید (۱۱ و ۳۰).

طرز نگهداری

اسانس رازیانه را بایستی در مکان خشک و خنک و در ظروف در بسته ومقاوم به نور نگهداری نمود. میوه رازیانه را نیز بایستی در مکان خشک و خنک نگهداری کرد. اگر در زمان نگهداری اسانس مواد جامدی درون آن تشکیل شود قبل ازمصرف آن را به آرامی گرم نمایید تا مواد جامد موجود کاملا" ذوب شود (۸ و ۲۱).

اشتباهات

آنچه که در ایران تحت نام رازیانه به فروش می‌رسد ، واریته شیرین می باشد که تنها حدود ۲ درصد اسانس تولید نموده و تقریبا" عاری از فنچون می‌باشد. همچنین اسانس رازیانه ممکن است به وسیله اسانس گیاه سمی Illicium anisatum یا Illicium religiosum مورد تقلب قرار گیرد که نشانهٔ آن حضور یک لکه بزرگ مربوط به سافرول در Rf بالاتر از آنه‌تول در TLC اسانس رازیانه می‌باشد (۸ و ۳۱).

فرآورده‌های موجود در بازار

رازیانه از جمله اجزاء متشکله داروهای زیر می باشد :

قطره خوراکی شیرافزا [1]، شرکت گل دارو

شربت خوراکی گریپ و اتر [2] دینه

افشره رازیانه باریج [3]، باریج اسانس

1- Shirafza

2- Gripe water

3- Barij

منابع

1- Issa Bey A. **Dictionnaire Des Noms Des Plantes Imprimerie Nationale.** Cario, 1930.

2- Bedevian A K, Dip H A. **Illustrated Polyglottic Dictionary of Plant Names.** Cairo: Madbouly Library, 1994.

3- Keys J D. **Chinese Herbs.** Tokyo: Charles E. Tuttle Company, 1976: 199.

4- Rechinger K H, Hedge I C. **Umbelliferae.** In: Rechinger K H. **Flora Iranica.** Graz: Akademische Druck-u. Verlagsanstatlt, 1986 (Vol 162).

5- Davis P H. **Flora of Turkey.** Edinburgh : University Press, 1972 (Vol 4): 376-7.

6- Tutin T G. **Umbelliferae.** In: Tutin T G, Heywood V H, Meore D M, et al. **Flora Europaea.** Cambridje: University Press, 1981 (Vol 2): 341.

7- Trease G E, Evans W C. **Pharmacognosy.** 11th ed. London: Bailliere Tindall, 1978 : 414-7.

8- **The British Pharmaceutical CODEX.** 11th ed. London: The Pharmaceutical Press, London, 1979: 352.

9- Guenther E. **The Essential Oils.** New York: D.Van Nostrand Company, 1965 (Vol 4): 634-45.

10- Jackson B P, Snowdon D W. **Powdered Vegetable Drugs.** London: J and A Churchill Ltd, 1968: 134-5.

11- **Pharmacopee Francaise.** X ed, 1985 (Vol 2).

12- Paris R P, Moyse H. **Precies de Matiere Medicale.** Paris: Masson and Cie ed, 1967 (Vol 2) : 473-5.

13- Stahl E. Dumont E, Jork H, et al., **Analyse Chromatographique et Microscopique des drouges.** Paris: Technique et Documentation, 1975: 148-9.

14- Stahl E. **Essential Oil from Fennel Plants-studies on the Composition.** Deutsche Apotheker Zeitung, 1982; 122: 2324-2326. from IPA.

15- Bruneton J. **Elements de Phytochimie et de Pharmacognosie.** Paris: Technique et Documentation, 1987: 234-49.

16- Gudej J. **Studies on Volatile Oil From the herb of Falcaria vulgaris Bernh. (Umbelliferae).** Acta Pol Pharm 1977; 34(3), 299-304 from IPA.

17- Baldrich A M, Castano R, Baluja R. **Study of the essential oils obtained from different parts of sweet fennel plants cultivated in cuba.** Rev Cubana Farm 1986 20: 101-6, from IPA.

18- Ravid U, Putievsky E, Snir N. **Volatile componets of oleoresins and the essential oils of foeuiculum vulgare in Israel.** J Nat Prod, 1983; 46: 848-51.

19- Ono M, Ito Y, Kinjo J, et al. **Four new glycosides of stilbene from foeniculi fructus (fruit of foeniculum vulgare Miller).** Chem Pharm Bull, 1995; 43: 868-71.

20- Ono M, Ito Y, Ishikawa T, et al. **Five new monoterpene glycosides and other compounds from foeniculi fructus (Fruit of foeniculum vulgar Miller).** Chem Pharm Bull 1996; 44: 337-42.

21- Lawless J. **The Encyclopedia of Essential oils.** Dorset: Element Books Ltd, 1992: 96-7.

22- Duke J A. **CRC Handbook of Medicinal Herbs.** Florida: CRC Press, 1988: 198-9.

23- Bezanger-Beauquesns L., Pinkas M, Torck M, et al. **Plantes Medicinales Des Regions Temperees.** Paris: Maloine S.A., 1980: 235.

24- Forster H B, Niklas H, Lutz S. **Antispasmodic effects of some medicinal plants.** Planta Med 1980; 40(4): 309-19

25- Le Bourhis B. **Indentification de quelques metabolites du trans-anethole chez l'homme, Le lapin et le rat.** Ann Pharm Franc 1970; 28(5): 355-61.

26- Merck Research Laboratories. **The Merck Index.** 12th ed. New Jersey: Merck & Co., Inc., 1996: 673.

27- Duquenois P, Anton R, Dupin M. **Standardization of natural drugs problems related with fennel fruits.** Ann Pharm Franc, 1977; 35(11-12): 497-502.

28- Tanker M, Tanker N. **Farmakognozi.** Istanbul: Ozisik Matbassi ,1973: 89-91.

29- Abdul Ghani A S, Amin R. **Vascular action of aqueous extracts of foeniculum vulgare Leaves.** J Ethnopharmacology 1988; 24: 213-8. From IPA.

30- **Pharmacopee Francaise.** 9th ed. 1976 (Vol 1): 259-60.

31- Wagner H, Bladt S. **Plant Drug Analysis.** Berlin: Springer-Verlag, 1996: 168-9.

رزماری[1]

دکتر علیرضا قادری (دانشیار دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان)

رزماری، برگ و سرشاخه‌های گلدار خشک شدهٔ گیاه *Rosmarinus officinalis* L. از خانواده نعناعیان (Lamiaceae) است که حداقل دارای ۱ درصد (حجم / وزن) روغن فرار می‌باشد (۱ و۲).

نامهای گیاه (۱، ۶-۳)

لاتین *Rosmarinus officinalis* L.

فارسی :رزماری ، رومارن

عربی : اکلیل الجبل، حصالبان، حصالبان اکسیر

انگلیسی : Rosemary, Common Rosemary, Moorwort, Herb of Memory

آلمانی : Echter Rosmarin, Anthoskraut, Krankrautblatter, Kranzenkrautblatter

فرانسه : Romarin, Rose Marine, Herbe aux Couronnes, Feuilles de Rosmarin

ریخت شناسی

گیاه *Rosmarinus officinalis* L.، گیاهی است بوته‌ای، همیشه سبز تا ارتفاع ۲ متر با شاخه‌های افراشته، برخاسته و یا گهگاه خوابیده بر روی زمین که به رنگ سبز قهوه‌ای و معطر می‌باشد. برگها متقابل کشیده - نخی به طول ۴۰-۱۵ و عرض ۳/۵-۱/۲ میلیمتر با بافت چرمی و حاشیه‌ای لوله شده است. رنگ برگها سبز روشن، در سطح بالایی چین و چروکدار و در سطح زیرین پوشیده از کرکهای کوتاه سفیدرنگ است. برگ بدون دمبرگ بوده و گلها به صورت دسته‌های چندگله در خوشه‌هایی که در طول محور پراکنده‌اند آرایش یافته‌اند. دمگلها و دمگل آذینها پوشیده از کرکهای ستاره‌ای است. کاسه گل، زنگوله‌ای دو لبه است که لب بالایی درست و لب پایینی دو لبه می‌باشد. طول کاسه در ابتدا ۴-۳ میلیمتر، سبزرنگ و یا ارغوانی فام و اندکی کرکدار است و پس از رسیدن به طول ۷-۵ میلیمتر و نیمه کروی و مشخصا" رگدار می‌شود. جام گل، دو لبه و بیرون آمده از کاسه می‌باشد که لب بالایی بشدت مقعر و دو بخشی و لب پایینی سه بخشی است که بخش میانی پیچیده می‌باشد. طول جام ۱۲-۱۰ میلیمتر و به رنگ آبی روشن و بندرت صورتی و یا سفید است. پرچمها به تعداد دو عدد است که به سمت بیرون جام کشیده شده‌اند. خامه طویل، خمیده و بدون انشعاب است و میوه مجموعه‌ای از چهار فندقه (هستک) قهوه‌ای رنگ می‌باشد (۷).

اندام دارویی - برگ و سرشاخه‌های گلدار گیاه، اندام دارویی رزماری را تشکیل می‌دهند (۱ و۲).

1- Rosmarini Folium, Rosmarini Herba



شکل گیاه رزماری

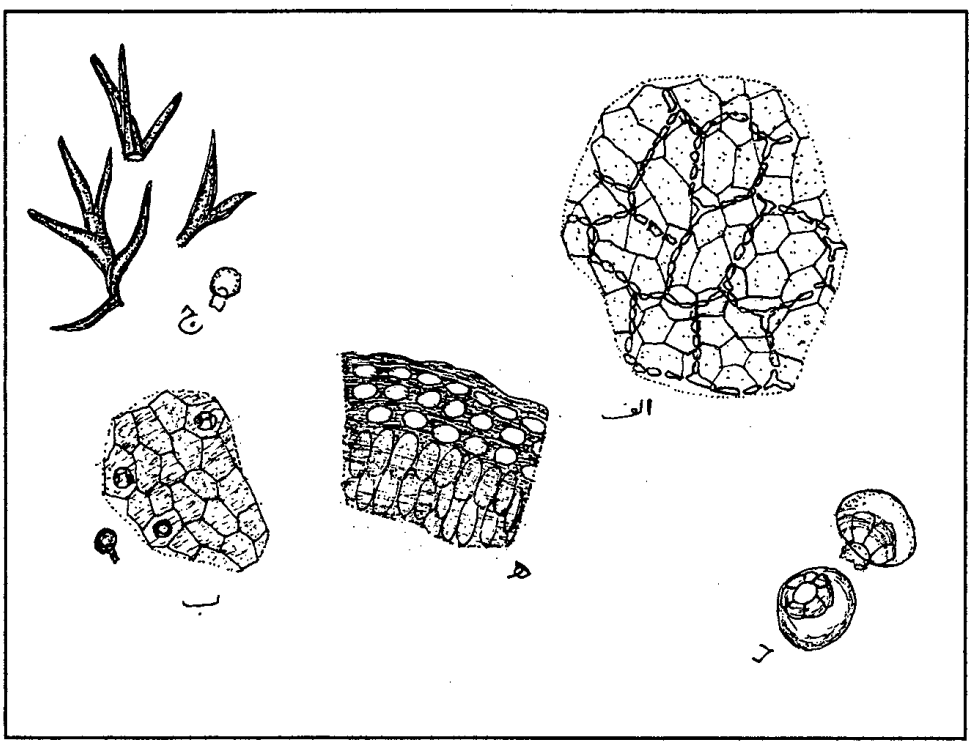
زمان جمع آوری

زمان جمع‌آوری برگ و سرشاخه‌های گلدار گیاه رزماری هنگام شروع باز شدن گلها و در فصول بهار و تابستان می‌باشد(۸).

خرده‌نگاری

پودر برگ و سرشاخه‌های رزماری به رنگ سبز مایل به خاکستری با بوی معطر و قوی است که دارای ویژگیهای میکروسکوپی زیر می‌باشد (۲، ۹ و ۱۰):

بخشی از برگ که نمایانگر سلولهای اپیدرمی است و در زیر آنها بافت ذخیره کنندهٔ آب مشخص می‌باشد [الف]، تارهای ترشحی کلاهدار که روی سلولها مشخص می‌باشد [ب]، کرکهای پوششی منشعب مطبق که بسیار اختصاصی می‌باشد [ج]، کیسهٔ ترشحی ویژهٔ خانوادهٔ نعناعیان [د]، بخشی از برگ در مقطع عرضی که چند ردیف سلول پارانشیم ذخیره‌ای آب دیده می‌شود و در زیر آن پارانشیم کلروفیلی نمایان است [ه].



شکل خرده‌نگاری اندام هوایی رزماری

دامنه انتشار

پرورش گیاه رزماری در بیشتر نواحی ایران معمول می‌باشد(۱). پرورش دهندگان عمده گیاه رزماری را در دنیا کشورهای شمال آفریقا خصوصا" مراکش و تونس و کشورهای جنوب اروپا خصوصا" اسپانیا، فرانسه، ایتالیا و یوگسلاوی و آمریکا تشکیل می‌دهند (۱۱ و۱۲).

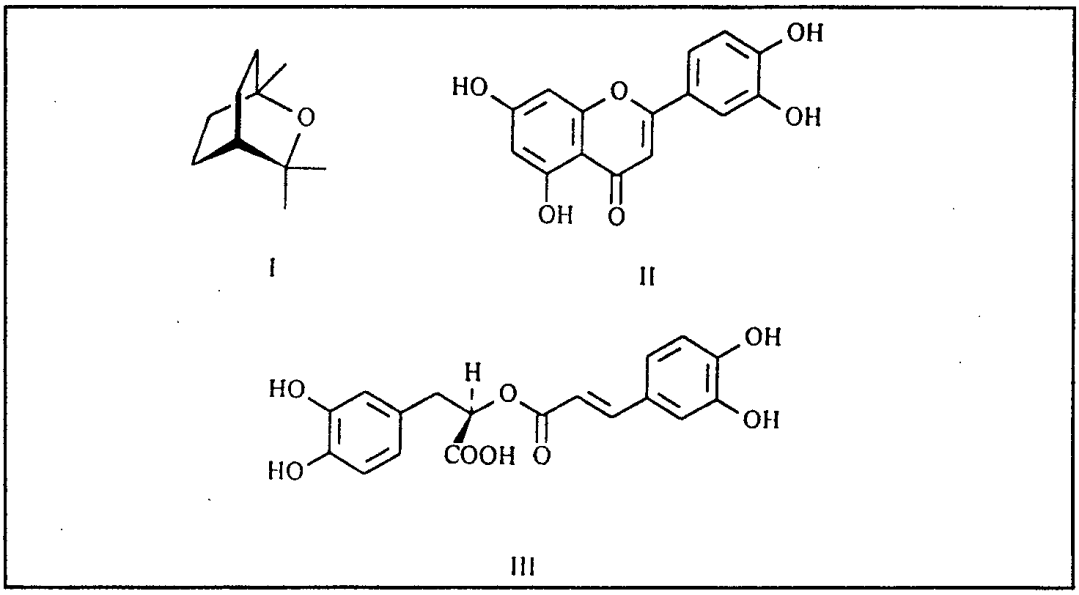
مواد متشکله

ماده متشکله اصلی برگ و سرشاخه‌های گیاه رزماری را روغن فرار تشکیل می‌دهد. فارماکوپه گیاهی بریتانیا میزان روغن فرار رزماری را ۱٪ حجم در وزن ذکرکرده‌است ولی میزان روغن فرار این گیاه در نقاط مختلف دنیا بین ۰/۵ تا ۲/۵ درصد گزارش شده است (۲، ۶ و۱۱).

عمده‌ترین ترکیبات موجود در روغن فرار گیاه را ۱ و ۸- سینئول [I] [۱]، بورنئول [۲]،بورنیل استات [۳]، کامفر [۴]، آلفاپی نن [۵]، و بتاپی‌نن [۶] تشکیل می‌دهند که بسته به شرایط جغرافیایی محل کشت گیاه؛ میزان و درصد هر یک از این مواد متغیر می‌باشد (۲، ۶، ۱۱ و۱۲). ترکیبات دیگری نیز در روغن فرار رزماری به مقدارکم وجود دارند (۲، ۱۷-۱۱).

1- 1,8-Cineole
2- Borneol
3- Bornyl acetate
4- Camphor
5- alpha-Pinene
6- beta-Pinene

سایر ترکیبات طبیعی موجود در برگ و سرشاخه‌های گلدار رزماری شامل این دسته‌هامی‌شود : فلاونوییدها مانند جنکوانین[1] و لوتئولین[II] [2]، اسیدهای فنلی مانند اسید رزمارینیک [III] [3]، دی ترپنها، تری ترپنها، تاننها، مواد تلخ، رزین، ساپونین، پروتئین، چربی، کربوهیدرات، فیبر، برخی املاح و ویتامینها (۶،۸،۱۳-۱۱، ۱۸و ۱۹).



موارد استعمال

از رزماری به صورت خوراکی در درمان اضطراب ، سردرد، میگرن ، فشار خون ، نفخ و بی‌اشتهایی و به صورت موضعی بعنوان مسکن موضعی در درمان دردهای عضلانی و بیماریهای روماتیسمی استفاده می‌شود. همچنین به علت عطر و طعم مناسب در صنایع آرایشی - بهداشتی مورد استفاده قرار می‌گیرد(۲،۱۴-۱۱،۱۸ و ۲۲-۲۰).

مقدار مصرف - ۲ تا ۴ گرم به صورت دمکرده، سه بار روزانه و ۴-۲ میلیمتر از عصارهٔ الکلی (به نسبت ۱:۱ در الکل ۴۵ درجه) سه بار روزانه (۱۸).

عوارض جانبی - مصرف دارویی موضعی گیاه و یا کاربرد فرآورده‌های آرایشی - بهداشتی حاوی رزماری در برخی از افراد حساس، گهگاه ایجاد قرمزی پوست، درماتیت ، حساسیت پوستی و حساسیت نسبت به نور می نماید (۱۳ و۱۸).

موارد احتیاط - رزماری در دوران بارداری ، شیردهی و در بیماران صرعی بهتر است به کار نرود (۲ و۱۸).

موارد استعمال در پزشکی گذشته - در طب گذشته از رزماری به صورت خوراکی بعنوان مدر و ضدنفخ و به صورت موضعی بعنوان ضد التهاب و ضد درد استفاده می‌کرده‌اند(۷ س).

1- Genkwanin
2- Luteolin
3-Rosmarinic Acid

آثار فارماکولوژیکی

آثار ضد میکروبی گیاه و روغن فرار رزماری وتعدادی از مواد مؤثره این گیاه علیه میکروبهای زیر تأیید گردیده است (۱۸):

استافیلوکوکوس اورئوس [1]، استافیلوکوکوس آلبوس [2]، ویبریو کلرا [3]، اشریشیاکلی [4]، لاکتوباسیلوس بـــرویس [5]، پســـودوموناس فـــلورسنس [6]، رودوتـــورولا گـــلوتینیس [7]، کـــورینه‌باکـــتریا [8]، کلویورومیسزبولگاریکوس [9].

آثار آنتی اکسیدانی فراکسیونهای مختلفی ازگیاه رزماری نیز در شرایط برون‌تنی و درون‌تنی بررسی و تأیید شده‌است. در برخی از این موارد، آثار فوق با آثار آنتی‌اکسیدانتهای شناخته شده‌ای نظیر BHA [10] و BHT [11] برابری می‌نماید (۱۱، ۲۵-۲۳).

روغن فرار رزماری اثر مشخصی بر روی عضله صاف ایلئوم خوکچه هندی دارد که این اثر مربوط به بورنئول موجود در روغن فرار بوده که در شرایط آزمایشگاهی بعنوان یک آنتاگونیست استیل کولین عمل می‌نماید. همچنین در مطالعه دیگری اثر شل کنندگی روغن فرار رزمـاری بـر روی اسـفنکتر اودی [12] خوکچه هندی که قبلاً با مرفین منقبض شده بخوبی مشهود بوده است (۱۸ و۲۶). آثار ضد التهاب، ضد کمپلمانی، آنتی اکسیدانی و آنتی گونادوتروپیک اسید رزمارینیک که یکی از مواد متشکله اصلی گیاه رزماری می‌باشد نیز به اثبات رسیده‌است (۱۸ و۲۷).

بر اثر مصرف خوراکی و یا استنشاق روغن فرارگیاه رزماری در موش، تحریک فعالیت لکوموتور دیده شده‌است که این اثر را به ۱ و ۸- سینئول مربوط می‌دانند. اثر مهارکنندگی عصاره‌گیاه رزماری علیه فعالیت آنزیم اوره آز [13] و اثر فلاونویید دیوسمین موجود در رزماری درکاهش شکنندگی مویرگی از سایر خصوصیات مهم فارماکولوژیک گیاه محسوب می‌شوند (۱۱ و۱۸).

روشهای مختلف کنترل‌های کیفی وکمی شیمیایی

آزمایش خلوص - جهت انجام این آزمایش از روش کروماتوگرافی لایه نازک استفاده می شود که شرایط آن عبارت است از (۲۸):

فاز ثابت - سیلیکاژل ۶۰ جی‌اف - ۲۵۴

فاز متحرک - تولوئن - اتیل استات (۹۳ - ۷)

آشکارساز - معرف وانیلین - اسید سولفوریک (معرف شماره **۴۳**)

تهیه عصاره مورد آزمایش - یک گرم از پودر برگ و سرشاخه‌های گلدارگیاه رزماری بمدت ۱۵ دقیقه با ۱۰ میلی لیتر دی کلرومتان تکان داده شد و پس از صاف نمودن آن، حلال مربوطه کاملاً تبخیرگردید و

1- Staphylococcus aureus
2- Staphylococcus albus
3- Vibrio cholerae
4- Escherichia coli
5- Lactobacillus brevis
6- Pseudomonas fluorescens
7- Rhodotorula glutinis
8- Corynebacteria
9- Kluyveromyces bulgaricus
10- Butylated Hydroxyanisole
11- Butylated Hydroxytoluene
12- Oddi's Sphincter
13- Urease

سپس باقیمانده در یک میلی لیتر تولوئن حل شد.

تهیه روغن فرار مورد آزمایش - استخراج روغن فرار گیاه رزماری به روش تقطیر با بخار آب انجام گردید (۲۸ و ۲۹).

تهیه محلولهای شاهد - بورنئول و بورنیل استات به نسبت ۱ به ۳۰ در تولوئن تهیه گردید.

روش کار - مقادیر ۵ تا ۱۰ میکرولیتر از عصاره، روغن فرار و محلولهای شاهد تهیه شده به صورت نقطه‌ای یا خطی بر روی صفحه کروماتوگرافی لایه نازک کاشته شد و سپس حلال مربوطه تا ارتفاع ۱۰ سانتیمتری بر روی این صفحه گسترش یافت. پس از خشک شدن صفحه، مقدار ۱۰ میلی لیتر از محلول I و ۵ میلی لیتر از محلول II معرف وانیلین - اسید سولفوریک بر روی صفحه کروماتوگرام پاشیده شد و صفحه بمدت ۵ دقیقه در دمای ۱۱۰ درجه سانتیگراد گرمخانه قرار گرفت. پس از ظهور، لکه‌های شاخص و اصلی در عصاره و روغن فرار تهیه شده به ترتیب مربوط به "بورنئول" با R_f =۰/۲۵ و رنگ قهوه‌ای و "بورنیل استات" با R_f =۰/۶۵ و رنگ قهوه‌ای مایل به بنفش بودند که با R_f و رنگ محلول شاهد تطابق داشت.

سنجشهای مرغوبیت

میزان خاکستر تام - حداکثر ۰/۵ ± ۷/۰ درصد می‌باشد.

میزان خاکستر غیر محلول در اسید - ۰/۱ ± ۱/۵ درصد

میزان ساقه‌های چوبی - حداکثر ۱۰ درصد می‌باشد.

تعیین مقدار روغن فرار تام - تعیین مقدار روغن فرار تام با استفاده از روش تقطیر با بخارآب انجام گرفت جهت این کار ۴۰ گرم از پودر گیاه رزماری به یک بالن ۱۰۰۰ میلی لیتری منتقل شد و مقدار ۳۰۰ میلی لیتر آب به آن اضافه گردید و بمدت ۳ ساعت عمل تهیه روغن فرار به طول انجامید. جهت تعیین حجم روغن فرار از نیم میلی‌لیتر گزیلن بعنوان حلال تعیین کننده حجم استفاده شد (۲۹).

روغن فرار رزماری سبک تر از آب و غیر قابل اختلاط با آن می‌باشد و رنگ زرد بسیار روشن دارد.

طرز نگهداری

گیاه رزماری و روغن فرار حاصله از آن بایستی در محل خنک، ظروف سربسته و دور از نور نگهداری شود (۱۴ و ۱۶).

اشتباهات

روغن فرار گیاهان اوکالیپتوس و کافور گهگاه بعنوان روغن فرار رزماری به بازار عرضه می‌شود(۱۶).

فرآورده‌های موجود در بازار

در حال حاضر از گیاه رزماری فرآورده دارویی در بازار دارویی ایران وجود ندارد.

منابع

۱- زرگری ع. **گیاهان دارویی.** تهران: انتشارات دانشگاه، ۱۳۶۹ (ج۴): ۶-۷۱.

2- **British Herbal Pharmacopoeia.** Bournemouth: British Herbal Medicine Association, 1989: 181.

۳- زاهدی ا. **واژه‌نامه گیاهی.** تهران : انتشارات دانشگاه، ۱۳۷۳: ۱۵۸.

۴- مظفریان وا. **فرهنگ نامهای گیاهان ایران.** تهران: نشر فرهنگ معاصر، ۱۳۷۵: ۴۶۳.

5- Bedevian AK. **Illustrated Polyglottic Dictionary of Plant Names.** Cairo: Madbouli Library, 1994: 514.

6- Wichtl M. **Teedrogen.** Stuttgart: Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, 1989: 405-7.

7- Do Amaral F J, Da Rocha Afonso ML. ***Rosmarinus* L.** In: Tutin T G, Heywood V H, Burges N A, et al. **Flora Europaea.** Cambridge: University Press, 1981 (Vol 3): 187.

8- Chiej R. **The Macdonald Encyclopedia of Medicinal Plants.** London: Macdonald & Co. (Publishers) Ltd., 1988: 264.

9- Deutschmann F, Hohmann B, Sprecher E, et al. **Pharmazeutische Biologie.** 3. Drogenanalyse I: Morphologie und Anatomie. 2. Auflage. Stuttgart: Gustav Fischer Verlag, 1984: 334-7.

10- Eschrich W. **Pulver-Atlas der Drogen.** Stuttgart: Gustav Fischer Verlag, 1988: 186-7.

11- Leung A Y, Foster S. **Encyclopedia of Common Natural Ingredients Used in Food, Drugs and Cosmetics.** 2nd ed. New York: John Wiley & Sons, Inc., 1996: 446-8.

12- Steinegger E, Hansel R. **Lehrbuch der Pharmakognosie und Phytopharmazie.** Berlin: Springer-Verlag, 1988: 354-5, 373-4.

13- Duke J A. **CRC Handbook of Medicinal Herbs.** Boca Raton: CRC Press, 1989: 412-3.

14- The Royal Pharmaceutical Society. **Martindale, The Extra Pharmacopoeia.** 31th ed. London: The Pharmaceutical Press, 1996 (Vol 2):1749.

15- Gennaro AR. **Remington's Pharmaceutical Sciences.** 17th ed. Easton: Mack Publishing Co., 1985: 1292.

16- **British Pharmaceutical Codex**. London: The Pharmaceutical Press, 1973:432.

17- Cabo Torres J, Maldonato R, Jimenez J, et al. **Chromatographic Study of the Essential Oils of Spanish Rosemary. III-Comparative Analysis Using Gas Chromatography.** Boll. Chim. Farm. 1972; 111(9): 573-8. Chem Abs (Vol 78): 62049s.

18- Newall C A, Anderson L A, Phillipson J D. **Herbal Medicine-A Guide for Health-Care Professionals.** London: The Pharmaceutical Press, 1996: 229-30.

19- Evans W C. **Trease and Evans' Pharmacognosy.** 14th ed. London: W.B. Saunders Company Ltd., 1996: 262-3.

20- Fluck H. **Medicinal Plants-An Authentic Guide to Natural Remedies.** London: W. Foulsham & Co. Ltd., 1988: 124.

21- Poucher W A. **Poucher's Perfumes, Cosmetics and Soaps.** 9th ed. London: Chapman & Hall, 1991 (Vol 1): 297-8.

22- Lewis W H, Elvin-Lewis MPF. **Medical Botany-Plants Affecting Man's Health.** New York: John Wiley & Sons, 1977: 338.

23- Saito Y, Kimura Y, Sakamoto T. **Studies on the Antioxidative Properties of Spices. III- The Antioxidative Effects of Petroleum Ether Soluble and Insoluble Fractions from Spices.** Eiyo To Shokuryo 1976; 29(9): 505-10. Chem Abs (Vol 87): 150314r.

24- Watanabe Y, Ayano Y. **Antioxidative Activities of Distilled Water-Soluble and Ethanol - Soluble Fractions from Spices.** Eiyo To Shokuryo 1974; 27(4): 181-3. Chem Abs(Vol 81): 150686q.

25- Palitzsch A, Schulze H, Lotter G, et al. **Effect of Natural Spices, Spice Extracts, Essential Oils, Extraction Residues, and Synthetic Antioxidants on the Breakdown of Pork Fat and Model Lipids. III-Spice Extracts, Water Vapor- Volatile and Non Volatile Extraction Components and Extraction Residues.** Fleischwirtschaft 1974; 54(1): 63-8. Chem Abs(Vol 81): 24345q.

26- Giachetti D, Taddei E, Taddei I. **Pharmacological Activity of Essential Oils on Oddi's Sphincter.** Planta Med 1988; 54: 389-92.

27- Parnham M J, Kesselring K. **Rosmarinic Acid.** Drugs of the Future 1985; 10(9): 756-7.

28- Wagner H, Bladt S, Zgainski EM. **Plant Drug Analysis- A Thin Layer Chromatography Atlas.** Translated by: Scott Th A. Berlin: Springer-Verlag, 1984: 5-8, 11, 22-3, 30-1.

29- **British Pharmacopoeia.** London: British Pharmacopoeia Commission, 1993: A 153-7.

روبارب[1]

دکتر سیدابراهیم سجادی (دانشیار دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان)

روبـــارب ، ریشـــه‌های خشک شـــده گـــیاه .*Rheum palmatum* L از خـــانواده هـــفت بـــند (Polygonaceae) است که حـداقـل دارای ۲/۵٪ تـرکیبات هـیدرکسی آنـتراسـنی بـر اسـاس رئـین می‌باشد(۱).

نامهای گیاه (۲)

لاتین : *Rheum palmatum* L.

Rheum officinale Baill.

فارسی : روبارب ، ریوند چینی

عربی : راوند ، راوند صینی

انگلیسی : Rheum, Rhubarb rhizome or root

آلمانی : Rhabarberwurzel

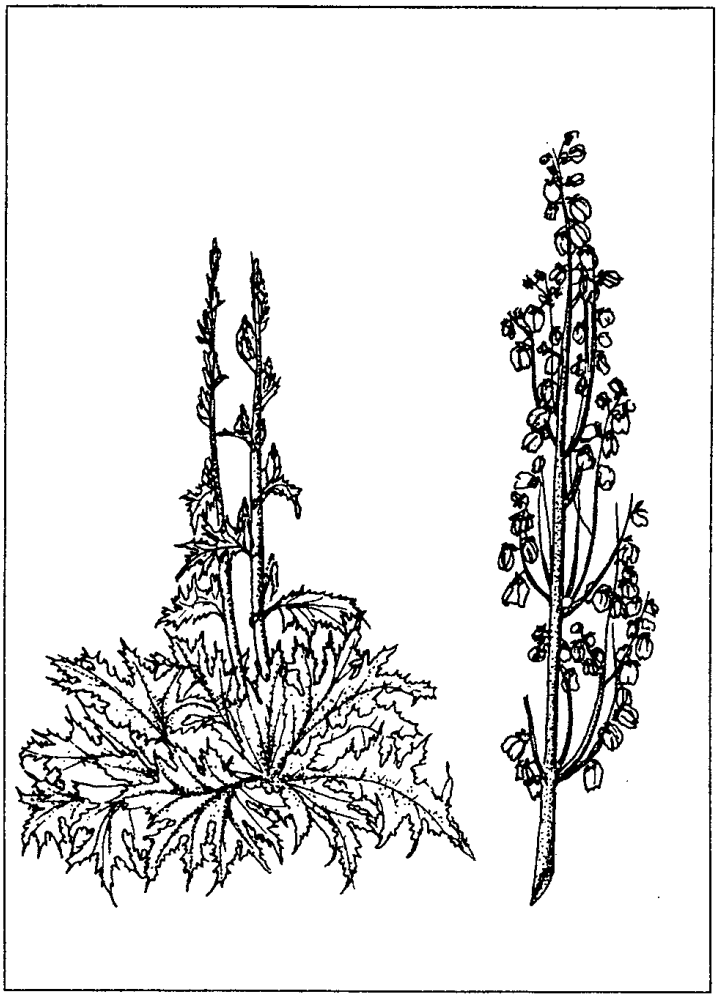
فرانسه : Racine de Rhubarbe

ریخت شناسی

گیاه *Rheum palmatum*، گیاهی است بوته‌ای به ارتفاع تا ۳ متر، منشعب که طول انشعابات آن تا یک متر می‌رسد ، ساقه در ناحیه رویش گلها برگ‌دار است، ساقه دارای لکه‌های قرمز، چوبی و به ضخامت تا ۱۰ سانتیمتر . برگ‌ها پنجه‌ای یا قلبی شکل با پهنکی تا خورده در طول سه تا ۵ رگبرگ اصلی و به بزرگی تا یک متر، لبهای پهنک بیضوی با نوک تیز و حاشیه دندانه‌دار، گل آذین خوشه، گل‌ها برنگ سفید تا ارغوانی. کاسه و جام ۶ قطعه‌ای ، تخمدان ۳ برچه‌ای و میوه‌ها فندقه ۳ باله (۴).

اندام دارویی - ریشه‌ها در قطعات ۱۵-۱۰ سانتیمتر و به قطر ۵-۱ سانتیمتر ، زرد تا قرمز مایل به قهوه‌ای می‌باشند. به همراه ریشه‌ها قطعاتی از ریزوم نیز مشاهده می‌شود (۱). از ویژگیهای ریشه وجود رگه‌های مرمری در آن است (۵).

1- Rhei radix



شکل گیاه روبارب

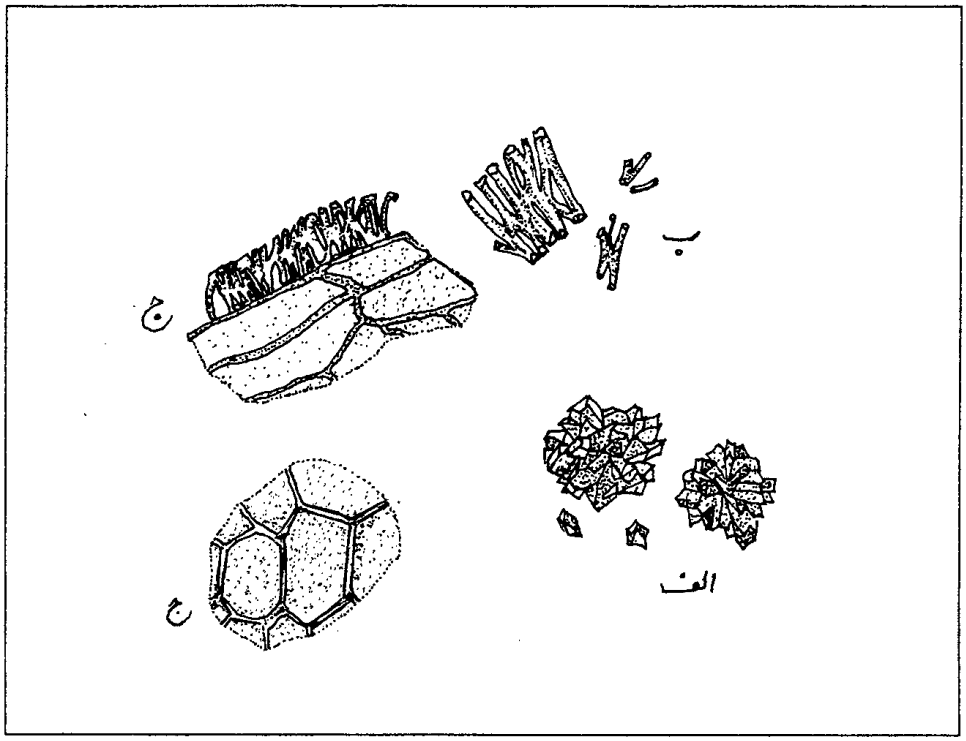
زمان جمع آوری

ریشه‌ها را ۷-۴ سال پس از رشد گیاه و قبل از گلدهی جمع‌آوری می‌کنند (۵).

خرده‌نگاری

گرد روبارب به رنگ زرد تا قرمز مایل به قهوه‌ای و با بوی مخصوص و مزه تلخ و قابض می‌باشد که دارای ویژگیهای میکروسکپی زیر است (۴):

بلورهای اگزالات کلسیم به صورت ستاره‌ای شکل با اندازه حدود ۱۰۰ میکرومتر، به تعداد بسیار زیاد و اختصاصی [الف]، تکه‌هایی از قسمت چوب ریشه که در آنها آوندهای مشبک مشاهده می‌شود، فراوان و اختصاصی [ب] و قسمتی از بافت پارانشیم همراه آوندهای چوبی مشبک ، به شکل کروی مایل به بیضی و با محتویات زردرنگ که در مجاور قلیایی قرمز می‌شود، فراوان و اختصاصی می‌باشند [ج].



شکل خرده‌نگاری ریشه روبارب

دامنه انتشار

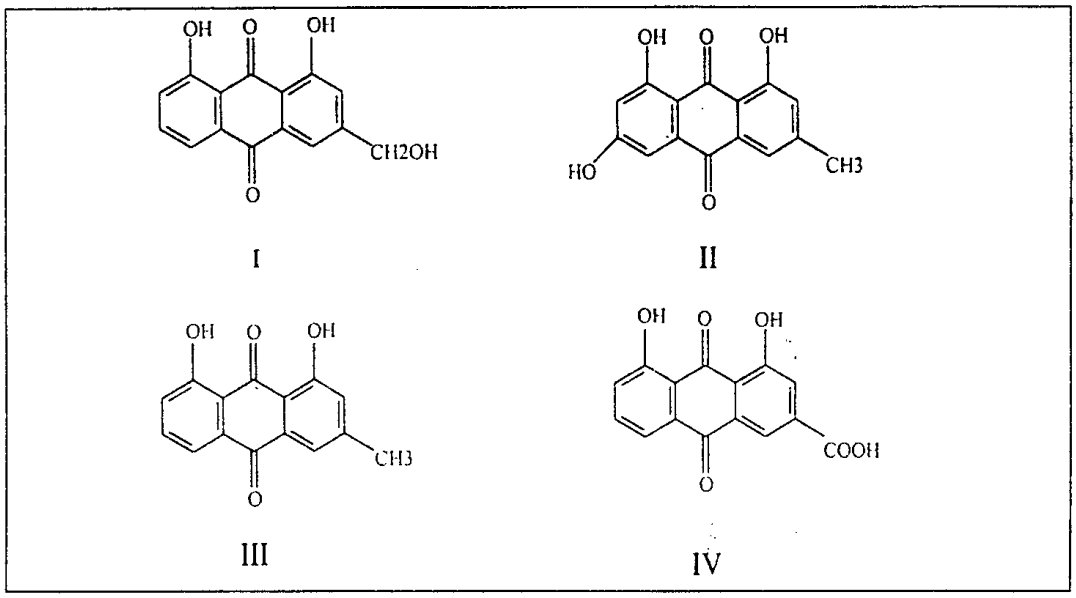
این گیاه بومی شمال غربی چین و تبت بوده و در اروپا به مقدار زیاد کشت می‌شود (۳).

مواد متشکله

دارای ۱۲-۳ درصد مشتقات هیدرکسی آنتراسن شامل آنتراکینونها، آنترونها، دی آنترونها به فرم گلیکوزیدی و غیر گلیکوزیدی می‌باشد. حدود ۸۰-۶۰ درصد این ترکیبات گلیکوزیدی است از آنتراکینونهای مهم در این گیاه می‌توان آلو - امودین[1] [I]، امودین[2] [II]، کریزوفانول[3] [III]، فیزیون[4] و رئین[5] [IV] را نام برد.

از دیگر ترکیبات موجود در روبارب ، تانن به مقدار (۱۰-۵) درصد، فلاونوئید به مقدار (۳-۲) درصد، اگزالات کلسیم ، اسیدهای چرب ، رزین ، نشاسته و ترکیبات استیلنی می‌باشند (۶،۳).

1- Aloe-emodin
2- Emodin
3- Chrysophanol
4- Physcion
5- Rhein



موارد استعمال

داروی مسهل ملایم می‌باشد ولی در دوزهای کم بعلت تانن موجود در گیاه خاصیت قابض و ضد اسهال دارد (۶). بعنوان دهان شویه از روبارب در درمان التهاب لثه و مخاط استفاده می‌شود(۵).

مقدار مصرف - در دوز ۰/۰۵ تا ۰/۵ گرم روزانه بعنوان قابض و در دوز ۴-۱ گرم دارای خاصیت ملین ملایم می‌باشد.

موارد استعمال در پزشکی گذشته - در طب گذشته از روبارب بعنوان قابض و ضد اسهال (در مقادیر کم)، و در درمان بواسیر استفاده می‌شده است (۳س ،۴س و۶س).

آثار فارماکولوژیکی

گلیکوزیدهای آنتراکینونی جزو ملینهای محرک محسوب می‌گردند. این نوع ملین‌ها موجب جمع‌آوری آب و الکترولیتها در روده‌بزرگ شده و با افزایش قدرت تحرک در دستگاه گوارش سبب ایجاد حالت ملین می‌گردند (۷).

روشهای مختلف کنترل‌های کیفی و کمی شیمیایی

آزمایش مقدماتی - ۵۰ میلی‌گرم پودر روبارب را با اسیدکلریدریک رقیق برای مدت ۱۵ دقیقه در بن‌ماری حرارت و بعد از سرد شدن با ۲۰ میلی‌لیتر اتر شستشوداده شود، فاز اتری را جدا نموده و به فاز مائی مقدار ۱۰ میلی‌لیتر آمونیاک رقیق اضافه و تکان داده شود، فاز آبکی در اینحالت قرمز رنگ خواهد شد (واکنش بورن تراگر[1])(۸).

آزمایش خلوص - برای انجام این آزمایش از کروماتوگرافی لایه نازک استفاده می‌شود.

1- Borntraeger

تهیه عصاره مورد آزمایش - ۵۰ میلی‌گرم پودر روبارب را برای مدت ۱۵ دقیقه در بن‌ماری با محلولی که شامل ۳۰ میلی‌لیتر آب و یک میلی‌لیتر اسیدکلریدریک غلیظ است حرارت داده و پس از سرد شدن مخلوط را با ۲۵ میلی‌لیتر اتر شستشوداده ، فاز اتری را جدا نموده و پس از عبور دادن از سولفات سدیم انیدر خشک و سپس صاف نموده، حاصل صافی را تغلیظ کرده و سپس آن را در ۰/۵ میلی‌لیتر اتر حل و مقدار ۲۰ میکرولیتر از آن را بر روی لایه نازک کاشته شود.

فاز ثابت - سیلیکاژل GF_{254}

فاز متحرک - پترولئوم اتر (۶۰-۴۰) - اتیل استات - اسیدفرمیک ۱ : ۲۵ : ۷۵

شناساگر - بخار آمونیاک

در زیر لامپ ماوراءبنفش ۳۶۵ نانومتر لکه‌های فلورسانس نارنجی مربوط به کریزوفانول (R_f=۰/۵۵)، فیزیون (R_f=۰/۵)، امودین (R_f=۰/۳)، رئین (R_f=۰/۲۵) و آلوامودین (R_f=۰/۱۵) قابل رؤیت می‌باشد. پس از مجاورت با بخار آمونیاک لکه‌های نارنجی فوق‌الذکر رنگ قرمز رنگ شده و در نور مرئی قابل مشاهده می‌باشند (۸).

سنجشهای مرغوبیت (۸)

میزان خاکستر سولفاته - حداکثر ۱۲ درصد می‌باشد.

میزان خاکستر تام - حداکثر ۱۰ درصد می‌باشد.

میزان خاکستر نامحلول در اسید - حداکثر ۱ درصد می‌باشد.

تعیین مقدار آنتراکینون تام (۸)- مقدار ۰/۱۰۰ گرم پودر ریشه روبارب را توزین نموده، داخل بالن ۱۰۰ میلی‌لیتری وارد کرده، به آن ۳۰ میلی‌لیتر آب مقطر اضافه و پس از اختلاط کامل بالن را وزن و برای مدت ۱۵ دقیقه بر روی بن‌ماری رفلاکس گردد. پس از خنک نمودن بالن آن را مجدداً" توزین و کاهش وزن احتمالی را با افزودن آب مقطر بر طرف نموده ، مقدار ۵۰ میلی‌گرم سدیم هیدروژن کربنات به محتویات بالن اضافه نموده ، تکان داده و سانتریفوژ گردد. مقدار ۱۰ میلی‌لیتر از محلول صاف شده حاصل را به داخل یک بالن ۱۰۰ میلی‌لیتری منتقل و به آن ۲۰ میلی‌لیتر از محلول کلرورفریک (III) ۱۰/۵ درصد (وزنی - حجمی) اضافه گردد. بالن محتوی این محلول را برای مدت ۲۰ دقیقه در شرایط رفلاکس حرارت داده و سپس مقدار ۱ میلی‌لیتر اسیدکلریدریک غلیظ به محتویات بالن مزبور اضافه نموده و مجدداً" به مدت ۲۰ دقیقه بر روی بن‌ماری رفلاکس شود.

محلول نمونه را خنک نموده و با انتقال آن به داخل دکانتور ۱۰۰ میلی‌لیتری ، عمل استخراج آنتراکینون‌های موجود در آن را سه بار و هر مرتبه با ۱۵ میلی‌لیتر دی اتیل اتر انجام شود. در این مرحله بهتر است ابتدا بالن قبلی را با ۱۵ میلی‌لیتر دی اتیل اتر شستشو داده و بعد حاصل شستشو را به محتوای داخل دکانتور اضافه نمود تا به این ترتیب از دست رفتن مواد مورد نظر در حداقل مقدار خود باشد. در نهایت لایه‌های اتری را با یکدیگر مخلوط و پس از دوبار شستشو با ۱۵ میلی‌لیتر آب مقطر، آن را داخل یک بالن ۱۰۰ میلی‌لیتری صاف و با استفاده از دی اتیل اتر به حجم ۱۰۰ میلی‌لیتر رسانده شود. ۱۰ میلی‌لیتر از این محلول را بر روی بن‌ماری حرارت داده تا کاملاً" خشک شود و پس از خنک کردن به آن مقدار ۱۰ میلی‌لیتر محلول استات منیزیم ۰/۵ درصد (وزنی - حجمی) در متانول اضافه و پس از

اختلاط کامل ، جذب محلول رنگی آماده شده را در مقابل محلول شاهد متانول و در طول موج ۵۱۵ نانومتر تعیین گردد.

مقدار ترکیبات آنتراکینونی موجود در ریشه یا ریزوم روبارب بر مبنای رئین با استفاده از $E^{1\%}_{1cm}$ =۴۴۰ و مطابق رابطه ذیل قابل محاسبه خواهد بود .

$$\text{درصد رئین} = \frac{۳۰۰ \times E}{E^{1\%}_{1cm} \times b}$$

E = میزان جذب محلول نمونه آماده شده

b = وزن پودر نمونه گیاهی بر حسب گرم

$E^{1\%}_{1cm}$ = میزان شدت جذب محلول ۱ درصد رئین در سلول یک سانتیمتری

در صورت قرار دادن مقدار عددی مربوط به $E^{1\%}_{1cm}$ =۴۴۰ ، رابطه فوق به شکل ذیل تبدیل می‌گردد:

$$\text{درصد رئین} = \frac{۰/۶۸ \times E}{b}$$

طرز نگهداری

در ظروف سربسته و دور از نور نگهداری شود (۱).

اشتباهات

این گیاه نباید با گونه‌های دیگر از جمله گونه‌های زیر اشتباه گردد:

Rheum rhaponticum L. *Rheum rhabarbarum* L., *Rheum ribes* L.

از بین این گونه‌ها فقط گونه Rheum ribes در فلور ایران به صورت خودرو تحت نام ریواس می‌روید(۹).

فرآورده های موجود در بازار

در حال حاضر فرآورده‌ای در بازار دارویی ایران ندارد.

منابع

1- **DAB 9 Kommentar.** Stuttgart: Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, 1988: 2969-74.

2- Bedevian A K. **Polyglottic Dictionary of Plant Names.** Cairo: Medbouly Library, 1994: 507.

3- Wichtl M. **Herbal Drugs and Phytopharmaceuticals.** Translated by: Bisset NG. Boca Raton: CRC Press, 1994: 415-18.

4- Deutschmann F, Hohmann B, Sprecher E. **Pharmazeutische Biologie 3, Drogenanalyse I, Morphologie und Anatomie.** 3. Auflage, Stuttgart: Gustav Fischer Verlag, 1992: 330-334.

5- Wagner, H.: **Pharmazeutische Biologie.** Stuttgart: Gustav Fischer Verlag, 1993: 211-12.

6- Newall C A. Anderson L A. Phillipson J D. **Herbal Medicines.** London: The Pharmaceutical Press, 1996: 228.

7- Hardman J G. Limbird L E. **Goodman & Gilman's the Pharmacological Basis of Therapeutics.** 9th ed., New York: Mc Graw Hill, 1996: 922-923.

8- Stahl E, Schild W. **Pharmazeutische Biologie. 4.Drogenanalyse II, Inhaltsstoffe und Isolierungen.** Stuttgart: Gustav Fischer Verlag, 1981: 108-12.

۹- امین غ. **گیاهان دارویی سنتی ایران.** تهران. انتشارات معاونت پژوهشی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی ، ۱۳۷۰ : ۳۱-۳۰.

ریحان[1]

دکتر حیدرضا منصف (استادیار دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی تهران)

ریحان سرشاخه‌های گلدار و برگهای خشک شده گیاه *Ocimum basilicum* L. از خانواده نعناعیان (Lamiaceae) است که حداقل دارای ۰/۲۵ درصد اسانس باشد (۱ و ۲).

نامهای گیاه (۶-۳)

لاتین : *Ocimum basilicum* L.

فارسی : ریحان، ریحان الملک ، شاهسفرم ،نازبو

عربی : ریحان، صعتر هندی

انگلیسی : Basil, Sweet basil, Garden basil, Hoary basil

آلمانی : Basilikumkraut

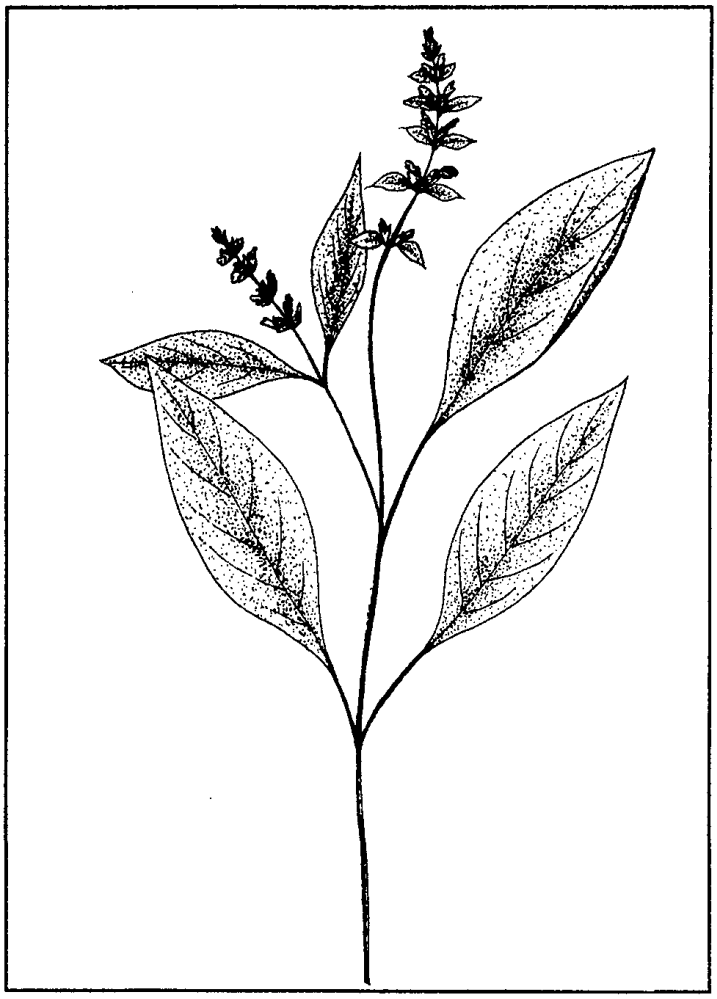
فرانسه : Basilic

ریخت شناسی

گیاه *Ocimum basilicum*، گیاهی است یکساله با ساقهٔ چهارگوش بصورت افراشته و منشعب به ارتفاع پانزده سانتیمتر تا یک متر دارای کرکهای کوتاه یا بدون کرک. برگهایش تخم مرغی تاسرنیزه‌ای به طول ۷۰-۲۵ و عرض ۲۵-۱۳ میلیمتر و متقابل که در سطح فوقانی نرم و صاف و در سطح تحتانی بر روی رگبرگها کرک دارد. برگها در حاشیه کمی دندانه‌دار بوده و رنگ برگ سبز و گاهی شدیدا" بنفش رنگ می‌شود. برگهای واقع در سرشاخه‌های گلدار به شکل براکته و پهن و تخم مرغی شکل نوک تیز، خشن و به بلندی کاسبرگها و اغلب بنفش رنگ هستند. مجموعه گلها به صورت چرخه‌های دارای ۶ گل در طول محور گل آذین دیده می‌شوند. کاسبرگها به طول ۳ تا ۴ میلیمتر در حالت گل و ۷ تا ۸ میلیمتر در حالت میوه هستند. گلبرگها سفید یا صورتی یا چند رنگ به طول ۱۰-۷ میلیمتر ، پرچمها به تعداد ۶ عدد به طول ۸/۵ میلیمتر و خامه ۱۲ میلیمتر است. میوه به صورت فندقه کوچک تقریبا"کروی حاوی چهار دانهٔ خیلی کوچک بیضوی به رنگ قهوه‌ای تا سیاه می‌باشد (۴ ، ۷ و ۸).

اندام دارویی - قسمت مورد استفاده ریحان به صورت برگهای کامل یا شکسته و غالبا" پیچ خورده همراه با قطعاتی از ساقهٔ چهارگوش ، سرشاخه‌های گلدار و میوه‌ها می‌باشد. برگها هنگامی‌که کامل باشند به شکل تخم مرغی در حاشیه به طور نامنظم دندانه‌دار و نوک تیز و در پایین گرد شده ، دارای دمبرگ بلند تا حدود ۵ سانتیمتر ، کرکدار بر روی رگبرگها بخصوص در زیر برگ ، دارای بوی معطر مطبوع و طعم گرم و قابض و اندکی شور می‌باشد (۷و۸).

1- Basilici Herba



شکل گیاه ریحان

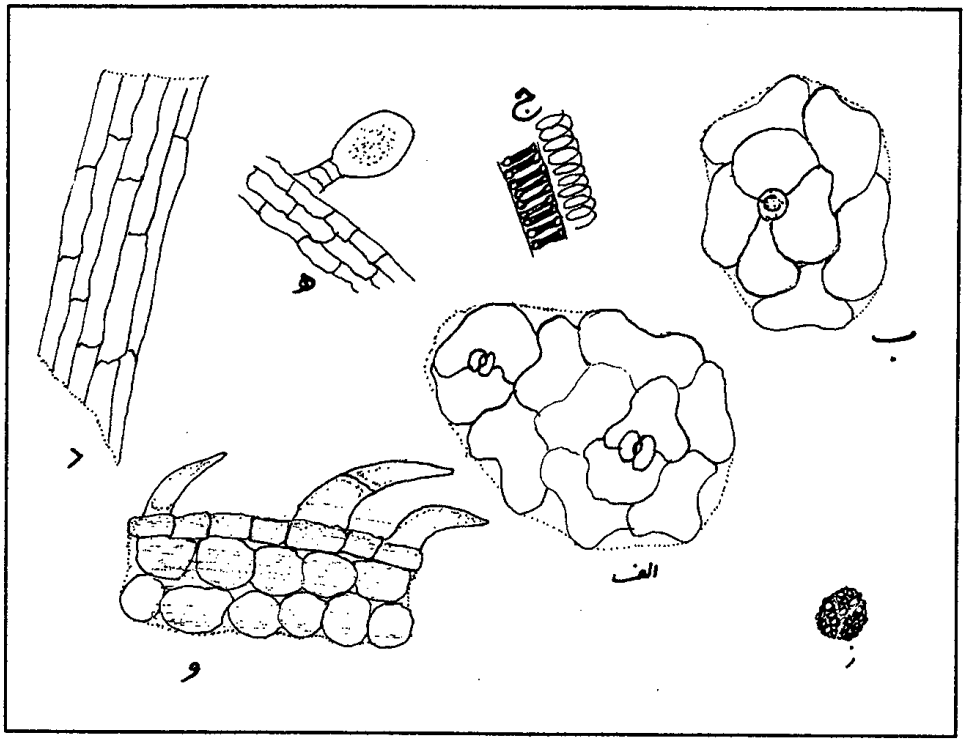
زمان جمع آوری

زمان جمع آوری ریحان ، هنگامی است که گیاه درگل باشد ، موعد شکفتن گلهای ریحان فصل بهار و تابستان می‌باشد (۷).

خرده نگاری

پودر برگ و سرشاخه‌های ریحان به رنگ سبز بابوی معطر است و زیر میکروسکوپ دارای وپژگیهای زیر می‌باشد (۷):

سلولهای پارانشیمی در اپیدرم برگ همراه با روزنهٔ نوع دیاسیتیک [الف]، سیکاتریکس در برگ [ب]، عناصر آوند چوبی نوع مارپیچی و نردبانی در برگ و ساقه [ج]، قسمتی از بافت اپیدرمی گلبرگ [د]، تار ترشحی کلاهک دار در برگ [ه] ، نمای عرضی برگ همراه تریکومهای غیر ترشحی تک سلولی و چند سلولی [و] و دانهٔ گرده [ز].



شکل خرده نگاری اندام هوایی گیاه ریحان

دامنه انتشار

منشاء اولیه گیاه احتمالا" از آسیا بوده ولی امروزه در بسیاری کشورهای جهان خصوصا" در کشورهای نواحی مدیترانه کاشته می‌شود. کشورهای فرانسه ، مراکش ، ایتالیا، مصر، بلغارستان، مجارستان، هند و امریکا از پرورش دهندگان عمدهٔ این گیاه هستند (۱،۷و۸). پرورش این گیاه در اغلب نواحی ایران در محیط باز و گلخانه معمول می‌باشد.

مواد متشکله

در اندام هوایی ریحان براساس واریته و کموتایپ ، منشاء گیاه و زمان جمع آوری ، مقدار اسانس جمع‌آوری شده بین ۰/۰۴ تا ۰/۷ درصد گزارش شده است. اسانس حاصله به رنگ زرد مایل به سبز بوده و ترکیبات عمده آن عبارتند از : متیل سینامات [1] ، ۱ و ۸- سینئول [2]، اوژنول [3] [I] ، اویسمن [4] ، متیل‌اوژنول [5] ، لینالول [6] [II] ، متیل کاویکول [7] .

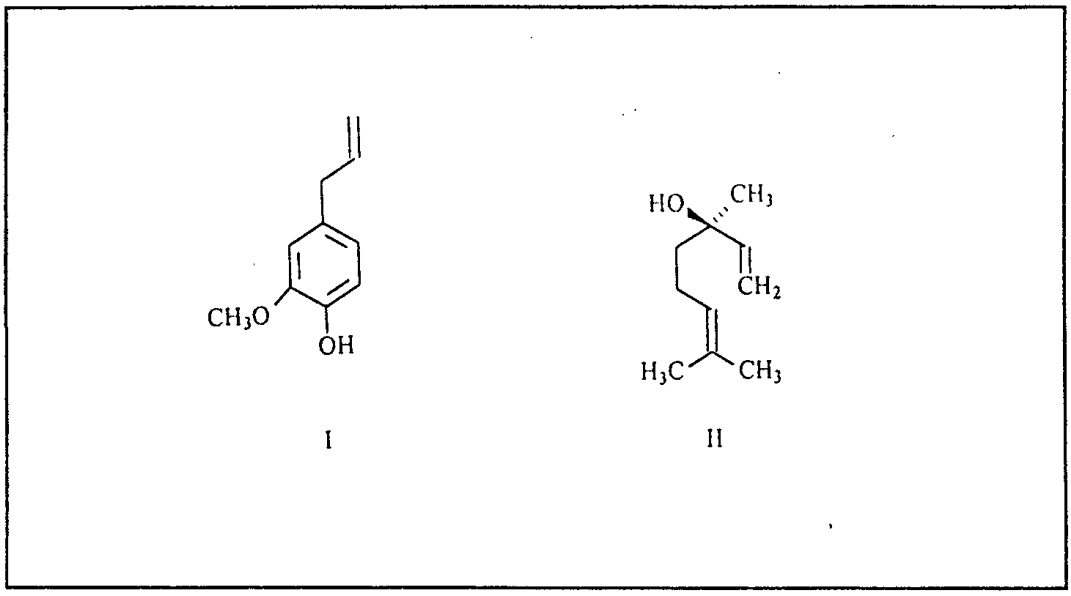
ریحان مناطق مختلف را بر اساس محتویات اسانس آنها به سه گروه تقسیم کرده‌اند:

۱- آسیایی یا شرقی (ازکشورهای تایلند، جزایرکومور، هند، پاکستان، ماداگاسکار، ویتنام ، فرانسه) که

1- Methyl cinamat
2- 1,8-Cineol
3- Eugenol
4- Ocimen
5- Methyl eugenol
6- Linalol
7- Methyl cavicol

اسانس آنها حاوی مقادیر بیشتری متیل کاویکول (= استراگول تا حد ۷۵٪) می‌باشد.
۲- اروپایی (ازکشورهای ایتالیا و یوگسلاوی) که اسانس آنها حاوی مقادیر بیشتری لینالول، ۱و۸- سینئول و میتل سینامات (لینالول تا ۷۰٪) می‌باشد.
۳- افریقایی (ازکشورهای مراکش ، افریقای جنوبی و مصر) که اسانس آنها حاوی مقادیر بیشتری اوژنول و لینالول (اوژنول تا ۲۰٪) می‌باشد (۹).
بر اساس تحقیقات انجام شده ریحان ایران جزء گروه اول می‌باشد.

از سایر ترکیبات موجود در سرشاخه‌های ریحان می‌توان به تانن‌ها، فلاونوییدها (کورستین[1] و کامپفرول گلیکوزید[2]) ، کافئیک اسید[3]، اسکولوزید[4] ، احتمالاً ساپونین ها، پروتئین ، چربی ، کربوهیدرات، فیبر ، ویتامینها و برخی املاح اشاره کرد (۲).



I II

موارد استعمال

از ریحان بعنوان ضد اسپاسم ، ضد نفخ ، اشتهاآور، آرام بخش، مدر و شیرافزا استفاده می‌گردد، علاوه بر آن بعنوان سبزی و ادویه مورد مصرف دارد. از اسانس ریحان در صنایع کنسروسازی و آرایشی - بهداشتی استفاده می‌نمایند(۲،۸و۱۰).

مقدار مصرف - ۲ تا ۴ گرم گیاه (۱ تا ۲ قاشق) را برای ۱۰ تا ۱۵ دقیقه در ۱۵۰ میلی‌لیتر آب‌جوش دم کرده ، دو تا سه بار در روز میل می‌کنند (۸).

عوارض جانبی - در مقادیر درمانی ، عوارضی از ریحان گزارش نشده است. اسانس ریحان غیر سمی گزارش شده است (۱۱). با این وجود متیل کاویکول (استراگول) می‌تواند در حیوانات سرطان کبدایجاد بکند (۸).

1- Quercetin
2- Campferol glycoside
3- Caffeic acid
4- Scolosid

موارد استعمال در پزشکی گذشته - در طب گذشته از ریحان بعنوان ضد التهاب ، اشتهاآور و ضد اسهال استفاده می‌شده است (۲ س، ۵ س، ۶ س و ۹ س).

آثار فارماکولوژیکی

اثر ضد میکروبی تعدادی از گونه‌های ریحان بر باکتریهای گرم مثبت و منفی و همینطور قارچهای پاتوژن و غیر پاتوژن بررسی شده و گونه‌ای ریحان فرانسوی ، اثر خوبی روی درماتوفیتها نشان داده‌است (۱۲).

عصارهٔ آبی و الکلی برگهای ریحان فعالیت ضد زخم زایی در دستگاه گوارش موش آزمایشگاهی نشان داده‌اند. این اثر را مربوط به فلاونوییدهای موجود می‌دانند (۱۳).

روشهای مختلف کنترل‌های کیفی و کمی شیمیایی

آزمایش خلوص - برای انجام این آزمایش از روش کروماتوگرافی لایه نازک با شرایط زیر استفاده می‌شود:

فاز ثابت - سیلیکاژل جی - اف - ۲۵۴

فاز متحرک - تولوئن - اتیل استات (۹۰ - ۱۰)

آشکار ساز - معرف انیس آلدئید - اسید سولفوریک (معرف شماره **۱۱**)

تهیه محلول نمونه - مقدار ۰/۵ میلی‌لیتر اسانس (روش در قسمت تعیین میزان اسانس) در ۱۰ میلی‌لیتر تولوئن حل می‌کنیم.

تهیه محلول شاهد - نمونه‌های شاهد شامل اوژنول و لینالول می‌باشند که از هر کدام ۱۰ میکرولیتر در ۱۰ میلی‌لیتر تولوئن به طور مجزا حل می‌شوند.

مقدار ۲۰ میکرولیتر از نمونه‌های شاهد و نمونه اسانس را به صورت نوارهای ۲ سانتیمتری روی صفحهٔ سیلیکاژل کاشته و سپس اجازه می‌دهیم تا در تانک کروماتوگرافی ، حلال مربوطه تا ارتفاع ۱۰ سانتیمتری صفحه گسترش یابد. پس از خارج کردن صفحه از تانک و خشک کردن آن، در زیر لامپ UV با طول موج ۲۵۴ نانومتر می‌توان این نتایج را مشاهده کرد: نمونه شاهد اوژنول در R_f برابر با ۰/۵ به صورت یک لکه دیده می‌شود ، نمونه اسانس گیاه در همان R_f اما مقداری ضعیفتر لکه نشان می‌دهد و در R_f ۰/۶ تا ۰/۷ احتمالاً لکه‌های دیگری مشاهده می‌شود.

محلول آشکارسازی یعنی معرف انیس آلدئید - اسیدسولفوریک را روی صفحهٔ کروماتوگرام اسپری نموده برای ۱۰ دقیقه آن را در دمای ۱۰۰ تا ۱۱۰ درجه نگهداری می‌کنیم. سپس صفحه را زیر لامپ UV در طول موج ۳۶۵ نانومتر مشاهده می‌کنیم ، اوژنول به صورت لکه‌ای با فلورسانس زرد در نمونهٔ اسانس مشاهده می‌شود. در زیر نور خورشید ، اوژنول به صورت لکهٔ بنفش قهوه‌ای دیده می‌شود، در R_f برابر با ۰/۴ ، لکهٔ لینالول به رنگ بنفش تیره دیده می‌شود. به علاوه در نوار مربوط به نمونه اسانس ، به ترتیب صعودی در R_f ۰/۵ و ۰/۶ یک لکهٔ خاکستری و قرمز - صورتی و درست در زیر جبههٔ حلال یک لکهٔ بنفش مشاهده می‌شود. لکه‌های خاکستری تا قهوه‌ای دیگر هم احتمالاً دیده می‌شوند.

لازم به تذکر است که R_f متیل کاویکول در این سیستم مثل اوژنول می‌باشد (۸).
روش مناسب دیگری هم برای آزمایش فوق وجود دارد (۱۴).

سنجشهای مرغوبیت

میزان خاکستر تام - حداکثر ۱۵ درصد می‌باشد.

میزان خاکستر نامحلول در اسید - حداکثر ۲ درصد می‌باشد.

میزان رطوبت - حداکثر ۱۰ درصد می‌باشد.

تعیین مقدار روغن فرار - به منظور تعیین مقدار روغن فرار، ۵۰ گرم پودر سرشاخه‌های گیاه را در بالن ۵۰۰ میلی‌لیتری ریخته و با حلال آب و توسط دستگاه تقطیر برای مدت ۴ ساعت و با سرعت ۴ میلی‌لیتر در دقیقه استخراج می‌کنیم (۸).

از روش کروماتوگرافی گازی برای تشخیص اجزاء ترکیبات اسانس درکشورهای متفاوت انجام شده است (۹).

طرز نگهداری

گیاه و اسانس آن را در محلی خنک و دور از نور و رطوبت در ظروف فلزی یا شیشه‌ای باید نگهداری شود.

اشتباهات

بندرت فرآورده دیگری با ریحان اشتباه یا مورد تقلب قرار می‌گیرد (۸).

فرآورده‌های موجود در بازار دارویی

تاکنون فرآورده ای از برگ ریحان به بازار رسمی دارویی ایران وارد نشده است.

منابع

1- Brunton J. **Pharmacognosy, Phytochemistry, Medicinal Plants.** Paris: Intercept Ltd., 1995: 427.

2- Duke J A. **CRC Handbook of Medicinal Herbs.** Boca Raton: CRC Press, 1989: 332-3.

3- Rechinger K H. **Ocimum**. In: Rechinger K H. **Flora Iranica.** Graz: Akademische Druck-u. Verlagsanstalt, 1982(Vol 150): 575-6.

4- Davis P H. **Flora of Turkey.** Edinburgh: University Press, 1982(Vol 7): 463.

۵- زرگری ع. **گیاهان دارویی.** تهران: انتشارات دانشگاه ، ۱۳۶۹(ج ۴): ۵۱-۴۷.

۶- مظفریان و. **فرهنگ نامهای گیاهان ایران.** تهران : فرهنگ معاصر ، ۱۳۷۵: ۳۶۹.

7- Youngken H B. **A Textbook of Pharmacognosy.** Philadelphia: Blakiston Company, 1950: 748.

8- Wichtl M. **Herbal Drugs and Phytopharmaceuticals.** Stuttgart: CRC Press, 1994: 104-5.

9- Lawrence B M. Reynolds R J. **Progress in Essential Oils.** Perfumer and 'Flavorists. 1989: 45-51.

10- Lain M L, Jain S R. **Therapeutic utility of *ocimum basilicum* var. album.** Planta Med. 1972; 22: 66-70.

11- Miller E C, Swanson A B, Phillips D H, et al. **Structure-activity studies of the carcinogenicities in the mouse and rat of some naturally occurring and synthetic alkenylbenzene derivatives related to safrole and estragole.** Cancer Res 1983; 43 : 1124-34.

12- Prasad G. **Antimicrobial activity of essential oils of some ocimum species and clove oil.** Fitotherapia 1986; 57: 429-32.

13- Akhtar M S, Akhtar A H, Khan M A. **Antiulcerogenic effects of *Ocimum basilicum* extracts, Volatile oils and flavonoid glycosides in albin rats.** Internat. J. Pharmacog. 1992: 30,97.

14- Wagner H, Bladt S, Zgainski E M. **Plant Drug Analysis-A Thin Layer Chromatography Atlas.** Berlin: Springer-Verlag, 1984: 26.

زالزالک [1]

دکتر نصرالله قاسمی دهکردی (دانشیار دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان)
مهندس لیلی قائم‌مقامی (عضو هیئت علمی دانشکده علوم دانشگاه اصفهان)

زالزالک ، بـرگها و گـلهای خشک شـده سـرشاخه‌های گـلدار بـه انـدازه حـدود ۷ سـانتیمتر گـیاه *Crataegus curvisepala* Lindman. از خانواده گل سرخ (Rosaceae) است که حداقل دارای ۰/۷ درصد فلاونویید بر اساس هایپروزید[2] می‌باشد.

نامهای گیاه (۳-۱)

لاتین :

Crataegus curvisepala Lindman.

Syn.: C. apressider Projark; C. calycina Peterman subsp. curvisepala (Lindman) Franco

فارسی : زالزالک ، ولیک ، کویج

عربی : زعرور

انگلیسی : Hawthorn

آلمانی : Weissdorn, Spitzdorn, Rotdorn

فرانسه : Aubepine, Noble epine

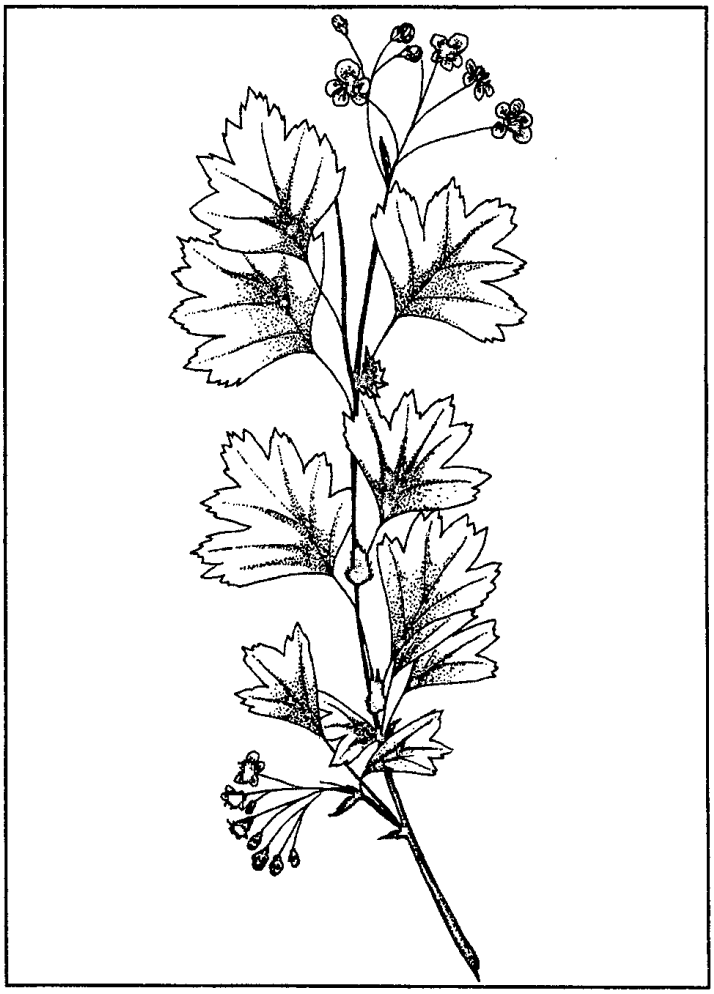
ریخت شناسی

گیاه *Crataegus curvisepala*، گیاهی است بوته‌ای یا درختی به ارتفاع ۵ متر ، دارای خارهایی به طول ۱ تا ۲ سانتیمتر، برگها لوزی تا تخم مرغی کشیده به طول ۲۰ تا ۴۰ (بندرت ۱۰) میلیمتر، طول و عرض برگ برابر، در قاعده گوه‌ای ، پشت و روی برگ همرنگ، بدون کرک و یا واجد موهایی پراکنده؛ برگهای مربوط به بخش پایینی شاخه‌هاکوتاه، دارای سه لوب کوتاه و برگهای مربوط به بخش بـالایی شاخه‌های کوتاه و شاخه‌های بلند به طور عمقی بریده شده و دارای سه لوب عمیق، برگها در رأس و تقریبا" در اغلب موارد به سمت قاعده دارای حاشیه‌ای به طور نامنظم دندان اره‌ای. گل آذین غیر فشرده دارای ۷ تا ۱۲ گل. گلها سفید؛ دمگل‌ها به طول ۵ تا ۱۰ میلیمتر، در زمان میوه دهی ۱۰ تا ۲۰ میلیمتر؛ کاسبرگها سه گوش سرنیزه‌ای ، نوک تیز، در زمان گل و میوه برگشته به سمت خارج ؛ خامه به تعداد ۱ (گاهی ۲). مـیوه بـه‌رنگ ارغـوانـی تـیره، بـیضوی ، بـه ابـعاد ۴-۸ × ۸-۱۵ مـیلیمتر؛ دانـه یک عـدد (۲ و۳).

1- Crataegi Folium cum Flore

2- Hyperoside

اندام دارویی - سرشاخهٔ گلدار (شامل برگ و گل) اندام دارویی گیاه نامبرده را تشکیل می‌دهند، برگها دارای طول و عرضی تقریبا" برابر، به اندازهٔ ۴-۲ (-۱) سانتیمتر، در قاعده گوه‌ای، سطح بالایی و پایینی همرنگ، سبز، فاقد کرک یا با کرکهایی پراکنده؛ روی قسمت پایین شاخه‌های کوتاه‌دارای ۳ لوب کوتاه و برگهایی که روی قسمت بالایی شاخه‌های کوتاه و نیز آنهایی که روی شاخه‌های بلند قرار دارند؛ دارای ۷-۳ لوب شکافته عمیق، رأس لوب‌ها دارای دندانه‌های اره‌ای نامنظم. گل آذین غیر متراکم، فاقد کرک. دمگل به طول ۱۰-۵ میلیمتر که در وقت میوه به ۲۰-۱۰ میلیمتر نیز می‌رسد. کاسبرگها سه گوش-سرنیزه‌ای، نوک دراز، حالت گل و میوه برگشته، گلبرگها سفید، خامه (۲-)۱ میلیمتر، بلند و کمی خمیده‌است (۲ و۳).



شکل گیاه زالزالک

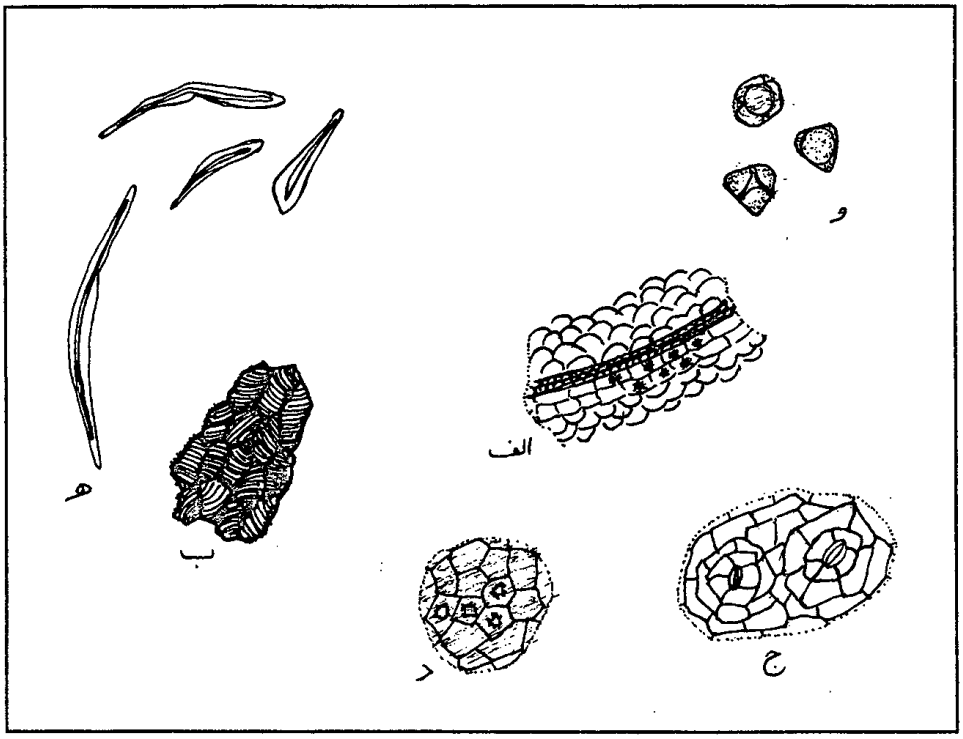
زمان جمع آوری

جمع آوری گیاه در موسم گلدهی که اواخر بهار است (اردیبهشت و خرداد)انجام می‌گیرد(۳).

خرده نگاری

پودر گل و برگ زالزالک به رنگ سبز بوده که ذرات گل سفید مایل به کرم ، رنگ آن را روشنتر کرده است. این پودر دارای بوی مشخصی نبوده ومزه آن شیرین مایل به تلخ و قابض است. ویژگیهای میکروسکوپی پودر به قرار زیر است (۴):

بخشی از خامه همراه سلولهای پاپی و دسته‌های آوندی و کریستالهای روزت [الف]، آندوتسیوم که در مجاورت کلرآل هیدراته قرمز رنگ می‌شود [ب]، نمایش روزنهٔ هوایی در برگ همراه امواج کوتیکولی [ج]، سلولهای پارانشیمی گل و برگ حاوی بلورهای روزت اکسالات کلسیم [د]، کرک غیر ترشحی با مجرای توخالی [هـ]، دانهٔ گرده مثلثی و سه منفذه [و].



شکل خرده نگاری گل و برگ زالزالک

دامنه انتشار

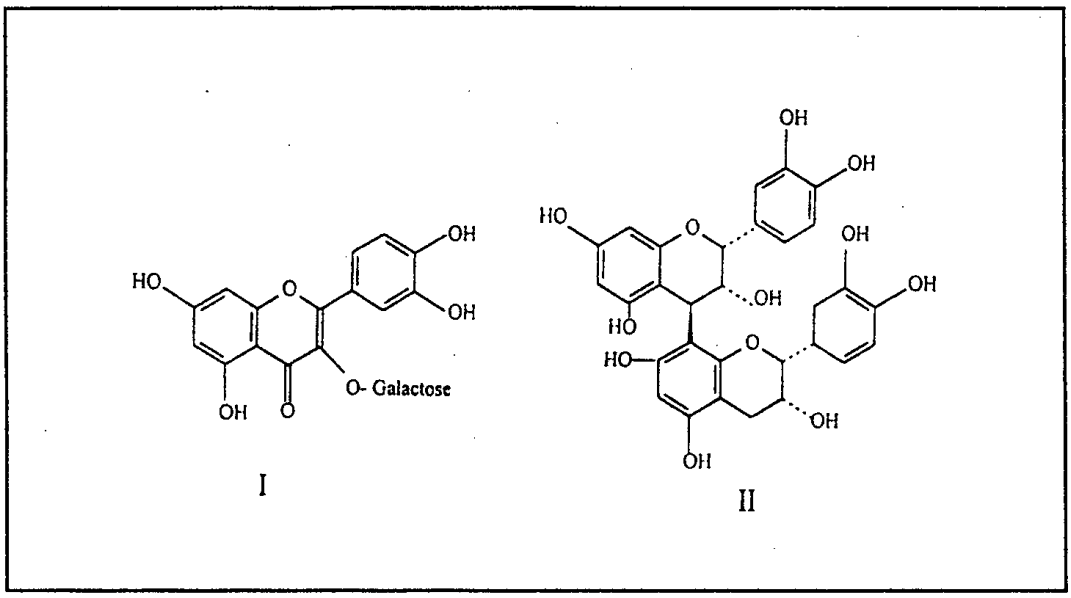
دامنه انتشار این گیاه در مرکز و شرق اروپا، ترکیه، ایران و قفقاز می‌باشد. در ایران در شمال غرب و غرب گزارش شده است (۳).

مواد متشکله

مهمترین دسته‌های ترکیبات مؤثرهٔ شیمیایی موجود در جنس کراتاگوس شامل فلاونوییدها، پروسیانیدین‌ها، آنتوسیانیدین‌ها و اسیدهای فنلی می‌باشد. این گروه مواد مؤثره در هر سه اندام گیاهی

گل، برگ و میوه گیاه موجود است. گل گیاه مقادیری جزیی روغن فرار نیز دارا می‌باشد. وجود مقادیری پکتین، ساپونین، اسیدهای آلی نظیر اسیدسیتریک و اسید تارتاریک، ترکیبات تاننی، ترکیبات قندی و ویتامین‌ها نیز در میوه کراتاگوس گزارش شده است.

عمدهٔ فلاونوییدهایی که تا به حال در گونه‌های مختلف کراتاگوس گزارش شده است و در گونه گوروی سپال نیز یافت می‌شود عبارتند از: روتین [1]، هیپروزید [I] [2]، ویتکسین [3]، ایزوکوئرسیترین [4]، لوتئولین -۷-گلوکوزید [5]، کوئرستین [6]. اسیدکلروژنیک [7] و اسید کافئیک دو ترکیب اصلی اسید فنلی موجود در گیاهان کراتاگوس بوده و پروسیانیدین معروف موجود در کراتاگوس پروسیانیدین ب - ۲ [II] می‌باشد (۶ و ۷ و ۸).



موارد استعمال

فرآورده‌های دارویی کراتاگوس در کاهش فشار خون خفیف تا متوسط و نارسایی احتقانی قلب کاربرد دارند (۱۰-۶).

مقدار مصرف - یک گرم گل وبرگ زالزالک به صورت دم کرده، ۴-۳ مرتبه در روز مصرف می‌کنند. حداقل میزان مصرف ترکیبات فلاونی برابر ۵ میلیگرم، مجموعه فلاونوییدی ۱۰ میلیگرم یا ۵ میلیگرم اولیگومر پروسیانیدین می‌باشد (۶ و ۷).

موارد احتیاط - از آنجایی که زالزالک اثرات قلبی - عروقی دارد در افرادی که برای درمان فشارخون بالا

1- Rutin
2- Hyperoside
3- Vitexin
4- Isoquercitrin
5- Luteolin-7-glucoside
6- Quercetin
7- Chlorogenicacid

و یا بیماریهای قلبی تحت درمان با دارو هستند باید در صورت مصرف زالزالک مراقب باشند، هر چند تاکنون مورد خاصی گزارش نشده است (۶ و ۷ و ۹).

عوارض جانبی - زالزالک باعث تهوع، خستگی، تعریق و بثورات جلدی بر روی دستها می‌شود (۹).

موارد استعمال در پزشکی گذشته - در طب گذشته ایران از گل و برگ زالزالک استفاده خاصی بعمل نمی‌آمده‌است.

آثار فارماکولوژیکی

فرآورده‌های دارویی کراتاگوس با ایجاد اتساع در عروق خونی، خصوصاً" در عروق کرونر، در درمان برخی از بیماریهای قلبی - عروقی و افزایش فشار خون کاربرد دارند. فلاونوییدها و پروسیانیدین‌های موجود در کراتاگوس ضمن افزایش ذخیرهٔ کلسیم در سلولهای قلب، با مهار آنزیم cAMP Phosphodiesterase، سبب افزایش غلظت cAMP در عضله قلب می‌گردند که این آثار باعث افزایش نیروی انقباضی قلب می‌شود (اثر اینوتروپ مثبت) و این اثر در نارسایی احتقانی قلب مفید واقع می‌شود (۶، ۷، ۱۰، ۱۱ و ۱۲). فلاونوییدهای موجود در گیاه همچنین با ایجاد آثار آنتی اکسیدانی قوی، نقش زدایندهٔ رادیکالهای آزاد اکسیژن را ایفاء می‌کند. این رادیکالها در ایجاد و پیشرفت برخی از بیماریهای قلبی - عروقی نظیر ایسکمی میوکارد مؤثرند. سایر موارد مصرف کراتاگوس نیز مانند دیگوکسین می‌باشد(۱۲ و ۱۳).

روشهای مختلف کنترل‌های کیفی و کمی شیمیایی

آزمایش خلوص - برای انجام این آزمایش از روش کروماتوگرافی لایه نازک استفاده می‌شود که فاز ثابت سیلیکاژل جی - اف - ۲۵۴ است (۵، ۷، ۱۵، ۱۶ و ۱۷).

تهیه عصاره مورد آزمایش - مقدار ۱/۰ گرم پودر اندام مورد نظر را با ۱۰ میلی‌لیتر متانول بمدت ۵ دقیقه روی بن‌ماری در حرارت ۶۵ درجه سانتیگراد توأم با تکان دادن، عصاره‌گیری کرده و بعد از خنک شدن استفاده می‌نمایند.

تهیه محلول شاهد - مقدار ۱/۰ میلیگرم از اسید کلروژنیک، ۱/۰ میلیگرم اسید کافئیک، ۲/۵ میلیگرم از هایپروزید و ۲/۵ میلیگرم روتین را در ۱۰ میلی‌لیتر متانول حل نموده، مورد استفاده قرار می‌دهند.

از محلولهای تهیه شده به طور جداگانه؛ مقدار ۳۰ میکرولیتر از عصاره مورد آزمایش و ۱۰ میکرولیتر از محلول شاهد را به صورت خطی بر روی صفحه کروماتوگرافی لایه نازک کاشته و سپس با استفاده از سیستم حلال آب - اسید فرمیک بدون آب - اتیل متیل کتون - اتیل استات (۵۰ - ۳۰ - ۱۰ - ۱۰) تا ارتفاع ۱۵ سانتیمتر کروماتوگرافی می‌نمایند. سپس صفحه مزبور را در دمای ۱۰۵° - ۱۰۰ درجه سانتیگراد حرارت می‌دهند تا خشک شود و مقدار ۱۰ میلی‌لیتر از معرف نچرال پرودکت (معرف شماره **۳۹**) را بر روی صفحه گرم پاشیده و بلافاصله مقدار ۱۰ میلی‌لیتر از محلول ۵ درصد پلی اتیلن گلیکول را مجدداً" بر روی صفحه مزبور می پاشند. ارزشیابی صفحه، بعد از گذشت ۳۰ دقیقه، به کمک لامپ ماورای بنفش در طول موج ۳۶۵ نانومتر انجام می‌گیرد.

بر روی کروماتوگرام به ترتیب از پایین به بالا موارد زیر مشاهده می‌شود :

در پایین‌ترین محدوده صفحه لکه روتین (روتینوزید) در محلول شاهد و محلول نمونه با رنگ فلورسانس زرد مایل به قهوه‌ای مشاهده می‌شود. سپس در بالای آن به ترتیب در محلول شاهد و محلول نمونه لکه‌های اسید کلروژنیک به رنگ فلورسانس آبی و لکه هایپروزید به رنگ فلورسانس زرد نارنجی قابل رؤیت می‌باشد. کمی بالاتر از لکه هایپروزید نیز لکه‌ای با همان رنگ دیده می‌شود و در محدوده نهایی جبهه پیشرفت حلال نیز لکه‌ای با رنگ فلورسانس آبی مشاهده می‌شود. لکه‌های دیگری نیز بر روی کروماتوگرام محلول نمونه با غلظت کم دیده می‌شود.

سنجشهای مرغوبیت

ناخالصی‌ها - حداکثر مواد ناخالص دو درصد است (۷).

میزان خاکستر تام - حداکثر ۹ درصد می‌باشد (۵ و۷).

میزان خاکستر نامحلول در اسید - حداکثر ۲ درصد می‌باشد (۵).

تعیین مقدار فلاونل - O - گلیکوزیدها- بر مبنای هایپروزید با روش اسپکتروفتومتری انجام می‌گیرد (۵، ۷، ۱۷).

۰/۶۰۰ گرم از پودر گل و برگ زالزالک را توزین کرده و در یک بالن ۱۰۰ میلی‌لیتری ریخته ، یک میلی‌لیتر از محلول هگزامتیلن تترآمین (متنامین) ۰/۵ درصد در آب، ۲۰ میلی‌لیتر استون، ۲ میلی‌لیتر اسیدکلریدریک ۲۵ درصد به آن اضافه شد. مخلوط بمدت ۳۰ دقیقه بااستفاده از مبردو پرل حرارت داده شد و سپس مخلوط به وسیله قیف دارای پنبه صاف شد و داخل بالن ژوژه ۱۰۰ میلی‌لیتری ریخته و باقی‌مانده پودر و پنبه بار دیگر در همان بالن، حدود دوبار و هر بار با ۲۰ میلی‌لیتر استون بمدت ۱۰ دقیقه مانند قبل جوشانده شد؛ سپس مخلوط را بعداز خنک شدن ، به وسیله پنبه در بالن ژوژه صاف کرده و بعد با استون به حجم ۱۰۰ میلی‌لیتر رسانده، ۲۰ میلی‌لیتر از محلول را برداشته در دکانتور ریخته، ۲۰ میلی‌لیتر آب ، ۱۵ میلی لیتر اتیل استات افزوده و کاملا" مخلوط شد. اتیل استات یک فاز و آب و استون فاز دیگری را ایجاد می‌کند.

فاز اتیل استات را جدا کرده و فاز استونی را سه بار و هر بار با ۱۰ میلی‌لیتر اتیل استات استخراج نموده و مخلوط فازهای اتیل استات را ۲ بار و هر بار با ۵۰ میلی‌لیتر آب شستشو داده؛ فاز اتیل استات را به وسیله قیف دارای پنبه در بالن ژوژه ۵۰ میلی‌لیتری صاف نموده با اتیل استات به حجم ۵۰ میلی‌لیتر می رسانیم.

سپس ۱۰ میلی‌لیتر از محلول فوق را برداشته و در یک بالن ژوژه ۲۵ میلی‌لیتری ریخته ، ۱ میلی‌لیتر معرف آلومینیم کلراید (معرف شماره **۲**) به آن اضافه نموده ، با محلول ۵ درصد اسید استیک در متانول تا حجم ۲۵ میلی‌لیتر رقیق شد. همزمان ۱۰ میلی‌لیتر از محلول ، فقط با محلول ۵ درصد اسید استیک در متانول در بالن ژوژه ۲۵ میلی‌لیتری رقیق گردید (محلول شاهد). بعداز ۳۰ دقیقه، جذب در طول موج ۴۲۵ نانومتر در یک حجم کوئت ۱ سانتیمتر مکعب در مقابل شاهد اندازه‌گیری شد.

درصد فلاونوییدها بر اساس هایپروزید و با استفاده از فرمول تجربی زیر محاسبه می‌شود:

$$\text{درصد فلاونوییید} = \frac{۱۰۰ \times ۲۵ \times A \times ۱۰۰ \times ۵۰}{۱۰۰ \times A^{1\%}_{1cm} \times ۲۰ \times ۱۰ \times g}$$

بنابراین :

$$\text{درصد فلاونوییید} = \frac{۶۲۵ \times A}{A^{1\%}_{1cm} \times g}$$

A = ابزوربانس نمونهٔ مورد آزمایش

$A^{1\%}_{1cm}$ = شدت جذب محلول یک درصد هایپروزید = ۵۰۰

g = وزن پودر گیاهی مورد مصرف بر حسب گرم

روشهای دیگری که جهت تعیین مقدار فلاونوییدها به کار گرفته می‌شود، روش کروماتوگرافی مایع با کارکرد عالی است (۱۸ ، ۱۹).

طرز نگهداری

دور از نور نگهداری شود.

اشتباهات

از نظر شکل ظاهری، گلهای این گیاه با گیاهان گونه‌های دیگر کراتاگوس، *Sorbus aucuparia* L.، *Prunus spinosa* L.، *Robinia pseudoacacia* L. اشتباه می‌شود که به لحاظ اختلافات مرفولوژیکی از همدیگر قابل تشخیص‌اند. سلولهای ایندوتسیوم گلهای زالزالک در مجاور محلول کلرال هیدراته ، رنگ قرمز ایجاد می‌کند در صورتی که گلهای گیاه Prunus spinosa چنین واکنشی نشان نمی‌دهد (۶ ، ۷).

فرآورده‌های موجود در بازار

قطره کراتاگوس [1] - شرکت ایران داروک

1- Crataegus - Drop

منابع

1- Bedevian A K. **Illustrated polyglottic dictionary of plant names.** Cairo: Medbouly Library , 1994: 206.

2- Browicz K. **Crataegus.** In: Davis PH, ed. **Flora of Turkey and the East Aegean Islands.** Edinburgh: the University Press, 1972 (Vol 4): 1-44.

۳- خاتم ساز م. **فلور ایران.** تهران : مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع، ۱۳۷۰ (ج ۶) : ۲۶۱-۱.

4- Eschrich, W. **Pulver-Atlas der Drogen, 4. Auflage.** Stuttgart: Gustav Fischer Verlag, 1983: 124-5.

۵- محتاج ف. **بررسی مرفولوژی و فیتوشیمیایی گونه‌ای از زالزالک *Crataegus curvisepala*** [پایان‌نامه دکتری داروسازی] اصفهان : دانشگاه علوم پزشکی ، ۱۳۷۴.

6- Wichtl M. **Teedrogen, Ein Handbuch fur die praxis auf wissenschaftlicher Grundlage, 2. Auflage.** Stuttgart: Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, 1989: 522-7.

7- Hartke K, Mutschler E. **DAB 9 kommentar.** Stuttgart: Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, 1987 (Band 2): 3515-20.

8- Ammon H P T, Kaul R. ***Crataegus.*** Deutsche Apoth Ztg 1994; 26: 2433-36.

9- Newall C A, Anderson L A, Phillipson J D. **Herbal Medicines.** London: The Pharmaceutical Press, 1996: 157-9.

10- Ammon H P T, Kaul R. ***Crataegus.*** Deutsche Apoth Ztg 1994; 27: 2521-35.

11- Ammon H P T, Kaul R. ***Crataegus.*** Deutsche Apoth Ztg 1994; 28: 2631-6.

12- Leukel A. Fricke Holzl J. **Studies on the Activity of Crataegus Compounds on the Isolated Guinea Pig Heart.** Planta Med 1986; 52: 545-6.

13- Robak J, Gryglewski R J. **Flavonoids are Scavengers of Superoxide Anions.** Biochem Pharmacol 1988; 37: 837-41.

14- The Royal Pharmaceutical Society. **Martindale, The Extra Pharmacopeia.** 29th ed. London: The Pharmaceutical Press, 1988 : 823.

15- Schussler M, Holzl J. **Weissdorn.** Deutsche Apoth Ztg 1992; 25: 1327-9.

16- Wagner H, Bladt S. **Plant Drug Analysis.** 2nd ed. Berlin: Springer-Verlag, 1996: 195-247.

۱۷- قاسمی ن، قنادی ع، محتاج ف. **بررسی مرفولوژی و فیتوشیمیایی گیاه *Crataegus curvisepala***، مجله دانشکده داروسازی تهران ۱۳۷۵؛۶ (۱): ۳۶-۲۵.

18- Wagner H, Tittel G, Bladt S. **Analyse und Standardsierung von Arzneidrogen und Phytopraparaten durch HPLC und andere chromatographische Verfahren.** Deutsche Apoth Ztg 1983; 123 : 515.

19- Hiermann A, Kartnig Th. **Ein Beitrag zur Wertbestimmung von Crataegus.** Sci Pharm 1986; 52: 30-5.

زردچوبه [1]

دکتر سیدهادی صمصام شریعت (استاد دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان)

زردچوبه ، ریزوم خشک شده گیاه *Curcuma longa* L. از خانواده زنجبیل (Zingiberaceae) است که دارای حداقل ۲ درصد روغن فرار و حداقل ۳/۵ درصد ترکیبات کورکومینوئیدی [2] بر اساس کورکومین [3] می‌باشد (۱و۲).

نامهای گیاه (۳-۱)

لاتین : *Curcuma longa* L.

فارسی : زردچوبه

عربی : بقله‌الخاطیف، هرد ، عقیدهندی ، کرکیم

انگلیسی : Turmeric, Curcuma, Saffron

آلمانی : Kurkume, Gelbwurzel

فرانسه : Curcuma

ریخت شناسی

گیاه *Curcuma longa* L.، گیاهی است علفی، پایا، به ارتفاع یک تا ۱/۵ متر و دارای ریزوم متورمی که از آن چندین ساقه هوایی خارج می‌شود. از مشخصات آن این که در قاعدهٔ ساقهٔ گیاه برگهای بدون دمبرگ سبز روشن شبیه برگ موز با غلاف مشخص ولی در قسمت فوقانی آن برگهای کامل ظاهر می‌شود. گلهای آن مجتمع به صورت سنبله و به رنگ سبز مایل به زرد است، تخم آن خیلی ریز و سیاه رنگ می‌باشد (۳-۱).

اندام دارویی - قسمت مورد استفاده دارویی این گیاه ریزوم آن است که پس از خارج نمودن از زمین ریشه‌های جانبی آن را جدا ساخته ، با آب می‌شویند، سپس در آب جوش قرار داده؛ پس از خارج کردن در گرمای خورشید بمدت چند روز خشک می‌کنند. ریزوم‌های خشک شده را به دو صورت وارد بازارتجارت می نمایند (۳).

۱- نوع گرد که از غده‌های درشت اولیه گیاه به دست می‌آید که از نظر مصرف، بر نوع دراز ترجیح داده می‌شود.

۲- نوع دراز یا ریزوم‌های ثانویه که به شکل تقریبا" استوانه‌ای، به طول ۴ تا ۷ و به قطر ۱/۵-۱ سانتیمتر است. سطح خارجی قطعات زردچوبه، رنگ زرد یا خاکستری مایل به قهوه‌ای دارد. بوی آن معطر و مخصوص و طعم آن معطر و تلخ است (۳).

1- Curcumae longae Rhizoma

2- Curcuminoids

3- Curcumin



شکل گیاه زردچوبه

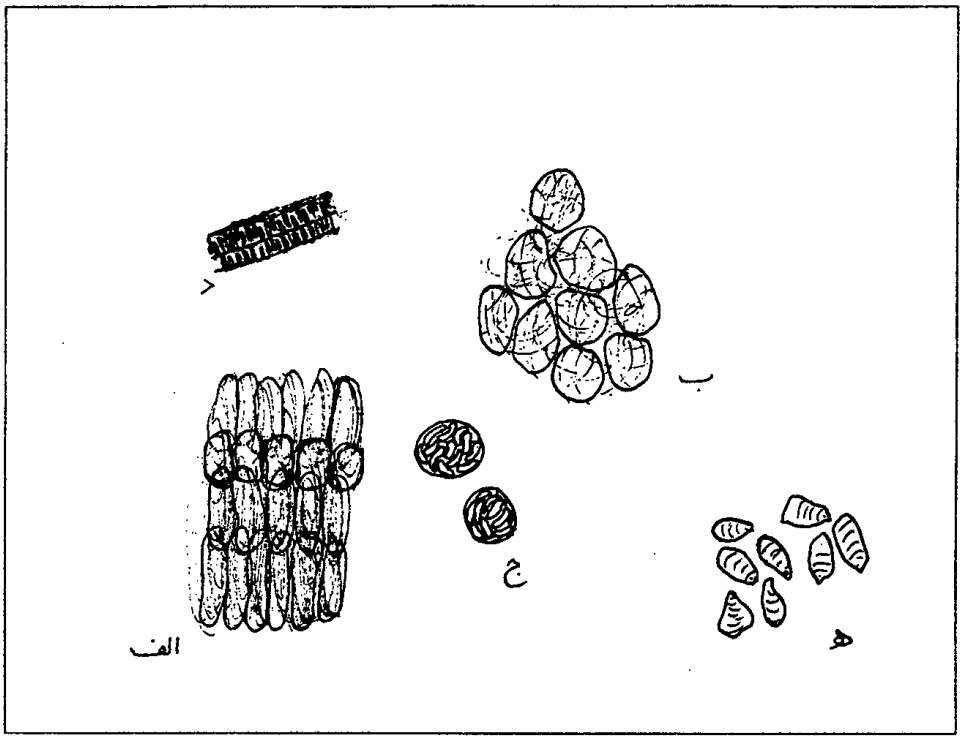
زمان جمع آوری

زمان برداشت آن معمولاً ۱۲-۱۰ ماه پس ازکاشت می‌باشد (۳).

خرده‌نگاری

گردی است زردرنگ با بوی معطر ملایم و مخصوص و طعم تند، قابض و در زیر میکروسکوپ شامل قسمتهای زیر می‌باشد (۱و۲):

بخشی از سلولهای چوب پنبه‌ای از پهلو منظم [الف]، بخشی از بافت چوب پنبه از بالا [ب]، دانه‌های تغییر شکل یافتهٔ نشاسته که به واسطهٔ مادهٔ رنگی کورکومین که در هنگام تهیه زرد می‌شود و اغلب بهم چسبیده و به شکل سلولهای پارانشیمی در آمده و اختصاصی می‌باشد. (با قلیایی‌ها ایجاد رنگ قهوه‌ای مایل به قرمز می‌نماید)[ج]، تکه‌ای از آوندها مشبک است [د]، دانه‌های نشاسته تخم مرغی شکل و سه گوشه‌ای یا لوزی شکل [ه].



شکل خرده نگاری ریزوم زردچوبه

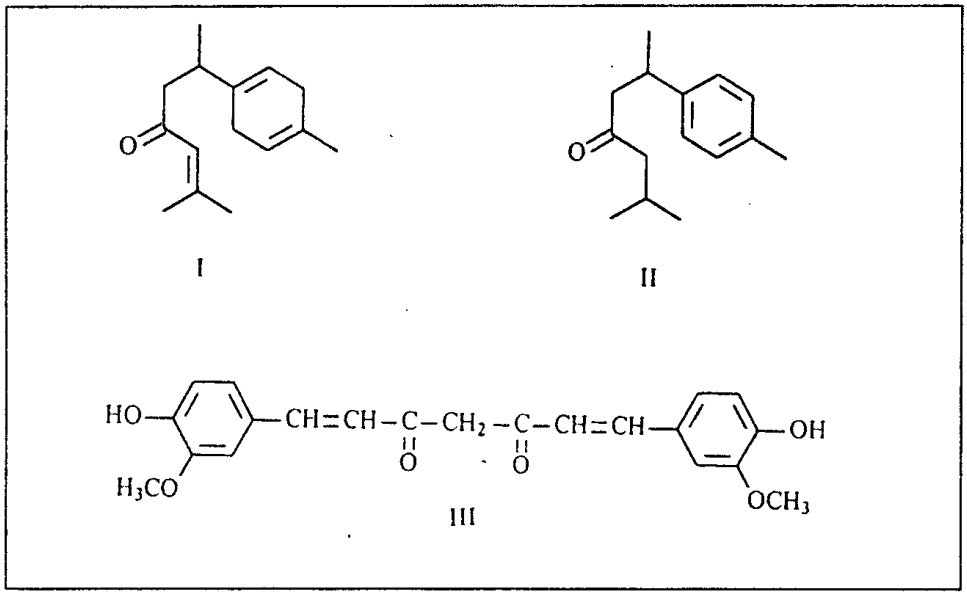
دامنه انتشار

گیاه زردچوبه را درکشورهای هندوستان، پاکستان، اندونزی، جنوب چین، آفریقا و آمریکای جنوبی کشت می‌دهند (۱، ۳ و ۴).

مواد متشکله

ماده مؤثر آن جزء روغنهای فرار بوده، روغن فرار (۵/۵-۱/۳ درصد) محتوی سزکویی ترپن مثل تورمرون [1] [I]، آر - تورمرون [2] [II]، زینجیبرن [3] (۲۵ درصد و منوترپن) [4] علاوه بر روغن فرار دارای مقدار مواد رنگی (۵ درصد) مثل :کورکومین [5] [III] ، دس متوکسی کورکومین [6] و بیس دس متوکسی کورکومین [7] که رنگ زرد آن مربوط به این مواد می‌باشد. آرابینوز (یک درصد)، فروکتوز (۱۲ درصد)، گلوکز (۲ درصد) و نشاسته می‌باشد (۵).

1- Turmerone
2- Ar-turmerone
3- Zingiberene
4- Monoterpene
5- Curcumin
6- Desmethoxycurcumin
7- Bisdesmethoxy curcumin



I II III

موارد استعمال

زردچوبه بعنوان صفراآور، ضدنفخ و در تسکین دردهای روماتیسمی و نیز به عنوان ادویه به صورت خوراکی مصرف می‌گردد. به صورت موضعی در درمان برخی التهابات پوستی استفاده می‌شود (۹-۲).

مقدار مصرف - مقدار مصرف آن ۶-۳گرم و به صور مختلف می‌تواند باشد (۲).

موارد استعمال در پزشکی گذشته - در طب گذشته از زردچوبه به صورت خوراکی بعنوان صفراآور و درمان یرقان استفاده می‌شده است و به صورت موضعی در درمان داءالصدف (پسوریازیس) مورد مصرف داشته است (۸ س).

آثار فارماکولوژیکی

خاصیت صفرآوری آن مربوط به مواد رنگی بخصوص دی فرولویل متان [1] می‌باشد؛ علاوه بر این، اسانس فرار آن به علت داشتن پارا- تولیل متیل کربینل [2]، خاصیت صفرا آوری از خود نشان می‌دهد. همچنین اسانس فرار و مواد رنگی آن اثر آنتی سپتیکی دارد (۲،۱ و ۹-۷).

به علت حلالیت بسیار خوب اسانس جهت دفع سنگهای صفرایی هم اثر خوب از خود نشان می‌دهد (۱ و۲).

روشهای مختلف کنترل‌های کیفی وکمی شیمیایی

آزمایش خلوص - برای انجام این آزمایش از روش کروماتوگرافی لایه نازک استفاده می‌شود.

فاز ثابت - سیلیکاژل جی - اف - ۲۵۴

1- Diferuloylmethan

2- P- Tolylmethyl carbinol

فاز متحرک - کلروفرم - بنزن - اتانل ۹۶ درصد (۱۰ - ۴۵ - ۴۵)

تهیه عصاره مورد آزمایش - مقدار ۰/۱ گرم از پودر نمونه مورد آزمایش را با یک میلی‌لیتر متانل مخلوط و مدت ۳۰ دقیقه خوب تکان دهید، سپس آنرا صاف کرده و از صاف شده مقدار ۵ میکرولیتر به صورت نقطه با مقدار ۱۰ میکرولیتر به صورت خط (۱/۵ سانتیمتر) روی صفحه بکارید.

تهیه محلول شاهد - مطابق روش بالا از پودر استاندارد زردچوبه محلول شاهد را تهیه نموده و به همان مقدارکنار نمونه مورد آزمایش روی صفحه تهیه شده بکارید و سپس به کمک حلال فوق (فاز متحرک) تا ارتفاع ۱۰ سانتیمتر کروماتوگرافی نموده و بعد از آن صفحه مزبور را در هوای اطاق خشک نموده و برای تشخیص لکه‌ها از معرف انیدرید استیک - اسید سولفوریک (معرف شماره ۹) استفاده نمایید. بدین‌ترتیب که مقدار تهیه شده را روی صفحه بپاشید و صفحه را زیر اشعه ماوراءبنفش (طول موج ۳۶۵) جهت تعیین فلورسانس قرار دهید.

همچنین می توانید مقدار ۱۰ میلی گرم از نمونه را داخل یک لوله آزمایش ریخته و مقدار ۲ میلی‌لیتر از معرف فوق را اضافه نمایید و فلورسانس آن را در طول موج ۳۶۵ نانومتر زیر UV مشاهده نمایید. علاوه بر معرف فوق می‌توانید از معرف اسید بوریک - متانول (معرف شماره ۵)به مقدار ۱۰ میلی‌لیتر روی صفحه تهیه شده بپاشید و رنگهای حاصل را در نور آزمایشگاه و زیر UV در طول موج ۳۶۵ نانومتر مشاهده نمایید.

بر روی صفحه کروماتوگرام عصاره مورد آزمایش موارد زیر به ترتیب از بالا به پایین به شرح زیر دیده می‌شود :

لکه رنگ قرمز خونی ۰/۴۵-۰/۴=Rf مربوط به کورکومین است که در نور آزمایشگاه نارنجی می‌باشد.

لکه رنگ عنابی روشن ۰/۴-۰/۳۵=Rf مربوط به دزمتوکسی کورکومین که در نور آزمایشگاه نارنجی می‌باشد.

لکه رنگ بنفش قرمز ۰/۳-۰/۲۵=Rf مربوط به بیس‌دس متوکسی کورکومین[1] که در نور آزمایشگاه زرد می‌باشد (۱ و ۱۳-۱۰).

سنجشهای مرغوبیت

ناخالصی‌ها - حداکثر ۲ درصد می‌باشد.

میزان خاکستر سولفاته - حداکثر ۱۰ درصد می‌باشد.

میزان خاکستر تام - حداکثر ۸ درصد می‌باشد.

میزان رطوبت - حداکثر ۱۸ درصد می‌باشد (۴).

مواد خارجی - حداکثر ۲ درصد می‌باشد.

تعیین مقدار کورکومین - ترکیبات دی‌سینامول‌ها (کورکومین)[2] در مجاور اسید بوریک و اسید اکسالیک و در محلول اسید استیک ایجاد واکنش رنگی نموده که مربوط به روبروکورکومین[3] می باشد که به وسیله روش اسپکتروفتومتری قابل اندازه‌گیری است.

1- Curcumin

2- Dicinnamoyls (Curcumin)

3- Rubrocurcumin

جهت اندازه‌گیری کورکومین در زردچوبه از این روش استفاده می‌شود. بدین ترتیب که میزان ۰/۱ گرم زردچوبه خرده شده را دقیق توزین نموده و توسط ۶۰ میلی لیتر اسید استیک ۹۸ درصد برای مدت یکساعت در دمای ۹۰ درجه سانتیگراد روی بن‌ماری حرارت داده و بعداز اضافه کردن مقدار ۲ گرم اسید بوریک و ۲ گرم اسید اکسالیک دو مرتبه برای مدت ده دقیقه در دمای ۹۰ درجه سانتیگراد روی بن‌ماری حرارت داده بعد از سرد شدن محتویات داخل ظرف تا دمای معمولی اطاق، توسط اسید استیک ۹۸ درصد حجم محلول را به ۱۰۰ میلی‌لیتر رسانده و خوب مخلوط می‌نمایند آن‌گاه ۵ میلی‌لیتر از قسمت فوقانی محلول را که صاف و بدون ذرات باشد به یک بالن ژوژه ۵۰ میلی‌لیتر انتقال داده و توسط اسید استیک حجم آن را به ۵۰ میلی‌لیتر رسانده و جذب محلول تهیه شده را در مقابل اسید استیک ۹۸ درصد و در طول موج ۵۳۰ نانومتر با کوت یک سانتیمتر اندازه‌گیری می‌کنند.

محاسبه میزان ترکیبات دی‌سینامول بر مبنای کورکومین انجام می‌پذیرد، بنابراین جذب یک درصد کورکومین $E^{1\%}_{1cm}$ = ۲۳۵۰ می‌باشد و مطابق فرمول زیر محاسبه می‌شود (۱۱و۱۲):

$$\% = ۰/۴۲۶ \times \frac{E}{b}$$

E= جذب نمونه و b = گرم وزن نمونه

طرز نگهداری

دور از نور و در ظرف کاملا" بسته نگاهداری شود.

اشتباهات

از گونه‌های دیگر زردچوبه مثل *C.xanthorrhiza* ROXB. در بازار گیاهان دارویی استفاده می‌شود(۲).

فراورده‌های موجود در بازار

ندارد.

منابع

۱- صمصام شریعت ه. **تجزیه و شناسایی مواد دارویی گیاهی به روش میکروسکپی و کروماتوگرافی.** انتشارات مشعل اصفهان ۱۳۶۸: ۲۵۱.

2- **Hager Handbuch der pharmazeutischen praxis.** Berlin: Springer Verlarg 1973 (Vol4): 384-8.

۳- زرگری ع. **گیاهان دارویی.** تهران : انتشارات دانشگاه ، ۱۳۶۹ (ج ۴): ۵۵۶.

4- Nadkarni K M. **Indian Material Medica.** Bombay: Popular Prakasham ,1976 (Vol 1): 414.

5- Trease E G, Evans W C. **Pharmacognosy.** 14th ed. London: W B Saunder company 1996: 438.

6- The Royal Pharmaceutical Society. **Martindale. The Extra Pharmacopoeia.** 31th ed. London: The Pharmaceutical Press, 1996: 1002-3.

7- Ammon H P T, Anazodo M I, Safaysi H. **Curcumin: Apotent Inhibitor of Leukotriene B4 formulation in Rat peritoneal polymorphonuelear Neutrophils.**(PMNL). Planta Med 1992; 58: 226.

8- Wagner H, Wierer M, Bauer R. **In vitro-Hemmung der prosta glandin-Biosynthese durch etherische Ole und phenolische verbindungen.** Planta Med 1986; 52: 184.

9- Yoshinohukiso Y, Suzuki N. **Antihepatic principles of *curcuma longa* Rhizomes.** Planta Med 1983; 49: 185.

10- **British pharmacopaeia** London: HMSO, 1988 (Vol 2): A137.

11- Hartke K, Mutschler E. **DAB kommentar, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH.** Stuttgart: Govi-Verlag GmbH, 1987 (Vol 5): 1758.

12- Stahl E, Schild W. **Pharmazeutische Biologie, 4. Drogenanalyse II.** Stuttagrt: Gustav Fischer Verlag, 1981: 209.

13- Wagner H, Bladt S, Gainski Z. **Plant Drug analysis.** New York: 1984: 14, 42.

زرشک[1]

دکتر محمد رمضانی (استادیار دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی مشهد)
دکتر امیرمهدی طالب (دستیار دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان)

زرشک*، پوست ریشه‌های خشک شدهٔ گیاه *Berberis vulgaris* L. از خانواده زرشک (Berberidaceae) است که حداقل حاوی ۱/۵ درصد بربرین می‌باشد(۱و۲).

نامهای گیاه (۳و۴)

لاتین : *Berberis vulgaris* L.

فارسی : زرشک

عربی : عقده ، انبر باریس ، عودالریح

انگلیسی : Barberry, Pipperidage, Berberry

آلمانی : Berberize, Gemeiner Sauerdorn

فرانسوی : Vinaigrette, Epine-Vinette Vinettier, Pass-Vinaigre

ریخت شناسی

گیاه *Berberis vulgaris*، گیاهی است درختچه‌ای به ارتفاع ۱/۵ تا ۳ متر ؛ شاخه‌ها اغلب افراشته؛ ترکه‌ها زردفام و در طول رگ‌دار؛ خارها معمولاً" سه شاخه که هر یک به طول ۶ تا ۱۸ میلیمتر هستند. برگها به طول ۲۵ تا ۵۵ میلیمتر، پهنک‌ها بیضوی - تخم‌مرغی با حاشیه مضرس ، نوک دندانه‌ها خاردار؛ گل آذین خوشه و به طول ۳۰ تا ۵۰ میلیمتر، آویخته با (۱۲-) ۱۵-۳۰ گل. میوه‌های سته به ابعاد ۵×۱۰ میلیمتر ، کشیده و بیضوی و به رنگ قرمز - نارنجی درخشان ؛ کلاله کاملاً" چسبیده و بدون پایه (۵). چوب گیاه زردرنگ است بطوری که اگر شاخه آن شکسته شود، این رنگ بخوبی ظاهر می‌گردد. میوه‌های نژادهای پرورشی گیاه زرشک ممکن است به رنگ زرد ، بنفش و یا آبی تیره باشند (۶).

اندام دارویی - پوست ریشه‌های گیاه زرشک یکی از اندامهای دارویی مورد مصرف آن می‌باشد که رنگ زرد و مزهٔ تلخ و گزنده دارد(۷ و ۶).

1- Berberidis Radicis Cortex

*- پوست ریشه‌های این گیاه سمی است و در مصرف آن بایستی احتیاط شود.



شکل گیاه زرشک

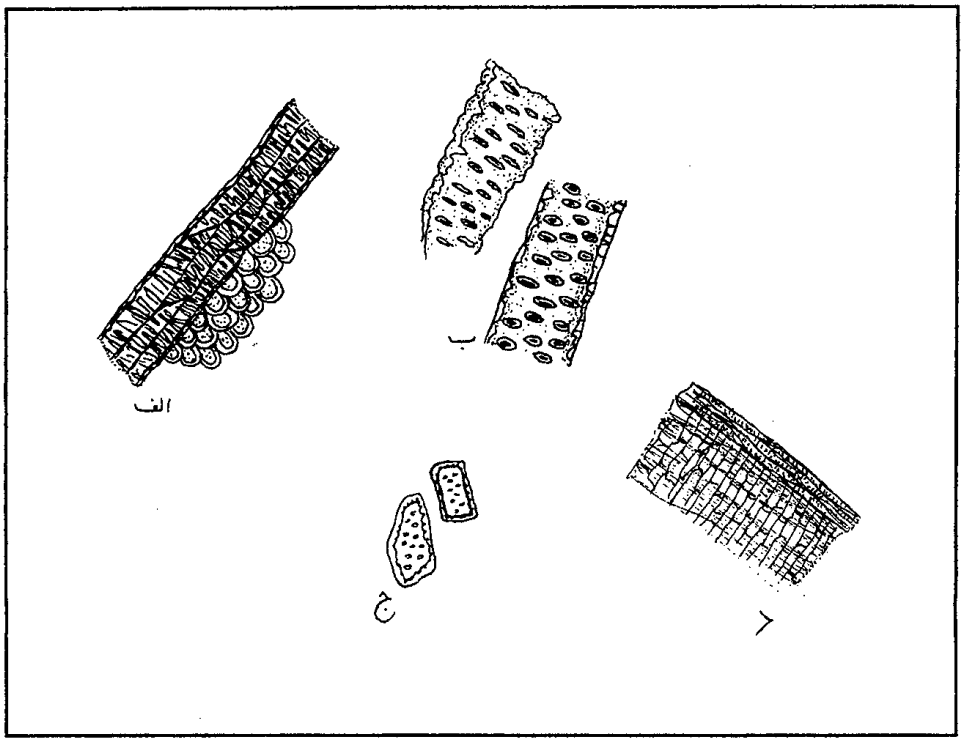
زمان جمع آوری

ریشه‌های گیاه زرشک را در فصل بهار یا پاییز جمع آوری می‌نمایند (۷). قبل از خشک شدن ریشه‌های جمع آوری شده ، پوست آنها را بصورت تازه جدا می کنند و جهت عصاره گیری و یا تهیه پودر خشک مورد استفاده قرار می دهند (۸).

خرده نگاری

پودر ریشه زرشک دارای رنگ قهوه‌ای کمی متمایل به زرد و دارای ویژگیهای میکروسکوپی زیر است :

عناصر آوند چوبی مشبک همراه بخشی از اسکلریدهای زیر آن [الف]، آوندهای چوبی منقوط [ب]، تعدادی اسکلرید [ج] و بخشی از چوب پنبه همراه فیبرهای دوکی شکل [د].



شکل خرده نگاری ریشه زرشک

دامنه انتشار

درختچه زرشک در جنگلهای اروپا، آمریکای شمالی ، آسیا به ویژه خاورمیانه و ژاپن یافت می‌شود(۹). زرشک از نقاط مختلف ایران از جمله مناطق ذیل گزارش شده است :
گیلان : رودبار، مازندران : دره چالوس ، کجور ، بین نمازیه و زانوس در ۱۶۰۰-۲۴۰۰ متری جنگل کندوان، پل زنگوله در ۲۵۰۰ متری درهٔ تالار. گلستان : آلمه. آذربایجان : قره داغ نزدیک حسن‌بیگلو. خراسان : نقاط شمالی بیرجند ، زیرکوه قاین ، شرق و جنوب شرقی بیرجند ، هریوند و قنود (۱۰).

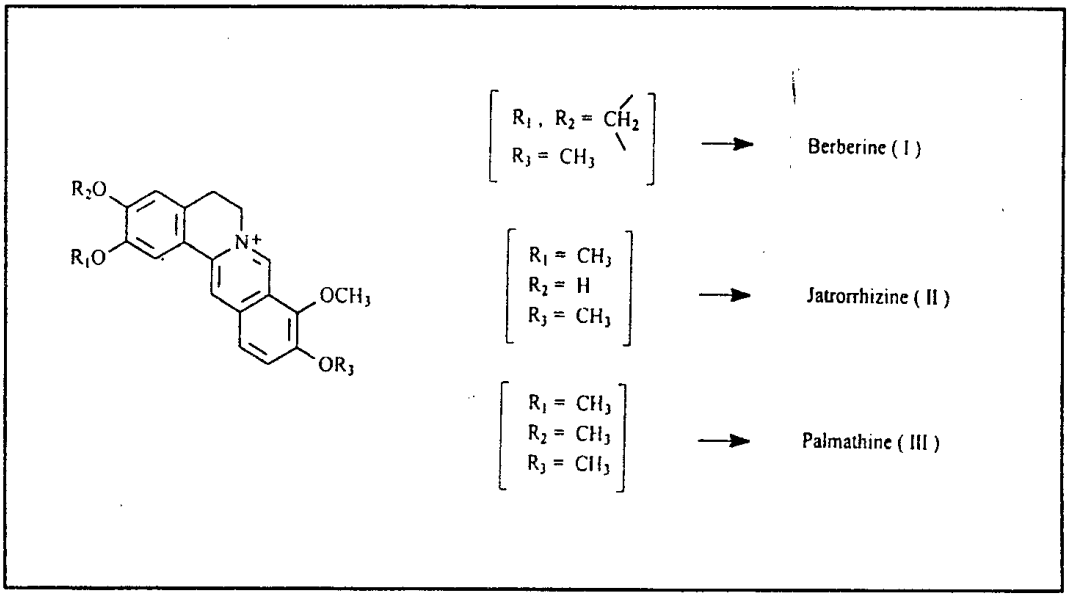
مواد متشکله

مهمترین ترکیب شیمیایی موجود در قسمتهای مختلف گیاه زرشک ، آلکالوییدهای آن می‌باشد که از نوع ایزوکینولین است (۱۱). میزان آلکالویید تام در پوست ریشه ۱۲/۸ (۱۰ درصد آلکالوئید تام را بربرین تشکیل می‌دهد) و در پوست ساقه ۵/۵٪ می‌باشد. علاوه بر این در برگهای گیاه نیز آلکالویید در حد قابل ردیابی وجود دارد ولی گلها، میوه و دانه‌های گیاه فاقد آلکالوییدهای ایزوکینولین می‌باشند. تاکنون ۱۲ نوع آلکالویید در ریشه زرشک شناسایی شده است که مهمترین آنها شامل : بربرین[۱] [I] ، بربروبین [۲] ، بروولسین [۳]، کلومباین [۴]، جاتروریزین [۵] [II]، اکسی کانتین [۶] ، پالماتین[۷] [III] می‌باشد

1- Berberine
2- Berberrubine
3- Bervulcine
4- Columbamine
5- Jatrorrhizine

(۸،۱۲و۱۳). علاوه بر این اخیرا" آلکالویید جدیدی به نام میربامین [8] از ریشه گیاه جداسازی و شناسایی شده است که میزان ۱۴/۱ درصد محتوای آلکالوییدهای ریشه را به خود اختصاص می‌دهد (۱۳).

در ریشه علاوه بر آلکالوییدها ، اسیدهای آلی نظیر کلیدونیک اسید [9] ، سیتریک اسید [10] و مالیک‌اسید [11]، رزین ، تانن و مواد موسیلاژی و پکتینی نیز وجود دارد (۱۴).



موارد استعمال

از پوست ریشهٔ گونه‌های مختلف زرشک در درمان یبوست ، التهاب کبد و التهاب دهان و گلو استفاده می‌گردد (۶و۷).

مقدار مصرف - نصف تا یک قاشق چایخوری از پودر ریشه زرشک در یک فنجان آب کاملا" جوشانده شده و سپس مدت ۵ دقیقه دم گردد. نصف تا یک فنجان از داروی آماده شده را بتدریج در طول روز مصرف می‌کنند (۷).

موارد احتیاط - از مصرف این دارو در طی دوران حاملگی می‌بایست اجتناب نمود (۸،۹و۱۱).

عوارض جانبی - از عوارض جانبی شایع آن می‌توان گیجی [12] ، خونریزی بینی [13] تهوع ، اسهال، استفراغ وتحریک کلیوی را نام برد (۱۴،۱۵و۱۶).

موارد استعمال در پزشکی گذشته - در طب گذشته از زرشک بعنوان اشتهاآور و ضد التهاب استفاده می‌نموده‌اند (۲ س ، ۶س).

6- Oxycanthine
7- Palmatine
8- Mirbamine
9- Chelidonic acid
10- Citric acid
11- Malic acid
12- Daza
13- Epistaxis

آثار فارماکولوژیکی

نمکهای آلکالوییدی زرشک، به ویژه کلومباین ، اکسی کانتین و بربرین فعالیتهای باکتری‌کش دارند. علاوه بر این ثابت شده است که اثر ضد باکتری بربرین کلراید نسبت به استافیلوکوک اپیدرمیس [1] ، نایسریا مننژیتیس [2] و اشریشیاکلی [3] و دیگر باکتریها ازکلرآمفنیکل قویتر می‌باشد و به همین دلیل از آن در تهیه قطره‌های چشمی و محلولهای شستشوی چشم استفاده می‌گردد. اکسی کانتین کلراید ۰/۰۱٪ و کلومبامین کلراید ۱٪ کولپیدیوم کولپودا [4] و باسیلوس سابتیلوس [5] را می‌کشد در حالیکه بربرین سولفات ضد آمیب و تریپانوما [6] می‌باشد. بربامین ، ایزوتترادین و هیدروکسی کانتین افزایش دهنده فشار خون‌اند. بربرین اثرات ضد تشنجی ، آرام بخشی و ادرار آوری دارد (۱۷).

روشهای مختلف کنترل‌های کیفی و کمی شیمیایی

آزمایش خلوص - برای انجام این آزمایش از روش کروماتوگرافی لایهٔ نازک استفاده می‌شود (۱۳و۱۸):

تهیه عصارهٔ مورد آزمایش - یک گرم پودر زرشک را با یک میلی‌لیتر آمونیاک ۱۰ درصد مرطوب نموده و سپس به آن مقدار ۵ میلی‌لیتر متانول اضافه کرده و در دمای ۶۰ درجه سانتیگراد بن‌ماری همراه تکان دادن برای حدود ۵ دقیقه عصاره‌گیری نموده . عصاره بدست آمده را صاف نموده و میزان ۳۰-۱۰ میکرولیتر آنرا روی صفحه کاشته و به کمک سیستم حلال زیر گسترش می‌دهند (۱۸).

فاز ثابت - سیلیکاژل GF_{254}.

فاز متحرک - ایزوپروپانول : اتیل استات : آمونیاک (۱۳ : ۴۵ : ۳۵)

شناساگر - معرف دراژندورف (معرف شماره **۱۹**)

آلکالوئیدهای ایزوکنیولینی روی کروماتوگرام به رنگ زرد مشاهده می‌شوند که در صورت پاشیدن معرف دراژندورف رنگ قرمز متمایل به قهوه‌ای بدست می‌آورند. این ترکیبات در زیر نور فرابنفش با طول موج ۳۶۵ نانومتر به رنگ زرد لیمویی دیده می‌شوند (۱۸). میزان R_f آلکالوییدبربرین حدود ۰/۴۳ می‌باشد (۱۳).

سنجشهای مرغوبیت

ناخالصی‌ها - ریشه زرشک می‌بایست فاقد هرگونه ضایعات خارجی باشد.

میزان خاکستر تام - حداکثر ۴ درصد می‌باشد.

میزان خاکستر محلول در اسید - حداکثر ۳/۴۵ درصد می‌باشد.

میزان خاکستر نامحلول در اسید - حداکثر ۰/۵۵ می‌باشد.

یکی از مناسبترین روشهای تعیین مقدار بربرین استفاده از روش اسپکتروفلوریمتری با استفاده از اندازه‌گیری شدت فلورسانس در نمونه‌های حاوی این آلکالوئید می‌باشد (۱۳ و ۱).

تعیین مقدار بربرین - تهیه عصاره مورد آزمایش : مقدار ۴ گرم پودر ریشه را با کمک متانول عصاره گیری نمائید و پس از صاف کردن آن را درون بالن ژوژه ۱۰۰ میلی‌لیتری منتقل و با آب مقطر به حجم

1- *Staphylococcus epidermidis*
2- *Neisseria meningitidis*
3- *Escherichia coli*
4- *Colpidium colpoda*
5- *Bacillus subtilis*
6- Amebicidal and Trypanocidal

برسانید. ۱ میلی‌لیتر از این محلول را به یک بالن ژوژه ۵۰ میلی‌لیتری انتقال دهید و حجم آن را با آب مقطر تا ۵۰ میلی‌لیتر کامل کنید. در مرحله سوم مقدار ۱ میلی‌لیتر از این محلول را به یک بالن ژوژه ۱۰۰ میلی‌لیتری دیگر انتقال داده و حجم آن را همانند مراحل قبلی کامل نمائید. سپس مقادیر ۵ و ۱۰ میلی‌لیتر از محلول اخیر را به دو بالن ژوژه ۵۰ میلی‌لیتری منتقل کنید و همانند روش تهیه منحنی استاندارد (افزودن محلول سدیم پرکلرات و بافربورات - فسفات و سپس استخراج آنها با دی کلرواتان)، مقدار فلورسانس محلولهای آماده شده را در طول موج ۳۵۵/۲ نانومتر و طول موج ۵۱۶/۸ نانومتر، به کمک دستگاه اسپکتروفلوریمتر اندازه گیری نمائید. در نهایت با استفاده از معادله کلی خط منحنی استاندارد، مقدار بربرین در نمونه گیاهی بر حسب نانوگرم در میلی‌لیتر دی کلرومتان بدست می‌آید.

رسم منحنی استاندارد : ابتدا میزان ۱ میلی‌لیتر از محلول استوک بربرین هیدروکلراید (باغلظت ۴ میلی‌گرم در میلی‌لیتر) را به یک بالن ژوژه ۱۰۰ میلی‌لیتری منتقل کنید و حجم آن را با آب مقطر کامل نمائید سپس ۵ میلی‌لیتر از این محلول را به بالن ژوژه ۱۰۰ میلی‌لیتری دیگری منتقل نمائید و حجم آن را با آب مقطر کامل کنید. در نهایت مقادیر ۰/۵، ۱، ۲، ۳، ۵، ۸، ۱۰، ۱۳ و ۱۵ میلی‌لیتر از محلول آماده شده را به بالن ژوژه‌های ۵۰ میلی‌لیتری انتقال دهید (بهتر است از هر غلظت حداقل ۲ نمونه تهیه شود). به هر یک از این بالن ژوژه‌ها به ترتیب ۵ میلی‌لیتر محلول پرکلرات سدیم (۰/۲۸ میلی‌گرم در میلی‌لیتر، معرف شماره **۱۶**) و ۱۰ میلی‌لیتر بافربورات - فسفات با pH = ۵/۵ (معرف شماره **۱۲**) اضافه کرده و حجم هر بالن را با آب مقطر به ۵۰ میلی‌لیتر برسانید. پس از حدود ۲ ساعت محتویات هر بالن را به دکانتور منتقل کنید و با افزودن ۱۰ میلی‌لیتر دی‌کلرواتان و تکان دادن دکانتور به مدت ۵ دقیقه، فاز آلی را جدا نمائید (در صورت وجود کدورت باید فازهای آلی را سانتریفیوژ نمود). در نهایت مقدار فلورسانس هر فاز آلی را در طول موجهای تحریکی ۳۵۵/۲ نانومتر و نشری ۵۱۶/۸ نانومتر اندازه‌گیری کنید و منحنی استاندارد درصد فلورسانس بربرین را بر حسب غلظت رسم و معادله خط آن را محاسبه نمائید (۱و۲).

طرز نگهداری

در ظروف سربسته دور از نور، رطوبت و در جای خنک نگهداری شود..

اشتباهات

ندارد.

فراورده‌های دارویی موجود در بازار

فراورده دارویی از ریشه این گیاه وجود ندارد و تنها از ملح هیدروکلراید بربرین به میزان ۰/۷ درصد در محلول Ophthalmic bath (Solution) استفاده شده است. این محلول جهت شستشوی چشم از طرف شرکت تولیدارو به بازار عرضه شده است.

منابع

۱- دانش آموز س. **استاندارد کردن گیاه زرشک بر مبنای مقدار بربرین.** [پایان نامه دکتری] مشهد : دانشگاه علوم پزشکی ، شماره ۶۶۱، ۱۳۷۶.

2- Yusupov M M, et al. **Alkaloids of *Berberis vulgaris, XII.*** Chemistry of Natural Compounds, 1990; 26(1): 105-6.

3- Bedevian A K. **Illustrated polyglottic dictionary of Plant names.** Gaario: Medbouly Library, 1994: 106.

۴- مظفریان و. **فرهنگ نامهای گیاهان ایران.** تهران : انتشارات فرهنگ معاصر، ۱۳۷۵: ۷۴.

5- Webb D A. **Berberis L.** In: Tutin T G, Heywood V H, (eds). **Flora Europaea.** Cambridge: Cambridge University Press, 1964(Vol 1): 245.

۶- زرگری ع. **گیاهان دارویی.** ویرایش ۶. تهران : انتشارات دانشگاه ، ۱۳۷۱ (ج ۱): ۸۲-۷۲.

7- Lust D A. **The Herb book.** New York: Benedict lust Publications, 1974: 103.

8- Bown D. **Encyclopedia of Herbs & Their use.** London: Dorling Kindersley, 1995: 248.

9- Bremness L., **Herbs.** London: Dorling Kindersley, 1994: 94.

۱۰- پویان م. **اطلس گیاهان جنوب خراسان.** مشهد :نشر دانش، نشر پویش ، ۱۳۶۹: ۱۰۲-۹۹.

11- Chevallier A. **The Encyclopedia of medicinal Plants.** London: Kindersley, 1996: 174.

12- **Dictionary of Natural Products.** Cambridge : Chapman and Hall, 1997: 442.

۱۳- میری ع. **جداسازی ، خالص سازی و شناسایی آلکالوئیدهای ریشه گیاه زرشک .** [پایان نامه دکتری] مشهد : دانشگاه علوم پزشکی ، شماره ۶۷۹، ۱۳۷۶.

14- Duke J A. **CRC Handbook of Medicinal Herbs.** Boca Raton: CRC Press Inc., 1985: 78.

15- Frohne P F. **A Color Atlas of Poisonous Plants.** Germany : Wolfe Publishing Ltd, 1984: 69-71.

۱۶- اسمیت د. **عوارض جانبی گیاهان دارویی.** ترجمه تفقدی م. مشهد : انتشارات دانشگاه علوم پزشکی ، ۱۳۷۶: ۱۵۴-۱۴۵.

17- Leung A. **Encyclopedia of Common Natural Ingredients Uses In Food, Drugs and Cosmetics.** America: Wiley Interscience Publication, 1980: 52.

18- Wagner H, Bladt S. **Plant drug analysis.** Berlin: 2sd ed. Springer-Verlag, 1996: 42-3.

زعفران [1]

دکتر محمدحسین صالحی سورمقی (دانشیار دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی تهران)
دکتر غلامرضا امین (استادیار دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی تهران)
دکتر شیرین کاوه (دانشکده داروسازی دانشگاه آزاد اسلامی)

زعفران، کلاله مادگی خشک شدهٔ گیاه *Crocus sativus L.* از خانوادهٔ زنبق (Iridaceae) است که حداقل واجد ۰/۴ درصد اسانس (حجم / وزن) می‌باشد(۱).

نامهای گیاه (۴-۱)

لاتین : *Crocus sativus* L.

Syn. Crocus cartwrightianus Herb., Crocus graecus Helder.,

Crocus haussknechtii Boiss.

فارسی : زعفران

عربی : الزعفران، کروکو

انگلیسی : Saffron, True Saffron, Dye Saffron, Crocus

آلمانی : Safran, Echter Safran , Gewurzsafran

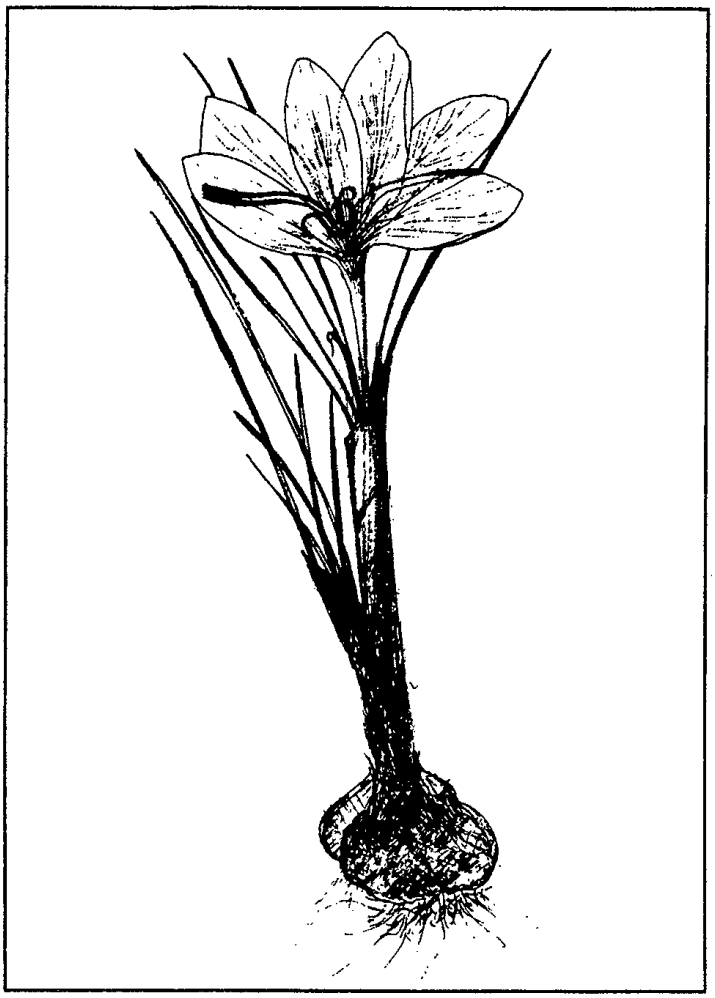
فرانسه : Safran, Safran officinal, Safran d'automne, Safran cultive

ریخت شناسی

گیاه *Crocus sativus*، گیاهی است پایا، چند ساله، به ارتفاع ۱۰ تا ۳۰ سانتی‌متر، بدون کرک با سوخ نسبتاً بزرگ ، تقریباً کروی ، دارای پوششی متشکل از الیاف توری در انتها با شبکه‌های باریک و دراز. برگهای آن به تعداد ۶ تا ۱۰ عدد ایستاده ، خشکه و در حاشیه مژکدار می‌باشد که همزمان با گل ظاهر می‌شود. گل زعفران به تعداد ۱ تا ۲ عدد به رنگ بنفش و نسبتاً بزرگ است که از میان چمچه دوکفه‌ای ظاهر می‌شود. لولهٔ جام کمی خارج شده از خاک با گلوی بنفش ، کرکین ، بساک زرد، برابر نصف طول میله است. خامه با سه شاخهٔ باز ، معطر و لاکی رنگ می‌باشد (۲و۳).

اندام دارویی - ناحیهٔ انتهای خامه و کلاله گیاه، بخش مورد استفاده آن را تشکیل می‌دهد که سه‌شاخه، باز ، معطر و لاکی رنگ است. شاخه‌ها نیزبدون انشعاب برابر با جام یا طویلتر از آن می‌باشد (۲و۳).

1- Croci Stigma



شکل گیاه زعفران

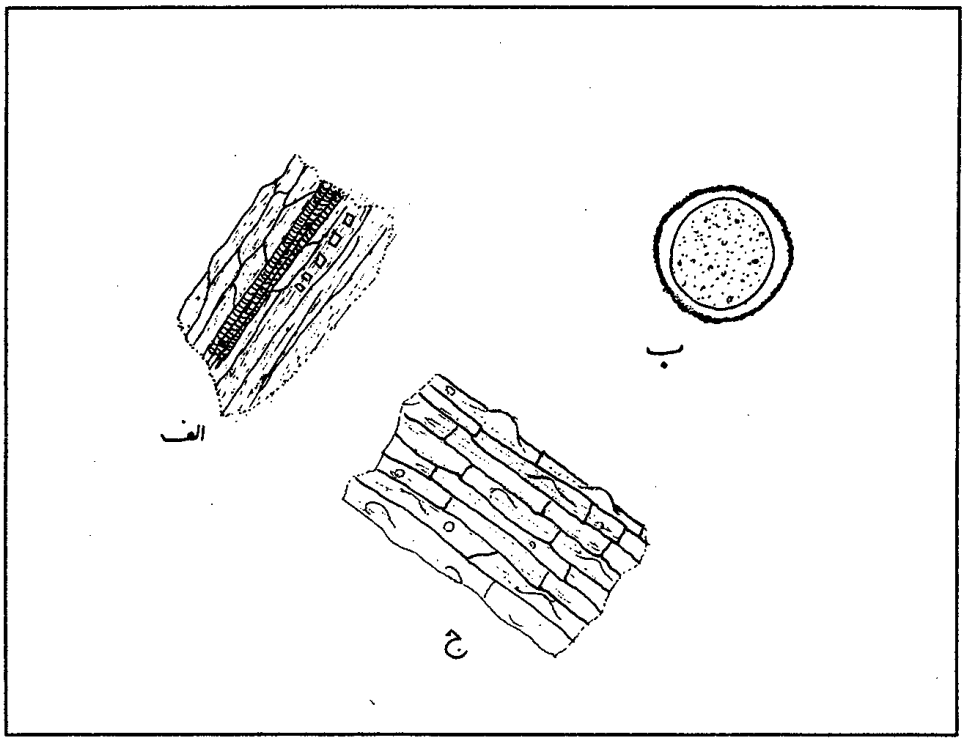
زمان جمع آوری

موسم گلدهی گیاه ماههای مهر و آبان و زمان برداشت از گلهای کاملاً شکفته ، صبحها به محض شکفتن گل در همان ایام می‌باشد (۴و۵).

خرده نگاری

پودر کلاله‌ها به رنگ قرمز آجری ، کمی نرم ، با طعمی تلخ و کمی تند و گرم با بوی مخصوص زعفران است که در آب کم ، محلول شده و رنگ قرمز ایجاد می‌کند و دارای ویژگیهای میکروسکوپی زیر است (۶):

سلولهای پارانشیمی استوانه‌ای قرمز رنگ با برآمدگیهای انگشتی شکل [الف] ، سلولهای پارانشیمی لانه زنبوری دارای حفره بین سلولی [ب]، سلولهای پارانشیمی واجد روزنه آنموستیک [ج]، بافت پارانشیمی نردبانی همراه با آوند نردبانی [د] ، آوند مارپیچی [ه] و دانه گرده دوجداره بدون سوراخ به اندازه ۱۰۰ میکرون ، به رنگ زرد با سطح خارجی دان دان [و].



شکل خرده نگاری کلاله زعفران

دامنه انتشار

کانون انتشار این گیاه در منطقه آناتولی ، عراق و ایران می‌باشد. در ایران درکرمانشاه (دالاخانی بین همدان و کرمانشاه)، اراک (بین اراک و ازنا، اشتران کوه در جنوب اراک)، فارس (شیراز، فیروزآباد، بین شیراز و کازرون) می‌روید (۲). این گیاه به صورت بسیار گسترده در مناطق شرقی استان خراسان (قائنات) کاشته می‌شود و کاشت آن در مناطق کرج و قم نیز نتایج مطلوبی داشته است.

مواد متشکله

مقدار اسانس بسته به نوع زعفران از ۰/۴ تا ۱/۳ درصد متغیر است (۱). کلاله‌های زعفران ایرانی حداقل ۰/۴ درصد اسانس دارد که قسمت عمده اسانس را ترکیب آلدئیدی سافرانال [I][1]، استرایزوپنتیل اسیدبوتانوئیک [2] و پنتان [3] تشکیل می‌دهد (۶). در نمونه‌های خارج از ایران ؛ پینن[4]، سافرانال و سینئول[5] به عنوان مهمترین ترکیبات اسانس ذکر شده‌است (۱).

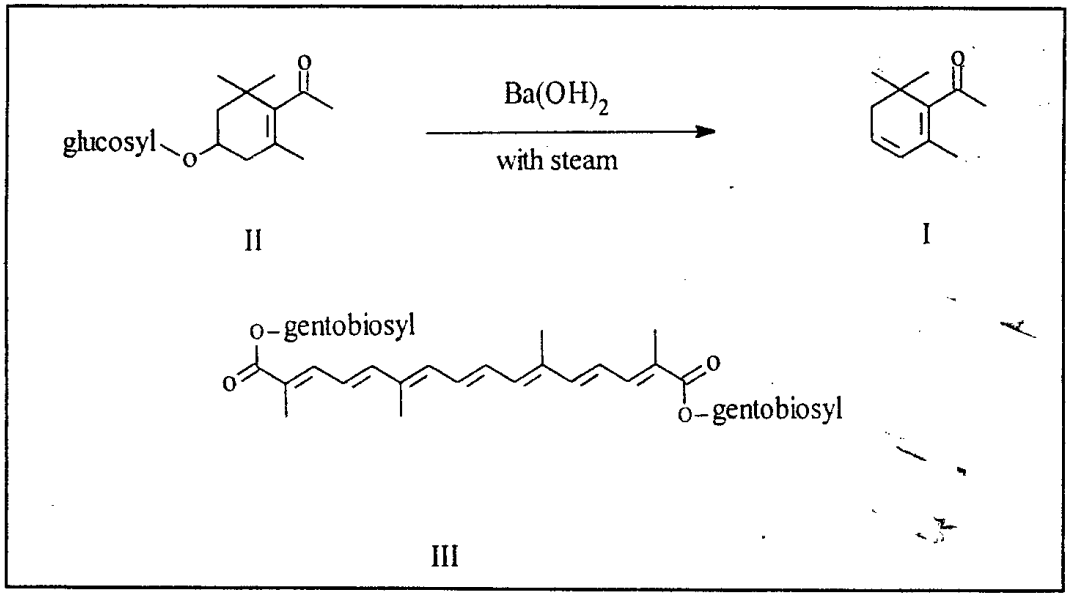
عطر اسانس زعفران مربوط به سافرانال می‌باشد و علاوه بر این زعفران دارای مواد چرب ، املاح معدنی و پروتئین است (۱). همچنین دارای ماده فرضی به نام پروتوکروسین[6] است که در اثر خشک

1- Safranal
2- Butanoic acid isopropyl ester
3- Pentan
4- Pinene
5- Cineole
6- Protocrocine

شدن زعفران به دو هتروزید پیکروکروسین [II][1] که بی‌رنگ و کروسین [III][2] که رنگی است، تجزیه می‌شود (۷).

پیکروکروسین یا پیکروزینوزید[3] در اثر هیدرولیز به گلوکز و سافرانال تجزیه می‌شود و کروسین یا کروکوزید[4] ماده رنگی زعفران را تشکیل می‌دهد که نوعی کاروتنوئید است و از هیدرولیز آن جنتیوبیوز[5] و کروستین[6] ایجاد می‌شود (۱و۸).

زعفران حاوی مخلوطی از گلیکوزیدهای زردرنگ است و همچنین دارای استرهای گلیسیرین اسیدهای پالمیتیک، استئاریک، لوریک و اولئیک، ویتامین B_1 و B_2، نشاسته، آلفا و بتا و گاماکاروتن، گزانتوفیل، هنتری‌آکونتان[7]، لیکوپین[8] و زآگزانتین[9] می‌باشد (۱).



موارد استعمال

از زعفران بعنوان مادهٔ معطر و طعم دهنده استفاده می‌شود. همچنین تازهٔ آن بعنوان آرام بخش و ضد اسپاسم مورد مصرف دارد (۱،۸ و ۹).

مقدار مصرف – ۰/۵ تا ۲ گرم کلاله زعفران در یک لیتر آب به صورت دم کرده (۸)، ۰/۲ تا ۱ گرم به صورت خوراکی (۸) و یک قاشق چای خوری پودر گل در ۵۶۹ میلی‌لیتر آب جوش در دوزهای ۵۶ میلی‌لیتری مصرف می‌شود(۱۰).

عوارض جانبی – مصرف زیاد زعفران باعث خونریزی، تهوع، اسهال و سرگیجه می‌شود(۴). به علاوه مصرف آن به عنوان سقط دهنده، به مرگ منجر شده و مصرف بیش از حد آن نیز مخدر

1-Picrocrocine
2- Crocine
3- Picrocrosinoside
4- Crocoside
5- Gentiobiose
6- Crocetine
7- Hentriacontane
8- Lycopine
9- Zeaxanthin

می‌باشد (۱).

موارد احتیاط - مقدار مصرف روزانه نباید بیش از ۶۵۰ میلی‌گرم باشد (۱۰).

موارد استعمال در پزشکی سنتی - در طب گذشته بعنوان شادی افزا ، خواب آور، مدر، مسکن ، کاهش دهندهٔ اشتها ، قاعده‌آور و افزایش دهندهٔ قوهٔ باه مورد استفاده قرار می‌گرفته است(۲ س و ۷-۶ س).

آثار فارماکولوژیکی

موادی که مسئول رنگ ، عطر و طعم زعفران است و سافرانال موجود در اسانس به احتمال زیاد اثرات سمی گیاه را در مصارف زیاد توجیه می‌کند (۱۱).

به نظر می‌رسد برخی آثار آن نظیر اثر ضدسرطانی مربوط به کروسین باشد (۱۲).

روشهای مختلف کنترل‌های کیفی و کمی شیمیایی

شناسایی مقدماتی -کلالهٔ مادگی زعفران در اسید سولفوریک بلافاصله تغییر رنگ داده و آبی تیره می‌شود و بتدریج بنفش و در نهایت قرمز شرابی تیره می‌گردد. پودر زعفران با رقت ۱:۱۰۰۰۰ در آب به علت وجود کروسین رنگ زرد ایجاد می‌کند که نباید رنگی کمتر از محلول مائی پتاسیم دی کرومات ۰/۰۵ درصد داشته باشد (۵ و ۱۳).

به ۰/۱ گرم پودر زعفران ۱۰ میلی‌لیتر آب مقطر افزوده و مدت ۱۵ دقیقه تکان دهید. سپس محلول را صاف نموده و به آن ۱ گرم زغال چوب افزوده و تکان دهید، سپس بمدت ۱۰ دقیقه بگذارید بماند و مجدداً صاف نمایید. رنگ زعفران با زغال چوب از بین می‌رود، لذا وجود رنگ در محلول صاف شده نهایی نشان دهنده وجود یک رنگ آلی خواهد بود بعد از انتقال مقداری زعفران به یک بشر حاوی ۵۰ میلی‌لیتر کلروفرم ، محلول کلروفرم تقریبا" بی‌رنگ خواهد شد. ایجاد رنگ زرد نشانگر وجود گلهای دارای رنگ کاروتنوئیدی ، میوه کاپسیلوم یا رنگهای آنیلین می‌باشد (۱۳).

آزمایش خلوص - برای انجام این آزمایش از روش کروماتوگرافی لایه نازک استفاده می‌شود که فاز ثابت آن سیلیکاژل ۶۰- جی - اف - ۲۵۴ است (۱۴).

تهیه عصاره مورد آزمایش - ۴ یا ۵ کلاله مادگی له شده زعفران را با یک قطره آب مقطر مرطوب کرده پس از گذشت ۳ دقیقه ۱ میلی‌لیتر متانول افزوده و بگذارید ۲۰ دقیقه در تاریکی بماند. پس از مخلوط یا صاف کردن این محلول ۱۰ میکرولیتر آن را جهت کروماتوگرافی لایه نازک به کار ببرید.

تهیه محلول شاهد - مقدار ۵ میلی‌گرم سودان رد- جی [1] یا نفتول زرد [2] را در ۵ میلی‌لیتر کلروفرم حل نمایید. ۵ میکرولیتر از این محلول را به عنوان شاهد جهت کروماتوگرافی لایه نازک به کار ببرید.

به طور جداگانه از محلولهای تهیه شده به مقادیر ذکر شده به صورت خطی برروی صفحه کروماتوگرافی لایه نازک کاشته و سپس به کمک اتیل استات - ایزوپروپانول - آب (۶۵ :۲۵:۱۰) به

1- Sudan-Red G

2- Naphthol-yellow

عنوان فاز متحرک و با ارتفاع ۱۰ سانتیمتر، کروماتوگرافی نموده و بعد از آن صفحه مزبور را در هوای اطاق خشک نموده و با کمک لامپ ماوراءبنفش در طول موج ۲۵۴ نانومتر مورد بررسی قرار دهید. در محدوده $\frac{1}{3}$ پایینی کروماتوگرام سه لکه به رنگ زرد در نور مریی و دارای فلورسانس در زیر نور ماوراءبنفش مشاهده می‌شود که پایینی شدیدتر و مربوط به کروسین می‌باشد. در زیر لامپ ماوراءبنفش و تقریباً در همان R_f یک لکه تیره (پیکروکروسین) در R_f معادل سودان رد - جی و یک لکه تیره دیگر (بتا هیدروکسی سیکلوسیترال) وجود دارد.

برای ظاهر کردن لکه‌ها برروی صفحه از معرف آنیس آلدئید (معرف شمارهٔ **۱۱**) استفاده شده و میزان ۱۰ میلی‌لیتر از آن را برروی صفحه کروماتوگرام پاشیده تا خوب مرطوب گردد و سپس برای مدت ۵ تا ۱۰ دقیقه در حرارت ۱۱۰-۱۰۵ درجه سانتیگراد حرارت قرار دهید.

در R_f ۰/۱۵ تا ۰/۲۵ از ارتفاع صعود حلال لکه کروسین و کروستین دیده می‌شود که به رنگ آبی مایل به خاکستری است. در محدوده میانه کروماتوگرام یعنی R_f=۰/۵۵ لکه پیکروکروسین به رنگ قرمز مایل به بنفش دیده می‌شود.

برروی کروماتوگرام شاهد در R_f=۰/۲ لکه‌ای دیده می‌شود. وجود هاله‌ای در این محدوده بر کروماتوگرام نمونه، مؤید حضور سافرانال یا یکی از حاصلهای تجزیه کروسین است.

مواد متشکله زعفران بدون ظهور با معرف و در نور مریی به رنگ زرد مشاهده می‌شود.

سنجشهای مرغوبیت

ناخالصیها - مقدار خامه زرد رنگ همراه کلاله نباید بیش از ۱۰درصد باشد (۵).

میزان رطوبت - حداکثر ۱۰ درصد می‌باشد (۵).

میزان خاکستر تام - حداکثر ۷/۵ درصد می‌باشد (۵).

میزان خاکستر غیر محلول در اسید - حداکثر یک درصد می‌باشد (۵).

تعیین مقدار اسانس تام - تعیین مقدار اسانس تام با استفاده از روش تقطیر با آب و بخار آب انجام می‌گیرد. این روش مخصوص گیاهان خشک یا تازه‌ای می‌باشد که ممکن است اسانس آنها در اثر جوشانیدن فاسد شود. برای این‌کار مقدار ۳۰ گرم کلاله زعفران را به همراه ۵۰۰ میلی‌لیتر آب مقطر به داخل بالن ۱۰۰۰ میلی‌لیتری دوم منتقل نموده و در بالن اول نیز ۵۰۰ میلی‌لیتر آب می‌ریزیم. بالن دوم را در حرارت ۳۰ تا ۴۰ درجه سانتیگراد قرار می‌دهیم و بمدت ۳ تا ۴ ساعت اسانس‌گیری می‌شود. در نهایت در بالن سوم آب و اسانس جمع‌آوری می‌شود (۶).

برای استخراج اسانس سه بار و هر بار از ۱۰۰ میلی‌لیتر اتردوپترول استفاده می‌شود. اتردوپترول همراه اسانس جمع‌آوری شده و با دستگاه تقطیر در خلاء ، تقطیر و تغلیظ می‌شود (۶).

طرز نگهداری

دور از نور و رطوبت در ظروف سربسته فلزی یا شیشه‌ای نگهداری شود (۵ و ۱۳).

اشتباهات

زعفران اغلب به صورت تقلبی با برخی گیاهان دیگر مخلوط گردیده یا اشتباه می‌شود که شرح آنها

عبارتند از :

- با گلهای زبانه‌ای *Calendula officinalis* از تیره مرکبان که قبلاً با متیل اورانژ یا متیل رد رنگ شده باشد.
- با گلهای لوله‌ای *Carthamus tinctocine* با نام عمومی Safflower یا زعفران آمریکایی از تیره مرکبان.
- با گلهای لوله‌ای *Onopordon acanthium* L. از تیره مرکبان که به صورت مصنوعی رنگ شده باشد.
- با کلاله مادگی *Crocus vernus* از تیره زنبق .
- با بخشهای دیگر گل گیاه زعفران که به صورت مصنوعی رنگ شده باشد (۵).

فرآورده‌های موجود در بازار دارویی

فرآورده دارویی در ایران ندارد.

منابع

1- Duke JA. **CRC Handbook of Medicinal Herbs.** Florida: CRC Press inc, 1989: 148-9.

2- Wendelbo P, Mathew B., **Iridaceae.** In: Rechinger KH(ed). **Flora Iranica.** Graz: Akademische Druck-u. Verlagsanstalt, 1975 (Vol 112): 9-10.

۳- قهرمان ا. **فلورزنگی ایران.** تهران : انتشارات انجمن ملی حفاظت منابع طبیعی و محیط انسانی، ۱۱۹.

۴- ولاگ ژ، استورولا ژ، زمان ساعد.(ویراستار). **گیاهان دارویی** . تهران : انتشارات ققنوس ، ۱۳۷۶ : ۱۶۵.

5- Youngken HW. **A text book of Pharmacognosy.** 6th ed. Philadelphia: The Blakiston Company, 1950: 214.

۶- قاسمی ع. **بررسی فارماکوگنوزی گیاه زعفران.** [پایان نامه دکتری] تهران : دانشگاه علوم پزشکی، ۱۳۷۶.

7- Moshonas MG. **The mass spectra of sesquiterpene hydrocarbons.** Flavor Industry, USA, 1970.

۸- زرگری ع. **گیاهان دارویی** . تهران : انتشارات دانشگاه، ۱۳۷۵(ج ۴) : ۸-۵۷۴.

9- Evans WC, Trease GE. **Pharmacognosy.** 14th ed. London: Saunders Co Ltd, 1996: 457-9, 495.

10- Potterton D. **Culpeper's Color Herbal.** W. Foulsham & Co Ltd, 1983: 160.

11- Frohne P. Farder H J. **A Colour Atlas of Poisonous Plants.** London: 1984: 137.

12- Nair Sc, Varghese CD, Panikes KR, et al. **Effect of saffron on Vitamin A level and its antitumor activity on the growth of solid tumors in mice.** Int J Pharmacognosy, 1994; 32/2 : 105-14.

13- Wichtl M. Teedrogen. Stuttgart: Verlagsgesellschaft mbH, 1988:167-9.

14- Wagner H, Bladt S. **Plant Drug Analysis.** Berlin: Springer Verlag, 1996: 281-8.

زنجبیل[1]

دکتر امیرمهدی طالب (دستیار دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان)

زنجبیل، ریزومهای خزنده و غده‌ای شکل خشک شدهٔ گیاه *Zingiber officinale* Roscoe از خانواده (Zingiberaceae) است که حداقل دارای ۲-۱ درصد اسانس (حجم/وزن) می‌باشد (۱).

نامهای گیاه (۴-۲)

لاتین :

Zingiber officinale Roscoe

Syn.: *Amomum zingiber* L.

فارسی : زنجبیل، زنجفیل

عربی : زنجبیل

انگلیسی : Ginger, Zingiber, Common ginger, Indian ginger

آلمانی : Ingwer, Gingiber

فرانسه : Gingember, Amome des Indes

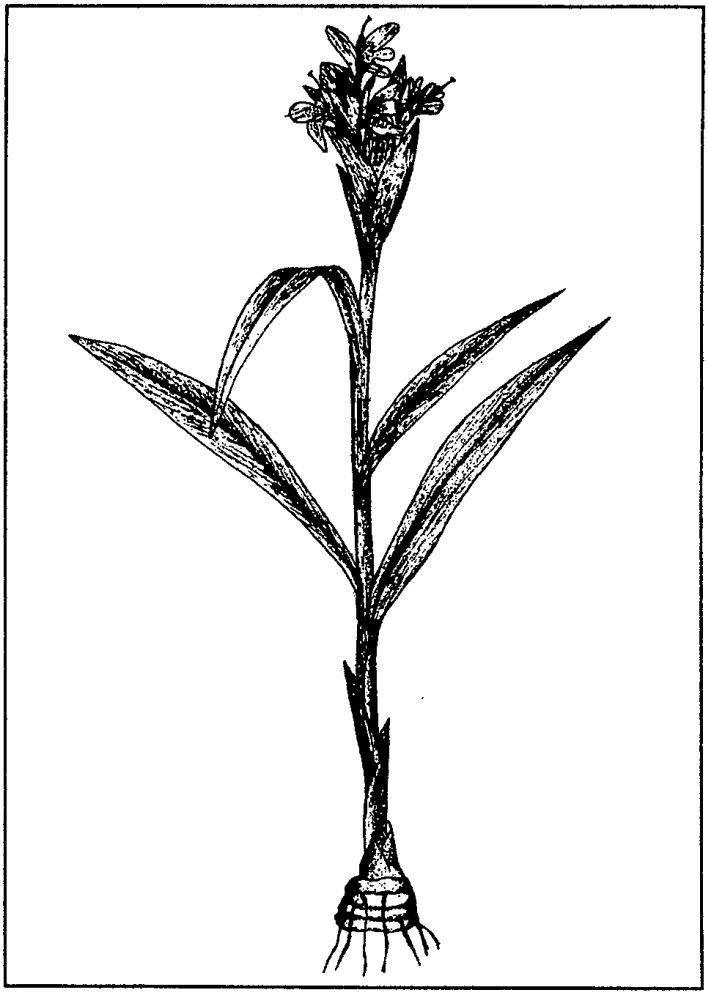
ریخت شناسی

گیاه *Zingiber officinale*، گیاهی است چند ساله به ارتفاع حداکثر ۱/۳ متر، دارای ریزوم خزنده غده‌ای شکل و برگ‌های بدون دمبرگ در اندازه تا (۳) ۲×۲۰ سانتیمتر، سرنیزه‌ای یا خطی - سرنیزه‌ای که واجد نوک درفشی باریک و فاقد کرک است. گل آذین به ارتفاع حداکثر ۲۵ سانتیمتر، دارای دم گل آذین افراشته، سنبله بیضوی با نوک مدور و متراکم که ابعاد آن به ۲/۳×۵ سانتیمتر می رسد. براکته‌ها تخم مرغی با نوک باریک و بلند، به رنگ سبز و با حاشیه روشن که تا ۲/۵ سانتیمتر طول دارند. اجزاء گل عبارتند از کاسه گل به طول یک سانتیمتر با حاشیه هلالی، جام گل سبز - زرد با لوله‌ای در حدود ۲ سانتیمتر، لُبهای جام مساوی ، سرنیزه‌ای نوک تیز، پرچم عقیم گلبرگ نما به شکل مستطیلی - واژ تخم‌مرغی و به رنگ ارغوانی با نقاط زرد رنگ، با قطعات جانبی کوتاه ، تخم مرغی بانوک مدور به طول حدود ۶ میلیمتر، پرچمها ارغوانی تیره و هم اندازه با پرچم عقیم گلبرگ نما(۲ و۵).

اندام دارویی - ریزومهای ضخیم و کلفت گیاه، بخش دارویی آن را تشکیل می‌دهد. ریزومها خود از چندین تکه کوچکتر تشکیل یافته‌اند که از عرض به یکدیگر محکم چسبیده و متراکم شده در قسمت فوقانی نیز واجد انشعابات بیضی شکل می‌باشد. در بعضی موارد مکان جدا شدن از تنه اصلی ریزوم به صورت محل فرو رفته‌ای مشاهده می‌شود. ریزومهای گیاه بین ۵ تا ۲۰ سانتیمتر طول، ۱/۵ تا ۳ یا ۴ سانتیمتر عرض و ۱ تا ۱/۵ سانتیمتر ضخامت دارد و گاهی نیز ممکن است از قسمت طول شکاف برداشته باشد (۶و۷). همچنین از اطراف برخی قطعات تشکیل دهنده ریزوم زوائد نامنظمی به شکل شاخه‌هایی کوچک بیرون می‌آید که به زوائد دست یا انگشت مانند زنجبیل معروف است(۷). ریزومهای تراشیده وتمیز شده دارای خطوط و شیارهای طولی و بعضی مواقع فیبرهای معدودی

1- Zingiberis Rhizoma

می‌باشد. این نوع از ریزومها رنگ زرد ملایم دارند. زنجبیل به شکل تازه (سبز)، خشک (پرورده) و پودر شده وجود دارد. انواع تجارتی زنجبیل عبارتند از: زنجبیل جامائیکایی، چینی، آفریقایی ، استرالیایی ، هندی (کوچین و کالی کوت) (۱ و ۶). مرغوبترین نوع زنجبیل جهت مصارف دارویی زنجبیل جامائیکایی است. این نوع زنجبیل به صورت کاملا" تراشیده و تمیز شده به بازار مصرف عرضه می‌گردد (۱ و ۸).



شکل گیاه زنجبیل

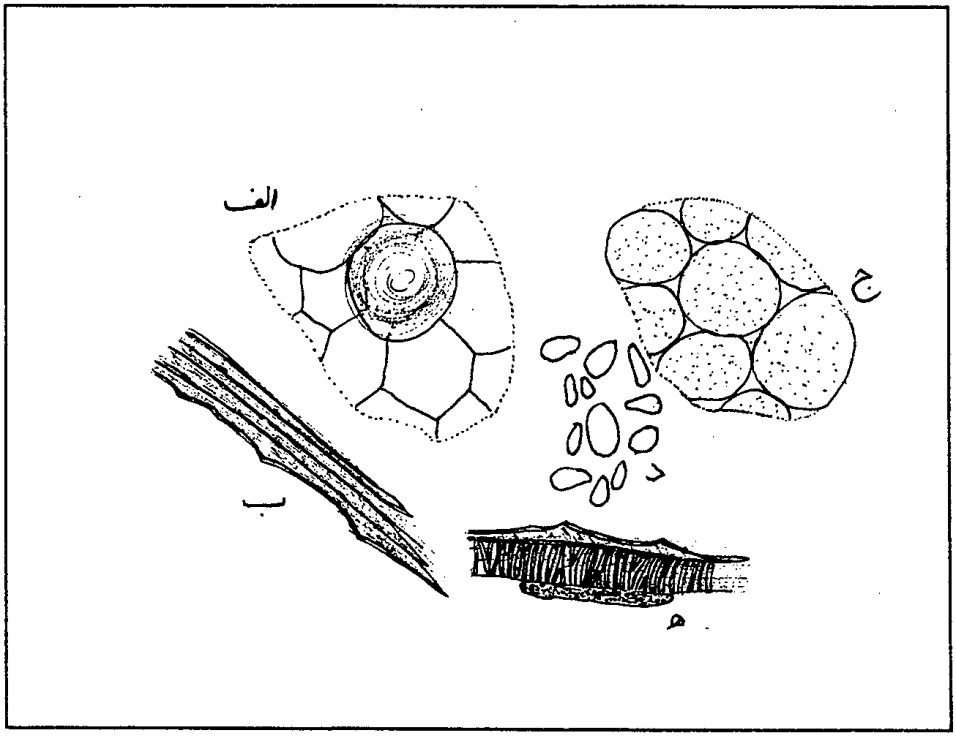
زمان جمع آوری

در مناطق نیمه استوایی و گرمسیری که کشت زنجبیل رایج است در محدوده زمانی بین اواخر پاییز تا اواسط زمستان با پژمرده شدن ساقه‌ها، ریزومهای گیاه را از زیر خاک خارج و جمع آوری می‌نمایند(۱).

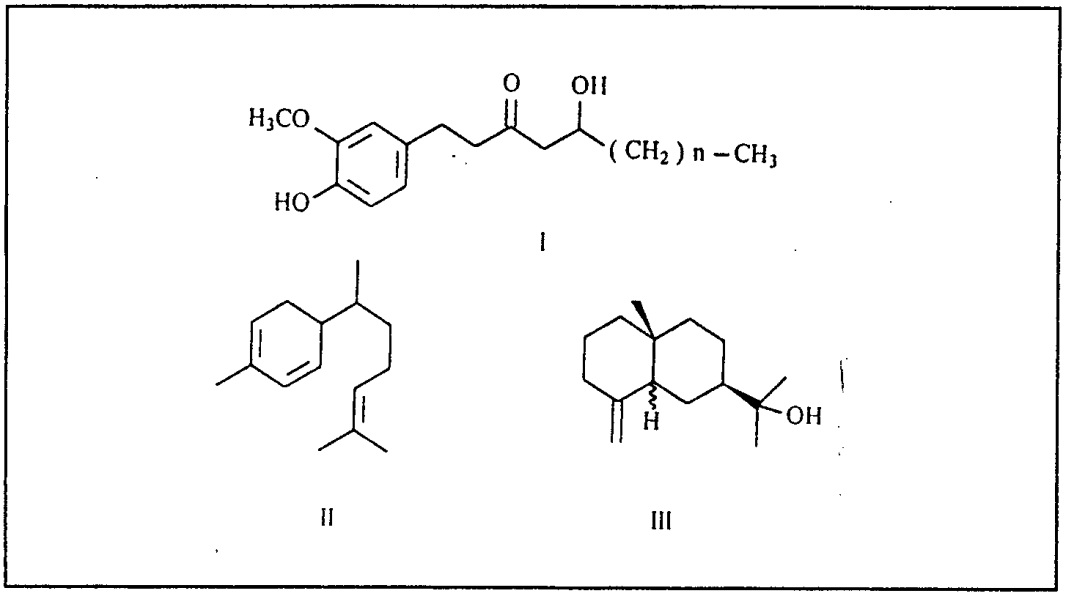
خرده نگاری

پودر زنجبیل که از آسیاب نمودن ریزومهای خشک و تمیز شده زنجبیل به‌دست می‌آید، پودری است خاکستری مایل به زرد با بوی معطر و طعم سوزاننده و نافذ که در زیر میکروسکوپ اجزاء ذیل در آن مشاهده می‌شود (۹):

قسمتی از بافت پارانشیم همراه سلولهای ترشحی کروی شکل [الف]، قطعاتی از الیاف اسکلرانشیمی جدا شده از آوندها با دیوارهٔ سلولی نازک و پونکتواسیون مشخص که اختصاصی می‌باشد [ب]، قسمتی از پارانشیم های پوستی و استوانه مرکزی با سلولهای بزرگ کروی - بیضی شکل همراه با ذرات نشاسته فراوان و دارای دیواره سلولی نازک که کمتر اختصاصی است و به وفور دیده می‌شود [ج]، ذرات نشاسته اغلب دوکی - تخم مرغی با تزئینات نقطه‌ای [د]، قطعاتی از آوندهای چوبی همراه با الیاف اسکلرانشیمی و سلولهای ترشحی به موازات یکدیگر [ه]. به علاوه پودر زنجبیل فاقد سلولهای سنگفرشی، کرک، سلولهای بافت کلانشیم و بلورهای اگزالات کلسیم درشت است ولی بلورهای ریزواگزالات کلسیم در بافت پارانشیم به وفور مشاهده می‌شود.



شکل خرده نگاری ریزوم زنجبیل



موارد استعمال

از زنجبیل در درمان بیماری حرکت و سوءهاضمه استفاده می‌شود. همچنین بعنوان ادویه‌ای مطبوع و اشتهاآور در صنایع غذایی مورد مصرف قرار می‌گیرد (۷و۸).

مقدار مصرف - پودر ریزوم خشک زنجبیل که به مقدار ۱-۰/۲۵ گرم و به صورت خوراکی، دمکرده و یا جوشانده به کار می‌رود. تنتور ضعیف زنجبیل که به مقدار ۰/۳-۱/۵ میلی لیتر استفاده می‌شود. تنتور قوی زنجبیل که به مقدار ۰/۵-۰/۲۵ میلی‌لیتر مصرف می‌گردد. تمام اشکال فوق را حداکثر سه بار در روز استفاده می‌نمایند (۱۵ و۱۶).

عوارض جانبی - روغن فرار زنجبیل را فاقد اثرات تحریک کننده و حساسیت‌زا ذکر کرده‌اند ولی به هرحال احتمال بروز درماتیت [1] در افراد بسیار حساس وجود دارد (۱۶).

موارد احتیاط - مقادیر زیاد زنجبیل ممکن است با داروهای مصرفی بیماران قلبی، دیابتی و نیز داروهای ضد انعقادی تداخل ایجاد نماید. همچنین در دوره‌ای از حاملگی و شیردهی بهتر است از مصرف مقادیر بیش از مقدار مصرف رایج آن در رژیم غذایی پرهیز نمود (۱۶).

موارد استعمال در پزشکی گذشته - در طب گذشته زنجبیل در درمان استفراغ ، سوءهاضمه و نفخ استفاده می‌شده است همچنین آن را درکمک به افزایش حافظه مؤثر می‌دانسته‌اند (۲ س).

آثار فارماکولوژیکی

مصرف گسترده زنجبیل در فرهنگ غذایی و دارویی بسیاری از ملتها سبب شده تا مطالعات فارماکولوژیک متعددی بر روی آن صورت گیرد. از تحقیقات مزبور بر روی حیوانات آزمایشگاهی اثرات زیر گزارش شده است :

1- Dermatitis

کاهش قند خون ، افزایش و نیز کاهش فشار خون ، اثر بر قلب و عروق ، مهار پروستاگلاندین‌ها و تجمع پلاکتی، کاهش چربی خون ، صفراآور، کاهش ترشح اسید معده و حتی ضد انگل است (۸ و۱۵ و۱۶). این خصوصیات فارماکولوژیک بر روی ترکیبات موجود در زنجبیل از جمله ۶- و ۱۰- جینجرول، ۶- و ۱۰- دهیدرو جینجردی اون ، ۶- و ۱۰- جینجردی اون ، زینجیبرن و... مورد بررسی قرار گرفته است. برای مثال اثر کاهش ترشحات معدی ۶- جینجرول و نیز زینجیبرن موجود در عصاره‌های آبی و متانولی زنجبیل قابل مقایسه با سایمتیدین [1] بوده است (۱۷).

اثرات فارماکولوژیک متنوعی که ضمن انجام مطالعات به زنجبیل نسبت داده شده در منابع بسیاری مورد بحث واقع شده است (۷ و۱۶).

روشهای مختلف کنترل های کیفی و کمی شیمیایی

آزمایش خلوص - جهت انجام این آزمایش از روش کروماتوگرافی لایه نازک استفاده به عمل می‌آید. فاز ثابت مناسب برای این کروماتوگرافی سیلیکاژل نوع ۶۰ اف - ۲۵۴ و فاز متحرک مورد استفاده مخلوط حلال حاوی ان - هگزان - دی اتیل اتر (۶۰- ۴۰) می‌باشد (۱۸).

تهیه عصاره مورد آزمایش - مقدار ۱ گرم پودر ریزوم زنجبیل را با ۱۰ میلی‌لیتر کلروفرم یا دی کلرومتان مخلوط و عمل استخراج را بمدت ۱۰ دقیقه در شرایط رفلاکس انجام دهید. پس از سرد شدن مخلوط ، آنرا صاف کنید، محلول صاف شده را بر روی بن‌ماری تا حدود ۳ میلی‌لیتر تغلیظ نمائید. مقدار ۲۰ میکرولیتر حاصل تغلیظ شده را جهت بررسی کیفی با روش کروماتوگرافی لایه نازک مورد استفاده قرار دهید (۱۸).

تهیه محلول استاندارد - مقدار ۱ میلی گرم کاپسایی‌سین [2] و ۱ میلی گرم وانیلین را به طور جداگانه در ۱ میلی‌لیتر متانول خالص حل کنید و از آنها بعنوان محلول استاندارد استفاده نمایید.

به ترتیب از هر یک از محلولهای استاندارد تهیه شده مقدار ۱۰ میکرولیتر و همچنین از عصاره مورد آزمایش و یا روغن فرار حاصل از زنجبیل (به قسمت تعیین مقدار روغن فرار تام مراجعه شود) مقدار ۲۰ میکرولیتر را به صورت خطی بر روی صفحه کروماتوگرافی لایه نازک بکارید و پس از اطمینان از خشک بودن لکه‌ها صفحه را داخل فاز متحرک اشباع موجود در محفظه شیشه‌ای کروماتوگرافی قرار دهید. با صعود فاز متحرک در حدود ۱۵-۱۰ سانتیمتر صفحه کروماتوگرافی را خارج و آن را در دمای محیط خشک کنید. کروماتوگرام حاصل را ابتدا در زیر لامپهای فرابنفش با طول موج‌های ۲۵۴ و ۳۶۵ نانومتر بررسی نمایید. تحت لامپ فرابنفش با طول موج ۲۵۴ نانومتر تنها لکه وانیلین با فلورسانس آبی رنگ در Rf حدود ۰/۴-۰/۲۵ مشخص می‌باشد. سپس صفحه کروماتوگرافی را در زیر لامپ فرابنفش با طول موج ۳۶۵ نانومتر قرار دهید که در این شرایط علاوه بر لکه آبی‌رنگ وانیلین، لکه جینجرول‌های موجود در زنجبیل با فلورسانس آبی کمرنگ و محو مشخص خواهند شد(۱۸). جهت مشاهده لکه‌ها بر روی صفحه کروماتوگرافی تحت نور مرئی از معرف وانیلین - اسیدسولفوریک (معرف شماره **۴۳**) استفاده

1- Cimetidine
2- Capsaicine

می‌گردد. مقدار ۱۰ میلی لیتر از معرف مزبور را به طور یکنواخت بر روی صفحه بپاشید تا سطح آن کاملا" مرطوب شود ، سپس آن را بمدت ۱۰ دقیقه در دمای ۱۰۰ درجه سانتی گراد حرارت دهید. در این شرایط مشتقات جینجرولی با رنگ آبی مایل به بنفش ، وانیلین آبی رنگ، کاپسایی سین با رنگ آبی بسیار کم رنگ و ترپن‌ها به رنگ آبی تیره مشاهده می‌شود. لکه‌های فوق از پایین به بالا به ترتیب شامل کاپسایی سین کمی بالاتر از نقطه شروع، جینجرول‌ها بالاتر از کاپسایی سین (Rf ≈ ۰/۲) ، وانیلین در قسمت تقریبا" میانی صفحه (Rf ≈ ۰/۴) و ترپن‌ها در بالاترین ناحیه صفحه کروماتوگرام (Rf ≈ ۰/۸) قرار دارد. در صورتی که نوع تجارتی روغن فرار زنجبیل مورد بررسی کروماتوگرافی لایه نازک قرار گیرد ممکن است ترکیبات تند در آن قابل ردیابی نباشد ولی مقادیر بالایی از سزکویی ترپن‌هایی نظیر زینجیبرن ، بتا- بیسابولن [1] و سزکویی‌فلاندرن [2] در محل جبهه حلال مشاهده شود (۱۸).

سنجشهای مرغوبیت

ناخالصیها - ریزوم زنجبیل می‌بایست از هرگونه آلودگی ضایعات گیاهی، خاک و یا آفات گیاهی که ممکن است در طی دوره رشد گیاه و یا شرایط انبارداری آن حادث شود، عاری باشد(۱).

میزان خاکستر تام - حداکثر ۶ درصد می‌باشد.

میزان خاکستر محلول در آب - حداکثر ۱/۷ درصد می‌باشد.

میزان عصاره محلول در الکل ۹۰ درصد - حداقل ۴/۵ درصد می‌باشد.

میزان عصاره محلول در آب - حداقل ۱۰ درصد می‌باشد(۶).

تعیین مقدار اسانس - با استفاده از روش تقطیر با بخار آب انجام می‌گیرد. برای این منظور مقدار ۵۰ گرم پودر زنجبیل را توزین نموده و آنرا داخل بالن ۵۰۰ میلی‌لیتری ریخته و مقدار ۲۵۰ میلی‌لیتر آب مقطر به محتویات داخل بالن اضافه کرده و آن را به دستگاه متصل نموده و برای مدت ۵ ساعت با سرعت ۳-۲ میلی‌لیتر در دقیقه اسانس‌گیری کرده (۶ و ۱۲).

به منظور تعیین مقدار ترکیبات موجود در ریزوم زنجبیل از روش کروماتوگرافی مایع با کارکرد عالی استفاده می‌شود (۱۹).

روش نگهداری

زنجبیل می‌بایست در ظروف درب بسته در مکانی سرد و دور از نور و رطوبت نگهداری شود (۶). همچنین برای نگهداری آن از ظروف پلاستیکی استفاده نشود(۸).

اشتباهات

علاوه بر گونه اصلی زنجبیل که به بازار مصرف عرضه می‌شود، گونه‌های دیگری از زنجبیل و یا گونه‌هایی متعلق به سایر جنسهای گیاهی که به تیره زنجبیل تعلق دارد نیز ممکن است تحت نام زنجبیل در بازار وجود داشته باشند. گیاهان مذکور به قرار ذیل است:

1- β-Bisabolen

2- Sesquiphelandrene

زنجبیل ژاپنی

Zingiber mioga

Alpinia galanga

Alpinia officinarum

زنجبیل ژاپنی از نوع اصلی زنجبیل به راحتی به کمک بوی شبیه به برگاموت و نیز طعم تند کمتر آن قابل تفکیک است . علاوه بر این در پودر زنجبیل ژاپنی دانه‌های نشاسته بزرگتری مشاهده می‌شود که در مقایسه بانوع اصلی زنجبیل کمتر به شکل دوایر مختلف المرکز قرار گرفته‌است. تقلباتی که بر روی زنجبیل صورت گرفته و یا نمونه‌های مشکوک زنجبیل را می‌توان با استفاده از بررسی میکروسکوپی، تعیین میزان عصاره‌های محلول در الکل و آب، خاکستر تام و همچنین خاکستر محلول در آب ردیابی نمود. برخی اوقات پودر زنجبیلی را که قبلاً" جهت تهیه روغن فرار مورد استفاده قرار گرفته، با پودر دانه‌های فلفل و یا دانه‌های گیاه بهشتی [1] مخلوط و به بازار عرضه می‌کنند. عصاره آبی و یا تنتور حاصل از نمونه‌های زنجبیل مشکوک در حضور سود بر روی حمام آب گرم حرارت داده می‌شود. سپس مایع را تبخیر و باقی مانده را با اسیدکلریدریک اسیدی نموده، حاصل را با اتر تکان می‌دهند. مقدار کمی از محلول اتری داخل یک شیشه ساعت تا حد خشک تبخیر می شود. در این حالت ماده باقی مانده نباید مزه تند قابل تشخیص(طعم تند محسوس) داشته باشد(۱).

فرآورده‌های موجود در بازار

ندارد.

1- Amomum melegueta

منابع

1- Trease GE, Evans WC. **Pharmacognosy.** 14th edition. London: Saunders, 1996: 281-4.

2- Schumann K, Engler A. **Das Pflanzenreich Regni Vegetabilis conspectus (Heft 20, Zingiberaceae) 1904.** Weinheim/Bergstrasse: Verlag Von H.R. Engelmann (J. Cramer), 1966: 170-3.

۳- امین غ. **گیاهان دارویی سنتی ایران.** تهران: انتشارات معاونت پژوهشی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی ، ۱۳۷۰ : ۳۲.

4- Bedevian AK. **Illustrated Polyglottic Dictionary of Plant names.** Cario: Medbouly Library, 1994: 623.

5- Ghazanfar Sh, Smith RM. **Zingiberaceae.** In Nasir E, Ali JI ed. **Flora of Pakistan**. Karachi: University of Karachi, 1982 (Vol 146): 1-6.

6- **British Pharmacopoeia.** London: HMSO, 1982 (Vol 1): 305.

7- Awang DVC. **Ginger.** Can Pharm J. 1992; 125: 309-11.

8- Bisset NG (ed). **Herbal drugs & Phytopharmaceuticals**. Stuttgart: Medpharm Scientific Publishers, 1994: 537-9.

9- Deutschmann F, Hohmann B, Sprecher E, Stahl E. **Pharmazeutische Biologie, 3.Drogen Analyse I: Morphologie & Anatomie, 2., Auflage**. Stuttgart: Gustave Fischer Verlag, 1984: 405-9.

10- Fulder S. **Ginger, The ultimate home remedy**. London: Souvenir Press, 1993: 57-64.

11- Ekundayo O, Laasko I. **Composition of ginger *(Zingiber officinale* Roscoe) Volatile oils from Nigeria.** Flavor and Fragrance J 1988; 3: 58-90.

۱۲- سجادی جزی ا. **مطالعه مقدماتی منوگرافهای دویست و یکم تا دویست و سی ودوم فارماکوپه گیاهی بریتانیا و بررسی چگونگی آماده نمودن برخی از داروهای گیاهی استاندارد.** [پایان‌نامه دکترای داروسازی] اصفهان : دانشگاه علوم پزشکی، ۱۳۶۸.

13- Endo K, Kanno E, oshima Y. **Structures of antifungal diaryheptenones, gingerenones A,B,G and isogingerenone B, isolated from the rhizomes of *Zingiber officinale*.** Phytochemistry 1990; 29(3): 797-9.

14- Van Beek T, Posthumus M, et al. **Investigation of the essential oil of vietnamese ginger.** Phytochemistry 1984; 26(3): 3005-10.

15- Mitchel HW (ed). **British herbal pharmacopoeia.** London: British herbal medicine association, 1983: 239-40.

16- Newall CA, Anderson L, Philipson JD. **Herbal Medicine, a guide for Health-care Professionals.** London: The Pharmaceutical Press, 1996: 135-7.

17- Sakai K, et al. **Effect of extract of Zingiberaceae herbs on gastric secretion in rabbits.** Chem Pharm Bull 1989; 37: 215-7.

18- Wagner H, Bladt S, Zgainski EM. **Plant drug analysis.** Translated by Scott A. Berlin: Springer-Verlag, 1996: 291-301.

19- Baranowski JD. **High performance liquid chromatographic separation of pungency components of ginger.** J Chromatog 1985; 319: 371-4.

زنیان[1]

دکتر سیدهادی صمصام شریعت (استاد دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان)

زنیان ، میوه‌های خشک شده گیاه *Trachyspermum copticum* L. از خانواده چتریان (Umbelliferae) است که حداقل حاوی ۲ درصد اسانس (حجم / وزن) است.

نامهای گیاه (۴-۱)

لاتین : *Trachyspermum copticum* (L.) Link

Syn.: *Ammi copticum* L.; *Sison ammi* L.; *Bunium aromaticum* L.; *Ptychotis coptica* DC. *Carum copticum* (L.) C.B. Clarke; *Trachyspermum ammi* (L.) Sprague.

فارسی : زنیان، نانخواه، اجوان، اسپرکای ، زانیون

عربی : انیسون بری، کمون حبشی

انگلیسی : Ammi; Bishop's weed fruit

آلمانی : Indisches Falenohr.

فرانسه : Ammi, Sison, Ajowan

ریخت شناسی

گیاه *Trachyspermum copticum*، گیاهی است علفی، بدون کرک و معطر با ساقه افراشته به ارتفاع ۲۰ تا ۵۰ سانتیمتر، منشعب؛ برگها با پهنکی منقسم دو تا سه بار شانه‌ای ، آخرین تقسیمات برگها به صورت خطی - رشته‌ای، نوکدار و به ابعاد ۲-۷ × ۰/۲-۰/۳ میلیمتر، ابعاد برگها به طرف بالای ساقه کاهش می‌یابد؛ چتر واجد پایه‌ای کم و بیش بلند با تعداد ۸-۶ انشعاب، تعداد برگکهای گریبان و برگکچه‌های گریبانک ۵ (-۳) عدد به شکل سرنیزه‌ای انگشتی و با نوک تیز است. دندانه‌های کاسه گل مشخص، تخم مرغی با نوک گرد، گلبرگها سفیدرنگ و در پشت و در بخش میانی کرکدار و در انتها (نوک) چاله‌دار است. گلبرگ در بالا برگشته؛ میوه‌ها به طول ۲ میلیمتر، دارای کرکهای کوتاه غده‌ای شکل است (۱).

اندام دارویی - بخش دارویی این گیاه را میوه تشکیل می‌دهد. میوه زنیان، کوچک، تخم مرغی شکل و

1- Trachyspermi coptici Fructus

وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی
معاونت غذا و داروی اداره کل نظارت بر مواد خوراکی

به رنگ زردتیره می‌باشد و در سطح میوه ۵ خط طولی نازک به رنگ زرد روشن وجود دارد. معطر است و بوی عطر تیمول از آن استشمام می‌شود. میوه آن به صورت خشک و رسیده مصرف می‌شود (۲، ۳ و۸س).



شکل گیاه زنیان

زمان جمع آوری

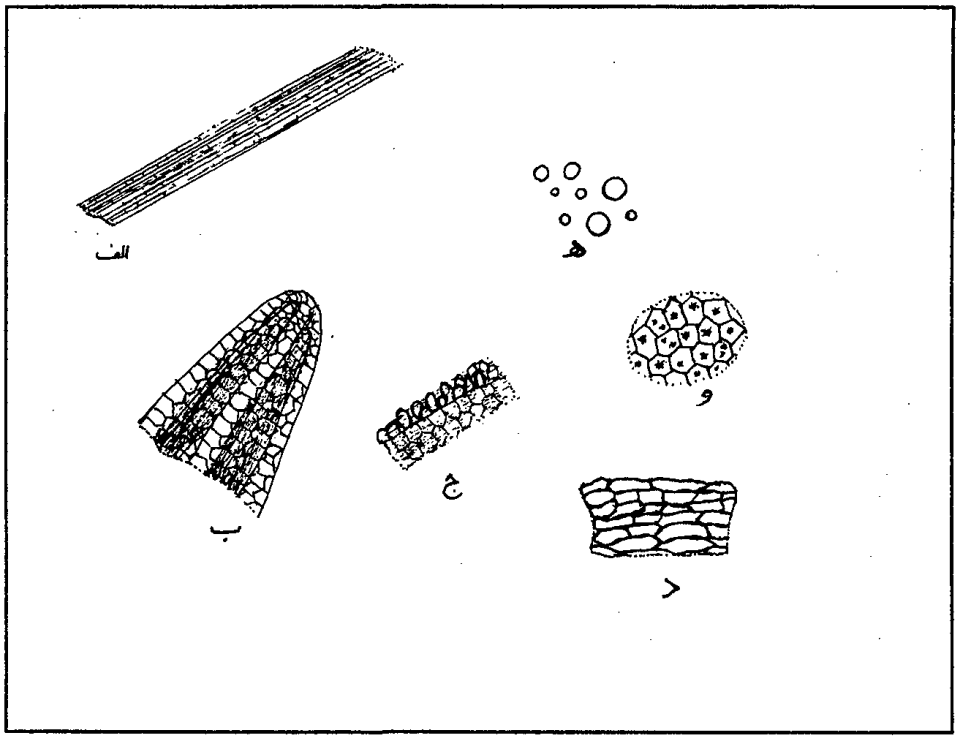
موقع برداشت میوه این گیاه مرداد و شهریورماه است (۴).

خرده‌نگاری

گرد زنیان از میوه‌های خشک شده آن به دست می‌آید. گردی به رنگ سبز زیتونی و دارای بوی مشخص تیمول است. این گرد در زیر میکروسکوپ شامل قسمت‌های زیر می‌باشد (۴):

تکه‌هایی از فیبرهای اسکلرانشیم مربوط به کارپوفور میوه است که اختصاصی نیست [الف]، بخشی از ساختمان دانه، سلولهای بافت آندوسپرم، بر روی آنها مجاری ترشحی قهوه‌ای رنگی مشخص است

[ب]، قسمتی از اپیدرم میوه با کرکهای کوتاه و غیر ترشحی تک سلولی با تراکم زیاد که اختصاصی است [ج]، قسمتی از پارانشیم داخلی دانه که فاقد مجرا بوده و اختصاصی است [د]، قطرات زردرنگ چربی به وفور ولی اختصاصی نیست [هـ]، قسمتی از بافت آندوسپرم با بلورهای ستاره‌ای شکل اکسالات کلسیم [و].



شکل خرده نگاری میوه زنیان

دامنه انتشار

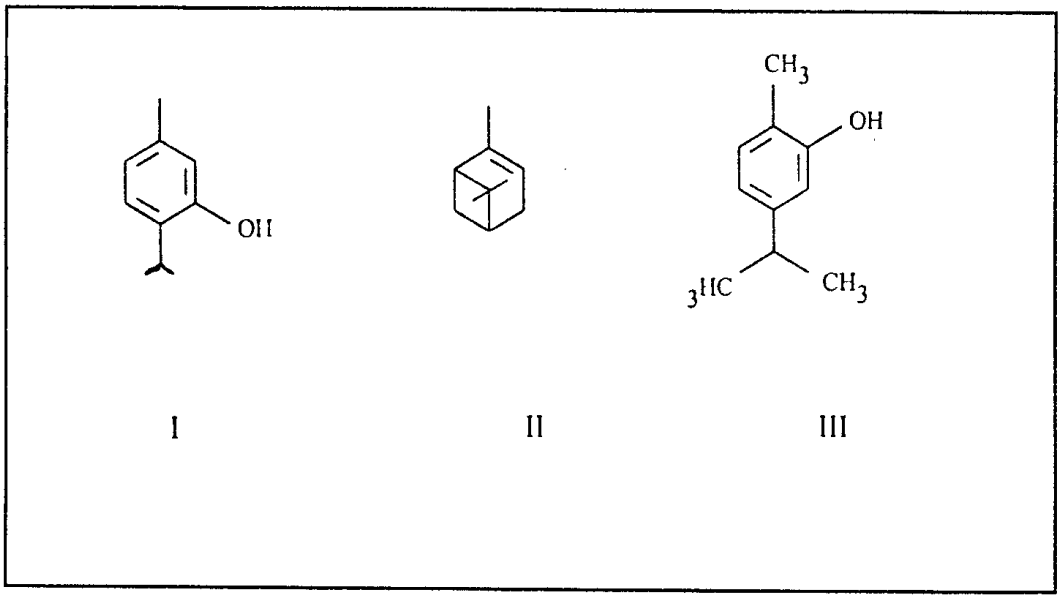
محل رویش گیاه زنیان در ایران: بلوچستان (هوریان و چاه قنبر)، آذربایجان، تبریز، اصفهان، خوزستان (بین ایذه و دهدز) در ارتفاع ۱۱۰۰ متری، فارس، کرمان، باغین، مکران، خراسان و تربت حیدریه است. در نواحی مختلف اروپای مرکزی، هندوستان و مصر نیز می روید (۱، ۲ و ۴).

مواد متشکله

میوه این گیاه دارای اسانسی است که مقدار نسبی آن برحسب مناطق رویش گیاه تفاوت می‌کند. مانند آنکه میوه گیاه پرورش یافته در هند معادل ۳ تا ۴ درصد اسانس می‌دهد که آن هم حاوی ۴۵ تا ۵۰ درصد تیمول [۱] است، در حالی که از میوه گیاه متعلق به نواحی دیگر تا حد ۹ درصد اسانس به دست آمده است.

اسانس مذکور که از میوه این گیاه تحت اثر بخار آب به دست می‌آید به اسانس آژوان [1] موسوم می‌باشد، مایعی با بوی معطر و با وزن مخصوص بین ۰/۹۱ تا ۰/۹۳ و شامل ۳۵ تا ۵۰ درصد تیمول [2] ۱۵ تا ۲۰ درصد سیمن [3]، ۳۰ تا ۴۰ درصد آلفاپینن [4][II]، دی پانتن [5]، گاماترپی‌نن [6]، β- پینن [7]، Δ -کارن [8]، میرسن [9]، وکارواکرول [10][III] می‌باشد. اسانس میوه این گیاه، ظاهرا" بی رنگ یا مایل به قهوه‌ای و بویی شبیه بوی تیمول دارد. بر اثر مرور زمان، بلورهای کوچکی با طعم نسبتا" سوزاننده از آن در ته ظرف رسوب می‌نماید. در ۱ تا ۲/۵ برابر حجم خود در الکل ۹۰ درجه حل می‌شود.

ترکیبات شیمیایی دیگر از جمله پروتئین، چربی به میزان ۱۴/۵ درصد که شامل اسیدهای چرب میریستیک [11]، پالمیتیک [12]، پالمیتولئیک [13]، استئاریک [14]، پتروسلنیک [15]، اولئیک [16] و اسیدلینولئیک [17] می‌باشد که بیشترین جزء آن پتروسلنیک اسید می‌باشد و کاتیونها که شامل سدیم، پتاسیم، آهن، کلسیم، منیزیم، روی، مس و کبالت است (۶-۴).



موارد استعمال

از زنیان به صورت خوراکی بعنوان ضد نفخ ، ضد تهوع و خلط آور و به صورت موضعی در درمان

1- Ajowan
2- Thymol
3- Cymene
4- α-Pinene
5- Depantene
6 λ-terpinene
7- β-pinene
8-Δ-carene
9- Myrcene
10- Carvacrol
11- Myristic
12- Palmetic
13- Palmitoleic
14- Stearic
15- Petro selinic
16- Oleic
17- Linoleic acid

دردهای روماتیسمی استفاده می‌گردد (۴،۷و۸).

مقدار مصرف - میوه خشک زنیان را به مقدار ۱-۲ گرم سه و بار در روز به صورت دم کرده و روغن فرار آن را به مقدار ۰/۵ تا ۰/۲ میلی‌لیتر مورد استفاده قرار می‌گیرد (۸س).

موارد استعمال در پزشکی گذشته - در طب گذشته از زنیان بعنوان مدر، ضد نفخ و ضد کرم استفاده می‌کرده‌اند (۸-۱ س).

آثار فارماکولوژیکی

خاصیت ضد کرمی زنیان مربوط به ترکیب تیمول آن می‌باشد و خاصیت ضد اسپاسم و ضد نفخ آن مربوط به اسانس فرار است (۷).

روشهای مختلف کنترل‌های کیفی و کمی شیمیایی

آزمایش خلوص - برای انجام این آزمایش از روش کروماتوگرافی لایه نازک استفاده می‌شود که فاز ثابت آن سیلیکاژل ۶۰ - جی - اف ۲۵۴ است (۴).

تهیه عصاره مورد آزمایش - مقدار ۰/۱۰ گرم پودر زنیان را برای مدت ۱۵ دقیقه با ۲ میلی‌لیتر دی‌کلرومتان تکان دهید، سپس صاف نموده، حاصل صاف شده را روی بن‌ماری با درجه حرارت ۶۰ سانتیگراد خشک نموده و حاصل خشک شده را در ۰/۵ میلی‌لیتر تولوئن حل نمایید.

تهیه محلول شاهد - مقدار ۰/۳ میکرولیتر تیمول و ۴۰ میکرولیتر روغن زنیان را در یک میلی‌لیتر تولوئن حل نموده.

به طور جداگانه ۳ میکرولیتر از محلول نمونه و به ترتیب ۳ و ۲ و ۱ میکرولیتر از محلول شاهد را با فاصله ۲ سانتیمتر از همدیگر بر روی صفحه کروماتوگرافی لایه نازک کاشته و سپس به کمک تولوئن اتیل استات به نسبت (۹۳ :۷) به عنوان فاز متحرک و با ارتفاع ۱۰ سانتیمتر کروماتوگرافی نموده و بعد از آن صفحه‌مزبور را در هوای اطاق خشک نموده و به‌کمک لامپ ماورای بنفش در طول موج ۲۵۴ نانومتر بررسی قرار دهید. در ناحیه وسط صفحه یک لکه روشن با نور فلئورسانس مشاهده می‌شود که متعلق به لکه تیمول می‌باشد.

برای ظاهر کردن لکه‌ها بر روی صفحه از معرف ۲۰ درصد محلول اسید فسفومولیبدیک (معرف شماره **۷**) در اتانل ۹۶ درصد استفاده می‌شود و مقدار ۱۰ میلی‌لیتر از آن را روی صفحه پاشیده و برای مدت ۵ تا ۱۰ دقیقه در حرارت ۱۲۰ درجه سانتیگراد قرار می‌دهند؛ نتیجه آنکه لکه قرمزرنگ با Rf = ۰/۵۳ ظاهر می‌گردد که مربوط به تیمول می باشد.

سنجشهای مرغوبیت

ناخالصیها - میوه زنیان نباید بیش از ۳ درصد آلودگی داشته باشد

میزان خاکستر تام - حداکثر ۱۲/۶ درصد می‌باشد.

میزان خاکستر نامحلول در اسید - حداکثر ۲/۶ درصد می‌باشد.

تعیین مقدار اسانس تام - ۵۰ گرم از میوه خشک شده را وزن نموده، در بالن تقطیر ریخته، حدود ۳۰۰

میلی‌لیتر آب مقطر و چند پرل شیشه‌ای به آن اضافه نموده؛ به کمک دستگاه اسانس گیری از روش تقطیر با بخار آب بمدت ۴ ساعت تقطیر شود(۴ و۹).
دانسیته اسانس - ۰/۹۲ (۲۰۰c) (۴).

طرز نگهداری

در جای خشک و دور از نور و روشنایی نگاهداری شود.

اشتباهات

دو گونه دیگر از جنس Ammi به نامهای جزرشیطانی [1] و خله شیطانی [2] نیز در ایران می‌روید که از نظر دارویی در طب سنتی مورد توجه‌اند و ممکن است با زنیان اشتباه گردد (۸س).

فرآورده‌های موجود در بازار

در حال حاضر هیچگونه فرآورده‌ای از زنیان در بازار دارویی ایران موجود نمی‌باشد.

1- Ammi visnaga Lam.

2- Ammi majus L.

منابع

1- Hedge I C, Lamond J M. ***Trachyspermum.*** In: Rechinger K H, ed. **Flora Iranica.** Graz: Akademische Druk-u. Verlagsanstalt, 1987(Vol 162): 336-8.

۲- زرگری ع. **گیاهان دارویی**. تهران : انتشارات دانشگاه، ۱۳۶۷ (ج ۱): ۷۳۹

۳- امین غ. **گیاهان دارویی سنتی ایران**. تهران: انتشارات معاونت پژوهشی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، ۱۳۷۰(ج ۱) : ۱۱۵.

۴- میرزاوندبروجنی س. **بررسی و مقایسه خصوصیات ماکروسکوپی،میکروسکپی و فیتوشیمیایی میوه‌های استاندارد انیسون، رازیانه و زنیان.** [پایان نامه دکترای داروسازی] اصفهان ،دانشگاه علوم پزشکی ۱۳۷۱.

5- Patel M R, Raj K P S, Agrawal Y K(Fac.). **Metal content of Umbelliferons condinents and drugs.** J.Inst. Chem. (india) 51(6) 236-8. 1979 Via. Chem. abs.(Vol 92): 196587.

6- Balbba S I, Hilal S H, Hoggag M Y. **Active contstituents of Ammi majus fruits at different stages.** (Fac Pharm Univ Cario Cariogypt) Plant Medica. 23(4). 312-20 1973. Via. Chem. Abs. Vol. 77: 168546w.

7- Nadkarinis K M. **Indian Materia Medica.** Bombay: Popular Prakashan 1976: 1028.

8- Dymock W. **A history of the principal Drugs of Vegetable Origin in British India.** Pharmacographica India. 1972; April-June: 118.

9- Trease GE, Evance WC. **Pharmacognosy.** 12th ed. London: WB Saunders Company Ltd, 1983.

زیتون[1]

دکتر محمدرضا شمس اردکانی (استادیار دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی تهران)
دکتر محمدباقر مردانی (دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان)

زیتون ، برگهای خشک شدهٔ گیاه *Olea europaea* L. از خانوادهٔ زیتون (Oleaceae) است (۱).

نامهای گیاه(۵-۱)

لاتین : *Olea europaea* L.
فارسی : درخت زیتون ، زه‌دار (در رودبار)
عربی : شجرالزیتون
انگلیسی : Olive Tree
آلمانی : Oliver baum, Olebaum
فرانسوی : Olivier france, Olivier, Olivierd, Europe

ریخت شناسی

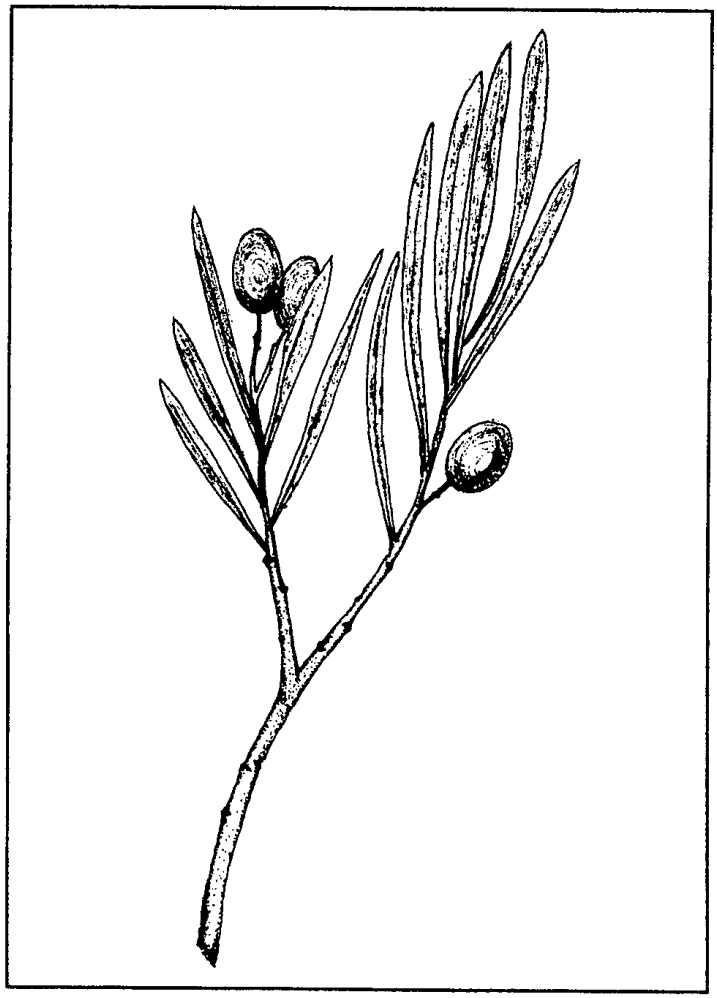
گیاه *Olea europaea*، گیاهی است درختی، همیشه سبز به ارتفاع حدود ۱۵ متر با تاج پوششی پهن و تنه‌ای قطور وگاهی نیز به صورت درختچه‌ای دیده می‌شود. پوست تنه آن خاکستری و واجد ترک هایی بسیار ظریف؛ ترکه‌های آن فلس دار و خاکستری رنگ ؛ جوانه‌های بسیار کوچک فلس‌دار با کرک های ابریشمین خاکستری رنگ. برگها متقابل ، ساده سرنیزه‌ای تا تخم مرغی با حاشیه درست (بدون دندانه) با بافت چرمی تقریبا" بدون دمبرگ ، نوک دار ، به رنگ سبز - خاکستری تیره و در بالا بدون کرک، در سطح پایین خاکستری روشن و با فلس‌های بسیار زیاد ، ابعاد برگ (۱۰-) ۲۰ - ۸۰ × (۳-) ۵- ۱۵ (- ۲۰) سانتیمتر.

گل آذینهای خوشه مرکب پراکنده در طول محور، جام گل سفیدرنگ، میوه‌ها شفت بیضوی تا تقریبا" کروی به ابعاد ۱۰-۳۵×۶-۲۰ میلیمتر ، در مرحله کال بودن سبزرنگ و پس از رسیدن به رنگهای سیاه، قهوه‌ای - سبز و به ندرت به رنگ کرم - سفید دیده می شود. پایه‌های کشت شده این گونه متعلق به واریته europaea هستند که ارقام (کولیتوارهای) متعددی از آن تا به حال ایجاد گردیده است. واریته‌های خودروی این گونه sylvestris نام دارد که بواسطه برگها و میوه‌های کوچکتر و نیز خاردار بودن شاخه‌های پایینی از واریته زراعی آن فرق می‌کند (۱).

اندام دارویی - قسمت مورد استفاده درخت زیتون برگ آن است. این برگها دارای وضع متقابل بر روی

1- Oleae Folium

ساقه و ظاهری بیضوی دراز ، نوک تیز، چرمی ، در سطح فوقانی فاقد کرک و در سطح تحتانی دارای کرکهای سفید رنگ هستند. دارای دمبرگ کوتاه و مختصر ، به طول ۸ سانتیمتر ، در سطح رویی سبز خاکستری یا تیره ، در سطح پشتی سفید و نقره‌ای فام (۲، ۳ و ۴).



شکل گیاه زیتون

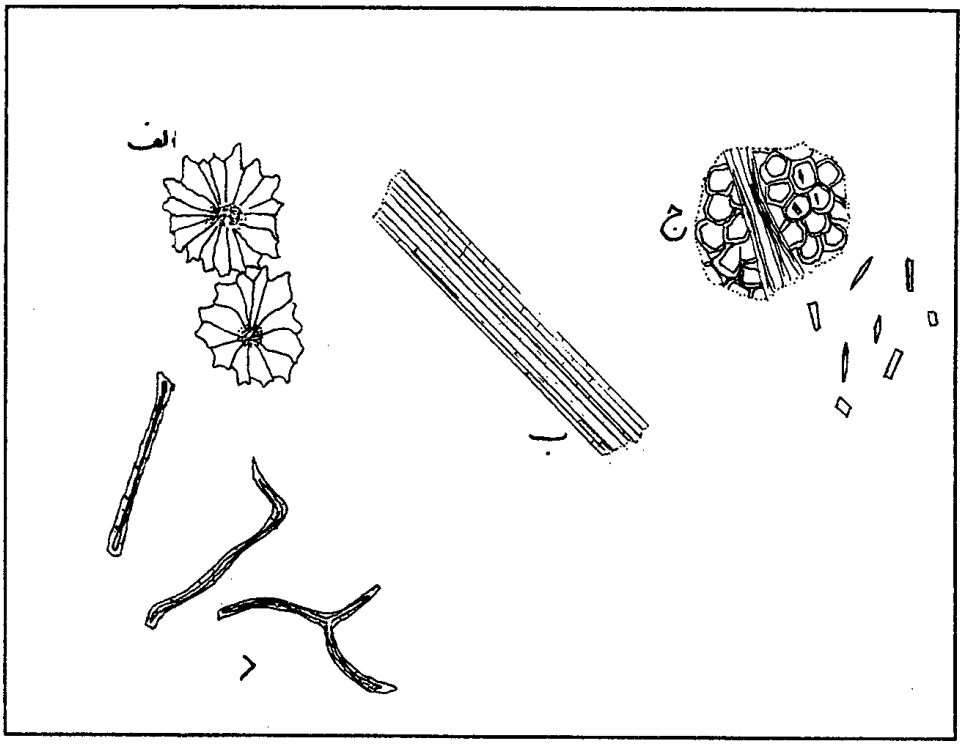
زمان جمع آوری

با توجه به اینکه زیتون درختی همیشه سرسبز و ناخزان است برگهای آن را در طول سال میتوان جمع‌آوری کرد. اما بهترین زمان جمع آوری برگهای این گیاه زمان گل دادن گیاه یعنی اردیبهشت ماه می‌باشد (۲و۴).

خرده نگاری

پودر برگ زیتون به رنگ سبز ، بدون بو و دارای مزه تلخ می‌باشد و دارای خصوصیات میکروسکوپی

زیر می‌باشد(۵):
کرکهای پوششی چند سلولی ستاره‌ای ، اختصاصی [الف]، دستجات فیبر [ب]، بخشی از پارانشیم برگ همراه کریستالهای منشوری درون سلولها و پراکنده [ج] و اسکلرایدهای برگ که فراوان و اختصاصی می‌باشند [د].



شکل خرده نگاری برگ زیتون

دامنه انتشار

این گونه عمدتا" در نواحی وسیعی ازکشورهای حوزه مدیترانه و در نواحی دیگری از جهان نظیر کالیفرنیا، مکزیک ، آرژانتین و استرالیا کشت می‌شود (۶). همچنین در نواحی وسیعی از مناطق آب و هوایی گرمسیری هم رشد دارد (۷). این گونه در ایران نیز پراکندگی وسیعی دارد که از جمله می‌توان مناطق زیر را ذکر نمود. شمال : منجیل و رودبار در دره سفیدرود، حسن‌آباد چالوس. شمال شرقی: گرگان ، شاه پسند ، بهشهر ، علی آباد ، جنوب : فارس ،کازرون ، نزدیک غار شاهپور ، بین شیراز و بوشهر، کرمان، بم ، میمند، بیشه و سفید دشت لرستان (۳).

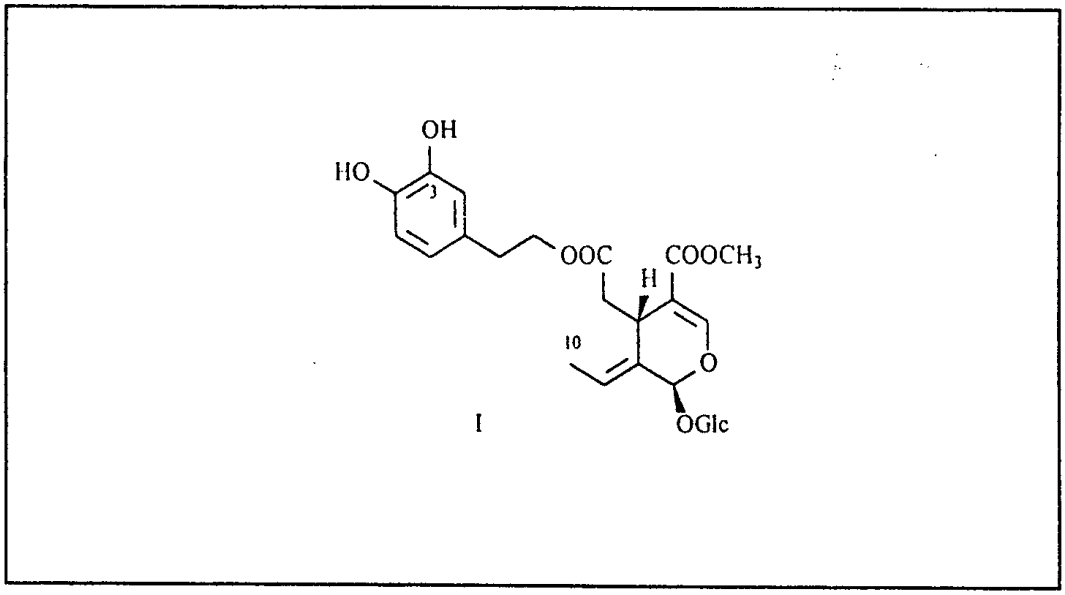
مواد متشکله

برگ درخت زیتون دارای مواد تلخ ، مواد قندی ، مواد رزینی ، موم، کلروفیل ، تانن، اسیدگالیک،

مانیت و گلیکوزیدی بنام اولوروپوزید [1] می‌باشد (۴).

برگهای زیتون غنی از یک ماده تلخ بنام اولئوروپئین [2] [I] به فرمول بسته C25H32O13 و فرمول گسترده ذیل می‌باشد (۸). علاوه بر این حاوی مقداری اسیدچرب (۹)، فلاونوییدها (فلاونول گلیکوزید و فلاون گلیکوزید) (۱۰) است. فلاونوئیدهای : ۷ بتا - دی گلوکونیل لوتئولین، ۷ بتا-دی گلیکوزیل، کریزواریل، ۴ بتا - دی گلوکوزیل لوتئولین و ۷ بتا- دی گلوکوزیل اپی جنین (۱۱) می‌باشد. در برگ زیتون عناصری چون نیتروژن ، فسفر، کلسیم و منیزیم وجود دارد (۱۲).

علاوه بر این برگ زیتون حاوی الکلهای قندی (مثل مانیتول)، تانن‌ها، ساپونین‌ها، کومارین‌ها و گلیکوزیدهای ایریدوئید نیز می‌باشد (۱۳).



I

موارد استعمال

برگ زیتون دارای اثر مدر بوده و برای کاهش فشارخون مورد استفاده قرار می‌گیرد (۴).

مقدار مصرف - ۲۰ عدد برگ سالم درخت زیتون را به مدت ۱۵ دقیقه در ۳۰۰گرم آب جوشانده ، به طوریکه مایع به ۲۰۰گرم تقلیل یابد و سپس آن را صاف و کمی قند به آن اضافه شود و به مدت ۱۵ روز متوالی به منظورکم کردن فشار خون مصرف می شود (۴).

عوارض جانبی - تجویز عصاره برگ زیتون روی موشهای صحرایی [3] در دوزهای مختلف و به مدت ۶۰ روز متوالی باعث پیدایش عوارضی نظیر افزایش وزن ،کاهش فشار خون [4] ،کاهش قند خون [5] وکاهش اسیداوریک [6] خون در حیوانات تحت درمان شده بود (۱۴).

موارد استعمال در پزشکی گذشته - در طب گذشته بیشتر از روغن زیتون بعنوان ملین استفاده نموده و آن

1- Oleuroposide
2- Oleuropein
3- Rats
4- Hypotension
5- Hypoglycemia
6- Hypouricemia

را بالاخص برای معالجهٔ دردهای عصبی توصیه می‌نموده‌اند (۲ س) ولی از مصرف برگ زیتون در منابع سنتی هیچگونه گزارشی مشاهده نمی‌شود.

آثار فارماکولوژیکی

در آزمایش بر روی حیوانات اثر پایین آورنده فشارخون سیستولی و دیاستولی و انبساط سطحی عروق توسط زیتون ثابت شده است که علاوه بر این دارو دارای اثر کاهش دهنده قند خون بوده و تأثیر مدری نیز دارد. اثر پایین آورنده فشارخون در حیوانات مختلف راکه دارای فشار خون عادی و بالا بودند به وسیله اولئوروپئین موجود در برگ زیتون ثابت شد علاوه بر این بر روی سلسله اعصاب مرکزی و جریان خون سطحی نیز مؤثر می‌باشد و باعث افزایش جریان خون عروق کرونر نیز می‌شود و به علاوه دارای اثر ضد اسپاسم روی عضلات صاف نیز هست و دارای اثر ضد اریتمی ، بخصوص بر روی قلبهایی که دارای اختلال ریتم هستند نیز می‌باشد (۱۵). عصاره خشک شده محلول برگ زیتون (اولئوروپئین) با دوزهای پایین، CNS را تحریک می‌کند اما در دوزهای بالا باعث تضعیف CNS می‌شود. همچنین دارای اثرات ضد التهابی مهم وابسته به دوز می‌باشد. علاوه بر این اثر حفاظتی واضحی بر روی زخمهای معده ناشی از آسپرین دارد (۱۶). روغن زیتون ترشحات داخلی صفرا را نیز افزایش می‌دهد و همچنین اثرات ملین خود را بوسیله تقویت کردن انقباض ماهیچه‌های روده اعمال می‌نماید و دارای اثرا تسکین دهندگی بر مخاط ها می‌باشد (۷).

روشهای مختلف کنترل‌های کیفی و کمی شیمیایی

آزمایش خلوص - برای انجام این آزمایش از روش کروماتوگرافی لایه نازک استفاده می‌شود (۱۷و۱۸).

فازثابت - سیلیکاژل جی - اف - ۲۵۴

فاز متحرک - اتیل استات ، استیک اسید گلاسیال ، فرمیک اسید و آب (۱۰۰ و ۱۱ و ۱۱ و ۲۶)

معرف - نچرال پرودکت (معرف شمارهٔ **۳۹**)

تهیه عصاره مورد آزمایش - مقدار معینی از برگ پودر شده گیاه بطور جداگانه در دو نوبت با مخلوط آب و متانول عصاره گیری شد. در مرحله اول نسبت متانول به آب ۹ به ۱ و در مرحله دوم ۱ به ۱ بود. در هر مرحله حلال به اندازه کافی اضافه شد و زمان هر عصاره گیری ۱۲ ساعت بود. پس از صاف کردن حلال و افزودن حاصل عصاره گیری دو مرحله به یکدیگر، حجم حلال توسط دستگاه تقطیر در خلاء به $\frac{1}{3}$ حجم اولیه کاهش داده شد و سپس برای جداسازی مواد چربی ، ترپنوئیدها، کلروفیل و گزانتوفیل، محلول فوق چندبار با کلروفرم دکانته شد. فاز کلروفرمی در هر مرحله پس از اطمینان از عدم وجود فلاونوئید دور ریخته شد. پس از این مرحله توسط دستگاه تقطیر در خلاء کاملا" از محیط خارج گردید.

پس از کاشت عصاره فلاونوئیدی حاصل و گسترش حلال صفحه‌ها را زیر هود خشک کرده و صفحه را با ۱۰ میلی‌لیتر معرف NP به خوبی اسپری نموده و سپس موقعیت لکه‌ها را زیر لامپ UV در طول موج ۳۶۵ مورد بررسی قرار داده. با توجه به R_f=۰/۴۶ و R_f=۰/۶۹ به ترتیب مشتقاتی از فلاونوییدهای

لوتئولین[1] و آپی جنین[2] می‌باشند (۱۸).

سنجشهای مرغوبیت

میزان خاکستر تام - حداکثر ۳/۵ درصد می باشد.

میزان خاکستر نامحلول در اسید - حداکثر ۱ درصد می‌باشد.

طرز نگهداری

دور از نور و در ظروف درب بسته نگهداری شود.

اشتباهات

ندارد.

فرآورده های موجود در بازار

در بازار دارویی ایران در حال حاضر فرآورده‌های دارویی از این گیاه وجود ندارد.

1- Luteolin

2- Apigenin

منابع

1- Franco J A, A fonso M L E. **Olea L.** In: Tutin T G, Heywood V H, Burges N A, etal (eds.) **Flora Europaea.** Cambridge: Cambridge University Press, 1981 (Vol 3): 55.

2- Chiej R. **The Macdonald Encyclopedia of Medicinal Plants**. Macdonald Orbis Book, 1988; 209.

۳- قهرمان ا. **فلور ایران**. انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع ،شماره ۹۶۱، ۱۳۶۵ (ج ۸).

۴- زرگری ع. **گیاهان دارویی**. تهران : مؤسسه چاپ و انتشارات امیرکبیر ، ۱۳۴۷ (ج ۲): ۳۰۸-۳۰۷ و ۳۱۲-۳۱۴.

۵- قهرمان ا. **کورموفیت های ایران**. تهران : مرکز نشر دانشگاهی، ۱۳۷۳ (ج ۳): ۸۱.

6- **Phytochemistry.** 1994(Vol 35, No:5): 1335.

7- John B, Lust N D. **The Herb Book.** New York: Benedict Lust Publications, 1974: 290-1, 10016.

8- Armandodoriano B, Gianflavio N, Pietro P, etal. **Partial synthesis of Oleuropein.** J Nat Prod, 1992(Vol 55); 6; 760.

9- Daza L M, Garrido M, Donaire J P. **Partial purification and Properties of as Soluble Fatty acid Sythesis from Olive leaves**. Chem Abstr 60460 a 1981; 94: 272.

10- Harborne J B, Green P S. **A chemotaxonomic survy of flavonoids in leavs of the oleaceae.** Chem Abstr 136118t, 1981; 94: 441.

11- Thomas F, Ferreres F. **Flavonoids of *Olea europaea.*** Chem Abstr 171039a, 1981; 94:388.

12- Eryuce N. **Seasonal variation of nutrient contents in leaves of an olive variety from the ayvalic district Turkey**. 1981;95:626. [Chem Abstr 41404a].

13- Treas G E, Evance W C. **Pharmacognosy**. 11 th ed. London: Bailliere Tindall, 1987: 126, 142.

14- Fehri B, Aiache J M, Memmi A, etal. **Hypotension, hypogly cemia and hypouricemia recorded by repeated administrations of *Olea Europaea* L. aqueous Leag extract.**Pharmaceutical and Pharmacological Letters, 1994; 49: 101-118.

15- **Hagers Hand Buch der Pharmazeuticher Praxis**. Band 5, New York: 1973: 306-8. Band 4, 1964: 1023, 1030.

16- Fehri B, Aiache J M, Mrad S, etal.] ***Olea Europaea* L.: Stimulant, anti-ulcer and anti-inflamatory effects.** Bollettino - Chimico - farmaceutico, 1996(Vol 135): 42-9.

۱۷- مردانی م ب . **بررسی گیاهشناسی و فیتوشیمیایی برگ گیاه** *Olea europaea* L. [پایان نامه دکتری داروسازی] ، اصفهان ، دانشگاه علوم پزشکی ، ۱۳۷۹.

18- Mabry T J, Markham K R, Tomas M B. **Techniques of Flavonoids Indentification.** London: Press, 1982: 10-44.

زیره سبز [1]

دکتر فریبرز معطر (استاد دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان)

زیرهٔ سبز ، میوهٔ خشک شدهٔ گیاه *Cuminum cyminum* L. از خانوادهٔ چتریان (Apiaceae) است که واجد حداقل ۲/۵ درصد اسانس می‌باشد (۵-۱).

نامهای گیاه (۵-۱)

لاتین : *Cuminum cyminum* L.

Syn.: *C.officinale* Garsault; *C.odorum* Salisb; *C.hispanicum* Bunge; *Ligusticum cuminum* Crantz; *Cuminia cyminum* J.F.Gmelin; *Luerssenia cyminum* O.Kuntze

فارسی : زیره سبز

عربی : کمون ، سنوت

انگلیسی : Cumin

آلمانی : Echter Romerkummel, Kreuzkummel

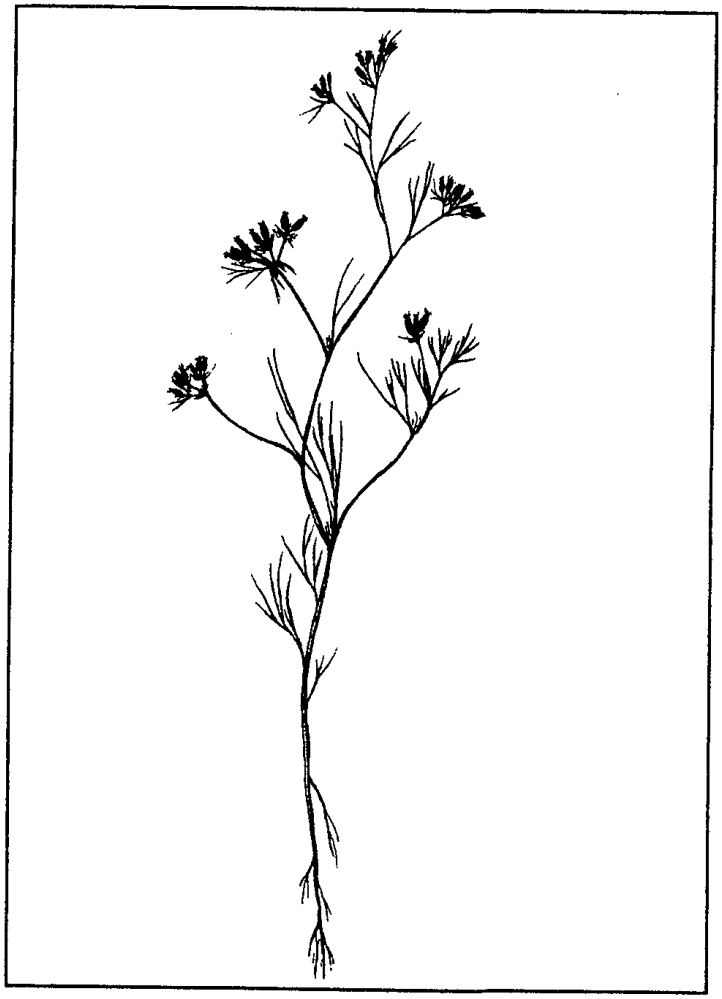
فرانسه : Cumin

ریخت شناسی

گیاه *Cuminum cyminum* L.، گیاهی است علفی یکساله، ظریف و معطر به طول ۳۰-۱۵ سانتی‌متر می‌باشد. برگهای آن به قطعات نخی شکل چندی تقسیم یافته است. برگه‌ها (براکته‌ها) ۶-۵ عدد، نخی شکل، غیر منقسم یامنقسم با قطعات نخی شکل می‌باشد. شعاع‌های چتر ۶-۳ هریک به طول ۱۰-۵ میلیمتر است. برگک (براکتئول) کشیده-خطی ، با حاشیهٔ سفیدرنگ. گلبرگها قرمز، نامساوی ، در رأس عمیقا" فرو رفته. میوه به طول ۶-۵ میلی‌متر، مستطیلی بدون کرک یا دارای ، خارهای کوتاه و ظریف دیده می‌شود (۲ و ۱).

اندام دارویی - اندام دارویی گیاه زیره سبز، میوه آن می‌باشد. میوه مستطیلی ، به طول ۶-۵ میلی متر پوشیده از خارهای کوتاه؛ دندانه‌های درفشی شکل کلاله به شکل تاج در آمده که اولین جفت آن نخی شکل می‌باشد. کانال‌های حاوی اسانس در پایین شیارهای میوه، منفرد بوده و به طرف شیار به صورت جفت در می‌آید. سطح روبه داخل هر نیمهٔ میوه مقعر، خامه کوتاه و در طول خمیده است.

1- Cumini Fruct



شکل گیاه زیره سبز

زمان جمع آوری

تکثیر زیره سبز از طریق کاشت بذر آن است که در اسفند یا اوایل بهار در زمین اصلی کاشته می‌شود و پس از چند ماه یعنی در اواخر تابستان برداشت می‌شود. برداشت زیره‌سبز به علت اینکه میوه‌ها در یک زمان نمی‌رسد کمی مشکل است و باید با دقت انجام پذیرد تا هدر نرود (۳ س).

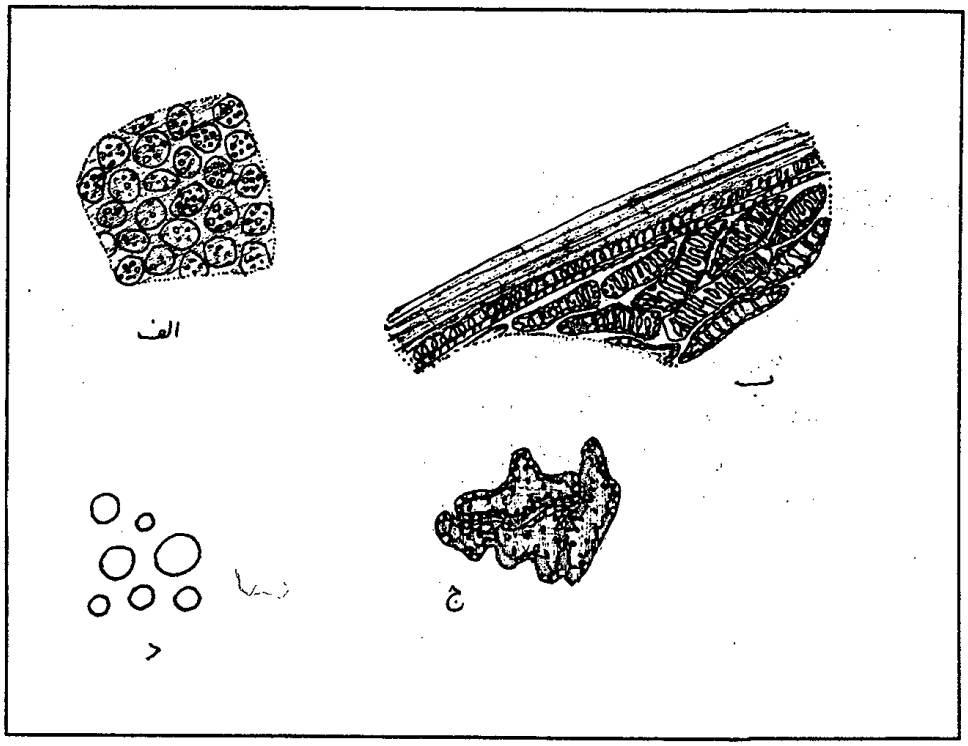
خرده نگاری

پودری که به تازگی تهیه شده‌باشد قطعات زردتیره یا روشن و اغلب قهوه‌ای تیره و مقادیر کمتری از قطعات سبز و سفید را نشان می‌دهد و دارای ویژگیهای میکروسکوپی زیر است (۳و۴):

بخشی از آندوسپرم محتوی بلورهای ریز ستاره‌ای (غیر اختصاصی) [الف]، سلولهای اسکلرانشیمی اندوکارپ همراه آوندها [ب]، بخشی از اندوکارپ میوه با سلولهای اسکلرانشیمی در هم (کاملاً اختصاصی) [ج] و قطرات روغن زیاد و غیر اختصاصی [د].

دامنه انتشار

در مناطق مدیترانه‌ای و جنوب غرب و مرکز آسیا وجود دارد، این گونه احتمالاً از مصر منشاء گرفته ولی در سایر نقاط به صورت کاشته شده ونیمه خودرو یافت می‌شود (۱). این گیاه در ایران (تبریز) و سایر نقاط کشت می‌گردد.

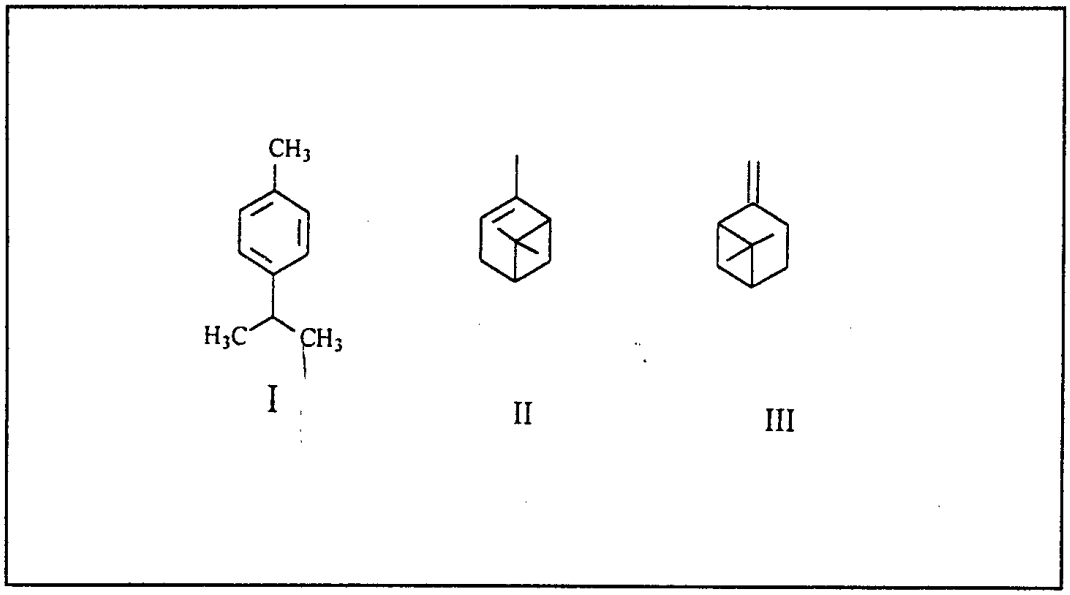


شکل خرده نگاری میوه زیره سبز

مواد متشکله

میوه سبز حاوی ۵-۲ درصد اسانس است که قسمت اعظم آن از پاراسیمول[۱] [I]، آلفاو بتا- پی نن[۲] [II]و [III]، کومیک الکل[۳]، کومیک الدهید[۴]، آلفا و بتا فلاندرن[۵]، اوژنول[۶]، پریلاآلدهید[۷]، آلفا- ترپینئول[۸]، و میرسن[۹] تشکیل یافته است (۵)، علاوه بر این در زیره سبز ۷/۷ درصد روغن، ۱۳/۵ درصد رزین، ۸ درصد صمغ و موسیلاژ و ۱۵/۵ درصد پروتئین یافت می‌شود (۵).

1- P-Cymol (Cymin)
2- α,β- Pinen
3- Cumic alcohol
4- Cumic aldehyd
5- α,β-Phellandren
6- Eugenol
7- Perilla aldehyd
8- α-Terpineol
9- Myrcen



موارد استعمال

از زیرهٔ سبز در درمان نفخ و سوءهاضمه استفاده می‌گردد علاوه بر آن دارای اثر مدر و زیادکنندهٔ شیر می‌باشد (۷-۵).

مقدار مصرف - تا ۳گرم از میوه‌ها به صورت دم کرده استفاده می‌شود (۴).

موارد استعمال در پزشکی گذشته - در طب گذشته زیرهٔ سبز را در درمان نفخ ، سوءهاضمه مؤثر دانسته و برای آن اثر زیادکنندهٔ شیر قائل بوده‌اند (۵-۲ س).

آثار فارماکولوژیکی

زیره سبز به علت داشتن مقادیر قابل توجه اسانس (روغن فرار) دارای خاصیت کلی اسانس های فرار بوده و با تأثیر بر روی عضلات صاف اندام گوارشی موجب بروز اثر ضد اسپاسمی و ضد نفخ می‌گردد. علاوه بر این خاصیت ضد میکروبی آن بخوبی بر روی میکروارگانیسم‌های گرم مثبت ظاهر شده و بر عفونت‌های میکروبی اندام گوارشی نیز مؤثر است (۹).

روشهای مختلف کنترل‌های کیفی و کمی شیمیایی

آزمایش خلوص - برای انجام این آزمایش از روش کروماتوگرافی لایه نازک استفاده می‌شود. فاز ثابت آن سیلیکاژل جی - اف - ۲۵۴ است.

تهیه عصاره مورد آزمایش - مقدار ۱/۰ گرم میوه زیره سبز را در هاون کوبیده و به یک ستون کروماتوگرافی که دارای طول ۱۵ سانتیمتر و قطر ۱/۵ سانتیمتر باشد، وارد نمایید. هاون و دسته آن را به کمک ۱۰ سی‌سی دی کلرومتان خوب شستشو داده حاصل شستشو را به داخل ستون اضافه کرده و سپس پرکوله کرده و عصارهٔ حاصل پرکلاسیون را به یک بالن اضافه و حلال آن را به کمک بن ماری تبخیر

نموده وحاصل خشک شده را در ۰/۵ میلی‌لیتر تولوئن حل نمایید.

تهیه محلول شاهد - مقدار ۱۰ میکرولیتر پاراسیمن ، ۱۰ میکرولیتر آلفاپی‌نن ، ۱۰ میکرولیتر بتا پی‌نن ، ۱۰ میکرولیتر آلفا فلاندرن و ۱۰ میکرولیتر بتا فلاندرن را در ۱۰ میلی‌لیتر تولوئن حل نمایید.

به طور جداگانه از محلولهای تهیه شده بمیزان ۱۰ میکرولیتر به صورت خطی (۲۰ میلیمتر در ۳ میلیمتر) بر روی صفحه کروماتوگرافی لایه نازک کاشته و سپس به‌کمک تولوئن - اتیل استات (۷: ۹۳) به عنوان فاز متحرک و با ارتفاع ۱۰ سانتیمتر کروماتوگرافی نموده و بعد از آن صفحه مزبور را در هوای اطاق خشک کرده و به کمک لامپ ماورای بنفش در طول موج ۳۶۵ نانومتر مورد بررسی قرار دهید. بر روی کروماتوگرام محلول نمونه، جذب لکه‌های زیادی مشاهده می‌شود که پهن‌ترین آن مربوط به لکه پاراسیمن می‌باشد که در محدوده پاراسیمن محلول شاهد است. از جمله لکه‌های دیگر بر روی کروماتوگرام عصاره مورد آزمایش ، لکه‌های آلفا و بتا پی‌نن است که در محدوده $\frac{1}{3}$ از ارتفاع صعود حلال بخوبی قابل رؤیت است.

جهت ظاهر کردن لکه‌ها بر روی صفحه از معرف انیس آلدئید - سولفوریک اسید (معرف شماره **۱۱**) استفاده می‌شود. میزان ۱۰ میلی‌لیتر از آن را بر روی صفحه کروماتوگرام پاشیده تا خوب مرطوب شود ، سپس برای مدت ۵ تا ۱۰ دقیقه در حرارت ۱۱۰-۱۰۵ درجه سانتیگراد قرار دهید.

بر روی کروماتوگرام محلول شاهد به ترتیب از پایین به بالا موارد زیر مشاهده می‌شود. در محدوده $\frac{1}{4}$ از ارتفاع صعود حلال لکه آلفا پینن دیده می‌شود که به رنگ قهوه‌ای روشن است و بلافاصله بعد از آن لکه‌بتا پینن به رنگ قهوه‌ای تیره مشاهده می‌گردد. سپس به فاصله حدود ۵ سانتیمتر بعد از آن لکه‌های آلفا وبتا فلاندرن به رنگ زرد قهوه‌ای و قهوه‌ای دیده می‌شود (۱۰و۱۱).

بر روی کروماتوگرام عصاره مورد آزمایش به ترتیب از پایین به بالا ابتدا لکه آلفاپینن به رنگ قهوه‌ای و سپس لکه‌های آلفا و بتا فلاندرن به رنگ زرد مایل به قهوه‌ای در محدوده Rfهای ۰/۴-۰/۲ قابل رؤیت است.

سنجشهای مرغوبیت

ناخالصیها - حداکثر ۲ درصد می‌باشد.

میزان خاکستر تام - حداکثر ۸ درصد می‌باشد.

میزان ناخالصیهای آبی - حداکثر ۲ درصد می‌باشد.

تعیین مقدار اسانس تام - تعیین مقدار اسانس تام با استفاده از روش تقطیر با بخار آب انجام می‌پذیرد. برای این کار مقدار ۲۰ گرم از میوه خرد شده را به داخل یک بالن ۱۰۰۰ میلی لیتری منتقل کرده و مقدار ۵۰۰ میلی‌لیتر آب به آن اضافه نموده و برای مدت ۴ ساعت با سرعت ۳ تا ۴ میلی لیتر در دقیقه اسانس‌گیری کرده و برای تعیین حجم اسانس از گزیلول به عنوان حلال تعیین کننده حجم اسانس استفاده می‌شود (۹).

طرز نگهداری

در ظرف کاملا" بسته و دور از نور نگهداری شود.

اشتباهات

در بعضی موارد به همراه زیره سبز میوه‌های شوکران *Conium maculatum* L. و گیاه *Setaria glauca* Beauv از خانواده گندم دیده شده‌است. علاوه بر این گزارش‌هایی از اشتباهات و تقلبات با میوه‌های زیره‌سیاه *Carum carvi* L. و میوه‌های *Bunium bulbocastmum* L. از خانواده چتریان نیز گزارش شده‌است (۱۲ و۴).

فرآورده‌های موجود در بازار

یکی از اجزاء متشکله داروهای زیر به شمار می‌آید:

سنکل [1] - شرکت گل دارو

شیرافزا [2] - شرکت گل دارو

1- Sankol

2- Shir-afza

منابع

1- Tutin TG. Heywood VH, Furges NA, etal (eds). **Flora Europaea**. Cambridge: University Press, 1984 (vol 2): 351.

2- Rechinger KH. **Umbelliferae** in: **Flora Iranica**. Graz: Akademische Druk-u. Verlagsanstalt, 1978: 140-1.

3- Berger F. **Handbuch der Drogenkunde**. Wien: Wihelm Mauderich Verlag, 1952 (Vol 3): 225.

4- List F. **Hager's Handbuch der Pharmazeutischen Praxis**. Berlin: Springer Verlag, 1973 (Vol 4): 363-5.

5- Khory RN, Katrak NN. **Materia Medica of India and their Therapeutics**. Delhi: Neeray Publishing House, 1985: 285-6.

6- Trease GE, Evans WC. **Pharmacognosy**. London: Bailler Trindall 1972: 515.

7- Evans WC. **Trease and Evan's Pharmacognosy**. 14th ed. London: Saunders Company Ltd, 1996: 267-8.

8- Merck Research laboratories. Merck Index, An Ency clopedia of chemicals, Drugs and Biologicals. New Jersy: Merck Research laboratories 1966: 467.

9- Steinegger E, Hansel R. **Lehrbuch der Pharmacognosie auf phytochemischer Grundlage.** Berlin: Springer Verlag, 1972: 348,382.

10- **British Pharmacopoeia**. London: HMSO, 1993 (Vol 2): A 154-6. Appendix XIE.

11- Wagner H, Bladt S. **Plant Drug Analysis**. 2 ed. Berlin: Springer Verlag, 1996: 192-3.

12- Qadary M. **Planta Medica**. Stuttgart: 1963(11): 427.

زیره سیاه [1]

دکتر محمدحسین صالحی سورمقی (دانشیار دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی تهران)
دکتر غلامرضا امین (استادیار دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی تهران)
دکتر شیرین کاوه (دانشکده داروسازی دانشگاه آزاد اسلامی)

زیرهٔ سیاه ، میوه‌های خشک رسیدهٔ گیاه *Carum carvi* L. از خانوادهٔ چتریان (Umbelliferae) است که حداقل واجد ۲/۵ درصد (حجم / وزن) اسانس می‌باشد (۱).

نامهای گیاه (۳-۲)

لاتین : *Carum carvi* L.

Syn : Apium carvi (L.) Crantz., Bunium carvi (L.) M.B.

فارسی : زیره ، زیرهٔ سیاه

عربی : کرویا، کمون ارمنی

انگلیسی : Caraway Fruit, Caraway seed, Alcaravia, Carum, Carwey

آلمانی : Feldkummel, Kummel

فرانسه : Cumin des pres, Anis batard, Anis des vosges, Carvi officinal

ریخت شناسی

گیاه *Carum carvi* گیاهی است علفی، دو تا چند ساله، بدون کرک با ریشه‌ای غده‌ای و دوکی شکل، دارای ساقهٔ منفرد یا متعدد، افراشته به ارتفاع ۳۰ تا ۱۰۰ سانتیمتر، در طول به وفور رگدار و به این دلیل زاویه‌دار می‌باشد. برگهای پایینی، دمبرگ دارند که دمبرگها دارای غلافی پهن و کشیده و پهنکها ۲ تا ۳ بار شانه‌ای شده‌اند. برگهای فوقانی نیزکوچکتر و با دمبرگی غلافدارند. تعداد انشعابات چتر ۸ تا ۱۶ عدد، نابرابر و به طول تا ۵/۵ سانتیمتر است. گریبان و گریبانک وجود دارد یا ندارد. چترکها تقریبا" دارای ۱۵ گل است. گلها خاکستری - قهوه‌ای فام و به طول (۳-)۴- ۵(-۶) میلیمتراند (۲).

اندام دارویی - میوه‌ها بخش دارویی این گیاه را تشکیل می‌دهد که بیضی شکل ، به رنگ قهوه‌ای و بدون کرک‌اند. طول میوه ۴ تا ۷ میلیمتر و قطرش ۱ تا ۲/۳ میلیمتر و در دو انتها باریک است. پایک اتصال میوه به صورت برجستگی تاج مانندی است که حاصل از باقیماندهٔ خامه و کلاله تخمدان است. هرمریکارپ دارای ۵ برجستگی تقریبا" مساوی ، چهار مجرای اسانس خلفی و دو مجرای شکمی است. به علاوه میوه‌ها معطر و دارای مو و طعم مشخص‌اند (۳ و ۴).

1- Carvi Fructus



شکل گیاه زیرهٔ سیاه

زمان جمع آوری

میوه‌های رسیدهٔ گیاه در اواسط تابستان سال دوم کشت، برداشت می‌شود (۵).

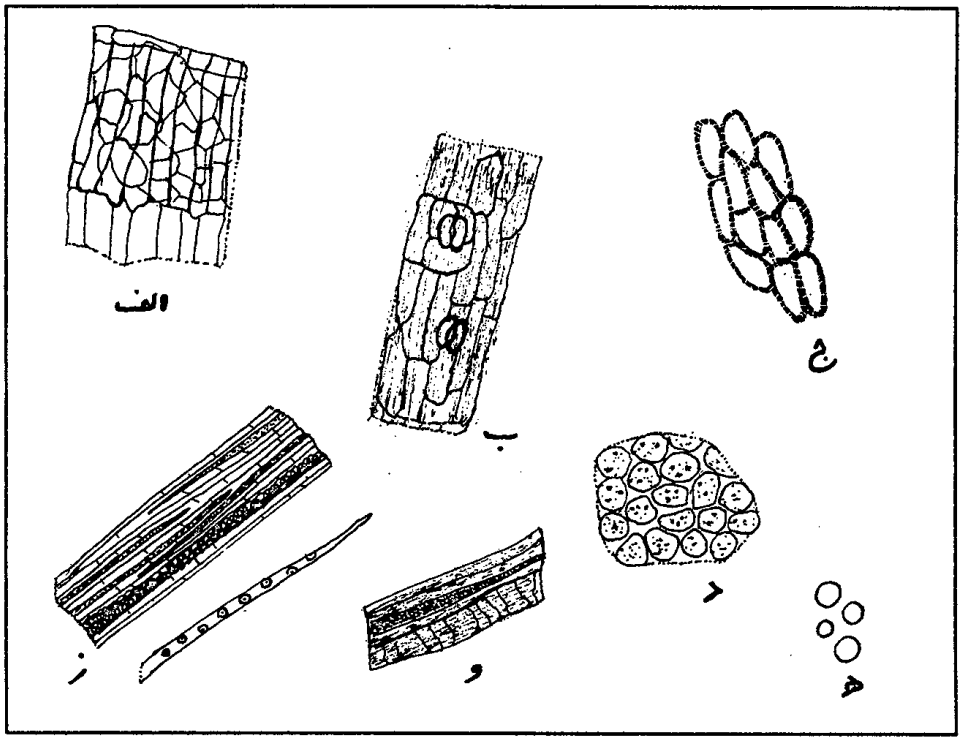
خرده‌نگاری

پودر میوه‌ها به رنگ قهوه‌ای تیره با بو و طعمی مشخص و دارای ویژگیهای میکروسکوپی زیر است (۴و۶):

سلولهای ردیفی مربوط به آندوکارپ (بخش داخلی میوه) و قشر خارجی دانه در زیر آن [الف] ، سلولهای برش عرضی اپیکارپ که روزنه‌ها و کوتیکول نازک آن قابل مشاهده است [ب] ، قسمتی از سلولهای سنگی مزوکارپ [ج] ، سلولهای بخش داخلی میوه که کشیده و ردیفی‌اند و در میان آنها مجاری ترشحی مشاهده می‌گردد [د] ، بافت آندوسپرم دانه به همراه کریستال‌های میکروروزت [1]

1- Micro - rosette

اکسالات کلسیم [ه] و بخشی از عناصر فیبراسکلرانشیم به همراه عناصر آوندی موجود در خطوط برجستهٔ سطح میوه [و].



شکل خرده‌نگاری میوهٔ زیرهٔ سیاه

دامنه انتشار

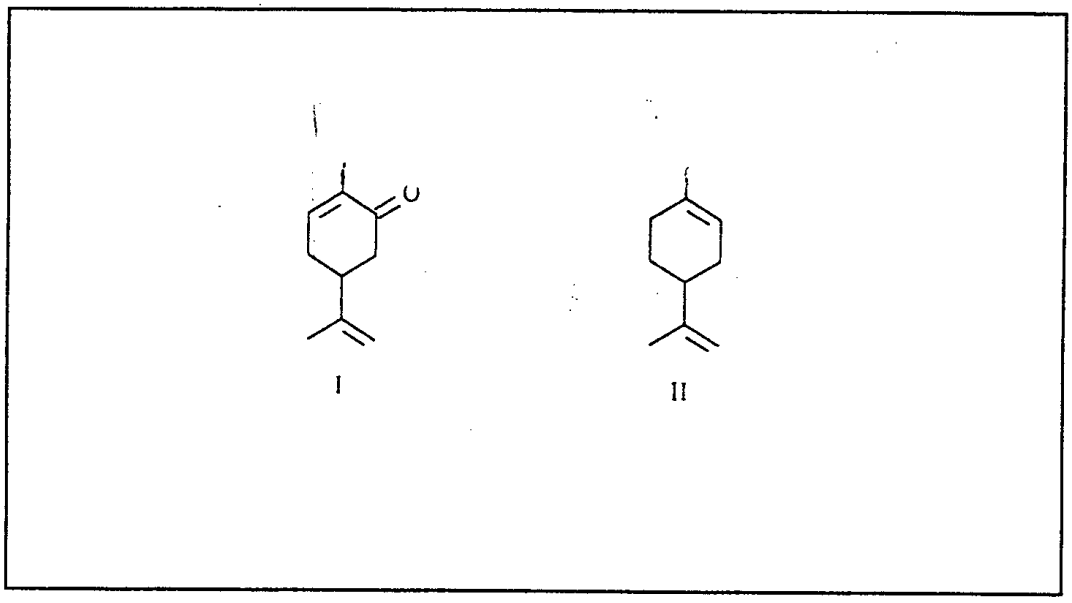
انتشار عمومی این گونه به صورت وحشی و کشت شده در اروپای مرکزی و شمالی (هلند ، دانمارک، آلمان، روسیه، فنلاند، لهستان، مجارستان و انگلستان)، مصر، مراکش، استرالیا و چین می‌باشد(۴). در ایران در بخشهای محدودی از نواحی جنوب شرقی کشور مشاهده می‌گردد (۷). همچنین در مازندران (کندوان ، لار ، کجور ، گدوک)، گیلان (رودبار)، آذربایجان (سنجاب نزدیک تبریز)، لیقوان، بین مرند و صوفیان، کوههای سبلان ، شاهبدل ، نزدیک کالی بار، غرب بازرگان، همدان (کوه گاری)، کرمان (کوه لاله‌زار) ، تهران، قزوین و گچسر در شمال کرج رویش دارد (۲).

مواد متشکله

میوهٔ زیرهٔ سیاه حداقل ۲/۵ درصد اسانس دارد که قسمت عمده اسانس راکتونی به نام کارون[1] [I] ، و ترپنی به نام لیمونن[2] [II] تشکیل می دهد و مقادیر کمی دی هیدروکارون[3] ، کاروئول[4] و دی هیدروکاروئول[5] دارد (۴).

1- Carvone
2- Limonene
3- Dihydrocarvone
4- Carveol
5- Dihydrocarveol

میوه این گیاه دارای ۸ تا ۲۰ درصد روغن ثابت [1] ، پروتئین ، اکسالات کلسیم ، مواد رنگی و رزین می‌باشد (۴ و۵). به علاوه دارای ۷ تا ۱۵ درصد موم ، موسیلاژ ، مواد قندی مختلف و ۱۹ تا ۲۰ درصد مواد ازته می‌باشد (۳).



I II

موارد استعمال

زیرهٔ سیاه دارای اثرات ضد نفخ ، ضد اسپاسم ، ضد میکروب و قابض بوده ، در درمان اختلالات گوارشی بویژه در قولنج نفخی [2] کودکان و همچنین التهابات دستگاه تنفسی کاربرد دارد. مصرف عمده زیره‌سیاه بعنوان عطر و طعم دهنده در صنایع غذایی می‌باشد (۵-۳ و ۸).

مقدار مصرف – ۰/۵ تا ۲ گرم پودر میوه به صورت خوراکی یا دم کرده، سه بار در روز ، ۰/۵ تا ۴ میلی‌لیتر تنتور الکلی ۴۵ درصد (به نسبت ۱ به ۵)، سه بار در روز ، ۰/۰۵ تا ۰/۲ میلی لیتر اسانس میوه، سه بار در روز مصرف می‌شود(۵).

عوارض جانبی – مصرف مداوم و بی رویه آن موجبات پیدایش ناراحتی هایی در بدن شده و برای کبد و کلیه‌ها مضر می‌باشد (۳ و ۹).

موارد استعمال در پزشکی گذشته – در طب گذشته برای زیره سیاه خواص ضد نفخ ، قابض ، هضم کنندهٔ غذا، مدر و اشتهاآور قائل بوده‌اند (۶-۲ س و ۹ س).

آثار فارماکولوژیکی

عمده‌ترین آثار زیرهٔ سیاه نظیر ضد نفخ و ضد اسپاسم آن را به علت وجود مواد خاص موجود در اسانس بویژه کارون می‌دانند (۱۰).

مواد موجود در میوه به دلیل دارا بودن خاصیت لیپوفیلیک توسط حل شدن در غشاء سیتوپلاسمی و تداخل در ساختمان پروتئینی آنزیم سبب از بین بردن میکروارگانیسم می‌شود و از طرفی در فسفریلاسیون اکسیداتیو شرکت نموده و یا می‌توانند در زنجیرهٔ تنفسی انتقال الکترون اختلال به وجود

1- Fixed oil

2- Flatulent colic

آورند. به علاوه می‌توانند در فعالیتهای سوکسینات دهیدروژناز و واکنش‌های وابسته به NADH وقفه ایجاد نمایند. همچنین مکانیسم ضد اسپاسم و ضد التهاب آن ممکن است به دلیل مهار بیوسنتز پروستاگلاندین و یا جلوگیری از انتقال کلسیم باشد (۱۱).
اثرات ضد میکروبی میوه و اسانس زیرهٔ سیاه نیز بیشتر به کارون نسبت داده می‌شود (۱۲).

روشهای مختلف کنترل‌های کیفی و کمی شیمیایی

شناسایی مقدماتی - اسانس زیرهٔ سیاه به نسبت ۱ به ۷ در الکل ۸۰ درجه حل می‌شود (۱). اگر ید به آن افزوده شود، ایجاد گرما و بخار می‌کند ولی با افزودن چند قطره کلرورفریک به رنگ بنفش در می‌آید(۳).
آزمایش خلوص - برای انجام این آزمایش از روش کروماتوگرافی لایه نازک استفاده می‌شود که فاز ثابت آن سیلیکاژل ۶۰ - اف - ۲۵۴ است (۱۳).
تهیه نمونه مورد آزمایش - اسانس میوهٔ زیرهٔ سیاه را به وسیله تقطیر با بخار آب استخراج نموده واز آن محلول یک درصد وزنی حجمی در تولوئن تهیه نمایید.
تهیه محلول شاهد - ۰/۱ میلیگرم کارون را در ۱۰ میلی‌لیتر تولوئن حل نموده تا محلول یک درصد وزنی حجمی آن را تهیه نمایید.

به طور جداگانه از محلولهای تهیه شده به میزان ۵ میکرولیتر به صورت خطی بر روی صفحهٔ کروماتوگرافی لایه نازک کاشته و سپس به کمک تولوئن - اتیل استات (۹۳ : ۷) به عنوان فاز متحرک و با ارتفاع ۱۰ سانتیمتر کروماتوگرافی نموده و سپس صفحه را در هوای اتاق خشک نموده و به کمک لامپ ماوراء بنفش در طول موج ۲۵۴ نانومتر مورد بررسی قرار دهید. مشخص‌ترین لکه قابل مشاهده مربوط به کارون می‌باشد. برای ظاهر کردن لکه‌ها بر روی صفحه از معرف وانیلین - اسیدسولفوریک (معرف شماره ۴۳) استفاده می‌شود که به مقدار ۱۰ میلی‌لیتر بر صفحهٔ کروماتوگرام اسپری می‌شود و سپس به مدت ۵ تا ۱۰ دقیقه در حرارت ۱۰۵ تا ۱۱۰ درجهٔ سانتیگراد حرارت دهید.

کارون به رنگ قرمز تند در محدودهٔ میانه کروماتوگرام (Rf = ۰/۵) مشخص می‌شود. سایر مواد نظیر ترپن الکلها و کاروئول با هم حرکت کرده و به صورت یک لکهٔ آبی در (Rf = ۰/۲) دیده می‌شوند (۱۳ و۱۴).

سنجشهای مرغوبیت

ناخالصیها : حداکثر ۲ درصد می‌باشد (۱۵).
میزان خاکستر تام - حداکثر ۸ درصد می‌باشد (۵).
میزان خاکستر نامحلول در اسید - حداکثر ۱/۵ درصد می‌باشد (۵ و۱۵).
تعیین مقدار اسانس تام - تعیین مقدار اسانس تام با استفاده از روش تقطیر با بخار آب انجام می‌گیرد برای این کار مقدار ۱۰۰ گرم میوهٔ زیرهٔ سیاه را خرد کرده و به داخل یک بالن ۱۰۰۰ میلی‌لیتری منتقل کرده ، مقدار ۵۰۰ میلی‌لیتر آب به آن افزوده و به مدت ۶ تا ۸ ساعت اسانس‌گیری کنید (۱۰).
تعیین مقدار کارون موجود در اسانس - به دو روش انجام می‌شود :
روش اول - به ۱/۵ گرم اسانس در لوله آزمایش مخصوص [1]، ۱۰ میلی‌لیتر محلول هیدروکسیلامین در اتانول ۹۰ درصد افزوده و با هیدروکسید پتاسیم ۱ مولار در اتانول ۹۰ درصد تیتر نمایید تا رنگ قرمز به زرد تبدیل شود. لولهٔ آزمایش را در بن‌ماری ۷۵ تا ۸۰ درجهٔ سانتیگراد قرار داده و در فواصل ۵ دقیقه‌ای با هیدروکسید پتاسیم ۱ مولار در اتانول ۹۰ درصد خنثی نمایید، پس از ۴۰ دقیقه تیتراسیون کامل است و رنگ شناساگر کاملاً زرد می‌گردد. آزمایش را تکرار نموده و این‌بار رنگ استاندارد را برای تشخیص نقطه

1- Glass-stoppered (150 x 25 mm)

پایانی به کار ببرید. بدین منظور به محلول مورد آزمایش قبل ۰/۵ میلی‌لیتر هیدروکسید پتاسیم ۱ مولار در اتانول ۹۰ درصد افزوده و از آزمایش اخیر میزان کارون محاسبه می‌گردد. هر میلی‌لیتر هیدروکسید پتاسیم ۱ مولار در اتانول ۹۰ درصد معادل ۰/۱۵۱۴ گرم کارون می‌باشد (۱۵).

روش دوم - روش استفاده از وزن مخصوص مواد متشکلهٔ مهم با استفاده از فرمول زیر است (۱۰) :

به طوری که X = درصد کارون

$$X=\frac{(a-b)100}{c}$$

a = وزن مخصوص اسانس مورد آزمایش

b = وزن مخصوص لیمونن (۰/۸۵۰)

c = اختلاف وزن مخصوص کارون (۰/۹۶۴) و لیمونن (۰/۸۵۰)

طرز نگهداری

دور از نور و گرما و در ظروف کاملا" در بسته نگهداری شود (۵).

اشتباهات

در کنار گونهٔ اصلی گیاه، آنچه در ایران تحت نام زیرهٔ سیاه در بازار دیده می‌شود، میوهٔ گیاه دیگری از همین خانواده با نام زیرهٔ کوهی است :.Bunium persium (Boiss) B.Fedtsch که البته زیرهٔ کوهی نیز مصارف دارویی مشابه زیرهٔ سیاه دارد (۷).

از اشتباهات دیگر، میوهٔ گیاه زیرهٔ سبز است با نام علمی .*Cuminum cyminum* L که به صورت تقلبی به جای میوه‌های این گیاه عرضه شده یا به آن افزوده می‌گردد (۳ و ۱۶).

مورد دیگر میوه‌های گیاهی از همین خانواده است که در ایران نمی‌روید و میوه‌های آن فاقد اثرات درمانی گزارش شده از زیرهٔ سیاه می‌باشد. نام علمی این گیاه :.*Aegopodium podagraria* L می‌باشد (۳ و ۱۶).

فرآورده‌های موجود در بازار

پودر کارمیناتیف [1] در بسته‌های ۵۵ گرمی - شرکت دینه

کاراوی میکسچر [2] محلولهای خوراکی ۱۲۰ میلی‌لیتری - ایران داروک

پودر کارامین [3] شرکت گل دارو

1- Carminatif
2- Caraway mixture
3- Karamin

منابع

1- Royal Pharmaceutical Society. **Martindale, The Extra pharmacopoeia.** 31th ed. Royal Pharmaceutical Society, 1996: 1686.

2- Rechinger K H, Leute G H. **Flora Iranica.** Graz: Akademische Druck-u. Verlagsanstalt, 1987 (Vol 162): 263-5.

۳- زرگری، ع. **گیاهان دارویی.** ویرایش ۶. تهران : انتشارات دانشگاه ، ۱۳۷۵(ج ۲): ۱۴-۵۰۹ و ۵۹۱.

4- Trease G E, Evance W C. **Pharmacognosy.**14th ed. London: Saunders company Ltd, 1996: 263-4.

5- **British Herbal Pharmacopoeia.** Bournemouth: British Herbal Medicine Association, 1983: 48-9.

6- Jackson B P, Snowdon D. **Powdered Vegetable Drugs.** London: J & A Churchill Ltd, 1968: 124.

۷- امین، غ. **گیاهان دارویی سنتی ایران.** تهران: انتشارات معاونت پژوهشی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی ، ۱۳۷۰ : ۱۱۶.

8- Bown D. **Encyclopedia of Herbs and their uses.** London: Dorling Kindersley, 1995: 255.

۹- ولاگ ژ، استودولا ژ. **گیاهان دارویی** . ترجمه زمان س. تهران: انتشارات قفنوس، ۱۳۷۶: ۱۳۸

10- Guenther E. **The Essential oils, The Plant Family Umbellifera.** 3rd ed. Prinston: D van Nostrad company INC, 1961: 573-84.

11- Knob Loch k, et al. Planta Medica. 1988;

12- Naigre R, et al. Planta Medica. 1996: 62-3: 275-7.

۱۳- **روشهای کنترل کیفی مواد اولیه داروهای گیاهی** . ترجمه شاهرخی ن. تهران : مرکز انتشارات جهاد دانشگاهی شهید بهشتی ، ۱۳۷۵ : ۲۰۲-۱۶۷.

14- Wagner H, Bladt S. **Plant Drug Analysis.** 2nd ed. Berlin: Springer Verlag, 1996: 155, 167.

15- **British Pharmacopoeia,** London: HMSO, 1993: 107-8.

16- Youngken HW. **A Text book of Pharmacognsoy.** 6th ed. Philadelphia: The Blakiston Co, 1950: 617-21.

زیره کوهی [1]

دکتر محمدحسین صالحی سورمقی (دانشیار دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی تهران)
دکتر غلامرضا امین (استادیار دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی تهران)
دکتر شیرین کاوه (دانشکده داروسازی دانشگاه آزاد اسلامی)

زیره کوهی ، میوه‌های خشک شدهٔ گیاه *Bunium persicum* Boiss. از خانوادهٔ چتریان (Umbeliferae) است که حداقل واجد ۲/۵ درصد اسانس (حجم / وزن) می‌باشد (۱ و ۲).

نامهای گیاه (۳-۱)

لاتین : *Bunium persicum* (Boiss) B.Fedtsch

Syn: *Carum persicum* Boiss., Carum heterophyllum Regel & Schmalh., Carum bulbocastanum L. Var. heterophyllum O.Kuntze

فارسی : زیره کوهی ، زیره کرمانی

عربی : کمون (۲ س)

انگلیسی : Wild caraway

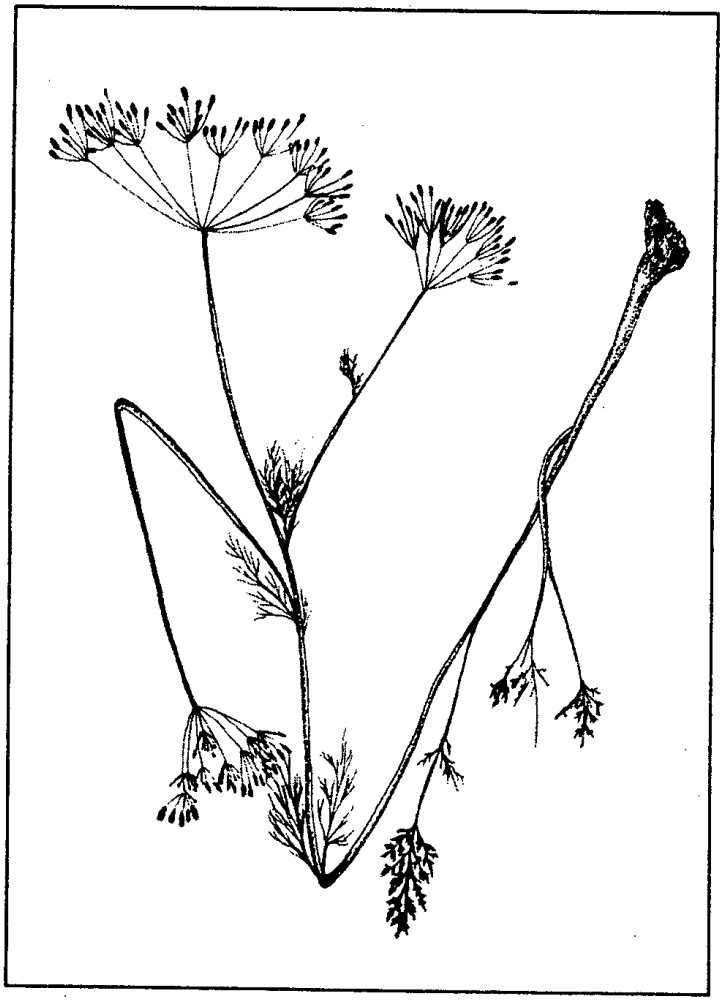
ریخت شناسی

گیاه *Bunium persicum*، گیاهی است چند ساله با ریشه‌های غده‌ای گرد، ساقه‌هایی به طول ۴۰ تا ۶۰ سانتیمتر ، افراشته ، در طول رگه‌دار که از ناحیهٔ میانی به صورت دیهیم منشعب شده‌اند. برگهای پایینی گیاه دارای دمبرگ طویل ، طرح کلی برگ ، سه گوش با بریدگیهای شانه‌ای سه لبه، قطعات اولیه پهنک دارای دمبرگ طویل ، قطعات انتهایی به صورت سرنیزه‌ای و نوکدار، با حالت گوه‌ای ، برگهای ساقه‌ای دارای غلافی اندک پهن و پهنکی دوبار شانه‌ای، قطعات انتهایی پهنک‌ها مستقیم، نخی شکل و به طول تا ۲۰ میلیمتر می‌باشد. در برگهای انتهایی تعداد قطعات به چند رشته نخی شکل تحلیل می‌رود. تعداد چترها زیاد و به قطر ۱۰ تا ۱۵ سانتیمتر، انشعابات چترها نازک، از یکدیگر واگرا و به تعداد ۱۵ تا ۲۰ عدد، طول انشعابات گلدار، ۱۰ تا ۳۰ میلیمتر و در حالت میوه‌دار طول انشعابات چتر ۲۵ تا ۵۰ میلیمتر می‌باشد. گریبان یا وجود ندارد یا دارای ۱ تا ۲ برگک خطی کوچک است. چترکها دارای ۲۰ تا ۳۰ گل، دمگلهای نازک ، نابرابر و در حالت گل به طول ۲ تا ۳ میلیمتر و در حالت میوه به طول ۵ تا ۱۲ میلیمتر اما نسبت به زمان گلدهی ضخیم نشده است. گلها همگی با رورند. تعداد برگکچه‌های گریبانک ۶ تا ۱۰ عدد، سرنیزه‌ای -گوه‌ای ، نوکدار، کاسه گل بدون دندانه، گلبرگها به طول تقریبا" یک میلیمتر، تخم مرغی پهن، نابرابر، لوله جام تقریبا" تا بخش میانی آزاد و گلبرگها در انتها خمیده‌اند . میوه‌ها کشیده و

1- Buni Fructus

باریک است (۴).

اندام دارویی - میوه‌های سبز متمایل به قهوه‌ای رنگ، بخش دارویی این گیاه را تشکیل می‌دهد. میوه‌ها تقریبا" به طول ۴ تا ۵ (بندرت ۶) میلیمتر، خطی کشیده ، دم میوه نازک ، برش عرضی میوه پنج ضلعی و تعداد رگ پشت میوه منفرد است. میوه در آخر به صورت محدب و خامه‌های میوه دارای قاعده‌ای برآمده ، ظریف و برگشته می‌باشد (۱و۴).



شکل گیاه زیره کوهی

زمان جمع آوری

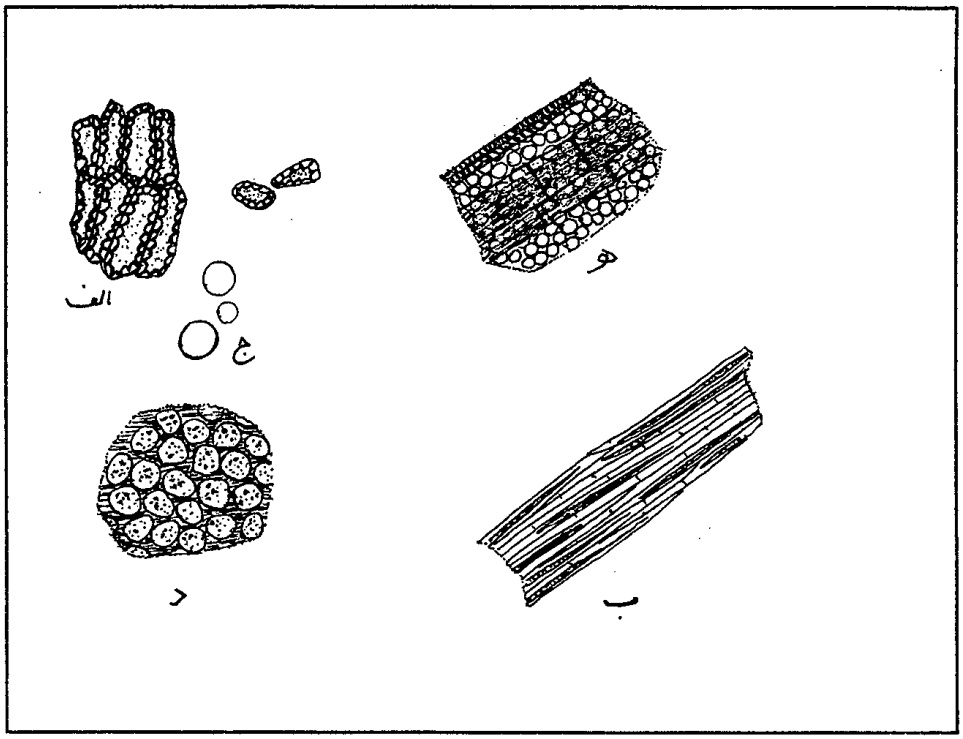
میوه‌های رسیده گیاه را در اواسط سال دوم کشت برداشت می‌کنند (۵).

خرده نگاری

پودر میوه‌ها به رنگ قهوه‌ای مایل به سیاه با بو و طعم مشخص و دارای ویژگیهای میکروسکوپی زیر

است :

سلولهای سطح رویی اندوکارپ [الف]، مقطع عرضی اندوکارپ [ب]، سلولهای سنگی یا اسکلرید مزوکارپ میوه [ج]، سلولهای اپیکارپ حاوی روزنه‌های تیپ دیاستیک [د]، بخشی از ویتا [ه]، دسته‌های فیبر [و]، آوندهای مارپیچ و منقوط [ز]، اپی کارپ دانه [ح]، برش عرضی ویتا همراه با سلولهای نردبانی اندوکارپ [و] و بافت آندوسپرم دانه حاوی کریستالهای ریز اکسالات کلسیم [ط].



شکل خرده‌نگاری میوه زیره کوهی

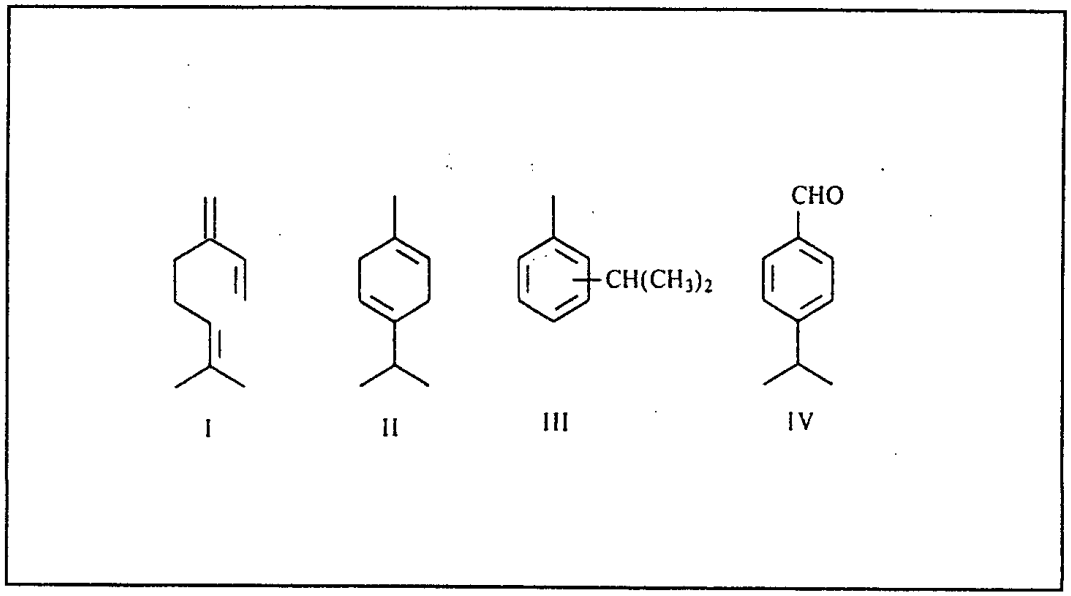
دامنه انتشار

انتشار عمومی این گونه در آسیا و در مناطق : ایران ، ترکمنستان ، افغانستان، پاکستان، کشمیر ، آسیای مرکزی و پامیر است (۴).

در ایران در گرگان (غرب مراوه تپه، گنبدقابوس ، ۱۰۶ کیلومتری شاهپسند نزدیک بجنورد)؛ اصفهان (نزدیک نایین) ؛ فارس (بین فسا و شیراز ، کوه بیشه نزدیک اصطهبانات)؛ کرمان (کوه جوپار ، کوه جبال بارز بین بم و جیرفت ، ده بکری، بین کرمان و بافت، جنوب شرقی سیرجان)؛ خراسان (نزدیک مشهد، کوه هزار مسجد، نزدیک اردک ، بین اردک و تلخور ، کوه نیشابور، بالای اخلمد، شمال کاشمر نزدیک ریواش، بجستان نزدیک فرودس) ؛ تهران (پس قلعه) ، کویر ، سیاه کوه، دامغان؛ ۶۶ کیلومتری جنوب شرقی سمنان، فولاد محله شهمیرزاد در ۶۸کیلومتری شمال شرقی سمنان ، منطقه حفاظت شدهٔ توران، کوه پیغمبر در جنوب رنان آباد ؛ یزد (شیرکوه نزدیک ده بالا) و شترکوه ؛ گزارش شده است(۴).

مواد متشکله

میوه‌های زیره کوهی دارای ۳ درصد اسانس است که قسمت عمده آن را منوترپن‌های میرسن [1] [I] و گاماترپینن [II] [2] و به مقادیر کمتر پاراسیمن [III] [3]، کومین آلدئید [IV] [4]، کاروئول [5] و اکسیدکارون [6] تشکیل می‌دهد. مقدار کارون [7] در این گیاه ناچیز است و دانه‌های آن واجد حدود ۱/۰ درصد از این ماده می‌باشد (۵). اسانس گیاه موجود در هندوستان مقادیر بالایی آلدئیدها و مقدار کمتری ترپن‌های هیدروکربنی دارد (۵).



موارد استعمال

زیره کوهی دارای اثرات ضد نفخ و هضم کننده می‌باشد و در درمان سوءهاضمه و نفخ کودکان به کار می‌رود، همچنین در افزایش شیرمادران مؤثر است.از زیرهٔ کوهی بعنوان چاشنی و ادویه استفاده می‌شود (۶ و ۷).

مقدار مصرف - ۲ تا ۴ گرم به صورت دم کرده مصرف می‌شود(۶).

موارد احتیاط - با مصرف مداوم آن ناراحتی‌هایی در بدن ایجاد می‌گردد که نوع آن گزارش نشده است (۸).

موارد استعمال در پزشکی گذشته - در طب گذشته زیرهٔ سیاه در اختلالات گوارشی بعنوان ضد نفخ، اشتهاآور، رفع دلپیچه، ضد اسهال و قابض کاربرد داشته است. همچنین مصرف آن را در درمان آسم مفید دانسته‌اند. مصرف طولانی مدت زیره کوهی یا عرق آن را بعنوان لاغر کننده توصیه

1- Myrcene
2- γ-Terpinene
3- ρ -cymene
4- Cuminaldehyde
5- Carveol
6- Carvone oxide
7- Carvone

کرده‌اند (۲ س ، ۵ س و ۶ س).

آثار فارماکولوژیکی

تاکنون آثار فارماکولوژیکی این گیاه بررسی نشده است. از آنجا که گیاه بومی آسیاست لذا در کشورهای اروپایی و آمریکایی نیز مطالعه‌ای بر آن انجام نپذیرفته است.

روشهای مختلف کنترل‌های کیفی و کمی شیمیایی

آزمایش خلوص - برای انجام این آزمایش از روش کروماتوگرافی لایه نازک استفاده می‌شود که فاز ثابت آن سیلیکاژل به همراه ۷/۸ درصد نیترات نقره است (۹).

تهیه نمونه مورد آزمایش - اسانس میوه‌های گیاه زیره کوهی را به وسیله تقطیر با بخار آب استخراج نموده (روش تهیه در قسمت تعیین مقدار اسانس) و از آن محلول یک درصد وزنی حجمی در بنزن تهیه می‌نمایند.

تهیه محلول شاهد - ۰/۱ میلیگرم میرسن و ۰/۱ میلیگرم گاماترپینن را در ۱۰ میلی لیتر بنزن حل نموده تا محلول یک درصد وزنی حجمی از آن تهیه شود.

به طور جداگانه از محلولهای تهیه شده بمیزان ۵ میکرولیتر به صورت خطی بر روی صفحه کروماتوگرافی لایه نازک کاشته و سپس به کمک بنزن بعنوان فاز متحرک و تا ارتفاع ۱۰ سانتیمتر کروماتوگرافی نموده و سپس صفحه را در هوای اتاق خشک و به کمک لامپ ماوراءبنفش در طول موج ۲۵۴ نانومتر مورد بررسی قرار می‌دهند. مشخص ترین لکه‌ها مربوط به میرسن و گاماترپینن است.

بر روی کروماتوگرام اسانس مورد آزمایش در وسط کروماتوگرام (R_f = ۰/۵) لکه مربوط به میرسن و در بالای آن (R_f = ۰/۷) لکه مربوط به گاماترپینن قابل مشاهده است (۹).

سنجشهای مرغوبیت

میزان خاکستر تام - حداکثر ۸ درصد می‌باشد.

میزان خاکستر نامحلول در اسید - حداکثر ۱/۵ درصد می‌باشد.

تعیین مقدار اسانس تام - تعیین مقدار اسانس تام با استفاده از روش تقطیر با بخار آب انجام می‌گیرد. برای این کار مقدار ۱۰۰ گرم میوهٔ زیره کوهی را به داخل یک بالن ۱۰۰۰ میلی‌لیتری منتقل کرده و مقدار ۵۰۰ میلی‌لیتر آب به آن افزوده و بمدت ۵ ساعت اسانس‌گیری کنید (۵).

طرز نگهداری

دور از نور و رطوبت نگهداری شود.

اشتباهات

این گیاه در فارماکوپه‌ها و کتب گیاهشناسی خارجی ذکر نشده است. تا چندی پیش در ایران نیز با گیاه زیره سیاه با نام علمی *Carum carvi* اشتباه گرفته می‌شد. قسمت اعظم اسانس زیره سیاه را کارون

تشکیل می‌دهد ، در حالی که این ماده در اسانس زیره کوهی کمتر از ۱/۰ درصد می‌باشد. از موارد دیگر اشتباه ، میوه گیاه زیره سبز با نام علمی *Cuminum cyminum* L. است (۱ و۵).

فراورده‌های موجود در بازار

به نظر می‌رسد فراورده‌هایی که با نام زیره سیاه به بازار دارویی کشور عرضه می‌شود چیزی جز زیره کوهی نباشد هر چند در برچسب این فراورده‌ها نام زیره سیاه ذکر شده است:

کارمیناتیف [1] دینه - قرص در بسته‌های ۵۰ عددی و پودر در بسته‌های ۵۵ گرمی - شرکت دینه

کاراوی میکسچر [2] - شربت در شیشه‌های ۱۲۰ میلی‌لیتری - ایران داروک

کارامین [3] - پودر در بسته‌های ۴۰ گرمی - شرکت گل دارو

1- Carminatif
2- Caraway mixture
3- Karamin

منابع

۱- امین غ. **گیاهان دارویی سنتی ایران.** تهران: انتشارات معاونت پژوهشی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی ، ۱۳۷۰ (جلد ۱): ۱۱۷.

2- The Royal Pharmacetuical Society. **Martindale , The Extra pharmacopoeia.** 31th ed. London: The Pharmaceutical Press, 1996 (Vol 2): 1686.

3- Thappa RK, Ghosh S, Agarwal S G, et al. **Comparative Studies on the major volatiles of kalazira *(Bunium persicum)*** of wild and cultivated sources. Food chem 1991; 41(2): 129-44.

4- Rechinger KH. **Flora Iranica.** Graz: Akademische Druck-u Verlagsanstalt, 1987 (Vol 162): 249-51.

۵- شفایی ش. **تجزیه و شناسایی اسانس زیره کوهی به روش** Glass Cap.-GC. [پایان نامه دکتری داروسازی] تهران: دانشگاه آزاد اسلامی ، ۱۳۷۲.

۶- زرگری ع. **گیاهان دارویی.** تهران :انتشارات دانشگاه ، ۱۳۷۵: (ج ۲): ۱۵-۵۰۹.

۷- مومنی ت ، شاهرخی ن. **اسانس‌های گیاهی و اثرات درمانی آنها.** تهران : انتشارات دانشگاه، ۱۳۷۰.

۸- قربانیان ن. **شناسایی برخی از ترکیبات میوهٔ گیاه زیره کوهی.** [پایان نامه فوق‌لیسانس شیمی] تهران: دانشکده علوم ، ۱۳۶۸.

9- Charlwood B V, Charlwood K A. **Methods in Plant biochemistry: Monoterpenoids**. London: Academic Press Ltd, 1991(Vol 7): 63-6.

سپستان[1]

دکتر آناهیتا دهمویه شریف آبادی (دستیار دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی تهران)

سپستان ، میوه خشک شده گیاه *Cordia myxa* L. از خانواده گل گاوزبان (Boraginaceae) است (۲و۱) که حداقل واجد ۸ درصد موسیلاژ می‌باشد.

نامهای گیاه (۳-۱)

لاتین : *Cordia Myxa* L.

Syn : Cordia sebestana forsk., Cordia africana lam., Cordia officinalis lam., Cordia domestiea Roth., Cordia dichotoma forst., Sebestan myxa L.

فارسی : سپستان ، انبو (در بندرعباس)

عربی : زنبق ، مخاطه ، مخیط و اطباء الکلیه ، مخبطا و بمبار ، بنبار و بنبر(در عراق)

انگلیسی : Cordia, Assyrian plum ,Sebestan, Sebastan plum, Geiger tree

آلمانی : Sebetenbaum, Brustbeerbaum

فرانسه : Arbre aux sebeste, Sebestier

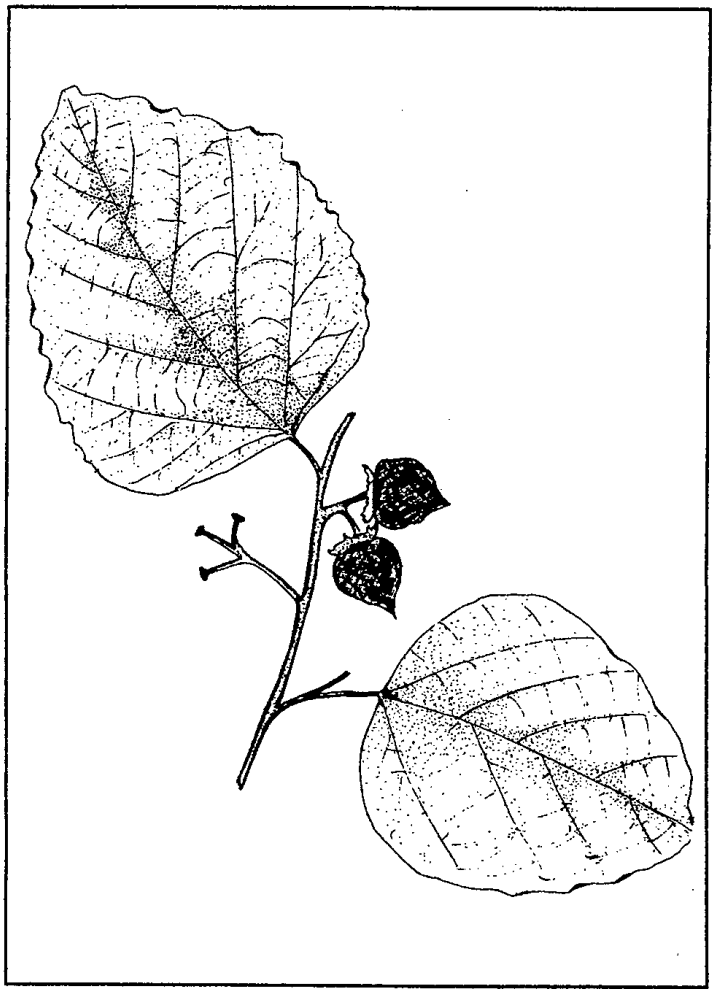
ریخت شناسی

گیاه C.myxa یا سپستان درختانی کوچک و یا بندرت درختچه‌هایی با چند تنه به ارتفاع ۸ تا ۱۰ متر و تقریبا" پیچ و تابدار با پوست قهوه‌ای متمایل به خاکستری و کم و بیش شکافدار، با تاج پوششی وسیع و شاخه‌هایی گسترده و تقریبا" در انتها آویخته، نرم، سبز و پوشیده از کرکهای تنک، سپس چوبی و دارای شیارهای طولی و بدون کرک (۴). برگهای آن چرمی گرد و ضخیم (۵) بی‌کرک، پهنک آن تخم مرغی و گرد و بیضوی (گاهی دارای نوک باریک)، منتهی به دمبرگ دراز به طول ۲-۶ سانتیمتر ، گاهی بندرت و غیر محسوس دارای دندانه‌های سطحی ، در رو سبز روشن یا تیره و در پشت کدر و کم رنگ و متمایل به زرد (۱،۳ و۴). گلهای آن سفید، کرم متمایل به سفید و دارای جام قیفی شکل به طول ۸ میلیمتر و پلی‌گام و مجتمع و به صورت نوعی گرزن فاصله‌دار است و دمگل آن به طول ۱۵-۳ میلیمتر است ، در خارج کمی کرکدار و در داخل پوشیده از کرکهای بلند متراکم (۱و۴) دارای کاسبرگهای پیاله‌ای که پس از افتادن میوه‌ها بر روی گیاه باقی می‌ماند (۵).

اندام دارویی - میوهٔ گیاه بخش دارویی این گیاه را تشکیل می‌دهند. میوه‌های خشک چروکیده و قهوه‌ای رنگ آن به شکل مخروطی است و از طریق خشک کردن میوه‌های کروی و زرد رنگ آن که در حالت تازه دارای آب و موسیلاژ فراوان است بدست می‌آید (۵). میوه به صورت شفت و به بزرگی گیلاس یا به طول

1- Cordiae myxae Fructus

۲ سانتیمتر و تخم مرغی شکل و نوک‌دار می‌باشد ودر جهت رأس باریکتر شده، دارای میانبر چسبنده‌ای به رنگ زرد و پس از رسیدن کامل می‌باشد که در هنگام رسیدن به رنگ زرد و در آخر به رنگ متمایل به سیاه در می‌آید و ۱۸ میلیمتر طول دارد. از آن برای تغذیه نیز استفاده به عمل می‌آورند (۱،۳و۴). البته از برگ و پوست این درختچه هم اثرات درمانی دیده شده و استفاده می‌گردد.



شکل گیاه سپستان

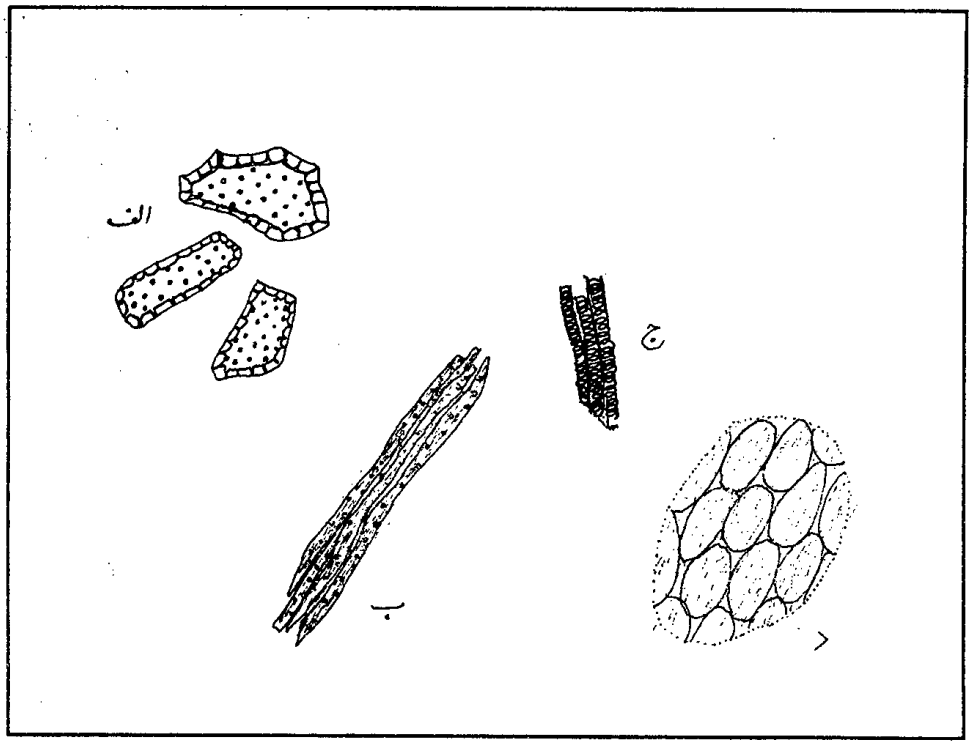
زمان جمع آوری

میوه سپستان را باید پس از رسیدن کامل در تابستان جمع آوری نمود (۶).

خرده نگاری

پودر میوهٔ سپستان پودری خاکستری مایل به سیاه یا قهوه‌ای تیره و نرم می‌باشد و در زیر میکروسکوپ اجزای ذیل مشاهده می‌شوند :

سلولهای سکلرئیدی پریکارپ میوه [الف]، فیبرهای پریکارپ میوه [ب]، عناصر آوندی مارپیچی [ج] و سلولهای پارانشیم میوه [د].



شکل خرده نگاری میوه سپستان

دامنهٔ انتشار

اصل این درخت از هندوستان می‌باشد (۳) و بومی آسیا و استرالیا است (۲). این درخت در ایران غیر بومی است و از زمانهای پیش وارد ایران شده و در سواحل و جزایر جنوبی و جنوب کشور از خوزستان تا بلوچستان کشت می‌شود و در حاجی آباد کرمان و نیک شهر و چاه بهار و بندرعباس و قطب آباد نزدیک بندرعباس دیده می‌شود (۴-۱).

مواد متشکله

سپستان دارای موسیلاژ فراوان است (۵). موسیلاژ از دانه‌ها با روش سرد و گرم جدا شده و حدود ۱۳-۳ درصد بوده و سپس هیدرولیزه و بوسیله کروماتوگرافی لایه نازک و کروماتوگراف گازی محتویات آن بررسی شده است که حاوی ۰/۷-۰/۰ درصد فروکتوز و ۲/۲۳-۲۴/۳ درصد گلوکورونیک اسید و ۱۲/۹-۱۶/۸ درصد گالاکتورونیک اسید و ۳۴/۷-۲۶ درصد گلوکز و ۱۶/۱-۱۰/۴ درصد آرابینوز و ۹-۷/۵ درصد گزیلوز و ۳/۲-۱۱/۷ درصد گالاکتوز و بدون مانوز می باشد و ویسکوزیته آن در حدود ۱/۲-۱/۴ می‌باشد (۷).

البته از برگهای گیاه آلکالوئید پیرولیزیدینی به اسم ماکروفیلین به میزان ۰/۰۹ درصد جدا شده است (۸) و از آن فلاونوییدهای مثل روتین هم جدا شده است (۹) و مشتقات فنلی هم در برگهای آن موجود می‌باشد. چهار گلیکوزید فلاونوییدی مثل robini و روتین datiscoside و هسپریدین و یک آگلیکون فلاونویید به اسم دی هیدروروبینتین و دو مشتق فنلی تحت عنوانهای اسید کافئیک و کلروژنیک در برگهای آن شناسایی شده است (۱۰). در برگها مقدار بالایی کروم حدود mg/g ۶/۲۵-۱ وجود دارد (۱۱). اسیدهای چرب و استرولهایی مانند a- لینولنیک و پالمیتیک و لینولئیک و اولئیک و b- سیتوسترول شناسایی شده است (۱۲).

موارد استعمال

از سپستان بعنوان نرم کننده در درمان سرفه استفاده می‌شود. همچنین باعث کاهش فشار خون شده و از موسیلاژ آن در صنایع قرص سازی مورد استفاده قرار گرفته است (۱،۳،۱۳و۱۴).

مقدار مصرف – به شکل دم کرده ۳۰-۵ دانهٔ میوهٔ سپستان برای نرم کردن سینه و گرفتگی صدا تنها یا مخلوط با میوه و دانه‌های لعابدار دیگر مصرف می‌کنند (۱۴).

موارد استعمال در پزشکی گذشته – در طب گذشته از سپستان به عنوان ملین ، خلط آور و نرم کننده (به ویژه در برطرف کردن گرفتگی صدا) استفاده می‌نموده‌اند (۵ س، ۶ س و۹ س).

آثار فارماکولوژیکی

میوه به علت داشتن موسیلاژ و لعاب فراوان نرم کننده است (۱) و از طرف دیگر این موسیلاژ بعلت انسداد گیرنده‌های نیکوتینی در کاهش فشار خون مؤثر می‌باشد (۱۳). برگهای سپستان انقباضات ناشی از استیل کولین را کاهش می‌دهند (۱۶). آلکالوییدهای پیرولیزیدینی اشباع شده موجود در برگها اثر سیتوتوکسیک بر روی سلولهای کارسینوما دارند (۸). عصاره متانلی برگها آنتی هیستامین قوی نیز می‌باشد (۱۷). به خاطر میزان کروم بالای آن تحمل به گلوکز را بالا می‌برد و در دیابتی ها مورد مصرف دارد (۱۱).

روشهای مختلف کنترل‌های کیفی و کمی شیمیایی

سنجشهای مرغوبیت

میزان وزنی آب – ۲۰ گرم از میوه سپستان را در اتو ۱۰۰ قرار داده و میزان آب ۳/۱۵ درصد محاسبه گردید.

میزان حجمی آب – ۲۰ گرم از میوه سپستان را با گزیلن حرارت داده که میزان آب با این روش ۲/۳ درصد تعیین گردید.

میزان خاکستر تام – حداکثر ۷/۲ درصد می‌باشد.

میزان خاکستر نامحلول در اسید – حداکثر ۱/۵ درصد می‌باشد.

تعیین مقدار موسیلاژ – ۱۰ گرم میوه سپستان را با ۲۰۰ میلی‌لیتر آب جوش اسیدی (pH=5) به مدت

۰/۵ ساعت در روی بن‌ماری گذاشته و سپس محلول را صاف کرده و آن را تبخیرنموده تا به حجم ۵۰ml برسد و سپس چهار برابر اتانل ۹۶ درجه را به تدریج به آن اضافه کرده (تا درجه آن به ۸۰ درصد برسد) و در نهایت در یخچال گذاشته تا موسیلاژها رسوب کند. سپس بوسیله کاغذ صافی آن را جدا کرده و به مدت ۲۴ ساعت در دمای اتاق آن را خشک نموده ،که متوسط درصد وزنی آن ۱۴-۱۳ درصد برآورد گردید (۷ و۱۸).

طرز نگهداری

در جای خشک و خنک و دور از نور نگهداری گردد.

اشتباهات

ندارد.

فرآورده‌های موجود در بازار

ندارد.

منابع

۱- زرگری ع . **گیاهان دارویی .** تهران :انتشارات دانشگاه ، ۱۳۷۰ (ج ۳): ۵۳۷-۵۳۶.

2- Rechinger K H. **Cordia.** In: Rechinger K H, ed. **Flora Iranica.** Graz: Akademische Durck-u Verlangsantalt, 1997(Vol 48):6.

۳- ثابتی ح. **درختان و درختچه‌های ایران.** تهران: انتشارات دانشگاه ، ۱۳۴۴: ۴-۲۵۲.

۴- قهرمان ا. **فلور رنگی ایران.** انتشارات انجمن ملی حفاظت منابع طبیعی و محیط انسانی با همکاری دانشگاه تهران ، شمارهٔ انتشار ۱۰۳۳ ، کد ۱۰۴/۰۰۱/۰۰۱.

۵- امین غ. **گیاهان دارویی سنتی ایران.** تهران : انتشارات معاونت پژوهشی وزارت بهداشت ، درمان و آموزش پزشکی. ۱۳۷۰ (ج ۱): ۱۱۹.

6- Chandra A, Pareek S C. **Lasoda (Cordia myxa Roxb): A potential fruitcrop in jaisalmer district of western Rajashtan.** Agricultural science Digest, 1992; 12(1): 11-12.

7- Karawya M S, Wassel G M, Baghadi H H, et al. **Mucilagenous contets of certain Egyptian plants.** Planta Med. 1980; 38: 73-8.

8- Wassel G, El-Menshawi B, Saeed A, **New sources of pyrrolizidine alkaloides: genus Cordia (Enretiaceae) and Schismus (Gramineae).** Scientia Pharmaceutica, 1987; 55(Sep): 163-6.

9- Rapisarda A, Barbara R, De-Pasquale A, et al. **Cordia francisci, C.martinicensis, C.myxa, C.serratifolia and C. ulmifolia leaves as new sources of rutin: analgesic and anti-inflammatory activity.** planta Med. 1992; 58:7.

10- Ficarra R, Ficarra P, Tommasini S, et al. **Leaf extracts of some Cordia species: analgesic and anti-inflammatory activities as weii their chromatographic analysis.** Farmaco, 1995; 50(4): 245-56.

11- Janjua K M. **Herbs used for diabets control.** Pak J Sci Ind Res, 1998; 31(5): 369-70.

12- Miralles J, Noba K, Bassene E. **Acid and sterol composition of some sp. of Cordia.** Herba Hung, 1989; 28(1-2): 7-11.

13- Shaaban A, Al-Angari A, et al. **Comparative hypotensive and resperatory stimulation effects of ripe and unripe fruit mucilage of Cordia myxa and Cordia obliqua in guinea pigs and rabbits.** Phytothe Res. 1989; 3(4): 126-31.

14- Kassem A A. EL-Gendy A R. **Use of Cordia myxa mucilage to prevent capping in tablet manufacture.** Bull Fac Pharm Cairo Univ. 1969; 8: 233-41.

۱۵- فلوک ه **گیاهان دارویی**. ترجمه صابری م ر، صداقت ر. تهران : انتشارات روزبهان، ۱۳۶۸ (ج۳): ۱۹۱.

16- Occhiuto F, Cireosta C, Costa-De-pasquale R. **Studies on somemedicinal plants of senegal: effect of isolated guinea pigileum.** Journal of ethno Pharmacology, 1989; 26(Sep): 205-10.

17- Rimado A M, Inoshiri S, et al. **Screening for mast cell histamine release inhibitory activity of Philippine medicinal plants: Active constituent of Ehretia microphylla.** Shoyakugaku zasshi 1987; 41(3): 242-7.

۱۸- رابینسون ت. **شیمی گیاهی**. ترجمهٔ ایزدوست م . تهران : انتشارات دانشگاه. ۱۳۶۳. ۶۱.

سدر[1]

دکتر صدیقه صفری (استادیار دانشگاه علوم پزشکی اصفهان)

سدر برگهای خشک شده گیاه *Zizyphus spina-christi* (L.) Willd. از خانوادهٔ عناب (Rhamnaceae) است (۱).

نامهای گیاه (۴-۱)

لاتین : *Zizyphus spina-christi* (L.) Willd.

Syn.: *Rhamnus spina christi* L., *Rhamnus heterogenea* Burm.

فارسی : سدر ، کُنار ، منبل‌داود ، سنجد گرجی ، ضال

عربی : شجرالنبق ، السدر

انگلیسی : Christ's thorn, Nabk tree

آلمانی : Christdornbrustbeere, Christdorn

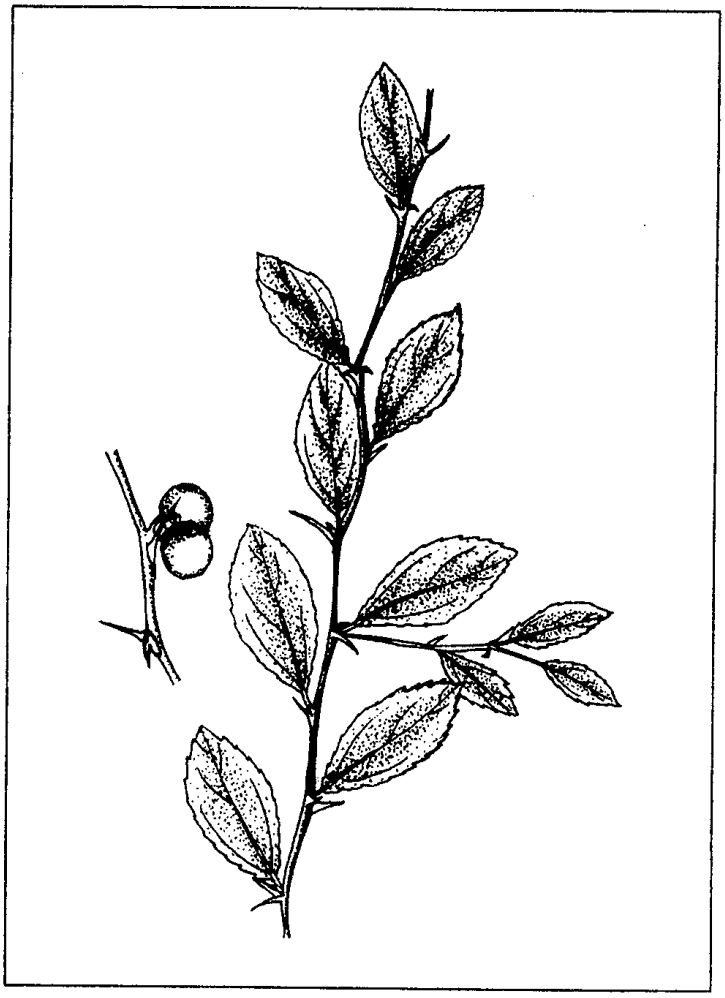
فرانسه : Nabca, Epine du christ

ریخت شناسی

گیاه *Zizyphus spina-christi* ، گیاهی است درختی به ارتفاع ۵ تا ۸ متر و همیشه سبز ، با تاج پوشش نیم کروی یا تخم‌مرغی ، گه‌گاه بصورت درختچه‌ای . شاخه‌ها بلند که با زاویه‌ای باز نسبت به تنه قرار دارند (تاج پوشش باز است)، شاخه‌ها به رنگ قهوه‌ای - سفیدفام ، در زمان جوانی بدون کرک یا کرک‌دار. گوشوارک‌ها بصورت تیغ‌هایش پهن، یا افراشته و به طول ۲۰ (به ندرت ۲۵) میلیمتر و یا کوتاه و خمیره ، گاهی تیغ‌های تحلیل رفته‌اند (در Var. *inermis* Boiss.). برگ ها تخم‌مرغی پهن تا تخم‌مرغی بیضوی ، گاهی تقریبا" مدور، نوک برگ کند یا اندکی نوک‌دار، در قاعده گرد یا نیم قلبی ، حاشیه رگ دالبر نامشخص ، در طرف برگ بدون کرک یا در زیر اساسا" در طول رگبرگها کرک‌دار. برگ به طول تا ۱۲ میلیمتر، بدون کرک یا کم و بیش کرک‌دار، پهنک به طول ۲۰-۵۰ (به ندرت ۶۰) میلیمتر و عرض ۱۰-۴۰ میلیمتر. گل آذین کرک‌دار، گل به قطر ۴-۶ میلیمتر . کاسه در بیرون کرک‌آلود. دمگل به طول ۳ تا ۵ و دم میوه ۵ تا ۸ میلیمتر و میوه سته به طول ۱۰ تا ۱۵ میلیمتر، زردفام ، کروی ، نیم کروی (۵).

اندام دارویی - برگها بخش دارویی این گیاه را تشکیل می‌دهند. همیشه سبز یا خزان کننده، متناوب ، ساده، بدون بریدگی ، غالبا" گوشواره‌دار، گوشواره تقریبا" چوبی و خار مانند است (۵).

1- Zizyphus spina-christi Folium



شکل گیاه سدر

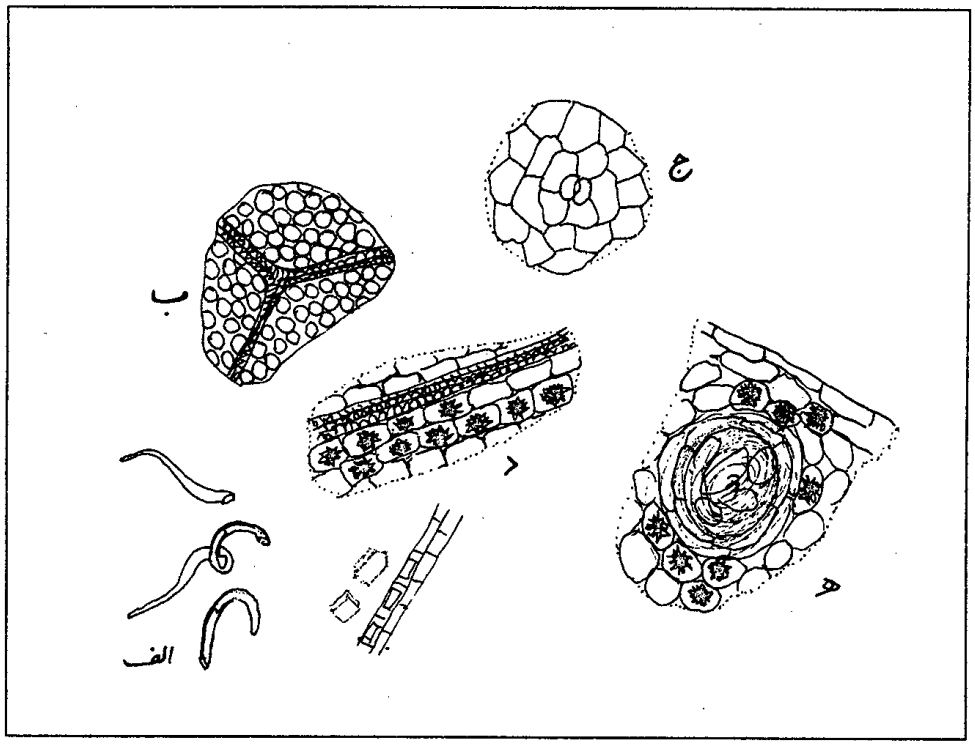
زمان جمع آوری

مناسبت‌ترین زمان جمع آوری برگهای این گیاه اواخر تابستان می‌باشد.

خرده نگاری

پودر سبزرنگ با بوی مشخص و طعم موسیلاژی وگس می‌باشد. که دارای ویژگیهای میکروسکوپی زیر است :

کرکهای پوشش شلاقی شکل [الف]، بخشی از بافت مزوفیل برگ همراه عناصر آوندی [ب]، تیپ روزنه‌ای نوع آنموسیتیک در اپیدرم برگ [ج] ، بخشی از بافت مزوفیل برگ همراه بلورهای ستاره‌ای و منشوری [د] و بخشی از بافت مزوفیل برگ همراه مجرای ترشحی که اطراف آن را سلولهای پارانشیمی حاوی بلورهای ستاره‌ای احاطه کرده است [هـ].



شکل خرده‌نگاری برگ سدر

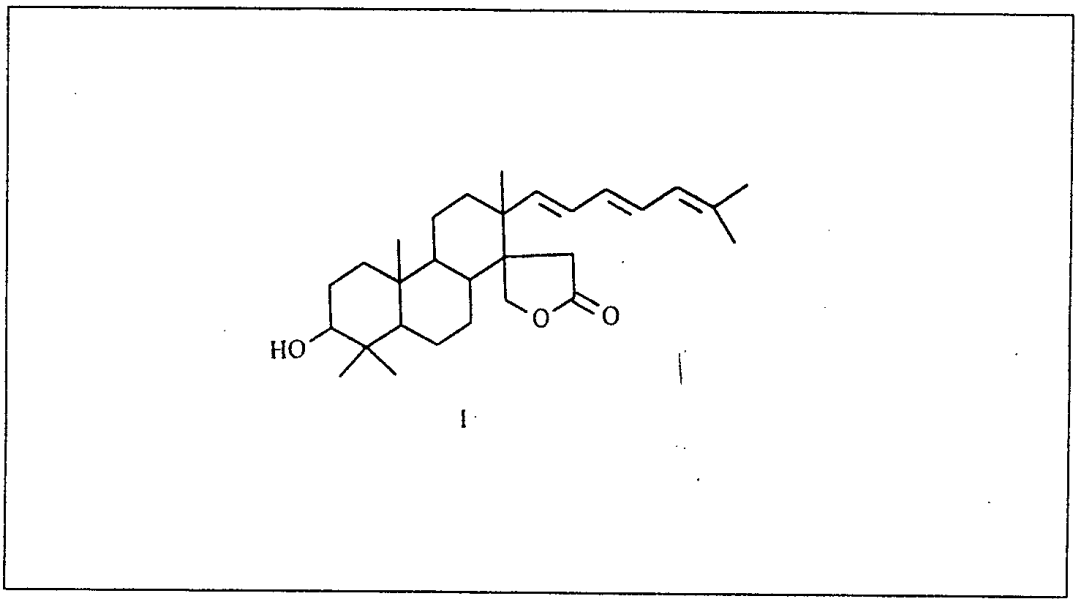
دامنهٔ انتشار

انتشار عمومی این گونه در عربستان، حبشه، افریقای شمالی و ایران می‌باشد و در ایران در اطراف کازرون ، جزیره خارک، لار ، بندرعباس ، اطراف نیک شهر، چاه بهار، بم و نرماشیر بطور خودرو یافت می‌گردد (۴ و۵).

مواد متشکله

برگ سدر دارای تانن و استرولهای گیاهی مانند بتا سیتوسترول ، بتاسیتوسترول گلوکوزید و همچنین دارای ساپونین ابلین لاکتون[1] [I] می‌باشد که عامل کف کنندگی آن به شمار می‌رود. ابلین لاکتون از دستهٔ ساپونینهای استروئیدی است و به علت فراوانی در برگ سدر ، می‌تواند به عنوان مادهٔ اولیه برای تهیه هورمونهای استروئیدی به کار رود (۶). از عصارهٔ بوتانلی برگهای سدر ، چهار ساپونین گلیکوزید بنامهای کریستینین‌های[2] A ، B، C و D جدا گردیده است (۷). از عصارهٔ کلروفرمی برگ سدر ، هیدروکربور اشباع شده به نام نوناکوزان ، نوعی استر بنام اوکتاکوزیل بهنات و نوعی الکل خطی اشباع شده بنام اوکتائوزانول جدا گردیده‌اند (۸).

1- Ebelinlacton
2- Christinins



I

موارد استعمال

از برگ سدر بعنوان شستشوی موی سر و بدن استفاده می‌شود. همچنین بعنوان ضدعفونی کننده و ضد قارچ مصرف موضعی دارد (۶و۹).

مقدار مصرف - مقدار لازم از پودر برگ به صورت خیسانده در آب برای شستشوی موضعی استفاده می‌شود.

موارد استعمال در پزشکی گذشته - در طب گذشته از سدر جهت بهبود زخمها و شستشوی موی سر و بدن استفاده می‌شده‌است (۲ س، ۳ س، ۶ س و۷س).

آثار فارماکولوژیکی

برگ سدر علاوه بر داشتن خاصیت شستشو دهنده موی سر و بدن، دارای خاصیت پایین آورندهٔ قندخون نیز می‌باشد بطوریکه در مطالعه‌ای مشخص گردیده که مصرف عصارهٔ بوتانلی سدر، همچنین ساپونین اصلی موجود در آن یعنی کریستینین A بمدت ۴ هفته در موشهای صحرایی که دارای قندخون طبیعی بوده‌اند، اثر معنی‌داری بر قند خون آنها نداشته است ولی در موشهایی که توسط استرپتوروتوسین دیابتی شده بوده‌اند هر دو عامل مذکور به طور معنی‌دار موجب کاهش سطح قند سرم همچنین کاهش فعالیت فسفوریلاز و گلوکز ۶- فسفاتاز وافزایش سطح پیرووات و گلیکوژن کبدی گردیده و موجب بهبود در مصرف گلوکز شده است (۱۰).

روشهای مختلف کنترل‌های کیفی و کمی شیمیایی

آزمایش خلوص - برای انجام این آزمایش از روش کروماتوگرافی لایه نازک استفاده می‌شود که شرایط انجام آن به شرح زیر است (۱۱):

فاز ثابت - سیلیکاژل $6F_{254}$

فاز متحرک - کلروفرم - اسید استیک گلاسیال - متانول - آب (۸ - ۱۲ - ۳۲ - ۶۴)

معرف وانیلین - اسیدسولفوریک (معرف شماره ۴۳).

تهیه عصاره مورد آزمایش - ۲ گرم پودر گیاه را به مدت ۱۰ دقیقه توسط ۱۰ میلی‌لیتر اتانول ۷۰ درصد رفلاکس کرده و حاصل صاف شده را تا حد ۵ میلی‌لیتر تبخیر نموده و به منظور انجام آزمایش استفاده می‌شود.

پس از انجام آزمایش کروماتوگرافی و استفاده از معرف وانیلین - اسیدسولفوریک ، ترکیبات ترپنی موجود در عصاره سدر به صورت دو لکه یکی دارای R_f=۰/۳۲ و به رنگ نارنجی و دیگری دارای R_f=۰/۱۶ و به رنگ آبی مشاهده می‌گردد.

سنجش‌های مرغوبیت

میزان خاکستر تام - حداکثر ۸/۶ درصد می‌باشد.

میزان خاکستر نامحلول در اسید - حداکثر ۱/۵ درصد می‌باشد.

طرز نگهداری

در محل خشک و دور از گرما نگهداری شود.

اشتباهات

ندارد.

فرآورده‌های موجود در بازار

افشره سدر ۱۰٪ (Ziziphus extract 10%) باریج اسانس (مجتمع کشت و صنعت گلکاران)
پودر سدر خالص - مجتمع صنایع دینه
شامپو سدر گلان (محتوی عصاره طبیعی و تازه سدر)- شرکت آرایشی و بهداشتی گلان
شامپو ۵ گیاه گلان (سدر - بابونه - مورد - حنا -گل ختمی)- شرکت آرایشی و بهداشتی گلان
شامپو سدر صحت (عصاره سدر و مورد) - شرکت شامپو سدر صحت
شامپو گیاهی گلرنگ (سدر + آویشن) - شرکت تولیدی و شیمیایی پاکشو
شامپو سدر مس - لابراتوار بهداشتی و آرایشی ایران ناژو
صابون سدر - محصولات گیاه دارویی پژوه

منابع

۱- کریمی ه. **اسامی گیاهان ایران.** تهران: انتشارات دانشگاه،۱۳۷۴ (ج ۱): ۳۱۷.

۲- ارمناک ک. بدیفیان، **المعجم المصور الاسماء النباتات.** مکتبه مدبولی ، ۱۹۹۴: ۶۲۵.

۳- زاهدی ا. **واژه‌نامه گیاهی.** انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۷۳ : ۱۹۳.

۴- میرحیدر ح. **معارف گیاهی.** جلد سوم. دفتر نشر فرهنگ اسلامی، ۱۳۷۴ (ج ۳): ۱۳۰.

5- Browicz K. **Ziziphus.** in: Rechinger KH. **Flora Iranica.** Graz: Akademische Druck u. Verlagsanstalt. 1977 (Vol 125): 4-9.

۶- آئینه‌چی ی. **مفردات پزشکی و گیاهان دارویی ایران.** انتشارات دانشگاه تهران. ۱۳۷۰: ۸۳-۱۷۹.

7- Gamal E L, Glombitza KW, Mirhom YW. et al. **Novel saponins from Zizyphus spina-christi growing in Egypt.** Planta Med 1996; 62(2): 163-5.

۸- مقصودلو م. **بررسی اثر عصاره سدر در فرمولاسیون شامپوها و ارزیابی آن با شامپوهای ضد شوره موجود در بازار.** [پایان نامه دکترای داروسازی]. اصفهان: دانشگاه علوم پزشکی، ۱۳۶۷.

۹- امین غ. **گیاهان دارویی سنتی ایران.** معاونت پژوهشی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی تهران، ۱۳۷۰: ۶۷.

10- Glombitza KW, Mahran GH, Mirhom YW, et al. **Hypoglycemic and antihyperglycemic effects of Zizyphus spina-christi in rats.** Planta Med 1994 ; 60(3): 244-7.

11- Wagner H, Bladt S, Zgainski E M. **Plant Drug Analysis.** Springer Verlag, Berlin: 1996: 305-6.

سنا[1]

دکتر عبدالعلی محقق زاده (عضو هیأت علمی دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی شیراز)

سنا، برگچه‌های خشک شده گیاه *Senna italica* Miller از خانواده نخود Leguminosae (Caesalpinaceae) است که حداقل واجد ۱/۵ درصد گلیکوزیدهای هیدروکسی آنتراسن[2] می‌باشد.

نامهای گیاه (۴-۱)

لاتین : *Senna italica* Miller

Syn. : *Cassia italica* (Miller) Sprengel, *Cassia obovata* Colladon[3]

فارسی : کسپیند ، سنا ، سناکوری ، دیدیوال ، کوسن

عربی : سناء الکلب

انگلیسی : Dog senna , Italian senna, Spanish senna

آلمانی : Senne

فرانسه : Sene de Syrie

ریخت شناسی

گیاه *Senna italica*، گیاهی است چند ساله ، منشعب و خوابیده برسطح خاک ، به طول ۳۰ تا ۹۰ سانتیمتر. ساقه بدون کرک ، به‌رنگ سبز پریده ، شاخه‌های جوان تاحدی کرکدار ، برگها متشکل از ۳ تا ۷ زوج برگچه واژ تخم مرغی ، خوشه‌ها دارای دمگل آذین ، محورهای گل آذین به طول ۶ تا ۲۳ سانتیمتر ، محور گل آذین بدون کرک ، دمگل به طول ۲ میلیمتر ، کاسه به طول ۸ تا ۱۳ میلیمتر ، نوک گرد و غشایی . گلبرگها به طول ۹ تا ۲۰ میلیمتر ، واژ تخم مرغی تامستطیلی کشیده ، زردرنگ و رگدار. پرچم های کامل ۷ عدد ، نامساوی ۲ تا ۳ پرچم ، پایینی بلندتر به طول ۸ تا ۱۴ میلیمتر ، ناپرچمی‌ها کوچک ؛ تخمدان پوشیده ازکرکهای متراکم ، نیام به ابعاد ۴۵-۲۵ × ۱۸-۱۲ میلیمتر ، پهن ، نازک ، کاغذی و بدون کرک . تعداد بذرها ۱۲-۶ عدد ، گوه‌ای پهن به ابعاد ۶×۳ میلیمتر ، مختصری مشبک و چین دار (۵).

1- Sennae Folium

2- Hydroxyanthracene glycosides

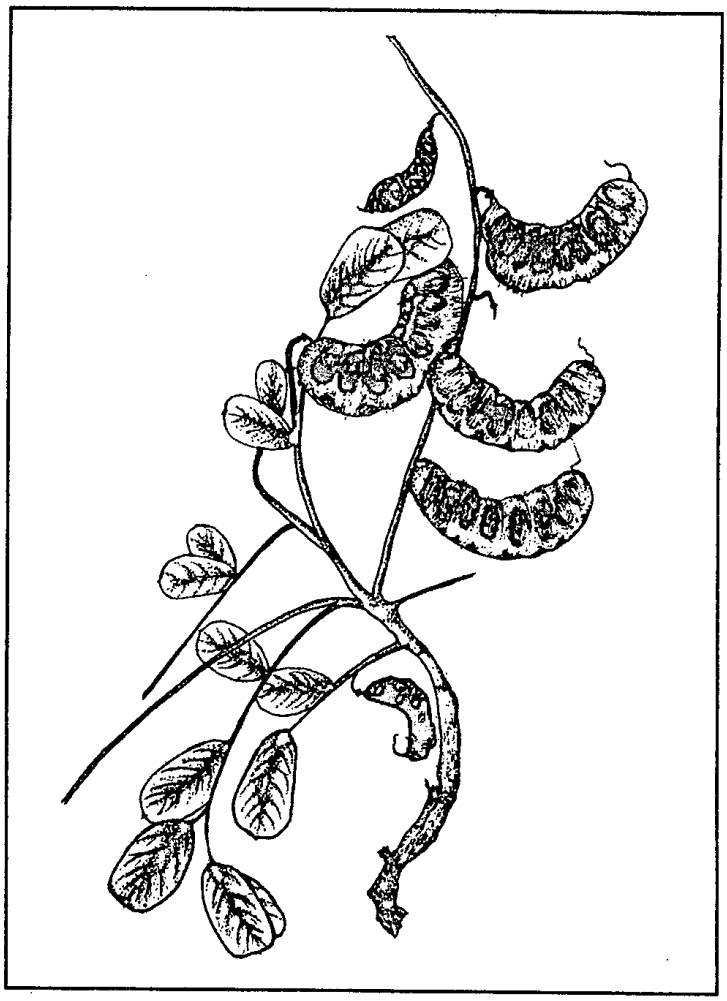
۳- در این تک نگار موقعیت طبقه‌بندی گیاه سنا براساس مرجع شماره ۱ تعیین گردیده است. در فلورا ایرانیکا(۵). این تاکسون به صورت زیر معرفی شده‌است:

Cassia italica (Miller) F.W. Andrews

Syn.: *Senna italica* Miller, *Cassia obovata* Colladon

در منبع فوق‌الذکر زیر گونه :*italica* برای ایران گزارش شده است.

اندام دارویی - برگچه‌ها بخش دارویی این گیاه راتشکیل می دهند که به ابعاد ۲۰-۷ × ۳۵-۱۸ میلیمتر بوده، مستطیلی پهن یا واژتخم مرغی ، نوک گرد یا نوکدار ، در دو طرف بدون کرک یا گهگاه در سطح زیرین کرکدار، به تعداد ۳ تا ۷ زوج، برگهایی به طول ۵ تا ۱۲ سانتیمتر راتشکیل می‌دهند. دمبرگچه‌ها به طول ۱۰ تا ۳۵ میلیمتر وگوشوارک به طول ۷-۶ میلیمتر می‌باشد(۵).



شکل گیاه سنا

زمان جمع آوری

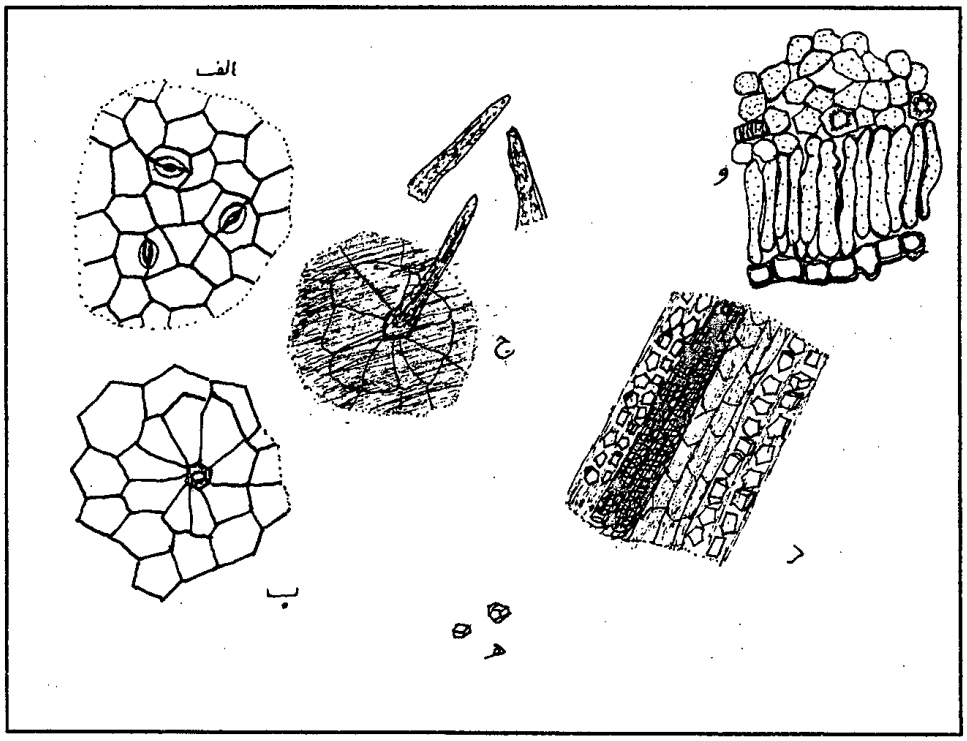
هنگامی که میوه گیاه کاملا"رشد کند ولی هنوز نارس باشد ساقه‌ها را جمع آوری نموده بسرعت درنور خورشید خشک می نمایند (۶). موسم گلدهی این گیاه اسفند تافروردین ماه می‌باشد(۲).

خرده نگاری

پودر برگچه‌ها به رنگ سبز روشن، کمی متمایل به زرد می‌باشد. بویی اندک ولی اختصاصی داشته، مزه موسیلاژی ، متمایل به تلخ ونامطبوع دارد. پودر برگچه‌ها از نظر میکروسکپی دارای ویژگیهای زیر

است (۸-۶):

بخشی از سلولهای اپیدرمی همراه باروزنه‌هایی از نوع پاراسیتیک [الف] ، سلولهای اپیدرمی اطراف پایه کرکهای پوششی [ب]، نمای کرکهای پوششی که در وسط دارای مجرایی مشخص و تیره رنگ بوده و از درون اپیدرم بیرون آمده است[ج]، قسمتی از بافت آوندی همراه سلولهای پارانشیمی اطراف آن که مملو از کریستالهای منشوری و مکعبی است [د]، کریستالهای منشوری و مکعبی یا چند وجهی [ه] و بخشی از مزوفیل برگ، در نمای عرضی پارانشیم اسفنجی و نردبانی و در بعضی از سلولهای پارانشیم اسفنجی، کریستالهای ستاره‌ای دیده می‌شود. در بین سلولهای اپیدرم، سلولهای پاپیلوس که از اپیدرم برجسته‌ترند و ویژگی این گونه سنا از دیگر گونه‌هاست؛ مشاهده می‌گردد [و].



شکل خرده نگاری برگچه سنا

دامنه انتشار

انتشار عمومی این گونه شامل: آفریقا (آنگولا ، بوتسوانا، کامرون ، چاد ، مصر، اتیوپی ، کنیا ، جنوب لیبی ، مالی ، موزامبیک ، نامیبیا، نیجر، نیجریه ، سنگال ، سومالی ، سودان ، سوازیلند، تانزانیا، اوگاندا، زیمباوه) و در آسیا (عربستان ، بحرین ، فلسطین اشغالی ، اردن ، هند ، پاکستان و جنوب ایران) می‌باشد(۱).

درایران ازبوشهر (آب طویل بین بوشهر و برازجان) هرمزگان (ایسین بندرعباس ، جاسک ، جزیره‌های قشم ، هرمز ، لارک ، هنگام) سیستان وبلوچستان (ازایرانشهر به طرف بزمان ، ایرانشهر ، مکران) و کرمان (بین بم و زاهدان) گزارش شده است (۵).

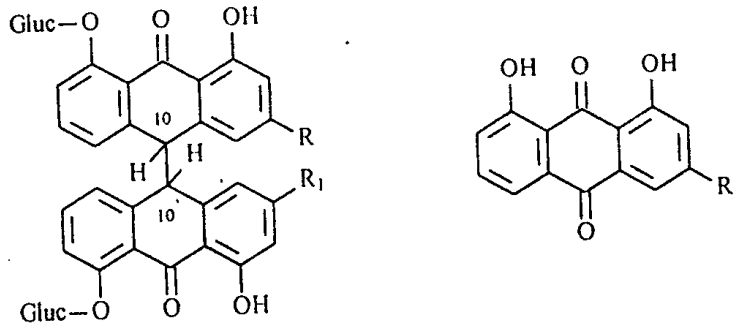
مواد متشکله

برگچه‌های سنای ایرانی حداقل ۲ درصد گلیکوزیدهای هیدروکسی آنتراسن دارد (۷،۹) که قسمت عمده آن راسنوزیدهای آ [1] [I] وب [2] [II] تشکیل می دهند(۴).

از مشتقات هیدروکسی آنتراسین آزاد دربرگچه ها می توان به کریزوفانل [3] [III] ،آلوئه - امودین [4] [IV] ، رئین [5] [V] ، سنیدین آ [6] وسنیدین ب [7] (آگلیکونهای سنوزید آ وب) اشاره نمود(۴). سنیدین آ راست گرد بوده و سنیدین ب به شکل مزو می‌باشد(۱۰).

دو نظریه درمورد وجود سنوزیدها دربرگچه های سنا وجود دارد ، طبق نظریه اول برگچه های تازه سنا تنهاحاوی گلیکوزیدهای آنترونی می باشد وباخشک کردن آنها دردمای بین ۲۰ و۵۰ درجه سانتی‌گراد؛ این ترکیبها به اشکال دی آنترونی (سنوزیدی) تبدیل می‌شوند وبرطبق نظریه دوم این ترکیبهاهمراه با منوآنترونها و اشکال اکسیده آنها (آنتراکینونها) قسمتی از سیستم احیایی مهم سلولهای زنده را تشکیل می دهند(۱۰).

از برگچه های سنا چهار نوع فلاونوئید جداسازی شده ومیزان فلاونل ۱-گلیکوزید [8] آن بیش از یک درصد تخمین زده شده است (۹). همچنین وجود ساپونینها ، تاننها وترکیبات پلی فنلیک در بررسیهای اولیه به اثبات رسیده است (۷). از دیگر ترکیبات می توان به اگزالات کلسیم و موسیلاژ اشاره نمود(۱۰).



R R1 = COOH ( ) Form I
R R = COOH meso Form II

R
CH_3 III
CH_2OH IV
COOH V

موارد استعمال

سنا دارای اثرات مسهلی و ملین می‌باشد و از آن در درمان یبوست و به منظور تخلیه روده قبل از اعمال جراحی استفاده می‌شود (۱۱).

1- Sennoside A
2- Sennoside B
3- Chrysophanol
4- Aloe-Emodin
5- Rhein
6- Sennidin A
7- Sennidin B
8- Flavonol O-glycoside

مقدار مصرف – دوز معمول بزرگسالان معادل ۱۵ تا ۵۰ میلی گرم از کل سنوزیدهاست که به صورت تک دوز درهنگام خواب داده می‌شود. دوز این دارو برای بچه های بالاتر از ۶ سال، نصف دوز بزرگسالان است . جهت تخلیه روده دوزی معادل یک میلیگرم برحسب هر کیلوگرم وزن بدن ، از کل سنوزیدها (بیش از ۷۲ میلیگرم) ممکن است به صورت فرآورده مایع خوراکی؛ یک روز قبل از رادیوگرافی داده شود (۱۱).

عوارض جانبی – سنا ممکن است سبب ناراحتیهای شکمی خفیفی مثل قولنج [1] یاکرامپ [2] گردد. مصرف طولانی مدت یابیش از میزان تجویزی می تواند سبب اسهال همراه بااز دست رفتن آب والکترولیتها بویژه پتاسیم شده و با پیشرفت آن عارضه کولون باضعف عملکرد [3] ایجاد شود.

مشتقات آنتراکینونی ممکن است در pH اسیدی رنگ ادرار را قهوه‌ای مایل به زرد ودر pH قلیائی ، قرمز نماید. جمع شدن قابل برگشت ملانین در روده بزرگ [4] نیز پس از مصرف مزمن سنا گزارش شده است که ۵ تا ۱۱ ماه بعد از قطع دارو رفع می‌گردد(۱۱ و۱۲).

مصرف طولانی مدت یانابجای فرآورده‌های سناهمراه باعوارض ، کاهش پتاسیم خون و تتانی [5]، هیپرتروفیک استئوآتروپاتی [6] ، دفع متناوب ادراری آسپارتیل گلوکز آمین ، کاهش گاماگلوبولین خون ، کاشکسی [7] برگشت پذیر والتهاب کبدبوده است (۱۱).

موارد منع مصرف – حساسیت نسبت به دارو ، تهوع ، استفراغ یادیگر علائم آپاندیسیت ، جراحی حادشکمی، انسداد روده‌ای ناشی از سفت شدن مدفوع و سایر موارد انسدادی و درد غیرمشخص شکمی (۱۲).

مصرف درباردارى و شیردهی – از نظر اخطار درحاملگی ، سنا جزء دسته C می باشد و مصرف آن تنها زمانی مجاز است که نیاز آن کاملا" محرز شده‌باشد و فواید حاصله به طورکامل بر زیان احتمالی آن بر جنین برتری داشته باشد (۱۳). مشتقات آنتراکینونی در شیرمادران شیرده ترشح می‌گردند، اما اثر آنها بر روی نوزادان تحت مراقبت روشن نشده است (۱۴). در امریکا مصرف سنا را برای مادران شیرده مضر نمی دانند(۱۳). با این وجود در مواردی که مصرف سنا در مادران شیرده ناگزیر باشد؛ می‌بایست آن را به صورت تک دوز و تنها در یک نوبت تجویز نمود.

موارد استعمال درپزشکی گذشته – در طب گذشته سنا بعنوان مسهل و مؤثر در درمان بواسیر بکار می‌رفته است (۴س و ۶س).

آثار فارماکولوژیکی

برگ سنا از دسته ملینهای محرک می‌باشد ،گلیکوزیدهای آنتراکینونی سناپس از هضم ، هیدرولیز شده و آنتراکینون آزاد و فعال ایجاد می‌نماید. این عمل به این صورت انجام می‌شود که بخشی از گلیکوزیدهای آنتراکینونی سنا از روده کوچک جذب شده ، درکبد هیدرولیز می‌شود و آنتراکینون فعال حاصله به داخل کولون ترشح می‌شود . احتمالا"بخشی ازگلیکوزیدهای آنتراکینونی سناکه دراین مرحله

1- Colic
2- Cramp
3- Atonic nonfunctioning colon
4- Rrversible melanosis coli
5- Tetany
6- Hypertrophic osteoarthropathy
7- Cachexia

جذب نشده‌اند به وسیله آنزیمهای باکتریایی درکولون هیدرولیز می‌شود و آنتراکینون فعال تولید می‌کند. در مجموع اثر ملینی عمدتا" درکولون اعمال شده و به تحریک شبکه اوئرباخ [1] توسط آنتراکینون فعال و در نتیجه افزایش حرکات دودی شکل روده، نسبت داده می‌شود. شواهدی وجود دارد مبنی براین که مصرف طولانی مدت ملینهای آنتراکینونی باعث تخریب شبکه میانتریک [2] می‌شود. ملینهای آنتراکینونی به طور خوراکی ۶ تا ۱۲ ساعت پس ازتجویز اثرنموده و به فرم تزریقی (درحیوانات آزمایشگاهی) پس از حدود ۳۰ دقیقه اثرشان ظاهر می گردد. آنتراکینونهای آزاد در خون به گردش در آمده ، توسط کلیه‌ها دفع شده، باعث تغییر رنگ ادرار می‌شود، این ترکیبات در شیر مادران شیرده ، بزاق و صفرا نیز ترشح می‌شوند(۱۱ ،۱۵ ،۱۶).

روشهای مختلف کنترل های کیفی و کمی شیمیائی

شناسائی مقدماتی - به ۲۵ میلی گرم از پودر برگ سنا ، ۵۰ میلی لیتر آب مقطر و ۲ میلی لیتر هیدروکلریک اسید اضافه نمایید؛ برروی حمام آب ۱۵ دقیقه حرارت داده ، سردنموده با ۴۰ میلی لیتر اتر، دکانته کنید. لایه اتری راباسولفات سدیم بی آب خشک نموده ، ۵ میلی لیتر از محلول اتری را تاسرحد خشک شدن تبخیر و سپس سرد نموده ، ۵ میلی لیترآمونیاک ۶ مولار به باقیمانده بیفزایید. رنگ زرد یا نارنجی ظاهر می گردد. برروی حمام آب بمدت ۲ دقیقه حرارت داده تارنگ بنفش مایل به سرخی ایجاد گردد (۱۷).

آزمایش خلوص - برای انجام این آزمایش از روش کروماتوگرافی لایه نازک بافاز ثابت سیلیکاژل ۶۰ - جی اف - ۲۵۴ استفاده می‌شود (۱۸).

تهیه عصاره مورد آزمایش - مقدار ۰/۵ گرم از پودر برگ گیاه رابا ۵ میلی لیتر متانل : آب (۱:۱) به مدت ۵ دقیقه برروی حمام آب حرارت داده ، حاصل صاف شده رامستقیما"برای کروماتوگرافی لایه نازک استفاده نمایید.

تهیه محلول شاهد - مخلوط سنوزیدهای آ وب به صورت محلول ۰/۱ درصد در ان - پروپانل : اتیل استات : آب (۴ : ۴ : ۳) و رئین به صورت محلول متانلی ۰/۱ درصد به کاربرده می‌شود.

به طور جداگانه از محلولهای تهیه شده به میزان ۱۰ میکرولیتر به صورت خطی (۲۰ میلیمتر × ۲ میلیمتر) برروی صفحه کروماتوگرافی کاشته وسپس با ان - پروپانل : اتیل استات : آب (۴۰ : ۴۰ : ۳۰) به‌عنوان فاز متحرک و تا ارتفاع ۱۰ سانتیمتر، کروماتوگرافی کنید.

صفحه کروماتوگرافی رادرهوای اتاق خشک نموده و بااستفاده از لامپ ماوراءبنفش درطول موجهای ۲۵۴ و ۳۶۵ نانومتر مورد بررسی قراردهید. در ۲۵۴ نانومتر سنوزیدهای آ وب دارای فلورسانس خاموش بوده ودر ۳۶۵ نانومتر دارای فلورسانس زرد می‌باشد ، در نور مریی این ترکیبها فلورسانس قرمزمایل به قهوه‌ای نشان می‌دهند.

برای ظاهر نمودن لکه‌ها برروی صفحه کروماتوگرافی ابتدا معرف اسید نیتریک غلیظ، پاشیده؛ ۱۵ دقیقه در۱۲۰ درجه سانتیگراد حرارت داده ، سپس صفحه کروماتوگرافی راسرد نموده واز معرف هیدرواکسید پتاسیم ۵ درصد اتانولی استفاده کنید. صفحه کروماتوگرافی رادرنورمریی و نیز نور ماوراء بنفش باطول موج ۳۶۵ نانومتر مورد بررسی قرارداده که درنورمریی پس از استفاده ازمعرف ۹-۷ لکه قرمز - قهوه‌ای مشاهده می‌گردد. این لکه ها بین نقطه شروع و حد پیشروی حلال قراردارند. در ۳۶۵

1- Auerbach
2- Myenteric

نانومتر ، لکه ها فلورسانس آبی روشنی رانشان می‌دهد. لکه‌های اصلی مربوط به سنوزید آ (R_f = ۰/۴) و سنوزید ب (R_f = ۰/۲) می‌باشد. در صورت موجود بودن رئین، لکه نارنجی - قرمزی در R_f حدود ۰/۸ ظاهر می‌شود.

سنجشهای مرغوبیت

میزان خاکستر تام - حداکثر ۹ درصد می‌باشد(۷).

میزان خاکسترنامحلول دراسیدکلریدریک - حداکثر ۲ درصد می‌باشد (۷).

تعیین مقدار گلیکوزیدهای هیدروکسی آنتراسن - مقدار ۱۵۰ میلی گرم از برگچه های آسیاب شده سنا را بدقت وزن کرده، داخل یک بالن ته گرد ۱۰۰ میلی لیتری ریخته ، مقدار ۳۰ میلی لیتر آب مقطر به آن افزوده وخوب تکان دهید.

بالن راتوزین نموده و روی حمام بخاربه کمک یک مبرد بمدت ۱۵ دقیقه رفلاکس نمایید، پس از سردشدن ، فلاسک رادوباره توزین نموده و درصورت نیاز تاوزن اولیه آب مقطر افزوده ، سانتریفوژ نموده و ۲۰ میلی لیتراز محلول حاصل رادریک قیف جداکننده بریزید؛ سپس به آن ۰/۱ میلی لیتر اسید کلریدریک ۷/۳ درصد وزنی - حجمی اضافه کرده ودوبارهربار با ۱۵ میلی لیتر کلروفرم عصاره گیری کنید.

فازکلروفرمی را دور ریخته فاز آبکی راسانتریفوژکرده و ۰/۱ گرم بیکربنات سدیم به آن بیفزایید، سه دقیقه تکان دهید؛ سپس ۱۰ میلی لیتر از محلول رابه بالن ۱۰۰ میلی لیتری انتقال داده، ۲۰ میلی‌لیتر محلول کلروفریک ۱۰/۵ درصد وزنی - حجمی به‌آن بیفزایید و ۲۰ دقیقه رفلاکس کنید؛ سپس یک میلی‌لیتر اسیدکلریدریک غلیظ به آن اضافه کنید و ۲۰ دقیقه رفلاکس نمایید. پس از سرد شدن محلول ، سه مرتبه با ۲۵ میلی لیتر اتر درقیف جداکننده عصاره‌گیری انجام داده و سه باربا ۱۵ میلی لیتر آب دکانته کنید ، محلول حاصله را در یک بالن ۱۰۰ میلی‌لیتری ریخته و با اتر به حجم برسانید ، ۱۰ میلی لیتر از محلول حاصله رابرداشته ، تبخیر نموده وباقیمانده رادر۱۰ میلی لیتر محلول ۰/۵ درصد وزنی - حجمی استات منیزیم درمتانل حل کنید . از متانل به عنوان محلول شاهد استفاده کنید و جذب محلول رادر ۵۱۵ نانومتر بخوانید.

درصد محتوای گلیکوزیدهای هیدروکسی آنتراسن برمبنای سنوزید ب از رابطه ذیل قابل محاسبه می‌باشد. ارزش $E^{1\%}_{1cm}$ در ماکزیمم ۵۱۵ نانومتر ، ۲۴۰ می‌باشد(۱۷ و۱۹).

$$\text{درصد سنوزید ب} = \frac{۱۰۰ \times ۱۰ \times E \times ۳۰ \times ۲۰ \times ۱۰۰}{۱۰۰ \times E^{1\%}_{1cm} \times ۲۰ \times ۱۰ \times ۱۰ \times b} = \frac{۳۰۰ \times E}{E^{1\%}_{1cm} \times b}$$

E = جذب محلول نمونه

b = گرم پودر برگ مورد آزمایش

طرز نگهداری

پودر برگچه‌های سنا بااسیدهای معدنی ، کربناتها ، دم کرده سنکونا، آب آهک ، نمکهای فلزات سنگین و تارترات پتاسیم آنتیموان [1] ناسازگار می باشد (۲۰).

1- Tartar emetic

برگ سنا بایستی دربرابر حمله حشرات و جونده‌ها حفاظت شده و دور از نور و رطوبت نگهداری شود (۱۷ و ۲۱).

اشتباهات

ندارد.

فرآورده های موجود دربازار

جزء اصلی داروی سی - لاکس [1] - مجتمع صنایع دینه ایران
جزء اصلی داروی سنالین [2] - شرکت گل دارو

1- C - Lax
2- Senaline

منابع

1-United States Department of Agriculture, Agricultural Research Service. **Legume Nomenculturein USDA germplasm system.** Technical Bulletin No. 1757: 1990; 448-449.

۲- قهرمان ا. **فلور رنگی ایران** . تهران : انتشارات موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع ،۱۳۷۳(ج۳).

۳- ثابتی ح . **جنگلها ، درختان و درختچه های ایران.** یزد: انتشارات دانشگاه ، ۱۳۷۳ : ۲۰۳ .

4- Saber AH, Balbaa SI, Awad T. Lloydia 1962; 25(4): 238-240.

5-Rechinger KH. **Caesalpinaceae** . in: Flora Iranica. Akademische Druck-u Verlagsanstalt Graz,1986: 1-6.

6- Wallis TE. **Textbook of Pharmacognosy**. 5th ed. CBS Publishers & Distributors, 1985: 132-5.

۷- آقائی ، ف .**بررسی مرفولوژی و فیتوشیمیایی سنای موجود درفلور ایران *Cassia italica* Miller و مقایسه آن بانمونه استاندارد** [پایان نامه دکترای داروسازی].اصفهان: دانشگاه علوم پزشکی، ۱۳۷۵.

۸- نظیری زاده م ، امین غ . نشریه شیمی و مهندسی شیمی ایران .۱۳۶۴ : ۷۲-۶۸.

۹- سهرابی م. **استخراج و تشخیص کیفی و کمی فلاونوییدهای برگ و میوه گیاه *Cassia obovata* Collad** [پایان نامه دکترای داروسازی]. اصفهان: دانشگاه علوم پزشکی ، ۱۳۷۴.

10- Trease GE, Evans WC. **Pharmacognosy**. 13th ed. London: Bailliere Tindall, 1989: 398-403.

11- The Royal Pharmaceutical Society. **Martindale, The Extra Pharmacopoeia.** 31th ed.London: The Royal Pharmaceutical Society, 1996: 1240-1

12- Drug Facts & Comparisons 50th ed. : Philadelphia, Toronto Facts & Comparisons Division, 1996; 1914-1916.

13- Briggs GG, Freeman PK, Sumner JY. **Drugs in Pregnancy & Lactation**. 4th ed. London : Williams & Wilkins, 1994: 779/s.

14- Munson PL. **Principles of Pharmacology**.London: Chapman and Hall, 1995: 1078.

15- **Remington, The Science & Practice of Pharmacy.** New york: Mack Publishing Company, 1995: 897.

16- Bowman WC, Rand MJ. **Textbook of Pharmacology**. London: Blackwell Scientific Publications,1980: 2535-6.

17- **British pharmacopoeia**. London: HMSO, 1993 (vol2): 591-3.

18- Wagner H, Bladt S, Zgainski EM. **Plant Drug Analysis**. Translated by Scott A. Stuttgart: Springer-Verlag, 1984: 93-4, 110.

19- Stahl E, Schild W. **Pharmazeutische Biologie, 4. Drogenanalyse II, Inhaltsstoffe und Isolierungen**. Stuttgart: Gustav Fischer Verlag, 1981: 112-6.

20- Merck Research Laboratories. **Merck Index, An Encyclopedia of Chemicals, Drugs and Biologicals.** New Jersy: Merck Research laboratories, 1989: 1453.

21- United States Pharmacopeial Convention. **The United States Pharmacopeia The National Formulary**. United States Pharmacopeial Convention Inc., 1995: 1407.

سنبل الطیب [1]

دکتر محبوب امین‌زاده (استادیار دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی تهران)

سنبل الطیب ، ریشه‌ها و ریزومهای خشک شده گیاه *Valeriana sisymbriifolia* Vahl. و گونه‌های مشابه از خانواده سنبل الطیب (Valerianaceae) که حداقل واجد ۰/۵ درصد اسانس می باشد.

نامهای گیاه (۵-۱)

لاتین : *Valeriana sisymbriifolia* Vahl.

فارسی : سنبل‌الطیب ، والریان کوهستانی ، علف گربه

عربی : حشیشه القطه ، سنبل‌العصافیر

انگلیسی : Valerian, Common valerian,

آلمانی : Baldrian, Baldrianwurzel

فرانسه : Herbe avx chats, Valeriane sauvge

ریخت شناسی

گیاه *Valeriana sisymbriifolia*، گیاهی است علفی ، چند ساله با ریزومهای استوانه‌ای با انتهایی بریده و بر روی آن ریشه‌هایی باریک و استوانه‌ای قرار گرفته است. بن گیاه (بن ساقه) معمولا" به وسیله بقایای برگهای قدیمی خشکیده پوشیده شده است. ساقه‌ها به تعداد ۱ تا ۲ (بندرت ۴) عدد. افراشته و به ارتفاع ۱۵ تا ۶۰ سانتیمتر و تقریبا" در طول ، شیاردار. برگهای قاعده‌ای بدون کرک، با بریدگیهای شانه‌ای، دارای (بندرت ۱) ۳ تا ۷ (بندرت تا ۱۱) لوب: لوب‌ها مدور تخم‌مرغی با حاشیه درست تا تقریبا" موجدار، گاهی اوقات کنگره‌ای؛ قطعات انتهایی بزرگتر از قطعات جانبی. معمولا" دمبرگها برابر و یا بلندتر از بخش لوب‌دار برگ. برگهای پایینی ساقه مشابه برگهای قاعده‌ای؛ دمبرگ ساقه آغوش و تقریبا" دو سانتیمتر از انتهای آنها چسبیده است. لوب‌های برگهای بالایی ساقه معمولا" سرنیزه‌ای است. گل‌آذین متراکم ، دیهیم و تقریبا" به قطر ۲ سانتیمتر در زمان گلدهی و در زمان میوه‌دهی گل‌آذین باز و گسترده می‌شود. گلها به رنگ صورتی یا سفید، جام گل تقریبا" منظم و دارای لبالب است. موسم گلدهی در اردیبهشت ماه ، میوه‌ها فندقه به صورت یک دست کرکدار و بندرت تقریبا" بدون کرک

1- Valerianae sisymbriifoliae Radix

است (۶).

اندام دارویی - ریزوم‌های استوانه‌ای به قطر تا ۱۲ میلیمتر با انتهایی بریده که در قسمت یقه دارای فیبرهای استوانه‌ای حاصل از بقایای برگهای قدیمی خشکیده به تعداد زیاد و مجتمع می‌باشد. بر روی ریزوم ریشه‌های باریک و بلند و استوانه‌ای و به رنگ قهوه‌ای روشن قرارگرفته است.



شکل گیاه سنبل‌الطیب

زمان جمع آوری

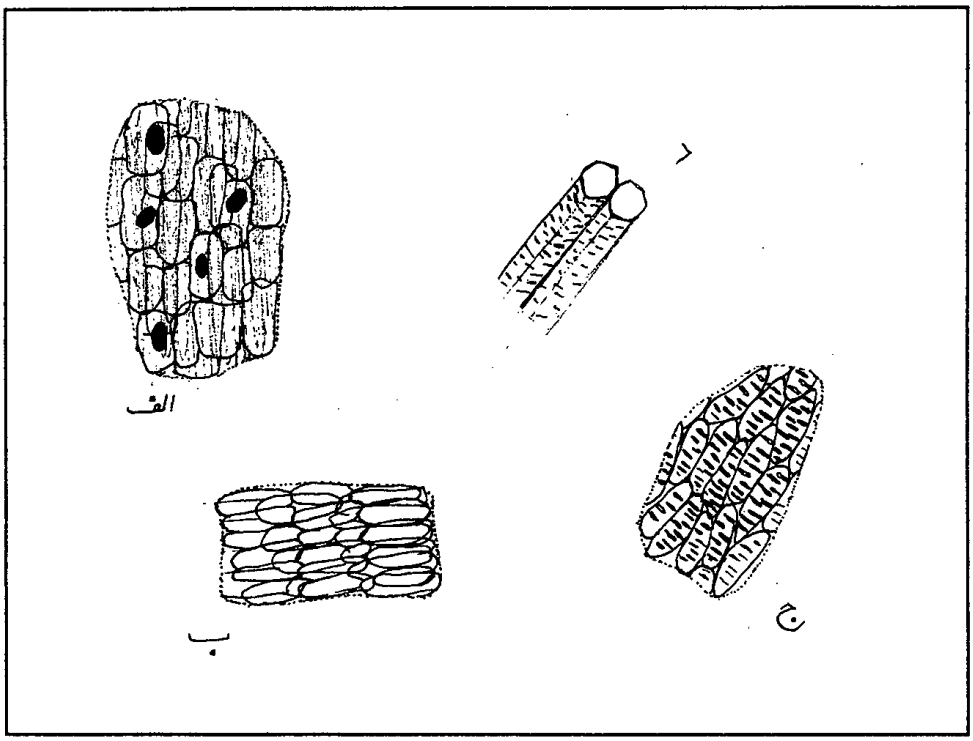
در پاییز بعد از اتمام فعالیت اندام هوایی گیاه و خشک شدن آن (۵-۲).

خرده نگاری

پودر ریشه و ریزوم سنبل‌الطیب به رنگ قهوه‌ای روشن با بوی مخصوص و نافذ دارای ویژگیهای

میکروسکوپی زیر است :

سلولهای پارانشیمی پوست همراه محتویات داخل سلولی [الف] ، بافت چوب‌پنبه اپیدرم [ب]، بخشی از پارانشیم پوست ریشه با نکتواسیونهای مشخص فراوان (اختصاصی) [ج] و آوند چوبی به فرم منقوط که از ویژگیهای اختصاصی در خرده‌نگاری ریشه سنبل‌الطیب می‌باشد [د].



شکل خرده‌نگاری ریشه و ریزوم سنبل‌الطیب

دامنه انتشار

این گیاه، بومی آسیای میانه می‌باشد و علاوه بر ایران، در افغانستان ، ترکمنستان و عراق نیز رویش دارد و پراکندگی آن در ایران شامل: کندوان، پل زنگوله، دره چالوس، هزارچم ،کجور و گرگان در شمال؛ سبلان ، خوی ، میشوداغ، تبریز و سلماس در آذربایجان؛ همدان، کرمانشاه و بروجرد در غرب ؛ کامو، خوانسار ، خمین ، اراک و کوه دینار فارس در مرکز؛ مشهد، نیشابور و شاهرود در ناحیه شرقی؛ همچنین در تهران ، لشکرک و امامزاده داود می‌باشد (۶).

مواد متشکله

ترکیب یا ترکیبات مسئول اثر آرامبخشی گیاهان جنس Valeriana طی دهه‌های گذشته به طور مرتب گزارش شده و توسعه یافته است. در ابتدا روغن فرار را مسئول اثر فوق می‌دانستند ولی با کشف

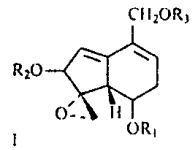
والپوتریات‌ها [1] بخشی از اثرات درمانی به ترکیبات اخیر نسبت داده شد. ولی امروزه معلوم شده که علی‌رغم وجود مقدار ناچیز این ترکیبات در عصاره مایی و دمکرده و خراب شدن والپوتریات‌ها در تنتور ، در اثر مرور زمان، فرآورده‌های فوق اثر آرامبخشی از خود نشان می‌دهند که گفته می‌شود در عصاره مایی به دلیل وجود ترکیبات آمینی، اثر GABA تقویت می‌شود. در تنتورها حضور ترکیبات حاصل از تجزیه والپوتریات‌ها همچون بالدریانال [2] و ایزو والترال [3] می‌تواند موجب اثر آرامبخشی و خواب آوری در فرآورده‌ها شود. لذا به نظر می‌رسد هر یک از گروههای مختلف ترکیبات، مسئول بخشی از اثرات فارماکولوژیک گیاهان فوق هستند (۹-۷ و ۱۲-۱۰).

به طور کلی دو گروه ترکیبات تاکنون در این گیاهان شناسایی شده است؛ ۱- ترکیبات موجود در روغن فرار شامل مونوترپن‌ها و سزکویی ترپن‌ها. ۲- والپوتریات‌ها و ترکیبات حاصل از تجزیه آنها.

گروهی از ترکیبات که تاکنون در روغن‌فرار مورد شناسایی قرارگرفته‌اند عبارتند از:

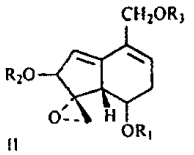
بورنئول [4] و استرهای مختلف آن، آلفا- پی‌نن [5] (۱۳) ، فن کن [6] ، ترپینولن [7] (۱۴)، بتا-پی‌نن [8] ، بتا-بیزابولن [9] (۱۵)، والرنال [10] ، والرنون [11] (۱۶)، اسیدوالرنیک [12] و استرهای مختلف آن (۱۷). والپوتریات‌ها به طور کلی به سه گروه عمده تقسیم می‌شود؛ دی ان والپوتریات‌ها [13] [I] ، مونوان والپوتریات ها [14] [II] والپوتریات هیدرین [15] ها [III]. علاوه بر اینها ترکیباتی مانند بالدریانال [IV] و هوموبالدریانال [16] [V] که از تجزیه والپوتریات‌ها حاصل می‌شود مطرح است (۲۰-۱۸).

برخی مشتقات دی ان والپوتریات‌ها

	R_1	R_2	R_3
Valtrate	Isovaleryl	Isovaleryl	Acetyl
Isovaltrate	Isovaleryl	Acetyl	Isovaleryl
Acevaltrate	Isovaleryl	Acetoxyvaleryl	Acetyl

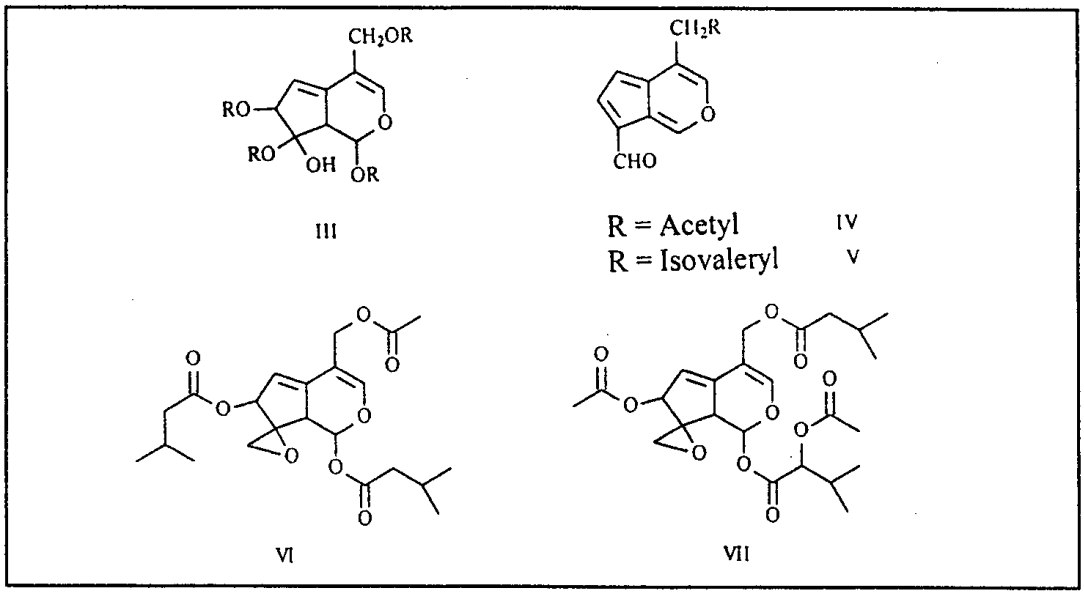
1- Valepotriates
2- Baldrianal
3- Isovaltral
4- Borneol
5- α-Pinene
6- Fenchene
7- Terpinolene
8- β-Pinene
9- β-Bisabolene
10- Valerenal
11- Valerenone
12- Valerenic acid
13- Dienvalepotriates
14- Monoenvalepotriates
15- Valepotriatehydrin
16- Homobaldrianal

برخی مشتقات مونوان والپوتریات‌ها

 II	R_1	R_2	R_3
Didrovalerate	Isovaleryl	Acetyl	Isovaleryl
IVHD-Valtrate	Isovaleryl	Acetyl	2-(Isovaleryloxy)--isovaleryl

ترکیبات عمده والپوتریات‌ها در گونه ***V.sisymbriifolia*** به شرح زیر می‌باشد:

والترات [1] [VI] حدود ۶۲/۲ درصد ، ۱- آلفا-آسه - ایزو والترات [2] [VII] حدود ۲۶/۲ درصد و یک ترکیب از دسته ایزووالترات هیدرین [3] که حدود ۲/۵ درصد والپوتریات‌های موجود در گیاه را تشکیل می دهد. ترکیبات عمده تشکیل دهنده روغن فرار گیاه عبارتند از: بورنیل استات [4] حدود ۱۷/۸ درصد، بورنئول [5] حدود ۱۰ درصد، آلفا -کادینول [6] حدود ۹ درصد و آلفا-کورکومن [7] حدود ۸/۸ درصد. میزان روغن فرار ۱-۳/۰ درصد در محصول تازه می‌باشد (۲۱).



1- Valtrate
2- 1-α-Aceisovaltrate
3- Isovaltratehydrin
4- Bornylacetate
5- Borneol
6- α-Cadinol
7- α-Curcumene

موارد استعمال

سنبل‌الطیب دارای آثار آرام‌بخش ، خواب‌آور و ضد اسپاسم بوده و در درمان مواردی چون : بیقراری، مشکلات عصبی برای خوابیدن ، فشار عصبی و کولیک‌های گوارشی مورد استفاده قرار می‌گیرد(۳، ۵، ۹، ۲۲و۲۳).

مقدار مصرف - ۱-۳/۰گرم به صورت دم‌کرده سه بار در روز (۲۲). از عصاره به نسبت ۱:۱ در الکل ۶۰ درصد ، ۱-۳/۰ میلی‌لیتر ، ۳-۲ بار در روز(۲۲).

موارد احتیاط - به علت دارا بودن اثر کاهش فعالیت CNS ممکن است باعث تقویت اثر آرامبخشی داروهای آرامبخش شود.

بر عکس بسیاری از داروهای آرامبخش ، اثر کاهش فعالیت CNS سنبل‌الطیب به وسیله الکل تقویت نمی‌شود. مصرف فرآورده‌های این گیاه در حاملگی و شیردهی مورد مطالعه قرار نگرفته و نباید در حاملگی و شیردهی مصرف شود.

موارد استعمال در پزشکی گذشته - در طب گذشته سنبل‌الطیب بعنوان آرامبخش ، خواب‌آور و رفع تشنج کاربرد داشته است(۲س).

آثار فارماکولوژیکی

اثر کاهش فعالیت بر روی سیستم اعصاب مرکزی ، ترکیبات والپوتریات بر روی موش به دنبال تزریق داخل صفاقی مطالعه شده‌است. این اثر برای والپوتریات‌ها و ترکیبات حاصل از تخریب آنها مورد تائید قرار گرفته است، گر چه این فعالیت با مصرف خوراکی ترکیبات فوق بمیزان زیادی کاهش می‌یابد. اثر آنتی اسپاسمودیک والترات، ایزو والترات و والرانون بر روی عضله صاف ایلئوم خوکچه هندی مورد تأیید قرارگرفته است. مطالعات انجام شده بر روی انسان اثرات آرامبخشی سنبل الطیب را تأیید می‌کند . همچنین فعالیت ملایم خواب آوری بر روی افراد طبیعی بی‌خواب و افرادی باخواب غیر طبیعی را نشان می دهد، به علاوه مطالعات انجام شده نشان می‌دهد که سنبل‌الطیب زمان شروع خواب را کوتاه می‌کند. همچنین بی نظمی خواب، زمان بیداری بعد از خواب و بیدار شدن مکرر در طول خواب و کیفیت خواب را اصلاح می‌کند (۳،۱۰و۱۲).

روشهای مختلف کنترل‌های کیفی و کمی شیمیایی

شناسایی مقدماتی - ۰/۲ گرم پودر ریشه را در ۵ میلی‌لیتر دی‌کلرومتان بمدت ۵ دقیقه در حرارت ۶۰ درجه سانتیگراد تکان داده، بعد بمدت ۵ دقیقه به حال خود رها کنید. حاصل را صاف کرده سپس در حرارت ۴۰ درجه سانتیگراد تا حذف حلال تغلیظ نمایید؛ باقیمانده را در ۰/۲ میلی‌لیتر اتیل استات حل نموده، معرف اسید کلریدریک ۲۵ درصد - اسیداستیک (۱:۱) به آن اضافه نمایید. ایجاد رنگ آبی نشان دهندهٔ وجود ترکیبات والپوتریات می‌باشد (۲۴).

آزمایش خلوص - برای انجام این آزمایش از روش کروماتوگرافی لایه نازک استفاده می‌شود (۲۱):

تهیه عصارهٔ مورد آزمایش - ۰/۵ گرم پودر ریشه را با ۵ میلی‌لیتر دی کلرومتان بمدت ۵ دقیقه در بن‌ماری

۴۰ درجه سانتیگراد استخراج نمایید ، بعد از صاف کردن و حذف دی‌کلرومتان به وسیله خلاء ، باقیمانده را در ۰/۵ میلی‌لیتر استون حل نموده؛ جهت کاشتن روی صفحه به صورت باندی مورد استفاده قرار دهید.

فاز ثابت – صفحات سیلیکاژل جی اف ۲۵۴ با ضخامت ۰/۲۵ میلیمتر

سیستم حلال – تولوئن – اتیل استات به نسبت ۷۸ : ۲۲ بدون اشباع تانک

شناساگر –

۱– اسیدکلریدریک –اسید استیک به نسبت ۴ : ۱ ، بعد از خشک شدن صفحه کروماتوگرافی روی صفحه پاشیده شود و بمدت ۱۰ دقیقه در حرارت ۱۲۰ درجه سانتیگراد قرار گیرد.

۲– معرف DNPH ؛ ۰/۲ گرم (۲ و۴– دی نیتروفنیل هیدرازین) در ۱۰۰ میلی‌لیتر محلول مرکب از اسید استیک – اسید کلریدریک ۲۵ درصد – متانول به نسبت ۴۰ : ۴۰ : ۲۰ حل کنید و بعد از خشک شدن صفحه کروماتوگرافی روی آن بپاشید و بعد آن را بمدت ۵ تا ۱۰ دقیقه در حرارت ۱۰۵ درجه سانتیگراد قرار دهید.

نتیجه واکنش رنگی والپوتریات‌ها با شناساگرها

	طول موج کوتاه ماوراءبنفش	$HCl-H_2SO_4$	DNPH
دی ان والپوتریات‌ها	دارد	سبز آبی	آبی
مونوان والپوتریات‌ها	ندارد	قهوه‌ای کمرنگ	نارنجی مایل به قهوه‌ای
هیدرکسی مونوان والپوتریات‌ها	ندارد	آبی	آبی
دی ان هیدرین‌والپوتریات‌ها	دارد	آبی روشن	آبی

والترات در Rf =۰/۷۲ و ۱– آلفا– آسه‌ایزوواترات در Rf =۰/۵۹ و ترکیب ایزو والترات هیدرین در Rf =۰/۳۲ ظاهر می‌شود.

سنجشهای مرغوبیت (۲۱ و۲۵)

والپوتریات‌های قابل استخراج با دی کلرومتان – حداقل ۴ درصد می‌باشد.

۵۰ گرم پودر ریشه و ریزوم را در یک ارلن یک لیتری با ۵۰۰ میلی‌لیتر دی کلرومتان بمدت ۴ ساعت در حرارت آزمایشگاه با مگنت هم بزنید، بعد از صاف کردن ، دی کلرومتان را با روتاری خلاء حذف نمایید. باقیمانده حاصل را در ۲۰۰ میلی‌لیتر استون حل کرده ، بمدت یک ساعت در یخچال قرار دهید؛ پس از صاف کردن عصاره حاصل را به بالنی که قبلاً" وزن شده وارد نمایید و در روتاری خلاء تا حذف کامل استون تغلیظ نمایید؛ بعد از حذف استون تا ایجاد وزن ثابت ، عمل تقطیر را ادامه دهید و درصد وزن عصاره حاصل را محاسبه کنید.

میزان خاکستر تام – حداکثر ۱۵ درصد می‌باشد.

میزان خاکستر نامحلول در اسید – حداکثر ۷ درصد می‌باشد.

ناخالصیها – حداکثر ۵ درصد می‌باشد.

تعیین مقدار اسانس – تعیین مقدار اسانس تام با استفاده از روش تحقیق با بخار آب انجام می‌گیرد . برای

انجام این کار مقدار ۲۵ گرم پودر ریشه و ریزوم را به داخل یک بالن ۱۰۰۰ میلی‌لیتری منتقل کرده ، مقدار ۳۰۰ میلی‌لیتر به آن آب اضافه نموده ، برای مدت ۴ ساعت با سرعت تقطیر ۴-۳ میلی‌لیتر در دقیقه اسانس‌گیری کرده ، برای تعیین مقدار حجم اسانس از گزیلول بعنوان حلال تعیین کننده حجم اسانس استفاده می‌شود (۲۱ و۲۲).

طرز نگهداری

در محل خنک و ظرف در بسته و دور از نور نگهداری شود.

اشتباهات

در بازار دارویی ایران بجای سنبل الطیب ، قسمت یقهٔ خشک شده گیاه *Nardostachis jatamansi* DC. که موطن اصلی آن هندوستان است ارائه می‌شود (۲۶).

فرآورده‌های موجود در بازار

والی فلور ـ قرص روکشدار ـ شرکت کشت و صنعت نیاک

آنتی میگرن ـ قطره خوراکی ـ لابراتوار گلدارو

در هر دو فرآورده از گونه *V. officinalis* استفاده شده است.

تنتور والریان ـ قطره خوراکی ـ دکتر امن زاده - دکتر قاسمی

منابع

۱- مظفریان و. **فرهنگ نامهای گیاهان ایران.** تهران: نشر فرهنگ معاصر، ۱۳۷۵ ، ص ۵۷۱.

2- Deutschmann F, Hohmann B, Sprecher E, etal. **Pharmazeutische Biologie.** Stuttgart: Gustav Fischer Verlag, 1984(Vol 3): 398.

3- Newall CA, Anderson LA, Phillipson JD. **Herbal Medicines.** London: The Pharmaceutical Press, 1996: 38-9.

4- **British Herbal Pharmacopoeia.** London: British Herbal Medicine Association, 1996: 34.

۵- زرگری ع. **گیاهان دارویی.** تهران. انتشارات دانشگاه، ۱۳۶۰ (ج ۲)، ۶۴-۷۵۳.

6- Richardson IBK. ***Valeriana L.*** In: Davis PH, ed. **Flora of Turkey.** Edinburgh: University Press, 1972 (Vol 4): 556.

7- Treas GE , Evans WC. **Pharmacognosy.** 14th ed. Lonon: Beilliere Tindall, 1996: 289-90.

8- JE Robbers, MK Speedie, VE Tyler. **Pharmacognosy and Pharmacobiotechnology.** London: Williums & Wilkins, 1996: 87-8.

9- NG Brisset, M Wichtl. **Herbal Drugs and Phytopharmaceuticals.** Stuttgart: Medpharm. 1994: 513-16.

10- Leathwood PD, Chauffard F. **Aqueous extract of valerian reduces latency to fall asleep in man.** Planta Med 1985; 51: 114-8.

11- Denee R, Bos R, Hazelhoff B. **Isolation and structure elucidation of isovaltral, adecomposition product of isovaltrate.** Ibid 1979; 37: 45-8.

12- Wagner H, Horhammer L. **Pharmacognosy and phytochemistry.** Berlin: Springe-Verlag 1971: 40-62, 263-7.

13- Guenther E. **The essential Oils.** In: Report E, ed, Vol 6. Malabar: Kreiger Publishing Company, 1982: 23-34.

14- Nikiforor A, Remberg B, Jirovetz L. **Headspace analysis of valerian roots.** Sci pharm 1994; 62(4): 331-5.

15- Loung AY, Foster S. **Encyclopedia of common Natural Ingredients used Foods, Drugs and Cosmetics.** New York: John Wiley and sons, 1980: 317-20.

16- Hendriks H, Bruins AP. **Study of tree types essential oil of *V. officinalis* by combined gas chromatography-negative ion chemical ionization mass spectrometry.** J.Chromatogr 1980; 190: 321-30.

17- Bos R, Hendriks H, Kloosterman J, et al. **Isolation and Identification of Valeranane sesquiterpenoids from *V. officinalis.*** phytochemistry 1980; 25(1): 133-5.

18- Thies PW. **Die Konstitution der Valepotriate Mitteilung uber die Wirkstoffe des Baldrians.** Tetrahedron 1968; 24: 313-47.

19- Thies PW, Finner E, Rosskopf F. **Uber die Wirkstoffe des Baldrians-x die Konfiguration des Valtratum und anderer Valepotriate.** Ibid 1973; 29: 3213-26.

20-Thies PW, Finner E, David S. **On the active agents of valerian xiv. assignment to type and Location of Acyloxy substituents in valepotriates via C13-NMR spectroscopy.** Planta Med 1981; 41: 15-20.

۲۱- امن‌زاده ی. **بررسی مرفولوژی و فیتوشیمیایی گیاه** Valeriana sisymbriifolia. [پایان نامه Ph.D. فارماکوگنوزی]. اصفهان: دانشکده داروسازی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی اصفهان. ۱۳۷۴.

22- **British Pharmaceutical Codex.** Lodnon: The Pharmaceutical Press. 1963: 876-8.

23- Wheelwright G. **Medicinal Plants and their history.** New York: Dover Publications Inc, 1974: 175.

24- Stahl E, Schild W. **Pharmazeutische Biologie.** Stuttgart: Gustav Fischer Verlag, 1981 (Vol 4): 192-8.

25- **The British Pharmacopoeia.** London: HMSO Publications cente, 1993: 696-7.

۲۶- امین غ. **گیاهان دارویی سنتی ایران.** تهران: معاونت پژوهشی وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی، ۱۳۷۰ (ج ۱): ۳۵-۳۴.

سیاه دانه[1]

دکتر فرار مجاب (استادیار دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی)

سیاه دانه ، دانه‌های خشک شده گیاه *Nigella sativa* L. از خانواده آلاله (Ranunculaceae) است (۱).

نامهای گیاه (۵-۱)

لاتین : *Nigella sativa L.*

Syn. : N. cretica Miller N. glandulifera Freyn & Sint.

فارسی : سیاه‌دانه، سیاه تخمه

عربی : شونیز، حبه‌البرکه، کمون‌اسعد، حبه‌سوداء، کمون اکحل، شانوج

انگلیسی: Black cumin, Black caraway, Coriander of rome, Garden fennel flower, Nutmeg flower, Roman Coriander

آلمانی: Echter Schwar

فرانسه: Neille du Levant, Nigelle cultivee, Anis noir, Cumin noir

ریخت شناسی

گیاه *Nigella sativa* L.، گیاهی است علفی با ساقه افراشته منشعب با یا بدون کرک یا حاوی کرکهای چسبناک، به ارتفاع ۱۵ تا ۳۰ سانتیمتر، یکساله با برگهایی به طول ۲ تا ۳ سانتیمتر به صورت ۲ تا ۳ عدد در اطراف دمبرگ، منقسم به تقسیمات باریک و نخی شکل ؛ گلها منفرد، به رنگ سفید شیری با کنارهٔ مایل به سبز یا آبی قطعات گلپوش تخم‌مرغی ، اندکی ناخنکدار و متمایل به سفید؛ کاسبرگها دراز، بیضی کشیده و دوکی شکل به طول ۱ تا ۱/۵ سانتیمتر، اغلب رنگی و بلندتر از جام، بتدریج در قاعده و انتهایشان باریک می‌شود؛ گلبرگها پایک دارند؛ گلها فاقد برگهای گریبانی ؛ بساک ها غیر منتهی به نوک و تقریباً بریده؛ بر چه‌ها تا زیر منقار بهم پیوسته و همگرا، برچه‌ها منتهی به منقار؛ منقار برچه برابر کپسول ؛ کپسول استوانه‌ای میوه‌های برگه آن در تمام طول بهم چسبیده‌اند؛ میوه‌ها در پشت زگیلدار (۱، ۶ و ۷).

اندام دارویی - دانه‌ها بخش دارویی این گیاه را تشکیل می‌دهند. آنها ریز، سیاهرنگ ، گرد یا سه وجهی بوده و سطحی ناصاف دارند. له شده‌شان بوی لیمو دارد. پس ازکنده‌شدن پوستهٔ رویی دانه‌شان، مغز سفید رنگ و روغنی آنها نمایان می‌شود که بسیار خوشبوست (۱).

1- Nigellae Semen



شکل گیاه سیاه دانه

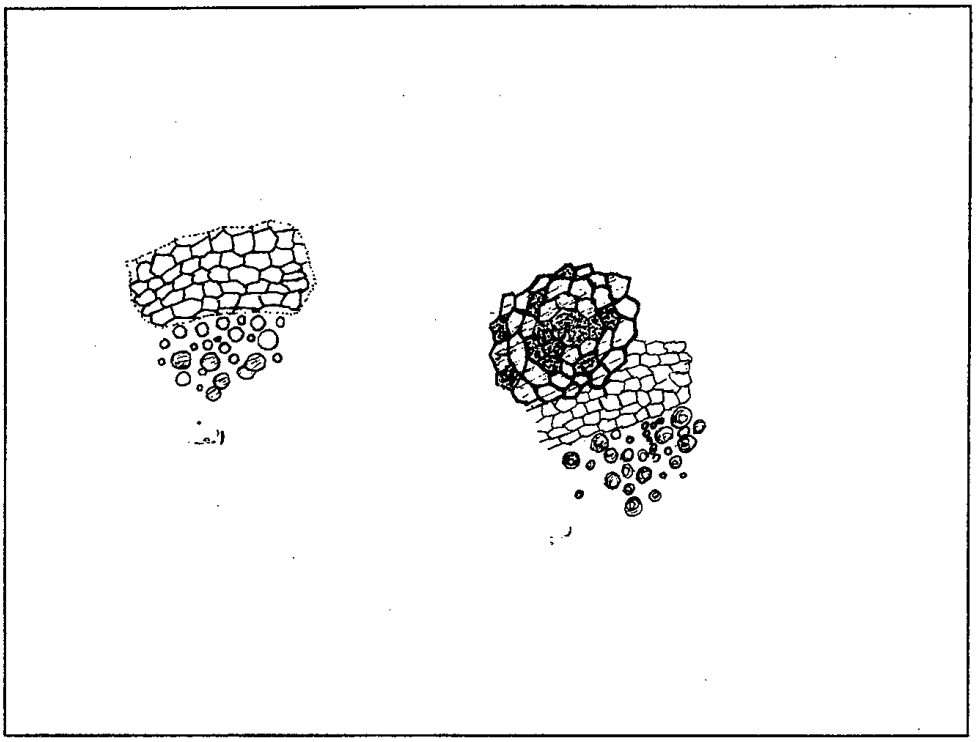
زمان جمع آوری

دانه‌ها را در ماههای تیر و مرداد جمع‌آوری می‌کنند (۶).

خرده نگاری

پودر سیاه‌دانه، معطر، نرم و سیاه‌رنگ ا ست که به مقدار بسیار کم در آب حل شده و آب را تیره می‌کند و دارای ویژگیهای میکروسکوپی زیر است :

سلولهای اندوکارپ دانه، به صورت نامنظم و شیاردار، سلولهای اندوسپرم دانه، نامنظم حاوی دانه‌های روغن و سلولهای اسکلارنشیمی اپیدرم دانه به صورت نامنظم قرار دارند. در تصویر بخشی از پارانشیم‌های جنین همراه با قطره‌های روغن [الف] و بخشی از لایه پوست دانه برروی بافت جنین [ب] نشان داده شده است.



شکل خرده نگاری سیاه دانه

دامنه انتشار

در منطقه مدیترانه‌ای (مصر، کرت، ترکیه، یونان ، تونس و ...)، هند و خاور میانه به عمل می‌آید. در مناطق مختلف جنوب غرب آسیا، اروپا و شمال آفریقا بومی شده وکشت می‌شود. در ایران نیز در اراک و اصفهان می‌روید و در سایر نواحی هم پرورش می‌یابد (۳-۱).

مواد متشکله

دانهٔ گیاه حاوی ۴۰-۳۰٪ روغن و ۱/۵-۰/۵٪ اسانس است. ترکیبات مختلف دیگر مانند قندها، صمغ، مواد آلبومینوییدی ، ساپونین و آلکالوییدها نیز از سیاه‌دانه گزارش شده‌است (۱و۸). ترکیب شیمیایی روغن سیاه‌دانه به طور عمده اسیدهای لینولئیک [I] و اولئیک [II] است (حدود ۷۵٪ تا ۸۰٪) مقدار I بیش از II است (۵۵٪ به ۲۳٪)(۱۴-۹). اسیدهای چرب دیگر نظیر پالمیتیک [III] (حدود ۱۳٪)(اسید چرب اشباع عمده) و نیز میریستیک ، استئاریک، آراشیدونیک، آلفا-لینولنیک و ایکوزادینوئیک [1] در مقادیر کمتر در این روغن گزارش شده‌است (۱۰ و ۱۴).

مادهٔ عمدهٔ موجود در اسانس سیاه‌دانه را ، پارا- سیمن [IV] [2] تشکیل می‌دهد، این ماده در اسانس گیاه مصری ۷/۳۱٪(۱۵) و درگیاه هندی ۲۷/۷۷٪(۱۶)گزارش شده است. تیموکینون [3] نیز در سیاه دانه

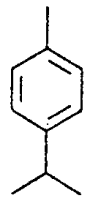
1- Eicosadienoic Acid
2- *p*-Cymene
3- Thymoquinone

در صدبالایی دارد و هم دراسانس‌گیری و هم در روغن‌کشی وارد می‌شود (۱۶-۱۴). سایر ترکیبات طبیعی موجود در سیاه دانه عبارتند از: ساپونین(۱۷)، اسیدهای آمینه (۱۰و۱۸)، استرولهای گیاهی (۱۳و۱۹)، پروتئین (۹،۱۱و۲۰)، ویتامینهای ث(۲۱)و ئی(۱۳)، آلکالوئیدهای نیژلیسین [1](۲۲) و نیژلیمین ان-اکساید [2] (۲۳) و عناصر مختلف (۱۱).

I $CH_3(CH_2)_4CH=CHCH_2CH=CH(CH_2)COOH$

II $CH_3(CH_2)_7CH=CH(CH_2)COOH$

III $CH_3(CH_2)_{14}COOH$



IV

موارد استعمال

از سیاه‌دانه بعنوان ضد نفخ ، ضد سرفه ، ضد آسم ، ضد التهاب ، بیحس کنندهٔ موضعی و ضد کرم استفاده می‌گردد. همچنین بعنوان ادویه در صنایع غذایی و مصارف خانگی مورد مصرف قرار می‌گیرد (۱،۳و۲۷-۲۴).

مقدار مصرف - ۲-۱ گرم پودر دانه‌ها به صورت دم کرده سه مرتبه در روز مصرف گردد (۲۷).

موارد استعمال در پزشکی گذشته - در طب سنتی ایران این گیاه به عنوان زیادکنندهٔ شیر ، ضد انگلهای روده‌ای ، مسهل و ضد نفخ مصرف داشته است (۲س ، ۸س و ۹س).

آثار فارماکولوژیکی

اثر ضدباکتریایی عصارهٔ سیاه دانه بصورت برون تنی نشان داده شده است (۲۶، ۲۸ و ۲۹). بیشترین اثر از عصارهٔ هگزانی علیه Streptococcus pyogens. Staphyllococcus aureus و S. viridans دیده شده است. در یک بررسی دیگر اثر ضدپلاک دندان از سیاه دانه مشاهده شده است (۳۰). روغن سیاهدانه تولید ایکوزانویید در لکوسیتها و پراکسیداسیون لیپید غشایی را مهار می‌کند. این روغن قادر است مسیرهای سیکلواکسیژناز و ۵- لیپواکسیژناز مربوط به متابولیسم آراشیدونات در

1- Nigellicine

2- Nigellimine N-oxide

لکوسیت‌های صفاق رت را مهار کند. این روغن همچنین توانست پراکسیداسیون غیر آنزیمی را در لیپوزوم‌های فسفولیپید مغزگاو مهار کند (۱۳). اسانس سیاه دانه به مهار انقباض عضلات صاف تراکئال خوکچه (ناشی از تحریک هیستامین) و خرگوش (ناشی از تحریک استیل کولین) قادر بوده است. این اثر مهاری ، وابسته به دوز و قابل برگشت بود. این اسانس ، انقباضات مذکور در هر دو حیوان، ناشی از محلول K^+ را مهار می‌کرد. ثابت شده این اسانس اثر آنتاگونیستی Ca^{++} دارد (۳۱و۳۲). عصاره الکلی دانه در کاهش فشار خون بالای سگ و مهار انقباضات روده‌ای خرگوش قادر بوده است (۳۳). روغن سیاه‌دانه، قادر است جریان صفراوی را نیز افزایش دهد (۳۴)، همچنین اثر سمپاتومیمتیک داشته علاوه بر آن به عنوان اسپاسمولیتیک گوارشی مفید دانسته شده است (۳۵).

سایر اثرات فارماکولوژیکی نسبت داده شده به سیاه‌دانه عبارتند از: اثر ضدالتهابی، اثر آنالژزیک، بی‌حس کنندگی ضعیف و مضعف CNS (۲۶). اثر سیتوتوکسیکی از سیاه‌دانه مشاهده (۳۶) و اثر آنتی‌توموری فاز اسید چرب سیاه دانه Ehrlich Ascites Carcinoma(EAC) و Dalton's Lymphoma Ascites (DLA) و Sarcoma-180 (S-180) بررسی شده است (۳۷). مطالعات ، اثر درمانی بالقوه اسانس سیاه‌دانه را در مدل حیوانی (میمون) با شیگلوز تجربی (با استفاده از Shigella flexeneri مقاوم به چند دارو) نشان داده است (۳۸ و ۳۹). از سیاه دانه اثرات حشره‌کشی (۴۰)، شل کنندگی برنش (۳۴، ۴۱ و ۴۲) هم دیده شده است. در یک مخلوط گیاهی که در چند کشور به طور وسیعی برای کنترل دیابت استفاده می‌شود، سیاه دانه وجود دارد (۴۳).

روشهای مختلف کنترل‌های کیفی و کمی شیمیایی

برای انجام این آزمایش از روش کروماتوگرافی لایه نازک استفاده می‌شود که شرایط آن بقرار زیر می‌باشد (۴۴):

فاز ثابت - کیزل گورG

فاز متحرک - اسیداستیک گلاسیال

شناساگر - بخارید، محلول نشاسته، آب

تهیه عصاره مورد آزمایش - ۱۰ گرم سیاه دانه را خرد کرده و با هگزان نرمال (در دستگاه سوکسله) استخراج کنید. حلال را کاملاً تبخیر کرده و روغن را در یک ظرف دربسته و مات، در یخچال نگهداری نمایید.

ابتدا صفحه خشک را در یک تانک حاوی یک لایه ۵ میلیمتری از مخلوط ۹۵ حجم پترولیوم ($^\circ$۷۰-$^\circ$۵۰) و ۵ حجم نفت قرار دهید. آنقدر صبر کنید تا حلال ۱۴ سانتیمتر بالا رود ، سپس صفحه را برداشته و ۵ دقیقه صبر کنید تا خشک شود ؛ ۲۰ میلی گرم روغن را در ۴ میلی‌لیتر کلروفرم حل کرده و ۲۰ میکرولیتر از آنرا روی صفحه قرار دهید. از اسید استیک گلاسیال به عنوان فاز متحرک استفاده کنید تا حلال به ۱۴ سانتیمتری محل لکه‌گذاری برسد. صفحه را از تانک خارج کرده و بمدت ۱۰ دقیقه در حرارت ۱۱۰ درجه سانتیگراد قرار دهید و بعد صبر کنید تا سرد شود. سپس در یک محفظه در بسته تحت بخار ید قرار دهید. بعد از مدتی لکه‌های قهوه‌ای یا قهوه‌ای مایل به زرد ظاهر می‌شود، صفحه را

خارج کنید، چند دقیقه صبر کنید تا رنگ قهوه‌ای محو شود، سپس با محلول نشاسته اسپری کنید، لکه‌های آبی ظاهر می‌شود که در اثر خشک‌شدن قهوه‌ای می‌گردد و بعد از اسپری با آب آبی می‌شود.

لکه‌های شاخص و اصلی به ترتیب مربوط به اسیداولئیک با Rf=۰/۵ و اسیدلینولئیک با Rf=۰/۶۵ می‌باشد که با رنگ محلول شاهد مطابقت دارد.

سنجشهای مرغوبیت

میزان خاکستر تام – حداکثر ۵ درصد می‌باشد

میزان خاکستر نامحلول در اسید – صفر

طرز نگهداری

سیاه‌دانه و روغن حاصل از آن را بایستی در محل خنک، ظروف در بسته و دور از نور نگهداری کرد (۴۵).

اشتباهات

ندارد.

فرآورده های موجود دربازار

در حال حاضر از گیاه یا روغن سیاه‌دانه، فرآورده دارویی گیاهی در بازار دارویی ایران وجود ندارد.

منابع

۱- زرگری ع. **گیاهان دارویی**. تهران: انتشارات دانشگاه ، ۱۳۶۸(ج ۱): ۴۳و۴۴.

2- Davis P H. **Flora of Turkey and the East Aegean Islands.** Edinburgh: University Press, 1965(Vol 1): 103.

3- Chevallier A. **The Encyclopedia of Medicinal Plants.** London: Dorling Kindersley Book, 1996: 227.

4- Kirtikar K R, Basu B D. **Indian Medicinal Plants.** India: Bishen Singh Mahendra Pal Singh, 1984 (Vol 1): 12.

۵- مظفریان و. **فرهنگ نام‌های گیاهان ایران**. تهران : فرهنگ معاصر ۱۳۷۵: ۳۶۵.

6- Komarov V L, ed. **Flora of the U.S.S.R.** Leningrad: Rhanales and Rhoeadales, 1937 (Vol 7): 52-5.

7- Sener B, Kusmenoglu S, Mutlugil A, et al. **A Study with Seed Oil of *Nigella Sativa*.** Gazi Univ Eczacilik Fak Derg 1985; 2(1): 1-7.

8-Tutin T G. ***Nigella L.*** In : Tutin T G, Heywood V H, Meore D M, et al, eds. **Flora Europaea.** Cambridge: Cambridge University Press, 1964; 1 209-10.

9- Abdel-Aal, E.S.M:, Attia RS., **Characterisation of Black Cumin *(Nigella Sativa)* Seeds. I. Chemical Composition and Lipids.** Alexandria Sci Exch. 1993; 14(4): 467-82.

10- Babayan V K, Koottungal D, Halaby G A. **Proximate Analysis, Fatty Acid and Amino Acid Composition of *Nigella Sativa* L. Seeds.** J Food Sci 1974; 43(4): 1314-5.

11- Al Jassir M S. **Chemical Composition and Microflora of Black Cumin *(Nigella Sativa)* Seeds Growing in Saudi Arabia.** Food Chem 1992; 45(4): 239-42.

12- Sener B, Kusmenoglu S, Mutlugil A, et al **A Study with Seed Oil of *Nigell Sativa*.** Gazi Univ Eczacilik Fak Derg 1985; 2(1): 1-7.

13- Zeitoun MAM, Neff WE. **Fatty Acid, Triacylglycerol, Tocopherol, Sterol Phospholipid Composition and Oxidative Stability of Egyptian *Nigella Sativa* Seeds Oil.** Ol, Crops Gras Lipides. 1995; 2(3): 245-8.

14- Houghton P J, Zarka R, Heras B, et al. **Fixed oil of Nigella sativa and Derived Thymoquinone Inhibited Eicosanoid Generation in Leukocytes and Membrane Lipid Peroxidation.** Planta Med. 1995; 61(1): 33-6.

15- Aboutabl EA, El-Azzouny AA. Hammerschmidt FJ. **Aroma Volatile of *Nigella Sativa* L. Seeds.** Prog Essent Oil Res, Proc Int Symp Essent Oils, 16th 1985.

16- Rao T. Siva Sankara, Nigam SS. **Chemical and Antimicrobial Examination of the Essential Oil From the Seed of *Nigella Sativa* Var. aromatica.** Indian Perfum. 1978; 22(4): 232-8.

17- Ansari A A, Hassan S, Kenne L, et al. **Structural Studies on a Saponin Isolated from *Nigella Sativa.*** Phytochem. 1988; 27(12): 3977-9.

18- Kudriashova N A, Kolobkova E A. **Content of Free Amino Acids in Dormant Seeds.** Doklady Akad Nauk SSSR 1953; 91: 1365-8.

19- Salama R B. **Strols in the Seeds Oil of *Nigella Sativa.*** Planta Med 1973; 24(4): 375-7.

20- Abdel-Aal E-S M., Attia RS. **Characterisation of Black Cumin *(Nigella Sativa)* seeds.** 2. Proteins. Alexandria Sci Exch. 1993; 14(4): 483-96.

21- Scheunert A, Theile E. **Vitamin C Content of Green Plants with Particular Emphasis on Dehydro Ascorbic Acid Content.** Pharmazie 1952; 7: 776-80.

22- Ata-Ur-Rahman, Malik S, He C, et al. **Isolation and Structure Determination of Nigellicine, a Novel Alkaloid from the Seeds of *Nigella Sativa*.**Tetrahedron Lett 1985; 26(23): 2759-62.

23- Ata-Ur-Rahman, Malik S, Ahmad S, et al. **Nigellimine N-Oxide, a New Isoquinoline Alkaloid from the Seeds of *Nigella Sativa.*** Heterocycles 1985; 23(4): 953-5.

۲۴- امین غ. **گیاهان دارویی سنتی ایران.** تهران: معاونت پژوهشی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی ، ۱۳۷۰(ج ۱) : ۱۱۸.

25- Bawn D. **Encyclopedia of Herbs and Their Uses.** London: Dorling Kindersley Book, 1996: 235.

26- Khanna T, Zaidi FA, Dandiya P C. **CNS and Analgesic Studies on *Nigella sativa*.** Fitoterapia 1993; (5): 407-10.

27- Sayed M D. **Traditional Medicine in Health Care.** J Ethnopharmacology 1980; 2: 19-22.

28-Akgul A, Kivanc M. **Antibacterial Effects of Species, Sorbic Acid and Sodium Chloride.** Doga: Turk Tarim Ormancilik Derg. 1989; 13(1): 1-10.

29- Toppozada H, Mazloum H, El-Dakhakhny M. **The antibacterial properties of *Nigella sativa* seed.** J Egypt Med Assoc. 1965; 48: 187-202.

30- Namba T. **Studies on Dental Caries Prevention by Traditional Medicine (Part VII) Screening of Ayurvedic Medicines for Anti-Plaque Action.** Shoyakugaku Zasshi 1985; 39(2): 146-153.

31- Aqel M B. **The Calcium Antagonistic Effect of the Volatile Oil of *Nigilla sativa* Seeds.** Dirasat-Univ Jordan, Ser B 1992; 19B(1): 119-33.

32- Aqel M. **The relaxing effects of the volatile oil of *Nigella sative* seeds on vascular smooth museles.** Dirasat 1995; 19: 91-100.

33- Zawahri M R. **Isolation of a New Hypotensive Fraction from *Nigella Sativa* Seeds.** Kongr Pharm Wiss, Vortr Originalmitt, 23, Muenster, (Westfalen) Ger. 1963; 193-203.

34- Mahfouz M, Dakakny M, Gemei A, et al. **Choretic Action of *Nigilla sativa* oil.** Egyptian Pharm Bull 1962; 44(4): 225-9.

35-Gracza L. **Pharmaceutical Plants Extracts.** Ger Offen. DE 3, 511, 862.

36- Abdel-Salam IM, Abdel-Wahab S, El-Aaser A A, et al. **Biochemical and cytotoxic of *Nigilla sativa* L.** Egypt J Biochem 1992; 10(2): 348-55.

37- Salomi N J, Nair S C, Jayawardhanan K K, et al. **Antitumor Principles from *Nigilla sativa* seeds.** Cancer Lett (Shannon, Irel.). 1992; 63(1): 41-6.

38- Ferdous A J, Islam S N, Ahsan M, et al. **In vitro Antibacterial Activity of the Volatile Oil of Nigilla sativa Seeds Against Multiple Drug Resistant Isolated of Shigella, V. Cholerae and E. Coli.** Phytoter Res. 1992; 137-40.

39- Azad Chowdhury A K, Amirul Islam Md, Abdur Rashid Md, et al. **Therapeutic Potential of the Volatile Oil of *Nigilla sativa* seeds in Monkey Model With Experimental Shigellosis.** Phytoter Res. 1998; 12: 361-3.

40- Deshpande R, Adhikary P, Tipinis H. **Stored grain pest control agents from Nigella sativa and Pogostemon heyneanus.** Bull Grain Technol. 1974; 12: 232-4.

41- Mahfous M, El-Dakhakhny M. **The isolation of a crystalline active principle from *Nigella sativa* seed.** Pharm Sci United Arab Rep. 1966; 1:9019.

42- El- Dakhakhny M. **Egyptian *Nigella sativa.*** Arzneim Forsch. 1965; 15: 1227-9.

43- Al- Awadi F, Khattar M, Gumaa K. **On the mechanism of the hypoglycaemic effect of a plant extract.** Diabetolo-gia. 1985; 28: 432-4.

44- **British Pharmacopoeia**. London: British Pharmacopoeia Commision, 1993: A150-3.

45- Trease EG, Evans W C. **Pharmacognosy.** 14th ed. London: W.B. Saunders Company Ltd. , 1996; 92.

سیر [1]

دکتر عباس دل آذر (استادیار دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی تبریز)

سیر ، پیاز تازه گیاه *Allium sativum* L. از خانواده لاله (Liliaceae) می‌باشد(۱). پودر پیاز سیر حاوی حداقل ۰/۳ درصد آلیسین [2] می‌باشد.

نامهای گیاه (۴-۲)

لاتین : *Allium sativum* L.

فارسی : سیر

عربی : ثوم

انگلیسی : Garlic, Poor-man's treacle, cherlys tryacle, English garlic, Clowns treacle, Pourett Pourett, Country mans treacle, Common garlic

آلمانی : Knoblauch

فرانسه : Ail, Ail commum, Ail cultive, Ail blanc, Theriaque des pauvres

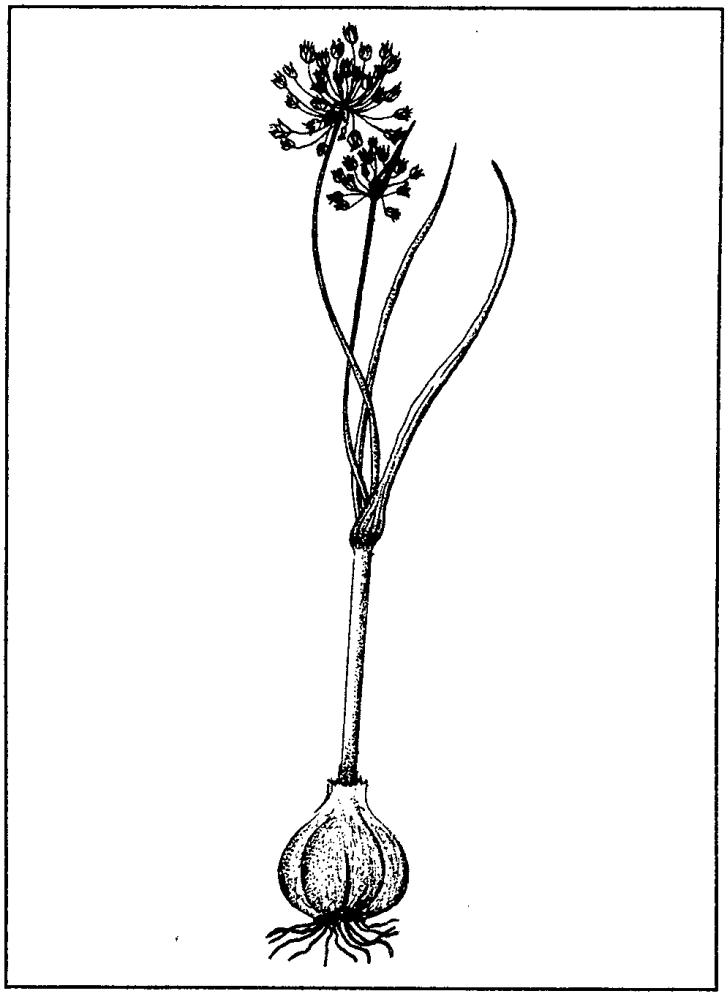
ریخت شناسی

گیاه *Allium sativum* گیاهی است علفی و پیازدار به ارتفاع ۲۵ تا ۱۰۰ (گاهی تا ۲۰۰) سانتیمتر که بعنوان گونه‌ای زراعی در اکثر نقاط جهان کشت می شود. تعداد برگها در این گیاه ۶ تا ۱۲ عدد و به طول ۶۰ سانتیمتر و به عرض ۱۲ (گاهی ۳۰) میلیمتر، خطی ، پهن، ناوی و دارای غلافی است که حدود نصف ساقه را می‌پوشاند. چمچمه گل‌آذین در حدود ۲۵ سانتیمتر، دارای یک شکاف و منقاردار، چترگل آذین به قطر ۲/۵ تا ۵ سانتیمتر، معمولا" دارای تعداد معدودی گل (که اغلب به صورت غنچه می‌ریزند) و تعداد نسبتا" زیادی غده‌چه ، دمگل‌ها به طول ۱۰ تا ۲۰ میلیمتر و نابرابر با یکدیگر. گلپوش فنجان مانند، قطعات گلپوش به طول ۳ تا ۵ میلیمتر و به رنگ سفید - سبزفام ، صورتی ، بندرت سفید و یا ارغوانی، صاف، قطعات بیرونی سرنیزه‌ای ، نوک تیز، قطعات داخلی سرنیزه‌ای - تخم‌مرغی ، پرچمها درون گلپوش جای گرفته‌اند (از گلپوش کوچکترند) و یا هم اندازه گلپوش‌اند، ۳ میله پرچم به طول ۶ تا ۸ میلیمتر، ساده، ۳ میله داخلی دارای اتساعی پهن و کشیده در قاعده است .

پیازهای این گونه به قطر ۶-۳ سانتیمتر و تخم مرغی فشرده می‌باشند. هر مجموعه پیاز سیر متشکل از ۵ تا ۱۵ (گاهی تا ۶۰) پیازچه (سیرچه) می‌گردد. پوشش بیرونی پیازها غشایی است. این گونه بسیار متنوع است و احتمالا" از *Allium longicuspis* Regel مربوط به آسیای مرکزی منشا گرفته‌است. سیر دارای واریته‌ای است به نام Var. ophioscorodon (Link)Doll که ساقه آن قبل از باز شدن پرچمها به صورت دو حلقه پهن پیچ می‌خورد(۵).

1- Allii sativi Bulbs

2- Allicin



شکل گیاه سیر

اندام دارویی - پیاز یا ساقه زیرزمینی گیاه، بخش دارویی آن را تشکیل می‌دهد. این پیاز از چند پیازچه کوچک و پهن تحت نام سیرچه تشکیل شده‌است. سیرچه ها توپر و گوشتی‌اند که توسط پوست نازک خشکی پوشیده شده‌اند. این پوست بعداً از بین رفته و سیرچه‌ها آزاد می‌شوند. سیرچه‌ها در سال اول کشت تشکیل می‌شوند (۱و۲).

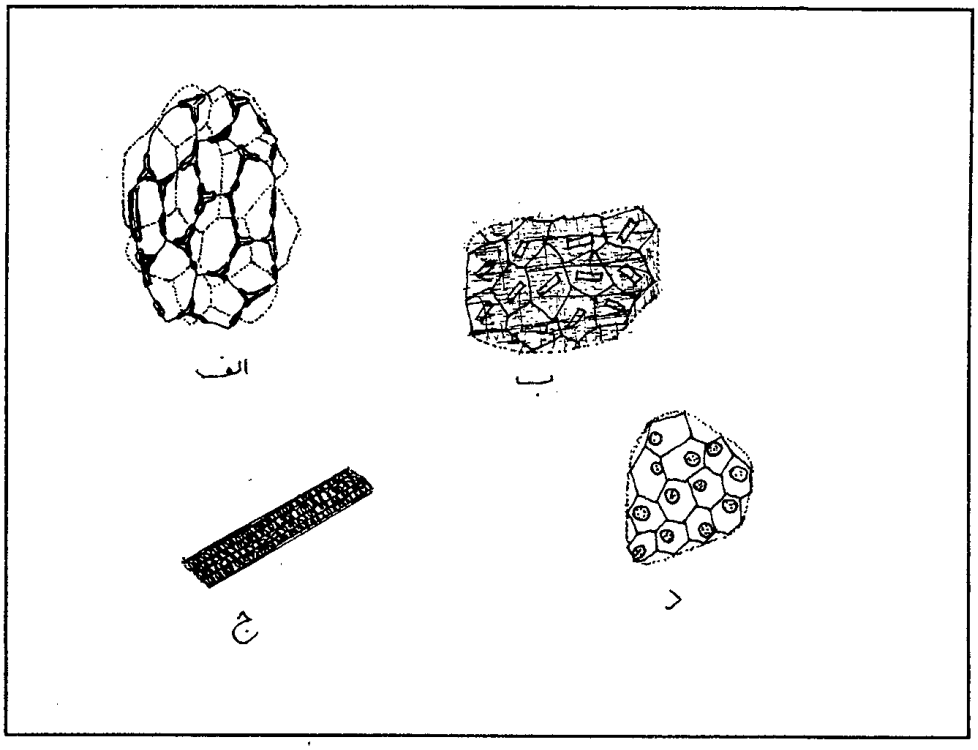
زمان جمع آوری

زمان جمع‌آوری سیر از اواخر بهار تا اواسط تابستان بر حسب تاریخ کاشت متفاوت است. زرد شدن برگهای سیر نشانه رسیدن محصول است.

خرده‌نگاری

پودر سیر به رنگ سفید مایل به کرم بامزهٔ تند و بوی مشخص که دارای مشخصات میکروسکوپی زیر می‌باشد :

سلولهای اپیدرمی همراه با سلولهای پارانشیم در فلسهای گوشتی پیاز خوراکی [الف]، سلولهای پارانشیم ذخیره‌ای با کریستالهای منشوری بسیار متراکم [ب] ، قطعه‌ای از دسته های آوند چوبی [ج]، سلولهای اپیدرمی با هسته‌های درشت و مشخص [د].



شکل خرده نگاری پیاز سیر

دامنه انتشار

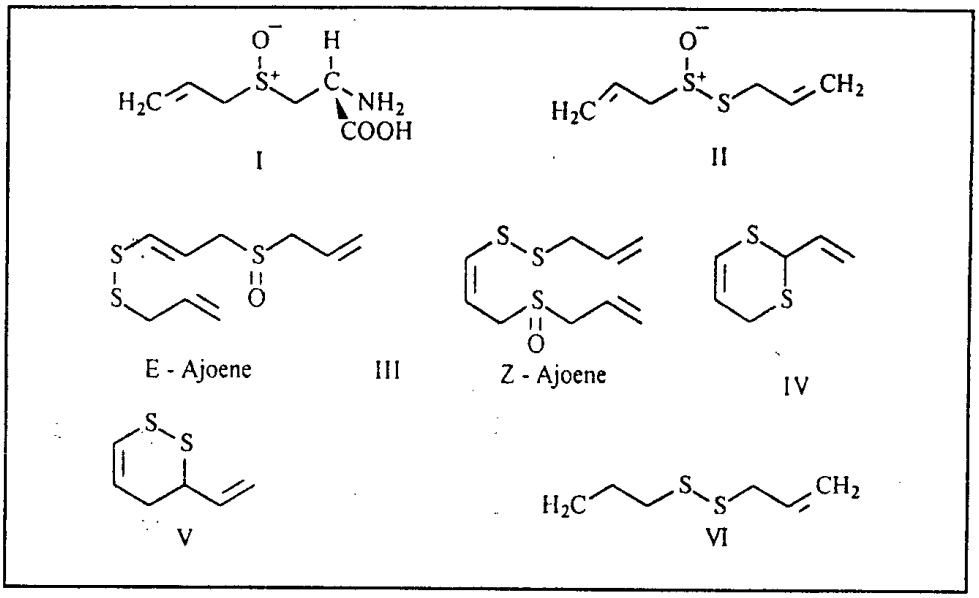
در اکثر نقاط جهان از جمله ایران کشت می‌شود. در ایران در قسمتهای شمالی و در حوزه دریای خزر به مقدار زیاد کاشته می‌شود (۴).

مواد متشکله

سیر حاوی ترکیبات آلی گوگردی و فروکتوزان ها می‌باشد. ترکیبات گوگردی موجود در سیر از اسیدآمینه‌ای به نام آلئین [I][1] حاصل می گردد. این اسید آمینه توسط آنزیمی به نام آلیناز [2] در هنگام خرد شدن سیر، آلیسین [II][3] تولید می‌نماید (۶). در مراحل بعدی آلیسین می‌تواند سایر ترکیبات گوگردی از قبیل آجوئن [III][4] (کنفورماسیونهای E و Z)، ۲- وینیل [4H] ۱ و۳ دی تیئین (IV)[5]، ۳-

1- Alliin
2- Alliinase
3- Allicin
4- Ajoene
5- 2 Vinyl [4H] 1,3 dithiin

وینیل [4H] ۱و۲ دی تیئین [V][1] و ... را تولید بنماید.



استخراج ترکیبات گوگردی سیر با روشهای مختلف، ترکیبات متفاوتی تولید می‌کند. مثلاً" تقطیر با بخار آب به طور عمده دی آلیل دی سولفید [VI][2] ، استخراج با اتانول آلیسین و استخراج با اتانول در دماهای پایین ؛ آلئین تولید می‌نماید (۷). سیر تازه حاوی ۰/۳-۰/۱ درصد اسانس می‌باشد(۱).

موارد استعمال

مصرف سیر سبب کاهش فشار و چربی خون می‌گردد، از این رو در بیماریهای قلبی - عروقی نیز مفید می‌باشد. سیر دارای اثرات ضد عفونی ، متوقف کننده رشد باکتریها، ضد ویروس ، هضم کننده غذا، اشتهاآور، صفراآور، خلط آور، پایین آورنده قند خون و افزایش دهنده تعداد گلبولهای سفید خون می‌باشد (۱ و۸).

مقدار مصرف - میزان مصرف کمتر از ۳گرم (یک پر سیر) تا ۱۵۰گرم (۵۰ پر یا حدود ۵ سیر کامل) در روز و یا معادل آن به صورت فرآورده دارویی توصیه می‌شود. اثرات حتی با مقادیر کمتر نیز ظاهر می‌شود. مصرف حدود ۲۰ پر سیر یا ۶گرم و ۲ بار در روز ؛ اثرات قلبی - عروقی مفیدی ایجاد می‌کند(۹). میزان مصرف اسانس سیر ۰/۱۲-۰/۰۳ میلی‌لیتر و سه بار در روز توصیه شده است (۱).

موارد استعمال در پزشکی گذشته - در طب گذشته از سیر بعنوان مدر ، قاعده‌آور، ضدنفخ ، ضد التهاب استفاده کرده و مصرف آن را در درمان تنگی نفس و سرفهٔ مزمن مفید می‌دانسته‌اند(۷-۲ س).

آثار فارماکولوژیکی

بسیاری از محققان اثر کاهش چربی خون را به قدرت اکسید کنندگی مواد گوگردی موجود در سیر نسبت می‌دهند. ترکیبات مذکور گروههای (-SH) آنزیم‌های سنتز کننده لیپید را اکسید کرده و در نتیجه سبب کم کردن و یا ممانعت از سنتز لیپید توسط بدن می‌شوند. همچنین این ترکیبات باعث اکسیداسیون

1- 3 Vinyl [4H] 1,2 dithiin

2- Diallyl disulfide

NADPH به NADP می‌گردند. از آنجایی که در مراحل سنتز لیپید ، هیدروژن از طریق NADPH تأمین می‌گردد. بنابراین ، این عمل باعث مهار سنتز لیپید می‌شود، در ایجاد این اثر آلیسین نقش مهمی را ایفاء می کند (۱۰).

سیر سبب افزایش محسوس فعالیت فیبرینولیتیک می‌گردد. ترکیباتی مانند سیکلوآلئین [1] ، آلیل پروپیل دی سولفید و دی آلیل دی سولفید این اثرات را ایجاد می کنند (۱۱).

اصولا" سیر "وازودیلاتاسیون" را تحریک می کند، از این رو اثر ضد فشار خونی سیر می‌تواند ناشی از این امر باشد در ضمن سیر یک " دیورتیک " است و می‌تواند از این طریق نیز وارد عمل گردد. اثر آنتی هیپرتاسیون سیر تازه ، اندک است و لیکن در نمونه‌های عصاره سیر که بمدت ۷ تا ۱۲ ماه نگهداری می‌شود اثر کاهش فشار خون بسیار بالا است (۱۲).

سیر از طریق افزایش ترشح پانکراتیک انسولین و نیز از طریق آزاد کردن هر چه بیشتر انسولین باند شده، اثر آنتی دیابتی خود را اعمال می کند. ترکیباتی مانند آلیسین و آلیل پروپیل دی سولفید مسئول ایجاد این اثر می‌باشند (۱۳). فعالیت ضد تجمع پلاکتی سیر به ترکیب آجوئن نسبت داده می‌شود. قدرت آجوئن در مورد جلوگیری از تجمع پلاکتها به اندازه آسپیرین است و ظاهرا" ایزومر سیس آن از ترانس فعالتر می‌باشد. آجوئن از راه ممانعت از ریلیز محتویات گرانولی و اتصال فیبرینوژن به سطح پلاکتها عمل می‌کند (۱۴).

عصارهٔ سیر بعنوان یک آنتی بیوتیک قوی ، مؤثر و وسیع الطیف شناخته شده است (۱۵). اثر ضد ویروسی سیر به واسطه تأثیر مستقیم عصاره سیر بر روی ویروس‌ها بوده و ارتباطی به عمل تحریکی سیر بر سیستم ایمنی ندارد. در ایجاد اثرات آنتی بیوتیک سیر آلیسین مؤثر شناخته شده است. در مورد عفونتهای قارچی آجوئن مؤثرتر از آلیسین می‌باشد.

روشهای مختلف کنترل‌های کیفی و کمی شیمیایی

آزمایش خلوص - برای انجام این آزمایش از روش کروماتوگرافی لایه نازک استفاده می‌شود که فاز ثابت آن سیلیکاژل جی اف - ۲۵۴ است (۱۶).

روش تهیه محلول نمونه - جهت استخراج آلیسین از سیر تازه خرد شده (پس از خرد کردن سیر تازه، جهت استخراج آلیسین از آلئین حدود ۴۵ دقیقه زمان مورد نیاز است) و یا فرآورده‌های سیر از حلال متانول استفاده می‌گردد. پس از استخراج محلول را صاف و جهت لکه‌گذاری از آن استفاده می‌شود.

فاز متحرک - ۲- پروپانل ، n- هگزان (۹۲ : ۸)

آشکار ساز - الف - لامپ UV با طول موج ۲۵۴ نانومتر

ب - معرف کلرید پالادیوم با غلظت ۵٪ در متانول (لکه زرد در زمینه قهوه‌ای) تحت شرایط کروماتوگرافی فوق ، آلیسین دارای Rf=۰/۳۳ می‌باشد.

سنجشهای مرغوبیت

میزان خاکستر تام - حداکثر ۵ درصد می‌باشد (۱).

میزان خاکستر نامحلول در اسید - حداکثر ۲ درصد می‌باشد (۱).

تعیین مقدار آلیسین - تعیین مقدار آلیسین با روشهای مختلفی صورت پذیرفته که اکثر آنها عاری از اشکال نمی‌باشد(۱۷). در میان این روشها، HPLC فاز معکوس به عنوان یک روش حساس و اختصاصی می تواند جهت تعیین مقدار به کار رود(۱۶).

1- Cycloalliin

شرایط:

ستون - Shim-pack CLC-ODS (15cm x 6.0 mm ID)

فاز متحرک - مخلوطی به نسبت ۳۵ حجم متانول و ۶۵ حجم بافر فسفاته به غلظت ۱۰ میلی‌مول و با pH=۳

دمای ستون - ۲۵ درجه سانتیگراد

دتکتور UV - ۲۴۰ نانومتر

حجم تزریق - ۲۰ میکرولیتر

زمان بازداری آلیسین - ۱۱ دقیقه

رسم منحنی کالیبراسیون - غلظتهای ۴،۶،۸،۱۰،۱۲ میلیگرم درصد از آلیسین را در فاز متحرک تهیه نموده و هر استاندارد را باصافی چینی با منافذ ۲ میکرونی صاف می‌نمائیم. از هر استاندارد ۲۰ میکرولیتر به HPLC تحت شرایط ذکر شده تزریق می‌کنیم. سپس با استفاده از سطوح زیر منحنی حاصله، منحنی کالیبراسیون را ترسیم می‌نماییم.

تهیه محلول نمونه از فرآورده‌های سیر و پودر سیر - معادل ۳ گرم پودر سیر را بدقت توزین نموده و به وسیله ۴۰ میلی‌لیتر فاز متحرک اقدام به استخراج می‌نماییم. استخراج ۳ بار دیگر و هر بار با ۲۰ میلی‌لیتر حلال تکرار شده و عصاره‌های حاصل را در بالن ژوژه ۱۰۰ میلی‌لیتری به حجم رسانیده و ۵ میلی‌لیتر از آن را با صافی حاوی منافذ ۲ میکرونی صاف می‌کنیم و سپس ۲۰ میکرولیتر از محلول صاف شده را به HPLC تزریق می‌کنیم.

تهیه محلول نمونه از سیر تازه - ۱۰ گرم سیر تازه را توزین نموده و پس از خرد کردن بمدت ۴۵ دقیقه به حال خود می‌گذاریم. سپس به وسیله ۴۰ میلی‌لیتر از فاز متحرک ، استخراج را بمدت ۳۰ دقیقه صورت می‌دهیم. پس از آن عصاره را از تفاله جدا کرده و عمل استخراج را سه مرتبه دیگر هر بار با ۲۰ میلی‌لیتر حلال تکرار می کنیم. عصاره‌های حاصله را در بالن ژوژه ۱۰۰ میلی‌لیتری به حجم رسانده و ۵ میلی‌لیتر از آن را به وسیله صافی ۲ میکرونی صاف کرده و ۲۰ میکرولیتر به HPLC تزریق می‌کنیم.

طرز نگهداری

دور از نور و در ظروف سربسته نگهداری شود.

اشتباهات

ندارد

فرآورده‌های موجود در بازار

قرص [1] ساخت کارخانه داروسازی کوثر

قرص [2] ساخت صنایع سنتی دینه

1- Garlet

2- Allium-s

منابع

1- **British Herbal Pharmacopeia.**British Herbal Medicine Association. Bournemouth: 1983: 20.

۲- زرگری ع. **گیاهان دارویی.** تهران: انتشارات دانشگاه ، ۱۳۷۰ (ج ۴): ۶۲۳و۶۱۸.

۳- مظفریان و. **فرهنگ نامهای گیاهان ایران.** تهران : فرهنگ معاصر. ۱۳۷۵: ۴۵۹.

۴- طباطبائی م. **گیاه شناسی کاربردی برای کشاورزی و منابع طبیعی.** تهران: انتشارات جهاد دانشگاهی، ۱۳۶۵(ج ۱): ۴۱-۴۳۷.

5- Stearn W T, **Allium L.** In: Tutin T G, Heywood V H, Burges N A, et al. **Flora Europaea**. Cambridge: University Press, 1980(Vol 5): 63.

6- Jansen H, Muller B, Knobloch K. **Allicin Characterization and its Determination by HPLC.** Planta Medica 1987; 53(6): 559-62.

۷-کبیری پ. **بررسی امکان حذف اسانس سیر بدون تجزیه مواد مؤثره آن.** [پایان‌نامه دکتری داروسازی] تبریز : دانشگاه علوم پزشکی، ۱۳۷۰.

8- Lau B. **Garlic for health.** Tokyo: Lotus Publications, 1988: 11-22.

9- Turner M. **Garlic and circulatory disorders.** J of the Royal society of Health, 1990; 110(3), 1-4.

10- Augusti K T. **Hypocholesterolaemic effect of galic Indian.** J EXP Biol 1977; 15: 489-90.

11- Bordia A K, Bansal H C, Arora S K, et al. **Effect of the essential oil of garlic and onion on alimentary hyperlipemia, Artherosclerosis.** 1975; 21: 15-8.

12- Bordia A K, Sodhya S K, Rathore A S, et al. **Essential oil of garlic on blood lipids and fibrinolytic activity in paternts with coronary artery disease.** J Assoc physican India 1978; 26: 327-31.

13- Ernest E. **Cardiovascular effects of garlic.** Pharmatherapeutica, 1987; 5: 83-9.

14- Rendu F, Daveloose D, Debouzy J C, et al. **The Antiplatlet compound derivied from garlic, specifically in hibts platlet release reaction by affecting the plasma membrane internal microriscosity.** Biochemical pharmacology, 1989; 38: 1321-28.

15- Delaha E C, Garagusi V F. **Inhibition of mycobateria by garlic extract.** Antimicrobial Agents and chemotherapy, 1985; 27: 483-6.

16- Lawson L D, Woods S G, Hughes B G. **HPLC Analysis of Allicin and other Thiosulfinated in Garlic clove Homogenates.** Planta Medica, 1991; 57: 263-70.

۱۷- افشار ج ، دل آذرع، ناظمیه ح. **آلیسین از** Allium sativum **(استخراج ، جداسازی ، شناسایی و تعیین مقدار آن در فرآورده های دارویی)**. ۱۳۷۳(ج ۳)؛۱ : ۷-۱.

شاه‌پسند [1]

دکتر محمود مصدق (استادیار دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی)

شاه پسند اندام هوایی خشک شده گیاه *Verbena officinalis* L. از خانواده شاه پسند (Verbenaceae) است که حداقل دارای ۰/۳ درصد اسانس (حجمی/ وزنی) به رنگ سبز بسیار روشن می‌باشد (۱و۲).

نامهای گیاه (۱،۳و۴)

لاتین : *Verbena officinalis* L.

فارسی : شاه پسند وحشی

عربی : رعی الحمام ، رجل الحمام

انگلیسی : Vervain, Herb of grace,Herb of Sacra, Herb Veneris

آلمانی : Eisenkraut, Taubenkraut

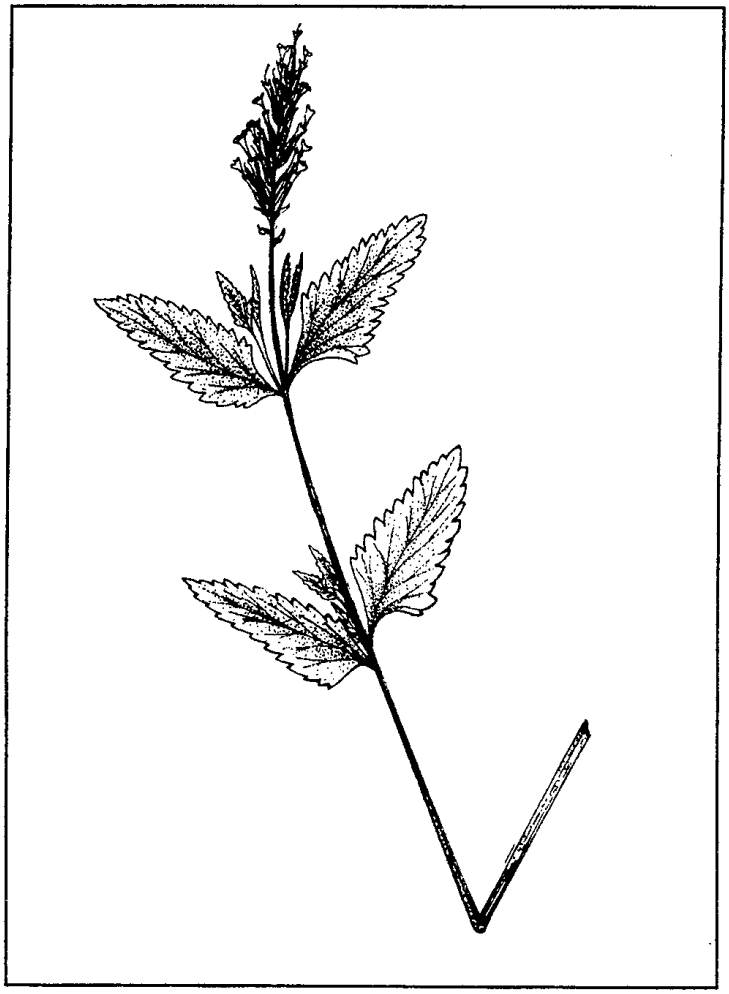
فرانسوی : Herba de vervain officinale, Herba a tous les maux

ریخت شناسی

گیاه *Verbena officinalis*، گیاهی است پایا با ساقه‌های افراشته به ارتفاع ۶۰ (۱۰۰) سانتیمتر، در برش عرضی چهارگوش و در طول رگ‌دار، اندکی درگوشه‌ها خشن با شاخه‌بندی واگرا به سمت بیرون، برگها کم و بیش لوزوی با بشره‌ای پوشیده‌ای ازکرکهای زبر، برگهای پایینی به ابعاد ۴-۶ × ۲-۴ سانتیمتر ، دمبرگ‌دار با دو تاچندین بریدگی عمیق در بخش پایینی پهنک ، برگهای بالایی کوچکتر ، بدون دمبرگ و با حاشیه کامل تا تقریباکامل . گل آذین سنبله انتهایی و در حالت میوه به طول ۱۰-۲۵ سانتیمتر با دمگل آذینی طویل ، منفرد یا بشکل خوشه‌های مرکب تنک ؛ برگک‌ها تخم‌مرغی نوک دار با حاشیه مژکدار و به طول نصف کاسه گل ؛ جام گل صورتی پریده رنگ و به طول دو برابر کاسه گل ، میوه‌های فندقه ۱/۵ تا ۲ میلیمتر ، سرخ فام - قهوه‌ای ، با چهار تا پنج رگ طولی در بخش خلفی (۱).

اندام دارویی - قسمت مورد استفاده اندام هوایی شامل برگ، گل و ساقه می‌باشد. برگ خشک شده ؛ سطح تحتانی سبز مایل به خاکستری با رگبرگ میانی واضح و سطح فوقانی قهوه‌ای مایل به سبز وکرکدار دارد. تکه‌های ساقه مقطع عرضی چهارگوش داشته روی آن شیارهای طولی به چشم می خورد و رنگ قهوه‌ای مایل به قرمز یا سبز با قسمت داخلی کرم رنگ دارد. غنچه‌های گل به صورت سنبلهٔ انتهایی بوده و تمام قسمت دارویی بوی ملایم و مزهٔ تلخ دارد (۵).

1- Verbenae Herba



شکل گیاه شاه پسند

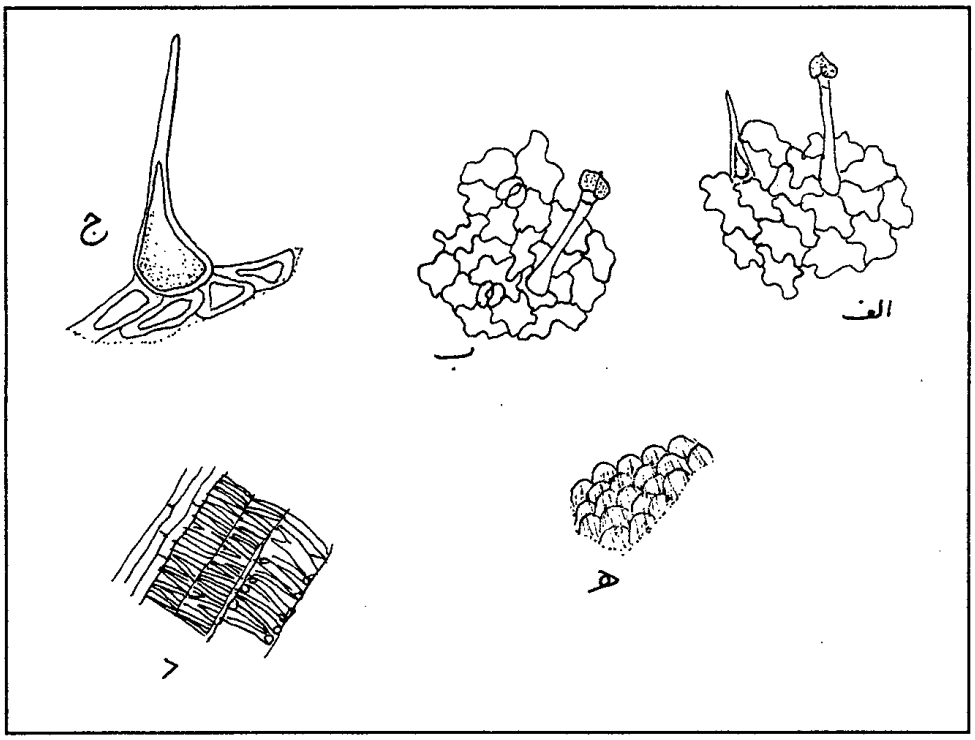
زمان جمع آوری

زمان گلدهی گیاه از اوایل تا اواخر فصل تابستان می‌باشد و بهترین موقع جمع آوری زمانی است که گلهای گیاه کامل شده باشند (۲و۳).

خرده نگاری

پودر اندام هوایی گیاه به رنگ سبز مایل به قهوه‌ای ، با طعم تلخ با ویژگیهای میکروسکوپی زیر می‌باشد (۵):

بخشی از اپیدرم کاسبرگ با سلولهای سینوسی شکل که بصورت غیر منظم در اطراف پایهٔ کرکهای ترشحی و غیر ترشحی قرار دارند. کرکهای ترشحی اختصاصی می‌باشند [الف]، بخشی از اپیدرم کاسبرگ با سلولهای سینوسی و روزنه نوع آنموسیتیک همراه با کرکهای ترشحی [ب]، کرک غیر ترشحی سیستولی ، اختصاصی [ج]، بخشی از بافت پارانشیمی ساقه همراه عناصر آوندی [د] و بخشی از سلولهای برجسته اپیدرم گلبرگ به صورت برجسته و مخملی [هـ].



شکل خرده نگاری اندام هوایی شاه پسند

دامنه انتشار

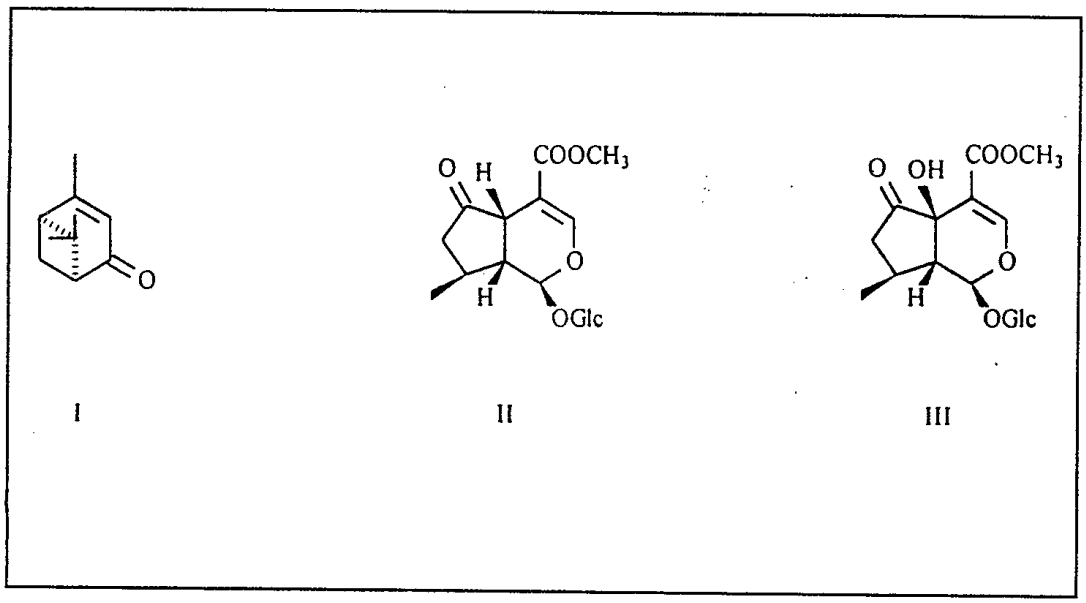
این گیاه به طور وسیعی در سرتاسر دنیا پراکنده می‌باشد. این گیاه را می‌توان در آفریقای شمالی، سرتاسر اروپا، امریکای شمالی، غرب، شمال و مرکز آسیا پیدا کرد (۶). در ایران می‌توان آن را در گیلان: بین رشت و چالوس ، آستارا ، لاهیجان، گرگان: بندر گز، سواحل دریای خزر، حاشیه جنگل ، فارس: شیراز، پرسپولیس ، کرمان : شهداد، جیرفت، اصفهان: قمصر ، آذربایجان : ارومیه ، کردستان : شمال سنندج یافت (۳).

مواد متشکله

اندام هوایی شاه پسند حداقل دارای ۰/۳ درصد اسانس می‌باشد که مهمترین ترکیبات آن شامل ۱-اکتن ۳- ال (۳۲/۷٪) ، ژرانیال (۷/۲۲٪) ، ۳- هگزن ۱- ال (۷/۲۸٪)، لینالول (۴/۶۶٪) می‌باشد. اسانس شاه پسند اسپانیایی و انگلیسی دارای ترکیبی به نام وربنون [1] [I] است که تقریبا" ۲۵ درصد اسانس را تشکیل می‌دهد (۲). از ترکیبات مهم این گیاه در اندام هوایی دو ایریدوید گلی‌کوزید به نام‌های وربنالین [2] [II] (۷) و هاستاتوزید [3] [III] (۸) می‌باشد که اثر بخشی این گیاه را به این ترکیبات نسبت

1- Verbenone
2- Verbenalin
3- Hastatoside

می‌دهند. وجود وربنالین در ریشه نیز گزارش شده است (۲). وجود فلاونوییدها مانند آرتمتین [۱] (۹)، سوربیفولین [۲]، پدالتین [۳] و نپتین [۴] (۱۰) که از متوکسی فلاونها هستند نیز گزارش شده که مقدار آنها ناچیز است. به طور کلی مواد متشکله این گیاه شامل گلیکوزیدهای ایریدوئیدی هاستاتوزید، وربنالین (وربانالوزیدها[۵])، وربینین [۶] (آکوبین [۷])؛ گلی‌کوزیدهای فنیل پروپانوئیدی استوزید [۸] (ورباسکوزید [۹])، یوکووزید [۱۰]؛ روغن فرار دارای مونوترپنهای سیترال، ژرانیول، لیمونن و وربنون؛ و مواد دیگری مانند آلکالوئیدها، موسیلاژها، بتاکاروتن، اینورتین، ساپونین و تانن می‌باشد (۱۱ و ۱۲).



I II III

موارد استعمال

از شاه‌پسند بعنوان آرام‌بخش، ضداسپاسم، معرق و افزایندهٔ شیر استفاده می‌شود (۵،۱۳-۱۱).

مقدار مصرف - ۲ تا ۴ گرم اندام هوایی به صورت دم‌کرده، ۲ تا ۴ میلی‌لیتر از عصاره آبی ۱:۱ در الکل ۲۵٪ و ۵ تا ۱۰ میلی لیتر از تنطور ۱:۱ در الکل ۴۰٪ (۵).

موارد احتیاط - مصرف بیش از دوز مجاز سبب تهوع می‌گردد. مصرف آن در دوران بارداری ممنوع است (۱۱و۱۲).

موارد استعمال در پزشکی گذشته - در طب گذشته شاه‌پسند را در درمان برخی از بیماریهای التهابی پوست به کار می‌بردند و برای آن اثر مدر و قاعده‌آور قائل بوده‌اند(۲ س، ۶-۴ س و ۸ س).

1- Artemetin
2- Sorbifloin
3- Pedalitine
4- Nepetine
5- Verbanaloside
6- Verbenin
7- Aucubin
8- Acetoside
9- Verbascoside
10- Eukovoside

آثار فارماکولوژیکی

بعضی از آثار فارماکولوژیکی مواد موجود در شاه‌پسند مورد بررسی قرارگرفته است. وربنالین از مواد مؤثر گیاه با اثر بر روی دیواره صاف روده خاصیت ملینی از خود نشان داده است (۱۴). عصاره فنلی شاه‌پسند اثر ضد التهابی بر روی ورم ملتحمه چشم خرگوش ایجادشده به وسیله روغن خردل دارد(۱۵). عصاره الکلی گیاه نیز با خاصیت پاراسمپاتومیمتیکی ضعیف سبب ایجاد انقباض در عضلات صاف رحم شده است (۱۶). خاصیت ضد سرفه گیاه نیز به وجود وربنالین و بتاسیتوسترول [1] موجود در گیاه نسبت داده شده است. روی حیوانات اثر محرک شیرآن به اثبات رسیده که مربوط به aucubin می‌باشد. اثر ملین مختصری در موش دیده شده که مربوط به گلیکوزیدهای ایریدوائیدی آن است. وربناسکوزید اثر ضد لرزش لودوپا را تقویت می‌کند. این گیاه بعنوان سقط جنین دهنده و یک عامل اکسی توکسیک شناخته شده است ، به همین علت در دوران بارداری در انسان نباید مصرف گردد (۱۱ و۱۲)

روشهای مختلف کنترل‌های کیفی و کمی شیمیایی

آزمایش خلوص - برای انجام این آزمایش از روش کروماتوگرافی لایه نازک استفاده می‌شود که شرایط آن بشرح زیر است (۲):

تهیه عصارهٔ مورد آزمایش - یکصد میلیگرم از گیاه خشک شده را در هاون سابانده و سپس مقدار ۱۰ml استات سرب ۲٪ به آن اضافه کرده و بمدت نیم ساعت بر روی حرارت می‌جوشانیم. مخلوط را صاف نموده و مقدار سرب اضافی را با استفاده از هیدروژن سولفید خارج می‌کنیم. محلول بدست آمده را سانتریفوژکرده و قسمت رویی را بر روی یک پتری دیش می‌ریزیم. سپس ۵۰mg از Kieselguhr و به پتری دیش اضافه می‌کنیم و پتری دیش را بر روی حمام بخار می‌گذاریم تا مخلوط خشک شود. پس از آن پودر خشک شده را با ۴ml اتانول بمدت تقریبی ۶ ساعت تکان می‌دهیم و درب آن را می‌بندیم و بمدت یک شب در حرارت آزمایشگاه نگه می‌داریم. محلول بدست آمده را تکان داده و وارد لولهٔ سانتریفوژ می‌کنیم و بمدت ۰/۵ ساعت در دستگاه سانتریفوژ می گذاریم . با جداکردن محلول رویی، آن را تا میزان تقریبی ۰/۱ میلی‌لیتر تغلیظ می‌کنیم و سپس با روش کروماتوگرافی کاغذی ایریدوید گلیکوزیدهای موجود از گیاه شناسایی می‌کنیم.

فاز متحرک - ان - بوتانل ، اسید استیک ، آب (۵-۱- ۴)

شناساگر - محلول ۱۵درصد $SbCl_3$ در کلروفرم و حرارت بمدت ۲ دقیقه

لکه زرد رنگ در R_f=0.63 مربوط به وربنالین می‌باشد.

سنجشهای مرغوبیت (۲)

ناخالصیها - حداکثر ۱/۴ درصد می‌باشد.

میزان خاکستر تام - حداکثر ۱۰ درصد می‌باشد.

1- β - sitoserol

میزان خاکستر نامحلول در اسید - حداکثر ۲ درصد می‌باشد.

تعیین مقدار اسانس - تعیین مقدار اسانس با استفاده از روش تقطیر با بخارآب انجام می گیرد. برای این کار مقدار ۵۰ گرم گیاه را به داخل یک بالن ۱۰۰۰ میلی‌لیتری ریخته ۵۰۰ میلی‌لیتر آب افزوده و برای مدت ۴ ساعت با سرعت تقطیر ۳ تا ۴ میلی‌لیتر در دقیقه اسانس‌گیری کرده برای تعیین حجم اسانس از گزیلن به عنوان حلال تعیین کننده حجم اسانس استفاده می‌شود (۲).

طرز نگهداری

دور از نور و در جای خنک.

اشتباهات

ندارد.

فرآورده‌های موجود در بازار

چای کیسه‌ای ورون[1] - شرکت گل دارو

1- Veron

منابع

1- Franco J do amaral. **Verbena.** In: Tutin T G, Heywood V H, Burges N A, etal, (eds.) **Flora Europaea.** Combridge: Combridge University Press, 1981; 3:122-3.

2- Mosaddegh M. **The Pharmacognosy of *Verbena officinalis*.** England: Ph.D Thesis, Bradford University, 1994.

۳- زرگری ع. **گیاهان دارویی**. ویرایش ۵. تهران : انتشارات دانشگاه ، ۱۳۷۱: ۱۱-۷۰۶

4- Palma L. **Lr Piante Medicinali d'Italia.** Societa Editice Internazionale,1964:

5- British Herbal Medicine Association. **British Herbal Pharmacopoeia.** Bournemouth: British Herbal Medicine Association, 1983: 227-28.

6- Doerfler H P, Roselt G. **The Dictionary of Healing Plants.** Blandford Press, 1989.

7- Buchi G, Manning R E. **Constitution of verbenalin.** Tetrahedron 18, 1962: 1049-59.

8- Rimpler H, Schafer B. **Hastatoside Ein Neuses Iridoidous *Verbena hastata* L. und *Verbena officinalis* L. (Verbenaceae).** *Z.Naturforsch* 43, 1979: 311-8.

9- Makboul A M. **Chemical constituent of *Verbena officinalis*.** Fitoterapia LVII, 1986: 50-1.

10- Reynaud J, Couble A. **Les Flavonoid de *Verbena officinalis* L. Verbenaceae.** *J Plant Physiology,* 135, 380-1.

11- Newall C A, Anderson L A, Phillipson J D. **Herbal Medicines.** London: The Pharmaceutical Press, 1996: 263.

12- Chevallier A. **The Encyclopedia of Medicinal Plants.** London: Dorling Kindersley, 1996: 147.

13- Levy J B. **The Illustrated Herball Book for Everyone.** London: faber and Faber, 1991.

14- Inouye H, Takada Y, Uobe K, etal. **Purgative Activites of Iridoid Glycosides**. Planta Medica 25, 285-8.

15- Sakai S. **Pharmacological action of *Verbena officinalis* Extracts**. Kiyo: Gifu Ika Daigaku, 1963 (Vol 11): 6-17 (CA60: 16384g).

16- Steinegger E, und Hansel R. **Lehrbuch der allgemeinen Pharmacognosie, Pflanzen und pflanzenstoffen mit Hormonahnlicher Wirkung**. Berlin: Springer Verlag, 1968: 527.

شاهتره [1]

دکترسید هادی صمصام شریعت (استاد دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان)

شاهتره ، اندام هوایی خشک شده گیاه *Fumaria parviflora* Lam. از خانواده شاهتره (Fumariaceae) است (۳-۱).

نامهای گیاه (۴-۱)

لاتین : *Fumuria parviflora* Lam.

فارسی : شاهتره، شهتره، شاهترج، شهترج، بقله‌الملک ، شاتره

عربی : کسفره‌الحمار، ساتراج

انگلیسی : Fumitory, Fumiterre

آلمانی : Echter Erdrauch

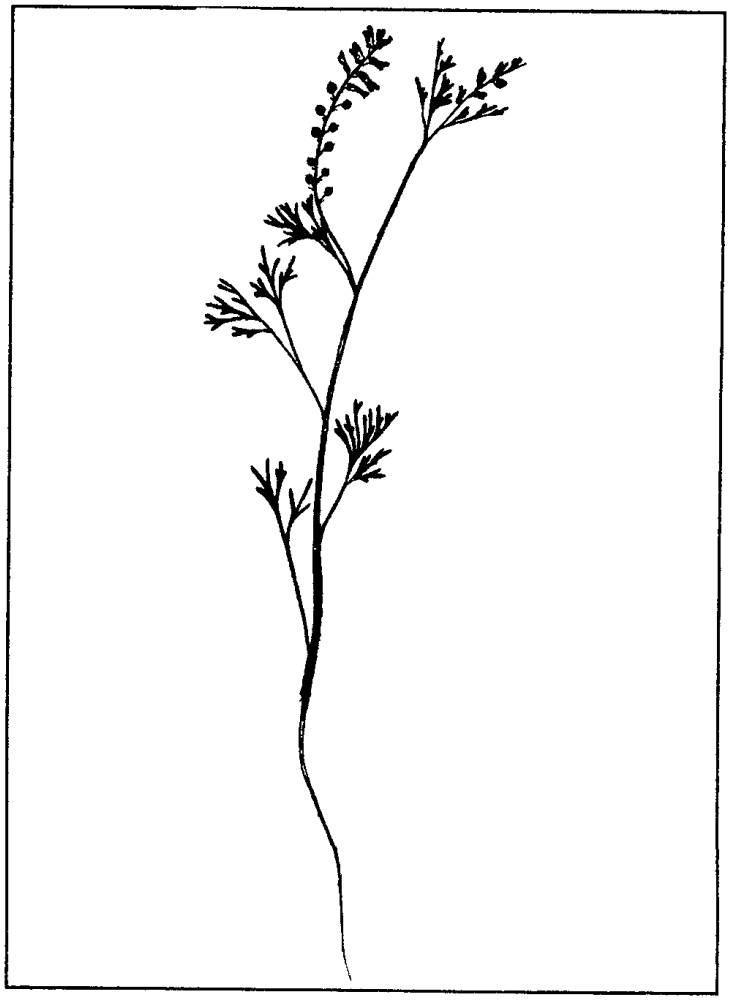
فرانسه : Fumiterre, Fiel deterre

ریخت شناسی

گیاه *Fumaria parviflora* گونه‌ای است علفی با ساقه‌های منشعب ، افراشته و عموما" به ارتفاع ۱۰ تا ۴۰ سانتیمتر، برگها دارای بریدگیهای ظریف انگشتی، عرض لبه‌ها در حدود ۰/۵ میلیمتر و در وسط شیاردار و خطی است. گل آذینهای خوشه دارای حدود ۲۰ گل و تقریبا" بدون دمگل. برگکها خطی کشیده و یا واژ سرنیزه‌ای و نوک تیز است. کاسبرگها تقریبا" به طول یک میلیمتر، اکثر تخم مرغی و دندانه‌دار. است . مهمیز جام گل به طول تقریبا" یک میلیمتر، برگشته به سمت بالا، جام گل تقریبا" به طول ۵-۴ میلیمتر نوک گلبرگهای بیرونی بریده (پخ)، به رنگ سفید و یا گهگاه گل سرخی ملایم با نوک سبزفام و یا ارغوانی متمایل به سبز؛ گلبرگهای داخلی دارای نوک تیره‌رنگ و میوه‌ها به قطر تقریبی ۲ میلیمتر است (۱).

اندام دارویی - بخش دارویی این گیاه را اندام هوایی تشکیل می‌دهد. اندام دارای برگهای پنجه‌ای مانند و به رنگ سبز است. گلهای این گیاه به رنگ ارغوانی و بسیارکوچک می‌باشد. اندام هوایی این گیاه دارای طعم تلخ ، سبزرنگ و بدون بو می‌باشد (۲).

1- **Fumariae parviflorae Herba**



شکل گیاه شاهتره

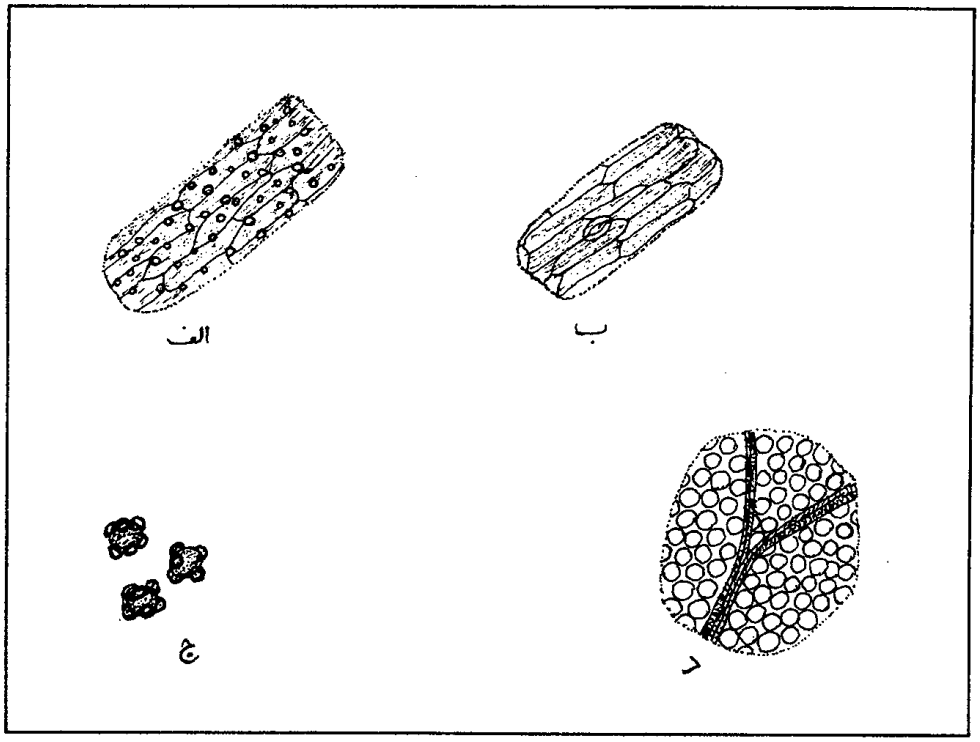
زمان جمع آوری

معمولا" یک هفته بعد از شروع گلدهی یعنی فصل بهار است ولی چون زمان گلدهی آن طولانی (از اواسط بهار تا پائیز) می‌باشد لذا زمان برداشت محصول به‌تناسب وضع زمین و منطقه بستگی دارد(۳و۴).

خرده نگاری

شاهتره ، گردی است سفید مایل به قرمز ، کمی معطر و تلخ مزه که در زیر میکروسکوپ دارای ویژگیهای زیر است (۱):

بخشی از بافت اپیدرم گلبرگ که بر روی غشاء آن برجستگیهای شفافی مشاهده می‌شود [الف]، بخشی از بافت اپیدرم گلبرگ به همراه روزنه [ب]، دانهٔ گرده کروی زگیلدار [ج]، بافت کلرانشیم برگ همراه با آوندهای چوبی [د].



شکل خرده نگاری اندام هوایی گیاه شاهتره

دامنه انتشار

دامنهٔ انتشار این گونه در ایران نسبتاً وسیع و نواحی شمال گرگان، دره سفید رود، آذربایجان ، گیلان‌غرب، قصرشیرین، سرپل ذهاب، خرم‌آباد، اهواز ، شیراز، بوشهر ، کازرون ، کرمان (بین بم و جیرفت)، سراوان، ایرانشهر، مشهد، نیشابور و تهران (ورامین) می‌باشد (۱).

مواد متشکله

از مهمترین مواد مؤثر این گیاه، آلکالوئیدهای آن است (فومارین، پروتوپین، کریپتوکاوین، اسکولرین و تتراهیدورکوپتیسین و مقدار اندکی از آلکالوئیدهای دیگر)[1] سایر مواد مؤثرگیاه به شرح زیر می‌باشد : املاح پتاسیم [2] اسید فوماریک [3]، فلاونوئید [4] فومارامین [5]، فومارامیدین [6]، فوماریسین [7]، فوماریفلورین [8] ، پارفومین [9]، بیکوکولین [10] (۲، ۵، ۶ و ۷).

1- Alkaloids (Fumarine, Protopine, Cryptocavine, Scoulerine, Tetrahydro coptisine and other minor alkaloids)
2- Potassium salts
3- Fumaric acid
4- Flavonoids
5- Fumaramine
6- Fumaramidine
7- Fumaricine
8- Fumariflorine
9- Parfumine
10- Bicoculine

موارد استعمال

از شاهتره بعنوان مدر و صفراآور استفاده می‌شود و همچنین از آن به صورت موضعی در درمان برخی از بیماریهای جلدی استفاده می‌گردد (۲و۳).

مقدار مصرف – شاهتره را به مقدار ۴-۲ گرم به صورت دم‌کرده، روزی سه بار مورد استفاده قرار می‌دهند (۸ و۹).

موارد استعمال در پزشکی گذشته – در طب گذشته برای شاهتره اثرات صفراآور، مدر و ضد خارش قائل بوده‌اند و همچنین مصرف آن را بعنوان دهانشویه در تسکین التهاب لثه نافع می‌دانسته‌اند(۷-۲ س).

آثار فارماکولوژیکی

قسمت هوایی این گیاه حاوی آلکالوییدِ، فلاونویید، املاح پتاسیم و فنل بوده و آثار فارماکولوژیکی آن مربوط به این دسته از مواد می‌باشد (۵ و۶) مثلاً" ترکیبات فنلی آن دارای خاصیت رفع خارشهای جلدی و اگزما بوده و نیز خاصیت مدری آن به دلیل وجود املاح است.

روشهای مختلف کنترل‌های کیفی و کمی شیمیایی

آزمایش خلوص – برای انجام آن از تین لایرکروماتوگرافی روی لایه نازک به وسیله سیلیکاژل جی اف ۲۵۴ بعنوان ماده جاذب، استفاده می شود (۱۰).

تهیه عصاره مورد آزمایش – مقدار ۲۰ گرم از پودرگیاه را در ۱۰۰ میلی لیتر اسید سولفوریک ۰/۰۵ مولار ریخته، بمدت ۵ دقیقه تکان می‌دهند، پس از صاف نمودن مخلوط فوق به مایع صاف شده، ۱۰ میلی لیتر آمونیاک غلیظ اضافه کرده تا حجم ۱۰۰ میلی لیتر با آب، رقیق می‌کنند؛ پس از این با مقدار ۱۰۰ میلی‌لیتر اتر بدون پراکسید استخراج شده، فازاتری توسط سولفات سدیم بدون آب (انیدر) خشک می‌گردد. پس از تبخیر اتر بر روی حمام بخار آن را در ۲/۵ میلی لیتر متانول حل می‌کنند.

حلال مورد استفاده در تانک کروماتوگرافی، اتیل استات، متیل اتیل کتون ، فرمیک اسید و آب (۱۰ : ۱۰: ۳۰ : ۵۰) و معرف مورد استفاده جهت ظاهر نمودن لکه‌ها بر روی صفحات لایه نازک معرف دراژندروف (معرف شماره **۱۹**) می‌باشد. عصاره حاصل را پس از کاشتن روی صفحه در تانک کروماتوگرافی قرار داده، بعد از پیشرفت حلال (حدود ۱۰ سانتیمتر)، صفحه شیشه‌ای را از درون تانک بیرون آورده، می‌گذارند تا خشک شود. سپس به کمک اشعه ماورای بنفش (در طول موج ۳۶۵^{nm}) و معرف دراژندروف، لکه‌های آلکالوییدِ شناخته و ارزشیابی می‌شود . در زیر لامپ UV لکه‌هایی آبی با R_f= ۰/۲۴ و زرد مایل به سفید با R_f= ۰/۵۸ مشاهده می‌شود.

محدوده R_f ترکیبات فنل کربواکسیلیک[1] ، سنگرنارین[2] ،پروتوبربرین[3] در ۰/۲۵ تا ۰/۵۵ مشخص

1- Phenol carboxylic acids
2- Sanguinarine
3- Protoberberine

بوده که در گیاه، گونه افیسینال [1] نیز یافت می‌شود.

سنجشهای مرغوبیت

میزان خاکستر تام – حداکثر ۱۶ درصد می‌باشد.

میزان خاکستر نامحلول در اسید – حداکثر ۳ درصد می‌باشد.

میزان خاکستر محلول در آب – حداکثر ۱۲ درصد می‌باشد.

طرز نگهداری

درجای خشک و دور از نور و روشنایی نگاهداری شود.

اشتباهات

ندارد.

فرآورده‌های موجود در بازار

ندارد.

1- Fumariae officinalis

منابع

1- Wendelbo, P. **Fumariaceae**. In: Rechinger KH ed. **Flora Iranica** Graz: Akademische Druck u. Verlagsanstalt, 1974 (Vol 110): 28.

2- Fawzy K. **Medicinal Plants in Libya**, Libya: Arab Encyclopedia House, 1985:468.

۳- امین غ. **گیاهان دارویی سنتی ایران**. تهران: انتشارات معاونت پژوهشی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی ، ۱۳۷۰ (ج ۱): ۵۲.

۴- نعمی م. **مطالعه مقدماتی گیاه‌شناسی و فارماکوگنوزی گیاهان منطقه سه....**[پایان‌نامه دکترای داروسازی] اصفهان : دانشگاه علوم پزشکی ، ۱۳۶۵.

5- **British Herbal Pharmacopoeia**. by the British Herbal Medicine Association. 1983: 95.

۶- زرگری ع. **گیاهان دارویی**.تهران: انتشارات دانشگاه ، ۱۳۶۰ (ج ۱): ۱۲۵.

۷- ایوبیان ن. **مطالعه مقدماتی گیاه‌شناسی وفارماکوگنوزی گیاهان منطقه شهرضا...**[پایان نامه دکترای داروسازی] اصفهان : دانشگاه علوم پزشکی ، ۱۳۶۷.

8- Textede J V, Stodola J. **Plantes Medicinales**. Prague: Artia, 1983: 156.

9- Trease G E , Evance W C **Pharmacognosy**. 14th ed. Oxford: alden press, 1996:39.

10- Wagner H, Bladt S. **Plant Drug Analysis**. 2nd ed. Berlin: Spiringer-Verlag, 1996: 36-7.

11- **Dictionery of Natural products**. London: HMSO, 1996: 221.

شنبلیله[1]

دکتر علیرضا فتاوی (استادیار دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان)

شنبلیله ، دانه‌های گیاه *Trigonella foenum-graecum* L. از خانوادهٔ نخود (Fabaceae) است (۱و۲).

نامهای گیاه (۸-۱)

لاتین : *Trigonella foenum-graecum* L.

فارسی : شنبلیله ، تخم شنبلیله ، شمبلیله

عربی : حلبه

انگلیسی : Fenugreek, Foenugreek, Greek Hay

آلمانی : Griechisches Bockshorn, Griechische Heusamen, Bockshornsamen

فرانسه : Fenugrec, Senegrain, Graine de Fenugrec, Foingrec, Trigonelle

ریخت شناسی

گیاه *Trigonella foenum-graecum* ، گیاهی یکساله ، علفی ، ایستاده ، تقریبا" بدون کرک، با ریشه عمودی و به ارتفاع ۵۰-۱۵ سانتیمتر می‌باشد. ساقه آن منفرد ، راست ، توخالی ، با انشعابات کم، بدون کرک یا کرک‌های پراکنده، با شاخه‌های کوتاه و برگدار است. برگ سه برگچه‌ای ، متناوب، دمبرگدار، با برگچه‌های بزرگ، واژ تخم‌مرغی، یا پهن‌دراز، در قاعده کنجی ، در بخش فوقانی دارای دندانه‌های ریز، در رو کمی کرکدار، گوشوارکها کوچک و کامل است. گلبرگ‌ها سفید متمایل به زرد و گاهی در قاعده دارای لکه‌های بنفش ، نسبتا" بزرگ ، به طول ۱۵-۱۲ میلیمتر، منفرد یا دوتایی، بدون پایه و واقع درکنار برگها است. کاسه کرکپوش ، با دندانه‌های مساوی وکوتاهتر از بخش لوله‌ای می‌باشد. جام دارای درفش بسیار طویلتر از بالها و ناو با رأس مدور است (۳و۵).

اندام دارویی - دانه‌های شنبلیله اندام دارویی گیاه را تشکیل می‌دهند. میوه یا نیام گیاه، ایستاده به طول ۴/۰×۱۵-۷ سانتیمتر، فشرده ، کمی کمانی و خم ، با رگه‌های طولی و منتهی به نوک یا منقاری به طول ۳-۲ سانتیمتر و محتوی ۲۰-۱۰ دانه تخم‌مرغی ، تقریبا" صاف و به رنگ قهوه‌ای یا حنایی رنگ می‌باشد (۳ و۵).

1- Foenugraeci Semen, Semen Trigonellae



شکل گیاه شنبلیله

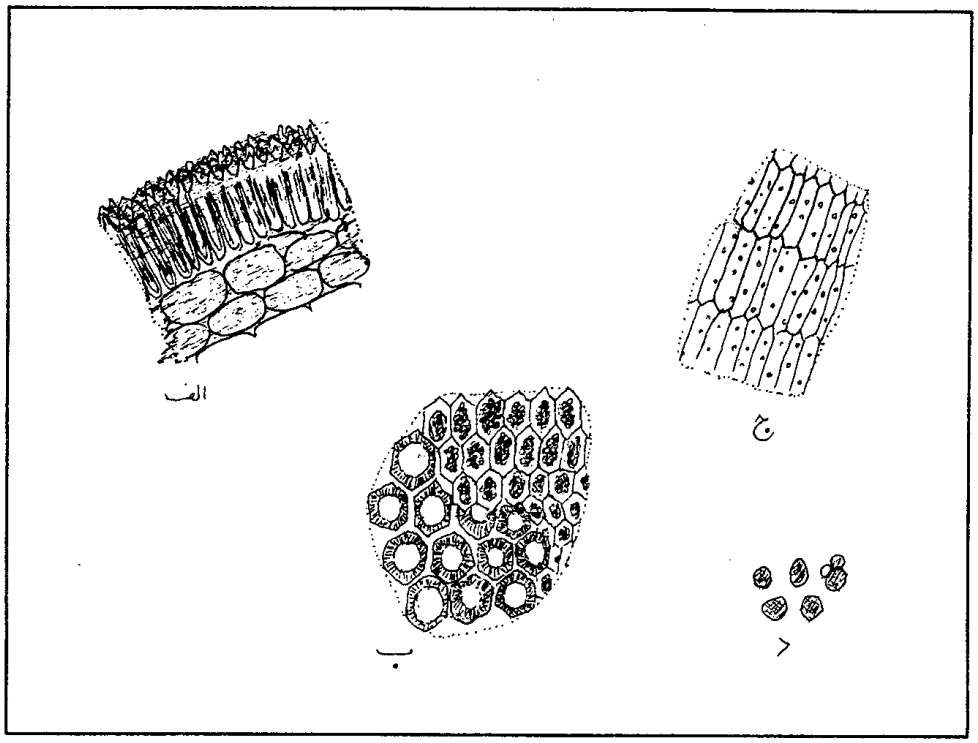
زمان جمع آوری

زمان جمع آوری دانه‌های شنبلیله در موقع رسیدن کامل آنها و از اواسط تیر تا اوایل مردادماه می‌باشد(۹).

خرده نگاری

دانه شنبلیله و پودر آن به رنگ قهوه‌ای روشن تا قهوه‌ای و حنایی رنگ و دارای بوی کاملا" مشخص و طعمی نسبتا" تلخ ، موسیلاژی و معطر می‌باشد (۱،۵،۹،۱۰). پودر دانه شنبلیله دارای ویژگیهای میکروسکوپی زیر است (۱۰ و ۱۱):

بخشی از بافت پوستهٔ دانه که از یک ردیف سلولهای سکلرید تشکیل شده همراه بافت آندوسپرم دانه.قسمت بالایی سلولهای سکلریدی به صورت خطی براق نمایان است [الف]، نمای سطحی سلولهای سکلریدی پوستهٔ دانه با ضخامت دیوارهٔ سلولی که در زیر آن بافت آندوسپرم دانه مشاهده می‌گردد [ب]، بافت آندوسپرم [ج] و قطرات روغنی و دانه‌های آلرون به شکل چند ضلعی [د].



شکل خرده نگاری دانه شنبلیله

دامنه انتشار

شنبلیله گیاه بومی آسیای غربی و اروپای جنوب شرقی است و امروزه در بسیاری ازکشورها پرورش می‌یابد (۷). در ایران نیز این گیاه کمتر بحالت وحشی وجود دارد و غالبا" در بیشتر نقاط کشور به طور وسیع کاشته می‌شود(۳). وجود شنبلیله به طور خودرو در استانهای اصفهان، فارس ، خراسان و سمنان گزارش شده است (۵).

مواد متشکله

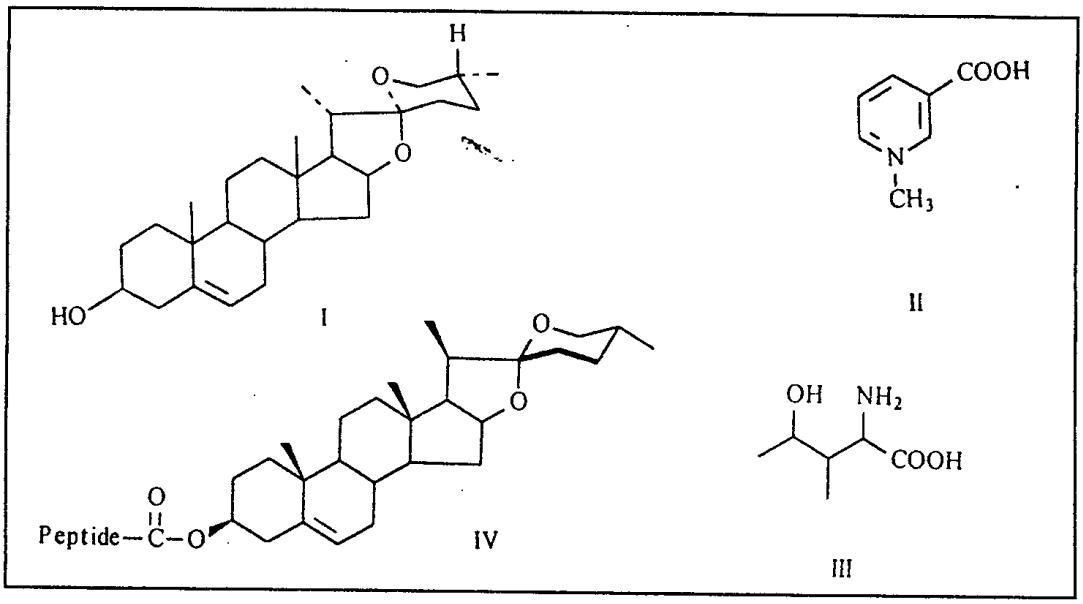
مواد متشکلهٔ اصلی دانه شنبلیله را ساپونین‌ها، ترکیبات موسیلاژی و آلکالوئیدها تشکیل می‌دهند (۷،۸، ۱۰ و۱۲).

مهمترین ساپوژنین های استرویدی حاصل از ساپونین‌های شنبلیله شامل دیوسژنین[1] [I] و یاموژنین [2] می‌باشند (۷ و۱۲). این ترکیبات با غلظت ۲/۲- ۰/۱٪ در شنبلیله موجود هستند (۸). تریگونلین [3] [II] نیزکه با غلظتی تا ۰/۳۶٪ در شنبلیله موجود است آلکالویید شاخص این گیاه محسوب می‌شود (۷، ۸ و۱۲). فلاونویدهای اصلی موجود در شنبلیله نیز شامل اورینتین [4] ، ویتکسین [5] و

1- Diosgenin
2- Yamogenin
3- Trigonelline
4- Orientin
5- Vitexin

کوئرستین [1] هستند (۱۲).

سایر ترکیبات موجود در دانه شنبلیله عبارتند از: روغنهای ثابت حاوی اسیدهای غیراشباع (۱۰-۶٪) (۸)، ترکیبات موسیلاژی که در اندوسپرم دانه موجود بوده و در اثر هیدرولیز تولید مانوز و گالاکتوز می‌کنند (۲۸٪) (۷، ۱۰ و۱۳)، ترکیبات پروتئینی (۲۵-۲۳٪) که از لحاظ وجود تریپتوفان [2] غنی و از لحاظ اسیدهای آمینه گوگردی ضعیف هستند (۸، ۱۲ و۱۴)، اسید آمینه ۴-هیدروکسی ایزولوسین [3] [III] (۰۹/۰٪) (۷و۱۵)، املاح خصوصاً کلسیم و آهن ۷)، ویتامین‌ها نظیر ویتامین آ، ب۱، ث و اسید نیکوتینیک [4] (۷ و۱۲)، استرول‌ها، فنوگراسین [5] [IV] (استر دیوسژنین)(۸)، روغن فرار (به مقدار جزیی ۰۱۵/۰٪) که عمدتاً حاوی ان - آلکان‌ها [6]، سزکویی‌ترپن‌ها [7] و ترکیبات اکسیژنه نظیر هگزانول [8] می‌باشد (۷، ۸و۱۶)، ترکیبات وقفه دهندهٔ پروتیئناز [9] (۸)، ترکیبات کومارینی، چربی و مواد فیبری (۱۲و۱۴).



موارد استعمال

دانه شنبلیله دارای آثار پایین آورندهٔ قند و کلسترول خون، ضد التهاب، ملین، خلط آور، اشتهاآور و افزایندهٔ ترشح شیر بوده و به عنوان چاشنی و ادویه نیز بکار می‌رود. به عنوان یکی از منابع تولید دیوسژنین جهت تهیه هورمونها نیز ذکر گردیده است (۸-۵، ۱۰، ۱۲، ۱۴، ۱۵ و۱۷).

مقدار مصرف - موضعی: جوشانده ۶۰ تا ۱۲۰ در هزار دانه شنبلیله (۵) و جوشانده ۵۰گرم دانه در یک لیوان آب (۸) به صورت کمپرس مصرف می‌شود. غلظت حداکثر تا ۲/۰٪ از عصاره شنبلیله در

1- Quercetin
2- Tryptophan
3- 4-Hydroxyisoleucine
4- Nicotinic Acid
5- Foenugraecin
6- n-Alkanes
7- Sesquiterpenes
8- Hexanol
9- Proteinase Inhibitors

فرآورده‌های آرایشی - بهداشتی توصیه شده است (۷).

خوراکی : خیسانده ۰/۵ گرم پودر دانه در یک لیوان آب (۸) و مصرف ۱ تا۶گرم دانه (۱۲) بصورت سه بار در روز توصیه گردیده است. شنبلیله توسط اتحادیهٔ اروپابعنوان افزودنی مجاز خوراکی پذیرفته شده و در امریکا با غلظتهای کمتر از ۰/۰۵٪ اجازهٔ مصرف در فرآورده‌های غذایی را دارا می‌باشد (۷).

عوارض جانبی - بوی ناپسند دانه (۵) که مربوط به وجود ترکیبی بنام ۳-هیدروکسی - ۴ و ۵- دی متیل ۲[۵ هیدروژن]- فورانون [1] می‌باشد(۸) ، تحریکات پوستی (۸) و سردرد ، تهوع و حالت آشفتگی (۱۸) از عوارض گیاه محسوب می‌شوند. وجود ترکیبات کومارینی و همچنین وقفه دهنده‌های تریپسین [2] و کیموتریپسین [3] در دانه شنبلیله می‌تواند خطرآفرین باشد (۱۲ و۱۴). کاهش شدید قندخون به علت مصرف زیاد گیاه گزارش شده‌است. بواسطه آثار تحریکی شنبلیله بر روی رحم ، مصرف آن در حاملگی و شیردهی بایستی با احتیاط کامل انجام پذیرد . ضمناً به خاطر وجود ترکیبات موسیلاژی در دانه، جذب برخی از داروها در مصرف توأم با شنبلیله تحت تأثیر قرار خواهد گرفت. در بیماران مصرف کننده داروهای وقفه دهندهٔ آنزیم منوآمینواکسیداز و نیز بیماران مصرف کننده داروهای هورمونی و ضد انعقاد این گیاه بایستی با احتیاط مصرف شود (۱۲).

مطالعات سم شناسی حاد در مورد عصاره الکلی دانه شنبلیله ، میزان LD_{50} آن به صورت خوراکی در رات را ۵ g/kg و به صورت موضعی در خرگوش را ۲ g/kg اعلام نموده است. میزان LD_{50} برخی از ترکیبات موجود در دانه شنبلیله به صورت خوراکی و در رات به صورت زیر گزارش شده است (۱۲):

تریگونلین ۵ g/kg، اسید نیکوتینیک ۸/۸ g/kg ، نیکوتینامید ۷/۴ g/kg، کومارین ۰/۷۲ g/kg

موارد استعمال در پزشکی گذشته - در طب گذشته شنبلیله بعنوان نرم‌کننده موضعی، ضد لک ، ضد التهاب ، تسکین دهندهٔ درد مفاصل ، تسکین دهنده سرفه ، اشتهاآور و ملین مورد مصرف قرار می‌گرفته است (۲ س).

آثار فارماکولوژیکی

ترکیبات موسیلاژی گیاه با داشتن خصوصیات التیام بخشی ، محافظت کنندگی ، نرم کنندگی و کاهندهٔ تحریکات مخاط ، مسئول بروز برخی از آثار دارویی متنوع دانه شنبلیله خصوصاً آثار موضعی آن محسوب می‌شوند (۶ و۱۲). مطالعات فارماکولوژیک متعدد و کارآزمایی‌های بالینی زیادی بر روی آثار پایین آورنده قند و کلسترول خون دانه شنبلیله و عصاره‌های مختلف آن انجام گردیده و در اکثر این تحقیقات آثار فوق‌الذکر مورد تأیید قرارگرفته است. علاوه بر تأثیر فیزیکی ترکیبات فیبری ، موسیلاژی و ساپونین‌های موجود در دانه که باعث تأخیر و یا جذب ناقص و عدم جذب کربوهیدراتها و کلسترول می‌گردند، برخی از سایر ترکیبات موجود در گیاه بعنوان عوامل اصلی این آثار معرفی گردیده‌اند. اسیدآمینه ۴- هیدروکسی ایزولوسین که اسیدآمینهٔ اصلی موجود در دانه شنبلیله محسوب می‌شود یکی از ترکیبات اصلی پایین آورندهٔ قندخون گیاه ذکرگردیده که بامکانیسم احتمالی تحریک آزادسازی

1- 3-hydroxy-4,5-dimethyl-2[5H]-furanone
2- Trypsin
3- Chymotrypsin

انسولین از پانکراس اثر خود را اعمال می‌کند. تریگونلین ، اسیدنیکوتینیک ، فنوگراسین و ترکیبات کومارینی نیز در برخی از تحقیقات عامل اثر ضد دیابتی گیاه معرفی شده‌اند. نکته حائز اهمیت در مورد آثار ضد دیابت گیاه این است که پس از مصرف دانه شنبلیله ، علائم کلینیکی دیابت خصوصا" پلی‌اوری [1] ، پلی دیپسی [2] ، ضعف و بیحالی و کاهش وزن بنحو قابل توجهی بهبود می‌یابد (۷،۸،۱۲،۱۴و۱۵). شنبلیله همچنین سبب کاهش مقادیر LDL و VLDL و افزایش HDL در افراد دیابتیک تیپ II و در موشهای صحرایی دیابتی شده توسط آلوکسان [3] گردیده است (۱۵). ترکیبات ساپونینی و فنوگراسین موجود در شنبلیله بعنوان عوامل ضد التهاب، ضد میکروب و ضد ویروس گیاه معرفی شده‌اند (۸).

روشهای مختلف کنترل‌های کیفی و کمی شیمیایی

آزمایش خلوص - جهت انجام این آزمایش از روش کروماتوگرافی لایه نازک استفاده می‌شود که شرایط آن عبارتست از (۱۹ و ۲۰):

فاز ثابت - سیلیکاژل ۶۰ جی

فاز متحرک - کلروفرم - استون (۴ - ۱)

آشکارساز - معرف کلرور آنتی موان (III) (معرف شماره **۳۳**)

تهیه عصارهٔ مورد آزمایش - سه گرم از پودر دانه شنبلیله در تمپل دستگاه سوکسله قرار گرفت و بمدت هشت ساعت توسط اتردوپترول ۸۰-۴۰ چربی زدایی گردید. عمل هیدرولیز ساپونین‌های موجود در پودر خشک حاصله ، توسط افزودن ۷۵ میلی‌لیتر اسیدسولفوریک دو نرمال در ایزوپروپیل الکل ۷۰٪ بمدت ۸ ساعت و به کمک حرارت انجام پذیرفت. پس از صاف نمودن ، ۷۵ میلی‌لیتر آب مقطر به محلول حاصل از هیدرولیز اضافه گردید و سپس محلول حاصله چندین بار توسط هگزان نرمال دکانته شد. پس از افزودن فازهای هگزانی به یکدیگر ، محلول آلی فوق توسط ۵۰ میلی‌لیتر پتاس ۵٪ خنثی شده و پس از چندین بار شستشو با آب ، فاز آلی تغلیظ گردید (۱۹ و ۲۱).

تهیه محلول شاهد - دیوسژنین خالص به نسبت ۱ به ۲۰ در کلروفرم حل گردید.

مقادیر تا ۵۰ میکرولیتر از عصاره و محلول شاهد تهیه شده بصورت نقطه‌ای یا خطی بر روی صفحه کروماتوگرافی لایه نازک کاشته شد و سپس حلال مربوطه تا ارتفاع ۱۰ سانتیمتر بر روی این صفحه گسترش یافت. پس از خشک شدن صفحه ، معرف مربوطه بر روی آن پاشیده شد و صفحه بمدت ۱۰ دقیقه در دمای ۱۱۰ درجه سانتیگراد گرمخانه قرار گرفت. پس از ظهور ، لکه مربوط به دیوسژنین با R_f=۰/۶ و رنگ صورتی - ارغوانی که با R_f و رنگ محلول شاهد مطابقت دارد مشاهده می گردد.ارزیابی صفحه تحت طول موج ۳۶۵ نانومتر نیز انجام می‌گردد(۱۹و۲۰).

سنجشهای مرغوبیت

ناخالصیها - حداکثر ۴ درصد می‌باشد.

1- Polyuria
2- Polydypsia
3- Alloxan

میزان خاکستر تام – حداکثر ۱ ± ۶ درصد می‌باشد.

میزان خاکستر غیر محلول در اسید کلریدریک – حداکثر ۰/۳ ± ۲ درصد می‌باشد.

تعیین ضریب تورم – جهت انجام این آزمایش به شرح ذیل عمل می‌شود (۲۲):

یک گرم از داروی گیاهی را داخل یک مزور درب‌دار مدرج ۲۵ میلی‌لیتری ریخته و توسط ۱ میلی‌لیتر اتانول ۹۶٪ آن را مرطوب نموده و ۲۵ میلی‌لیتر آب به آن اضافه کرده و درب مزور بسته می‌شود. یکساعت اول به فاصله هر ده دقیقه یکبار، مخلوط داخل مزور به شدت تکان داده شده و پس از آن به مدت سه ساعت مزور در جای ساکن قرار می‌گیرد. در صورتی که محتویات داخل مزور ته‌نشین نشود و به صورت شناور باشد می‌بایستی به مدت ۱/۵ ساعت پس از آن، مزور را در حالت ایستاده چرخاند تا محتویات آن کاملا" ته نشین گردد. با توجه به اینکه موسیلاژ موجود در گیاه مورد آزمایش مقادیری از آب را جذب نموده و تغییر حجم داده است، پس از گذشت زمان آزمایش تغییر حجم مواد گیاهی داخل مزور، نسبت به شروع آزمایش تعیین میگردد که عدد یا حجم تورم می‌باشد.

ضریب تورم – ۱ ± ۶ درصد

روشهای مختلف اسپکتروفتومتری – کروماتوگرافی لایه نازک (۱۹ و۲۳)، HPLC (۲۴) و گاز کروماتوگرافی (۲۵) جهت تعیین مقدار دیوسژنین در شنبلیله معرفی گردیده‌اند.

طرز نگهداری

دانه شنبلیله بایستی در ظروف سربسته و دور از نور و رطوبت نگهداری شود.

اشتباهات

ندارد.

فرآورده‌های موجود در بازار

از دانه شنبلیله در فرمولاسیون داروهای گیاهی زیر استفاده می‌شود:

۱– قطرهٔ شیرافزا [1] – شرکت گل دارو

۲– پودر جنرال تونیک [2] – شرکت دینه

۳– پودر آنتی دیابتیک [3] – شرکت ایران داروک

1- Shirafza Drops

2- Dineh General Tonic Powder

3- Iran Daruk Antidiabetic Powder

منابع

۱- امین غ ر. **گیاهان دارویی سنتی ایران.** تهران : انتشارات معاونت پژوهشی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی ، ۱۳۷۰ (ج ۱) : ۹۴.

۲- مظفریان و. **فرهنگ نامهای گیاهان ایران .** تهران : نشر فرهنگ معاصر ، ۱۳۷۵ : ۹-۵۵۸.

۳- قهرمان ا. **فلور ایران.** تهران : انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع ، ۱۳۶۵ (ج ۹): ۱۱۱۷.

4- Rechinger K H. **Trigonella.** (ed.) In: Rechinger KH. **Flora Iranica.** Graz: Akademische Druck-u. Verlagsanstalt,, 1984: 157, 207-252.

۵- زرگری ع. **گیاهان دارویی.** تهران : انتشارات دانشگاه ، ۱۳۶۸ (ج ۱): ۴۲-۶۳۷.

6- Fluck H. **Medicinal Plants - An Authentic Guide to Natural Remedies.** London: W. Foulsham & Co. Ltd., 1988: 64,82.

7- Leung AY, Foster S. **Encyclopedia of Common Natural Ingredients Used in Food, Drugs and Cosmetics.** New York: John Wiley & Sons, Inc., 1996: 243-5.

8- Wichtl M. **Herbal Drugs and Phytopharmaceuticals.** Stuttgart: Medpharm Scientific Publishers, 1994: 203-5.

۹- صمصام شریعت ه. **پرورش و تکثیر گیاهان دارویی.** اصفهان : انتشارات مانی، ۱۳۷۴: ۸-۳۰۷.

10- **British Herbal Pharmacopoeia.** Bournemouth: British Herbal Medicine Association, 1989: 216-7.

11- Eschrich W. **Pulver-Atlas der Drogen.** Stuttgart: Gustav Fischer Verlag, 1988: 282-3.

12- Newall CA, Anderson LA, Phillipson JD. **Herbal Medicines-A Guide for Health-Care Professionals.** London: The Pharmaceutical Press, 1996: 117-8, 248.

13- Wallis TE. **Textbook of Pharmacognosy.** Delhi: CBS Publishers & Distributors, 1985: 224-5.

14- Duke JA. **CRC Handbook of Medicinal Herbs.** Boca Raton: CRC Press, 1989: 490.

15- AL-Habori M, Raman A. **Antidiabetic and Hypocholesterolaemic Effects of Fenugreek.** Phytother Res 1998; 12: 233-42.

16- Girardon P, Bessiere JM, Baccou JC, Sauvaire Y. **Volatile Constituents of Fenugreek Seeds.** Planta Med 1985; 51: 533-4.

17- Ody P. **The Herb Society's Complete Medicinal Herbal.** London: Dorling Kindersley, 1993: 106.

۱۸- نجف پورنوایی م . **مطالبی پیرامون گیاه دارویی شنبلیله.** تهران : انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع ، ۱۳۷۳ : ۱۲-۷.

۱۹- خلیلی ح. **استخراج و تعیین مقدار دیوسژنین از** *Trigonella Foenum-graecum* L. و *Tamus communis* L. [پایان نامه دکتری] اصفهان: دانشگاه علوم پزشکی ، ۱۳۷۶.

20- Lopez Sanchez G, Medina Acevedo JC, Ramirez Soto R. **Spectrophotometric Determination of Diosgenin in Dioscorea Composita Following TLC.** Analyst 1972; 97: 973-6.

21- Drapeau D, Sauvaire Y, Blanch HW, Wilke CR. **Improvement of Diosgenin Yield from Dioscorea deltoidea Plant Cell Cultures by Use of a Non-Traditional Hydrolysis Method.** Planta Med 1986; 52: 474-8.

22- Hartke K, Mutschler E. **Deutsches Arzneibuch.** 9.Ausgabe. Stuttgart: Deutscher Apotheker Verlag. Frankfurt: Govi-Verlag GmbH. Band 1; 1986:180.

23- Sofowora EA, Hardman R. **Chromatographic Detection and Spectrophotometric Determination of Diosgenin and Other Sapogenins in Crude Plant Extracts.** Planta Med. 1974; 26: 385-90.

24- Mohato SB, Sahu NP, Roy SK. **High-Performance Liquid Chromatographic Methods for the Determination of Diosgenin in Plants.** J Chromatogr 1981; 206: 169-73.

25- Knight JC. **Analysis of Fenugreek Sapogenins by Gas-Liquid Chromatography.** J Chromatogr 1977; 133: 222-5.

شوید[1]

دکتر محمدابرد دوست (استادیار دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی تهران)
دکتر میترا مهربانی (عضو هیئت علمی دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی کرمان)

شوید، میوه‌های رسیده و خشک شده گیاه *Anethum graveolens* L. از خانواده چتریان Apiaceae است که حداقل ۲/۵ درصد اسانس (حجم /وزن) دارد (۱ و ۲).

نامهای گیاه(۴-۲)

لاتین : *Anethum graveolens* L.
فارسی : شوید، شبت ، شود
عربی : سذاب البر ، شبث
انگلیسی : Dill, European dill, American dill
آلمانی : Dill, Dillenkraut, Gurkenkraut
فرانسه : Aneth, Fenouil puant

ریخت شناسی

گیاه *Anethum graveolens L.*، گیاهی است یکساله، معطر، دارای ساقه توخالی، راست و منشعب، به ارتفاع ۱۲۰ - ۴۰ سانتیمتری. بن ساقه؛ نازک و دوکی شکل. برگها؛ دمبرگدار، ۵ - ۳بار شانه‌ای. برگهای قاعده‌ای؛ دارای انشعابات سه تایی و به ابعاد ۱۵×۸ سانتیمتر، آخرین تقسیمات برگ نخی شکل به ابعاد ۱۲×۰/۵ میلیمتر. برگهای ساقه‌ای؛ کوچکتر و با تقسیمات انتهایی بلندتر . قاعدهٔ برگها؛ دارای غلافی به طول ۲۰ - ۱۵ میلی متر و حاشیه‌ای غشائی. چتر؛ فاقد گریبان و گریبانک، به قطر (۱۵) ۱۰ - ۵ سانتیمتر و دارای (۵۰) ۳۰ - ۱۵ شعاع، دمگلهایی به طول ۱۰ - ۲ میلیمتر.
گلبرگها؛ زردرنگ و غیر شعاعی. میوه؛ بیضوی، محدب و بدون کرک (۳ و ۵).
اندام دارویی - قسمت مورد استفاده گیاه شوید، میوه شیزوکارپ و رسیده آن می‌باشد. میوه دارای ابعاد ۴/۵-۳×۳-۲ میلیمتر و به رنگ قهوه‌ای روشن، فاقد کرک، محدب و دارای سه رگه طولی نخی شکل و برجسته بر روی سطح پشتی هر مریکارپ آن می‌باشد. رگه‌های جانبی میوه دارای بال حاشیه‌ای نازک زرد قهوه‌ای کمرنگ است. کانال‌های حاوی اسانس منفرد است. سطح رو به داخل هر نیمه میوه (مریکارپ)؛ دارای ۴ - ۲ کانال اسانس و تخت یا تقریباً مقعر است. پایه خامه، مخروطی شکل و کلاله در انتها خمیده است (۱ و ۳ و ۴ و ۶). میوه‌ها بویی معطر و مزه‌ای تقریباً شبیه زیره سیاه دارند(۱).

1- Anethi Fructus



شکل گیاه شوید

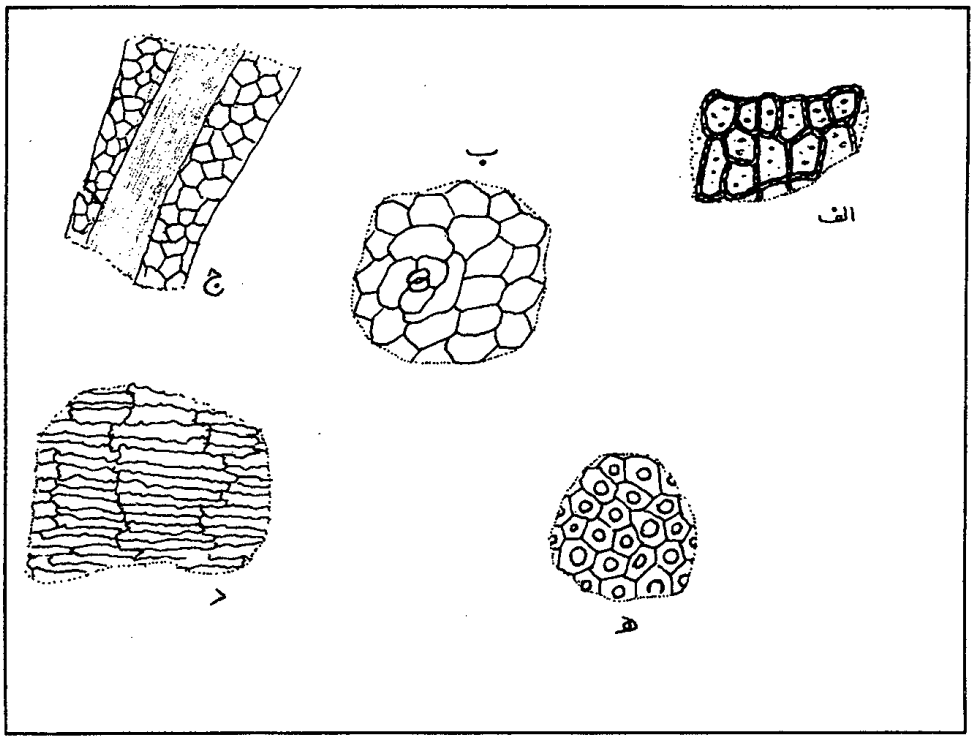
زمان جمع آوری

زمان جمع آوری میوه شوید بعد از رسیدن میوه، از اواسط تیر تا مهر ماه (۷) و برای سر شاخه هوایی و برگهای شوید قبل از رسیدن میوه‌ها یا برای کیفیت بهتر درست قبل از گل دادن است (۲).

خرده نگاری

پودر میوه‌های شوید گردی است قهوه‌ای تیره رنگ با بوی معطر و طعمی شبیه به زیره سیاه که دارای ویژگیهای میکروسکوپی زیر است (۸):

بخشی از بافت اسکلرانشیم اپی‌کارپ (درون بر)میوه [الف]، بخشی از اپیدرم میوه همراه روزنهٔ هوایی [ب]، بخشی از مجرای ترشحی در میان بافت اپی‌کارپ [ج]، درون بر میوه با سلولهایی با کناره‌های مضرس [د] و بخشی از بافت آندوسپرم دانه [ه].



شکل خرده نگاری میوه شوید

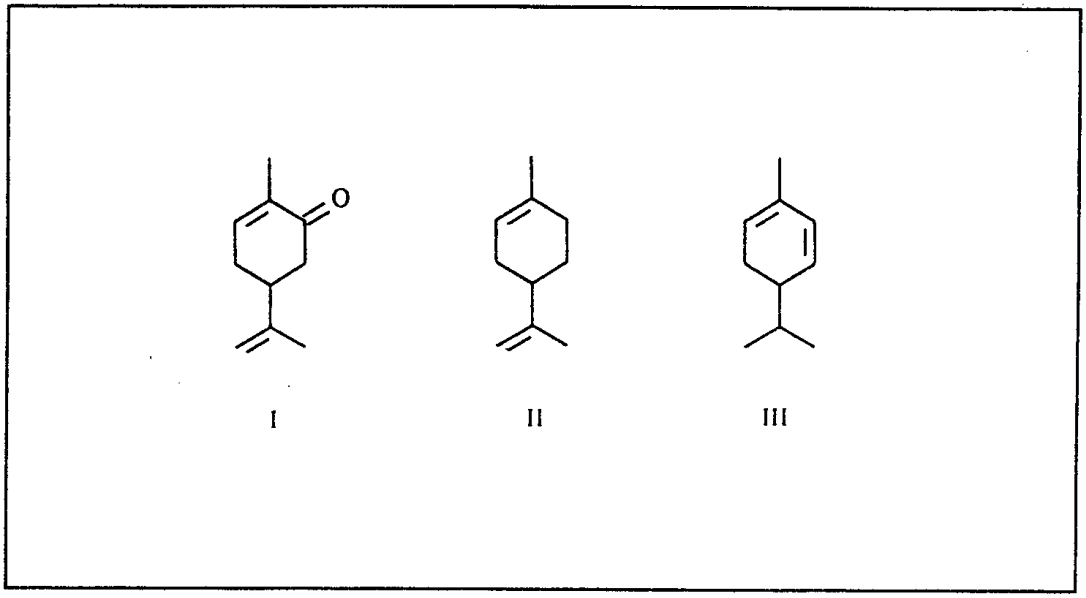
دامنه انتشار

گیاه شوید، بومی مناطق مدیترانه‌ای و آسیا (جنوب روسیه) و مشرق زمین بوده، امروزه در اکثر نقاط دنیا مخصوصاً آلمان، هلند، هند و چین و ایالات متحده برای صادرات کشت می‌شود (۲و۷). در ایران علاوه برکشت در مناطق مختلف، در تبریز و بجنورد و تفرش به صورت خودرو و نیمه خودرو می‌روید (۴).

مواد متشکله

میوه شوید دارای ۴-۲/۵ درصد اسانس می‌باشد که مقدار آن بر اساس منطقه جغرافیایی و فصل تغییر کرده ، تا ۷/۷ درصد هم می‌رسد . قسمت اعظم اسانس میوه شوید ، د-کارون [I] [1] بمیزان تا بیش از ۶۰ درصد، د-لیمونن [2] [II]، و آلفا فلاندرن [III] [3] است که هر سه حدود ۹۰ درصد اسانس را شامل می‌شوند. ترکیبات دیگر میوه شوید عبارتند از : دیلانوزید [4] (یک گزانتون گلی کوزید)، کومارین‌ها، کامپفرول و ترکیب ۳-گلوکورونیده آن، وی سنین [5] میریستیسین [6] و سایر فلاونوئیدها، اسیدهای فنلی، پروتئین (حدود ۱۶ درصد) ، چربی (حدود ۱۵-۱۰ درصد) و غیره (۲ و ۶).اسانس سر شاخه هوایی شوید که از سرشاخه تازه آن ، به روش تقطیر با بخار آب به دست می‌آید شامل ۴۵ - ۲۸ درصد ترکیبات کتونی مثل کارون می‌باشد که بر اساس فصل محصول برداری متفاوت است (۶).

1-d-Carvone
2-d-Limonene
3-α-Phellandrene
4- Dillanoside
5-Vicenin
6- Myristicin



موارد استعمال

شوید در درمان سوءهاضمه، نفخ (به ویژه نفخ کودکان) و اسپاسم به کار رفته ، اثرات مسکن ، محرک ترشح شیر ، مدر و کاهش دهندهٔ چربی خون از آن گزارش شده است. همچنین بعنوان طعم دهنده و معطر کننده در صنایع غذایی و فرآورده‌های آرایشی - بهداشتی مورد استفاده قرار می‌گیرند (۱،۲،۴ و ۹-۱۱).

عوارض جانبی -گزارش شده که مصرف زیاد برگ شوید باعث بروز لکه‌های سیاه بر روی پوست می‌شود که به علت ترکیبات فورانوکومارینی [1] پیچیده آن می‌باشد (۱۲).

مصرف اسانس شوید در مقادیر معمول غیر سمی است (۲).

مقدار مصرف - مقدار ۴ - ۱ گرم به صورت دم کرده (۱۲) و یا ۴ - ۲ میلی لیتر از آب مقطر معطر آن مورد استفاده قرار می‌گیرد(۱۳).

موارد استعمال در پزشکی گذشته - در طب گذشته از شوید در درمان نفخ ، سوءهاضمه و سکسکه استفاده کرده ، برای آن آثار افزایندهٔ شیر و مسکن (به ویژه درد مفاصل) قائل بوده‌اند(۲ س، ۳ س، ۷-۵ س).

آثار فارماکولوژیکی

اثرات ضد باکتریایی برای اسانس میوه شوید گزارش شده است. عصاره اتانولی میوه‌های شوید درست مانند اسانس آن در سگ ایجاد دیورز می‌کند. بعد از تزریق وریدی امولسیون ۵٪ اسانس میوه‌های شوید حجم تنفسی بالا رفته و فشار خون،کاهش می‌یابد. تزریق وریدی دم کرده سرشاخه‌های هوایی شوید به حیوانات، باعث پایین آمدن فشار خون، گشاد شدن عروق خونی، تحریک تنفس، کند شدن ضربان قلب می‌شود (۲).

1-Furano cumarin

روشهای مختلف کنترل‌های کیفی و کمی شیمیایی

آزمایش خلوص - برای انجام این آزمایش از روش کروماتوگرافی لایه نازک استفاده می‌شود که فاز ثابت آن سیلیکاژل ۶۰ - اف - ۲۵۴ است(۱۴).

تهیه اسانس مورد آزمایش - اسانس میوه شوید را به وسیله روش تقطیر با بخار آب تهیه (روش تهیه اسانس در قسمت تعیین مقدار اسانس) و به مقدار ۱:۱۰ در حلال تولوئن حل می‌نمایند.

تهیه محلول شاهد - مقدار ۰/۱ میلی گرم از کارون را در ۳ میلی لیتر حلال تولوئن حل می‌کنند.

از محلول شاهد تهیه شده بمیزان ۳ میکرولیتر و از محلول مورد آزمایش بمیزان ۵ میکرولیتر به صورت خطی (۲۰ میلیمتر×۳ میلیمتر) و به طور جداگانه روی صفحهٔ کروماتوگرافی لایه نازک کاشته سپس با استفاده از حلال تولوئن ۹۳- اتیل استات ۳ عمل گسترش را تا ارتفاع ۱۰ سانتیمتر، انجام می‌دهند. سپس صفحه را در هوای اطاق خشک کرده؛ به کمک لامپ ماوراء بنفش در طول موج ۲۵۴ نانومتر مورد بررسی قرار می‌دهند. بر روی کروماتوگرام محلول نمونه، جذب لکه‌های متعددی مشاهده می‌شود که پهن‌ترین آنها مربوط به کارون در R_f حدود ۰/۵ و لیمونن در جبههٔ حلال می‌باشد.

برای ظاهر کردن لکه‌ها از معرف وانیلین-اسیدسولفوریک (معرف شمارهٔ ۴۳) استفاده کرده بدین ترتیب که ابتدا ۱۰ میلی لیتر از محلول I و بعد بلافاصله ۵ تا ۱۰ میلی لیتر از محلول II اسپری می‌گردد، سپس با ۵ تا ۱۰ دقیقه حرارت در دمای ۱۱۰ درجهٔ سانتیگراد، لکه‌ها ظاهر می‌شود.

برروی کروماتوگرام محلول نمونه دو ناحیه مشخص دیده می‌شود : در R_f حدود ۰/۵ لکه پهن قرمز-بنفش کارون و در جبهه حلال لکه خاکستری بنفش لیمونن.

سنجشهای مرغوبیت

ناخالصیها - حداکثر مواد خارجی ۲ درصد می‌باشد(۱۳).

میزان خاکستر تام - حداکثر ۱۰ درصد می‌باشد(۱۳).

میزان خاکستر نامحلول در اسید - حداکثر ۳ درصد می‌باشد(۱۳).

تعیین مقدار اسانس تام - تعیین مقدار اسانس تام با استفاده از روش تقطیر با بخار آب انجام می‌گیرد.

برای این کار مقدار ۲۰ گرم میوه‌های خرد شده شوید را با ۳۰۰ میلی لیتر آب و با سرعت تقطیر ۲ تا ۳ میلی لیتر در دقیقه، بمدت ۲ ساعت اسانس گیری می‌کنند. برای اندازه گیری حجم اسانس از گزیلن یا روش مستقیم استفاده می‌شود (۱۴).

طرز نگهداری

در جای خشک و دور از نور و حرارت ، در ظروف سربسته (۱۵).

اشتباهات

از شوید هندی با نام علمی .Anethum sowa Roxb گاه به عنوان تقلب بجای شوید استفاده می‌شود که درصد کارون آن بسیار پایین‌تر از شوید و حدود ۲۰ درصد است (۱و۲).

فرآورده‌های موجود در بازار

قرص و گرانول آنتوم [1] - شرکت ایران داروک

برگ و میوه شوید از اجزاء اصلی فرآورده آنتوم می‌باشد.

1-Anethum

منابع

1 - Evans WC. Trease G E. **Pharmacognosy**. 14ed. WB Saunders Company Ltd, 1996: 264-5.

2 - Leung A Y, Foster S. **Encyclopedea of Common Natural Ingradients.** 2nd ed. New York: John Wiley and Sons Inc. 1996: 210-12.

3 - Rechinger K H. **Flora Iranica**. Graz: Akademische Druck u Verlagsanstalt. 1988 (Vol 162): 346.

۴ - زرگری ع. **گیاهان دارویی**. ویرایش ۴. تهران: انتشارات دانشگاه ، ۱۳۶۹ (ج ۲): ۳۱ - ۵۲۸.

5- Tarin TG, et al. **Flora Europaea.** Cambridge: Cambridge University Press, 1981(2): 341.

6 - Reineccius G. **Source Book of Flavor**. 2nd ed. London: Chapman & Hall Publisher, 1992: 290-2.

۷ - صمصام شریعت ه. **پرورش و تکثیر گیاهان دارویی**. اصفهان: انتشارات مانی، ۱۳۷۴، ۱۱ - ۳۰۹.

8 - Jackson B. **Powdered Vegetable Drugs**. London: Churchill Ltd, 1968: 122-3.

۹ - امین غ. **گیاهان دارویی سنتی ایران**. تهران: انتشارات معاونت پژوهشی وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی، ۱۳۷۰(ج ۱): ۱۰۲.

۱۰ - ذوالفقاری ا، سلطانی ا. **فرمولاسیون قرص گیاه آنتوم با اثرات پایین آورنده چربی خون**. خلاصه مقالات چهارمین سمینار گیاهان دارویی ایران. تهران: دانشکده داروسازی. مهرماه ۱۳۶۹ : ۴۱.

۱۱ - معطر ف، آنی م، فلامرزیان م، گلسرخی ل. **فرمولاسیون و ساخت و بررسی یک داروی پایین آورنده چربی خون از منشاء گیاهی**. خلاصه مقالات چهارمین سمینار گیاهان دارویی ایران. تهران: دانشکده داروسازی. مهرماه ۱۳۶۹ : ۴۹.

۱۲ - صادقی منصور خانی ه، یزدان پرست ر. **تخلیص و تعیین ساختمان فروکومارین‌های موجود در برگ گیاه شوید**. خلاصه مقالات پنجمین همایش علوم دارویی ایران. تهران: دانشکده داروسازی . مردادماه ۱۳۷۶: ۴۱.

13 - British Herbal Medicine Association. **British Herbal Pharmacopoeia**. Bournemouth: British herbal Medicine Association. 1983: 24.

14 - Wagner H, Bladt S, Zgainski EM. **Plant Drug Analysis**.Berlin: Springer - Verlag, 1996: 149,193.

15- List F, Horhammer L. **Hagers Handbuch der pharmazeutischen Praxis.** Berlin: Springer Verlag, 1972 (Vol 4): 86-8.

شیرخشت[1]

دکتر محمد آزادبخت (استادیار دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی مازندران)

شیرخشت ،مان گیاه *Cotoneaster discolor* Pojark از خانوادهٔ گل سرخ (Rosaceae) است که حداقل دارای ۵۰ درصد مانیتول می‌باشد(۴-۱). ضمناً" گونه‌های دیگر این جنس نیز بویژه *C.nummularius* شیرخشت تولید می‌کند(۵).

نامهای گیاه(۵-۱)

لاتین (نام علمی): *Cotoneaster discolor* Pojark

فارسی : شیر خشت ،گپ شیر، سیاه چوب، ارقی (در منجیل)، کرچوب (در کتول)،وجل (در آمل)

انگلیسی : Rockspray, Quinced-Leaved Medlar, Cotoneaster

آلمانی : Steinquitte, Quitenmispel, Zwergmispel, Steinmispel

فرانسه : Amelanchier velu, Buisson ardent, Cotoneastre, Cotonniere

ریخت شناسی

گیاه *Cotoneaster discolor*، گیاهی است درختچه‌ای به ارتفاع ۱ تا ۱/۵ متر، با شاخه‌های جوان باریک، قهوه‌ای تیره مایل به سیاه، رنگ شاخه‌های قبل آن قهوه‌ای تیره متمایل به خاکستری ؛ برگها نیمه چرمی ، بیضی کشیده تا بیضی، به طول ۴ تا ۱۸ و عرض ۵ تا ۱۳ میلیمتر؛ قاعدهٔ باریک، نوک تیز یا گرد با منقارک غضروفی کوچک ؛ سطح روی برگ سبز تیره صاف ؛ شبکهٔ رگبرگها مشخص ، سطح زیر برگ با کرکهای مخملی - نمدی ، خوابیدهٔ خاکستری ؛ رگبرگهای اصلی، برجسته و معمولاً" سرخ رنگ ؛ دمبرگ کوتاه و ضخیم ؛گل آذین متراکم (دارای ۵ تا ۸گل)؛ دمگل کوتاه به طول تا ۳ میلیمتر و هیپانتیوم در ابتدا دارای کرکهای انبوه است که بتدریج از بین می‌رود. گل کوچک به قطر تا ۷ میلیمتر ، کاسبرگها سه گوش ، قرمز رنگ یا سبز و در حاشیه قرمز ، پرچم ۲۰ و خامه ۲ عدد، میوه کروی یا واژتخم مرغی ، قرمز روشن ، کاسبرگها در حالت میوه نیمه افراشته و دانه ۲ عدد (۳،۶).

اندام دارویی - مان مترشحه در اثر فعالیت حشره ازگیاه شیرخشت به صورت گلوله‌هایی ایجاد می‌شود. مان حاصل پس از جمع‌آوری توسط کاردکهای مخصوص درکیسه‌های آردی نگهداری می‌گردد. این مان بی شکل یا کروی و به رنگ سفید مایل به زرد با طعمی بسیار شیرین است (۱).

1- Cotoneaster manna



شکل گیاه شیرخشت

زمان جمع آوری

فصل گلدهی گیاه در اوایل بهار می‌باشد ولی مان معمولاً در مرداد و یا اوایل شهریور و در صبح بسیار زود توسط اهالی محلی جمع‌آوری می‌شود (۱).

دامنه انتشار

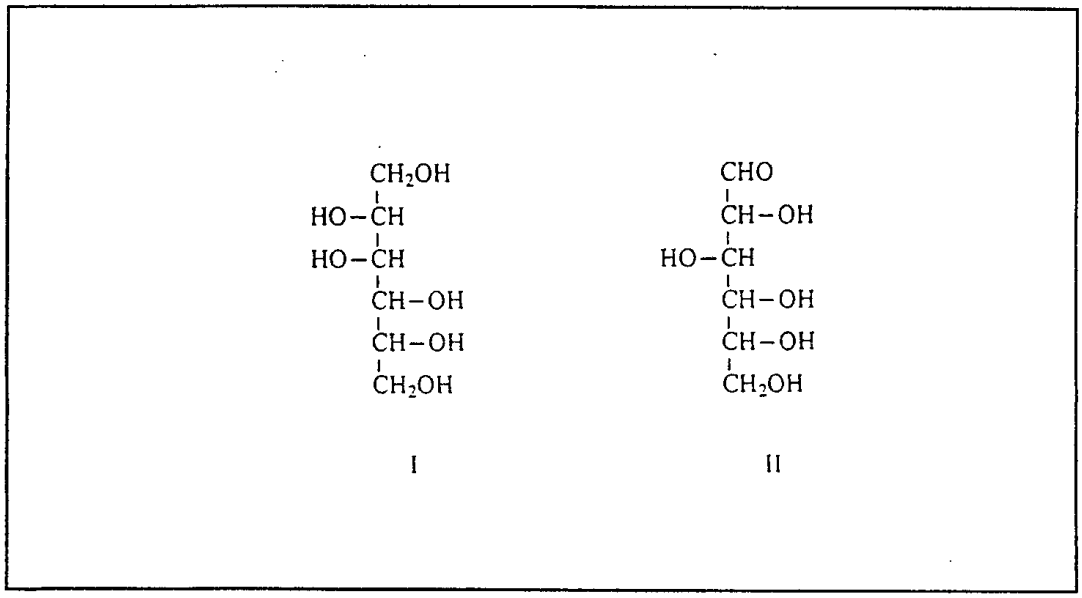
در شمال، شمال شرق و مرکز ایران مراکز اصلی و در مناطق زیر به طور پراکنده وجود دارد:
گرگان (جنگل گلستان ، آلمه)، مازندران (بین فیروزکوه و ورسک ، سیاه بیشه)، اصفهان (واریان ، نزدیک اردستان ، خفر ، کوه دنا، نطنز ، کوه کرکس)، خراسان (مشهد، شیب شمالی کوه بینالود، بالای دهکده راشک، رودخانه عبدالله)، سمنان (۵۶ کیلومتری شاهرود به آزادشهر ، شاهرود، کوه قطری ، حدود ۳۵ کیلومتری سمنان در جاده دامغان) و تهران (۱۰۳ کیلومتری شرق تهران) (۳).

همچنین گزارش شده که این درختچه در شاهوار کوه گرگان در ارتفاع ۳۶۰۰ متری، بین رودبار و کتبه و در خراسان ؛ در کوه بینالود ، تربت جام و کوه بسک می‌روید و تا ترکستان شوروی امتداد می‌یابد (۴).

مواد متشکله

شیر خشت حاوی ۸۰-۵۰ درصد مانیتول (I) به عنوان مهمترین مادهٔ مؤثره می‌باشد. همچنین قندهای دیگر چون فروکتوز، گلوکز (II)، ساکارز، مانئوتری‌اوز و مانئوتترااوز که در اثر هیدرولیز؛ گلوکز، گالاکتوز و فروکتوز تولید می‌کنند به میزان کم وجود دارد (۲).

به طور کلی شیرخشت حاوی انواع قندهاست که براحتی و به طور کامل درآب حل می‌شود. در بررسی شیرهٔ چند گونه شیر خشت، ترکیبات دی بنزوفوران با نام کوتونه فوران (۷) و در برگ گونه‌های شیرخشت نیز ترکیباتی از دسته فلاونوییدها شناسایی شده‌است (۸ و ۹).



موارد استعمال

شیرخشت دارای اثر ملین است. مصرف آن در برونشیت مزمن توصیه شده است. شیرخشت در دهان یک خنکی مطبوع ایجاد می‌نماید که از تشنگی کاسته و رفع عطش می‌کند (۱۰). همچنین ادعا شده‌است که شیرخشت بدن را در برابر خطر تشعشعات اتمی محافظت می‌کند (۱). شیرخشت بر روی زردی نوزادان بخوبی مؤثر بوده و باعث کاهش "بیلی روبین" خون نوزادان می‌شود (۲).

مقدار مصرف - یک گرم شیرخشت (حاوی حداقل ۵۰۰ میلیگرم مانیتول) به صورت حل شده در مقدارکمی آب و ۳ بار در روز جهت رفع زردی نوزادان (۲) و به میزان تا ۱۰۰ گرم (بر حسب سن بیمار) به عنوان ملین مصرف می‌شود. ولی به طور کلی به میزان ۱۵-۱۰ گرم به عنوان ملین و ۶۰-۴۰ گرم به عنوان مسهل استفاده می‌شود (۱۰).

عوارض جانبی - هیچ عارضه جانبی خاصی با مصرف شیرخشت در بزرگسالان گزارش نشده است. در مطالعه‌ای که بر روی ۲۰۰ نوزاد دارای زردی (دارای هیپر بیلی‌روبینمیا) انجام شده است هیچ عارضه جانبی خاصی مشاهده نشد بجز بی حالی ناشی ازکمبود آب در تعدادی از نوزادان که احتما لا"

ناشی از اسهال اسمتیک بوده که با تغذیه شیرمادر این عارضه از بین می‌رفت (۲).

موارد احتیاط - در افراد دارای اسهال و مبتلا به کمبود الکترولیت‌ها با احتیاط مصرف شود.

موارد استعمال در پزشکی گذشته - در طب گذشته شیرخشت بعنوان ملین مورد استفاده قرار می‌گرفته‌است (۱ س و۲ س).

آثار فارماکولوژیکی

شیر خشت جزء ملین‌های قندی است و از آنجایی که عمده قند موجود در آن ، مانیتول بوده(۲) و از طرفی ، مانیتول صرفا" به میزان کمی ازگوارش جذب می‌شود؛ لذا با مکانیسم اسموتیک باعث اثر ملینی و با مقدار زیاد باعث اثر مسهلی می‌گردد (۹).

از آنجایی که مواد مؤثره شیرخشت جزء کربوهیدراتها بوده که بعضی از آنها خاصیت امولینت دارند لذا شیرخشت می‌تواند در تسکین سرفه مؤثر باشد.

مواد مؤثره شیرخشت و بویژه مانیتول باعث می‌شود که ایزومرهای نوری و ساختمانی "بیلی‌روبین" که تحت تأثیر نور ایجاد و وارد روده شده از طریق مدفوع دفع شود. به عبارتی این مواد با ایجاد اختلال در چرخه روده‌ای -کبدی بیلی‌روبین باعث کاهش سطح بیلی‌روبین در نوزادان می‌شود (۲). لازم به ذکر است که چون در نوزادان ، آنزیم UDP-گلوکورنیل ترانسفراز که مسئول متابولیسم بیلی‌روبین است ، فعالیت کافی ندارد، لذا مکانیسم‌های دیگر را نیز نباید از نظر دور داشت.

در مطالعه‌ای بر روی ۲۰۰ نوزاد که سطح بیلی‌روبین خون آنها زیاد بوده، درصد بهبودی نوزادان تحت درمان، با نور درمانی [1] و قطره دارویی تهیه شده از شیرخشت و نور ، درکاهش سطح بیلی‌روبین مقایسه شد. در ۲۴ ساعت اول ۳ درصد نوزادان با قطره و نور درمان شدند، در حالی که با نور درمانی هیچ نوزادی درمان نشد. تا ۲/۵ روز، ۸۸ درصد نوزادان با قطره و نور درمان شدند، حال آن که با نور درمانی ۲۱ درصد درمان شدند که تفاوت معنی‌دار بود($P<0.01$). تا روز پنجم ۹۹درصد بیماران باقطره و نور درمان شدند و درگروه کنترل ۷۵ درصد درمان شدند که آن تفاوت نیز معنی‌دار بود($P<0.05$).

نکته دیگر اینکه درگروه کنترل ، ۷ مورد از نوزادان به نور درمانی جواب نداده و بعد از چند روز استفاده از نور، تعداد ۳ نفر از آنها به تعویض خون مجبور شده و ۴ مورد دیگر به استفاده از فنوباربینال یا شیرخشت مجبور شدند ؛ اما درگروه تحت درمان با قطره تهیه شده از شیرخشت هیچ موردی که نشاندهندهٔ عدم کارایی قطره باشد و به تعویض خون یا تجویز داروی دیگری برای کاهش بیلی روبین منجر شود مشاهده نشد(۱۳-۱۱).

روشهای مختلف کنترل‌های کیفی وکمی شیمیایی

آزمایش خلوص - برای انجام این آزمایش از روش کروماتوگرافی کاغذی استفاده می‌شود که شرایط استفاده عبارت است از :

1- Phototherapy

فاز متحرک - پروپانول نرمال - اتیل استات - آب (۲ - ۱ - ۷)

فاز ثابت - کاغذ واتمن شماره ۱

معرف - نیترات نقره آمونیاکی در استون (معرف شماره ۴۰)

تهیه عصاره مورد آزمایش - محلول ۱ گرم در میلی‌لیتر شیرخشت در آب تهیه می‌گردد.

تهیه محلول شاهد - محلول ۱ گرم در میلی لیتر مانیتول در آب تهیه می شود.

بر روی یک کاغذ کروماتوگرافی واتمن شماره ۱ ، محلول مانیتول استاندارد به میزان ۵ میکرولیتر و عصاره مورد آزمایش به میزان ۱۰ میکرولیتر کاشته می‌شود و درون تانک کروماتوگرافی حاوی فاز متحرک قرار داده می‌شود. زمان کروماتوگرافی حدود ۰/۵ ساعت در نظر گرفته می‌شود. تشخیص قندهای الکلی بر روی کروماتوگرام ، به وسیله معرف نیترات نقره قلیایی صورت می‌گیرد. کاغذ کروماتوگرافی بعد از خروج از تانک در هوای اتاق خشک گردیده ، سپس درون ظرف حاوی معرف تهیه شده قرار می‌گیرد. مجددا" بعد از خشک شدن در ظرف حاوی محلول ۰/۵ درصد سود الکلی وارد می‌شود. بعد از خروج از این محلول ، لکه‌های قهوه‌ای در طی کمتر از ۱۰ دقیقه در حرارت اطاق ظاهر می‌شود و Rf بدست آمده از مانیتول استاندارد و عصاره شیرخشت مقایسه می‌گردد (۱۴).

پس از انجام کروماتوگرافی، لکه استاندارد مانیتول در Rf =۰/۴۵ ظاهر می شود. در نمونه کاشته شده (عصاره شیرخشت) نیز یک لکه بزرگ و کاملا" مشخص ظاهر می‌گردد که به مانیتول مربوط است و قندهای دیگر به صورت لکه‌های کوچکی که کاملا" مشخص نیست ظاهر می‌شوند (۲).

سنجشهای مرغوبیت

تعیین مقدار مانیتول -

تهیه عصارهٔ تام از مان شیرخشت - برای عصاره‌گیری دقیقا" مقدار ۴۰۰ گرم شیرخشت با ترازوی دقیق وزن شده و در بشر یک لیتری ریخته می‌شود و ۴۰۰ میلی‌لیتر آب مقطر به آن اضافه می‌شود. بعد از حل شدن مان در آب، حاصل صاف شده و مواد زائد آن از جمله تکه‌های چوب، برگ و غیره جدا می شود. سپس محلول به دست آمده دوبار به وسیله قیف بوخنر و خلاء صاف شده و ذرات ریز موجود در آن گرفته می‌شود. سپس عصاره به دست آمده در دستگاه روتاری تغلیظ می‌شود. در این دستگاه ابتدا بالن وزن شده و سپس عصاره ، داخل آن ریخته می‌شود. دما روی ۸۰ درجه سانتیگراد تنظیم شده و دستگاه روی دورگردش ۶۰ قرار می‌گیرد. بعد از خروج کامل آب ، بالن حاوی عصاره تام وزن می‌گردد. این عمل چند بار تکرار می‌شود تا وزن ثابت شود. تفاوت وزن حاصل ، وزن دقیق عصاره تام ؛ معادل ۳۵۳ گرم می‌باشد.

یک میلی لیتر از عصاره تهیه شده را به بالن ژوژه ۱۰۰ میلی‌لیتری اضافه نموده و توسط آب مقطر به حجم می‌رسانند. از این محلول ۴ میلی‌لیتر آن را برداشته و در ارلن مایر ۲۵۰ میلی‌لیتری ریخته و ۶ میلی‌لیتر آب به آن اضافه می‌شود؛ سپس ۲۰ میلی‌لیتر از محلول سدیم پریدات ۲/۱۴ درصد (وزن /حجم) اضافه شده ، بعد از اختلاط ، ۲ میلی‌لیتر از محلول اسیدسولفوریک یک مولار به آن اضافه می‌نمایند. بعد از اختلاط بمدت ۱۵ دقیقه روی حمام بخار قرار داده می‌شود. بعد از سرد شدن ارلن ، ۳ گرم سدیم هیدروژن کربنات ، کم‌کم به آن اضافه می‌شود. افزودن سدیم هیدروژن کربنات باید بآهستگی انجام شود

تا گازهای حاصل خارج شود. سپس ۲۵ میلی‌لیتر از محلول سدیم ارسنیت ۰/۱ مولار به آن اضافه می‌شود و بعد از اختلاط کامل ، ۵ میلی‌لیتر پتاسیم یدید ۲۰ درصد (وزن /حجم) به آن اضافه شده و خوب مخلوط می‌گردد. و بعداز ۱۵ دقیقه باید ۰/۰۵ مولار تیتر می‌شود. نقطه پایان تیتراسیون ایجاد رنگ زرد در سیستم است.

مراحل فوق بار دیگر بدون وجود عصارهٔ شیرخشت به عنوان تیتراسیون شاهد انجام می‌گیرد و حجم ید مصرفی شاهد از حجم ید مصرفی قبلی کسر می‌گردد. حجم تصحیح شده ید مصرف شده، نشان دهندهٔ مقدار مانیتول موجود می‌باشد. هر میلی‌لیتر از ید ۰/۰۵ مولار مصرف شده ، معادل ۱/۸۲۲ میلیگرم مانیتول است (۱۵). تعیین مقدار ۳ بار تکرار می‌گردد و میانگین حجم ید مصرفی به عنوان حجم ید مصرفی نهایی در محاسبات وارد می‌شود. هر ۱ میلی‌لیتر ید مصرفی معادل ۱/۸۸۲ میلیگرم مانیتول می‌باشد (۲،۱۶).

طرز نگهداری

از آنجایی که شیرخشت بمرور مورد حمله آفات قرار می‌گیرد، لذا برای جلوگیری از فساد به آن تخم گلپر اضافه می‌نمایند (۱). ضمناً در صورت تهیه محلول ، با توجه به اینکه محلول محیط مناسبی جهت رشد میکرواورگانیسم‌ها از جمله کپک‌هاست؛ لذا لازم است عصاره تازه تهیه شده و یا اینکه در فرمولاسیون دارویی ارائه شده، ماده محافظ اضافه گردد. ماده محافظ مناسب، اضافه کردن مخلوط آبکی متیل پارابن به میزان ۰/۱۸ گرم درصد و پروپیل پارابن به میزان ۰/۰۷ گرم درصد می‌باشد (۲).

اشتباهات

حداقل ۱۹ گونه گیاه از جنس Cotoneaster در ایران وجود دارد (۴،۳). که بعضی از گونه‌ها مولد شیرخشت و ممکن است مواد مؤثره آنها متفاوت بوده و یا حداقل مقادیر مواد مؤثره آنها متفاوت باشد.

فرآورده‌های موجود در بازار

در بازار دارویی ایران فرآورده‌ای از این گیاه وجود ندارد.

منابع

۱- امین غ. **گیاهان دارویی سنتی ایران.** تهران: انتشارات معاونت پژوهشی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی ، ۱۳۷۰ (ج ۱): ۱۴۳.

۲- علی نژاد ف. **تهیه، فرمولاسیون و ارزیابی بالینی داروی تهیه شده از شیرخشت در کاهش زردی نوزادان.** [پایان نامه دکترای داروسازی] شیراز ، دانشگاه علوم پزشکی ، ۱۳۷۷.

۳- خاتم ساز م. **فلور ایران** ،تیره گل سرخ. تهران: انتشارات مؤسسه جنگلها و مراتع، ۱۳۷۱ ؛ شماره ۶: ۳۱-۲۲۹.

۴- ثابتی ح . **جنگلها، درختان و درختچه‌های ایران.** تهران : چاپخانه دانشگاه علم و صنعت ایران ، ناشر دانشگاه یزد ، ۱۳۷۳.

۵- حسن پور م. **بررسی مان شیرخشت و ترکیبات شیمیایی درختچه شیرخشت در ایران.** [پایان نامه دکترای داروسای] تهران : دانشگاه علوم پزشکی ، ۱۳۶۸.

6- Rechinger K H. **Flora Iranica**. Graz: Akademische Druck-u., Verlagsanatalt(Vol 76): 201-3.

7- Kokubun, tetsuo, Jeffrey B. Harbon et al. **Dibenzoforane phytoalexins from the sapwood of *cotoneaster acutifolius* and five related species.** Phytochemistry, 1995 ; 38(1): 57-60.

8- Palme, Elisa, Anna Rita and Ivano morelli. **Flavonols and Isoflavones from *cotoneaster simonsii***. Phytochemistry, 1996; 42(3): 903-5.

9- Elisa, palme, Anna Rita et al. **Flavonoid glycosides from cotoneaster thymaefolia.** Phytochemistry, 1994; 35(5): 1381-2 .

۱۰- صمصام شریعت ه، معطر ف. **گیاهان دارویی و داروهای طبیعی (مفردات پزشکی).** اصفهان: مؤسسه انتشارات مشعل ، ۱۳۶۴.

11- Yin J, Wennberg R R, Miller M. **Induction of hepatic bilirubin and drug Metabolizing enzymes by individual herbs present in the Traditional chinese medicine**. Yin Zhi huong Dev-pharmacol. Ther 1993; 20(3-4):186-94.

12- Ho N T. **Traditional Chinese Medicine and treatment of neonatal Joundice.** Singapore Med J Dec 1996; 37(6): 645-51.

13- Yeung C Y, Leung C S, Chen Y Z. **An old traditional herbal remedy for neonatal jaundice with a newly Identified risk.** J Pediat Child Health, Aug: 1993; 29(4):292-4 .

۱۴- هاربورن ح ب. **روشهای نوین تجزیه شیمیایی گیاهان.** ترجمه آینه‌چی ی. تهران : انتشارات و چاپ دانشگاه ، ۱۳۵۸.

15- The Royal pharmaceutical society. **Martindale . The Extra Pharmacopoeia.** 31th ed. London: The Pharmaceutical Press, 1996: 901-2.

16- **British pharmacopoeia.** London: Her Majesty's stationery office, 1993 (Vol 2): 994

شیرین بیان[1]

دکتر حلیل افشار (استاد دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی تبریز)

شیرین بیان ، ریشه‌های خشک شده گیاه *Glycyrrhiza glabra* L. از خانواده نخود (Leguminosae) است (۱و۲) که حداقل واجد ۴ درصد گلیسیریزین[2] می باشد.

نامهای گیاه(۵-۱)

لاتین : *Glycrrhiza glabra* L.

Syn: Glycyrrhiza glabra var. violacea Boiss

فارسی : شیرین بیان

عربی : شجره‌السوس ، غرق سوس

انگلیسی : Liquorice

آلمانی : Sussholz, Brust Wurzel, Lakrizenholz

فرانسه : Bois sucre, Racine douce, Reglisse,

ریخت شناسی

گیاه *Glycrrhiza glabra* گیاهی است علفی به ارتفاع ۵۰ تا ۱۰۰ سانتیمتر و یا گاهی بیشتر با ساقه ساده و یا منشعب از قاعده بدون کرک و تا اندازه‌ای کرکدار و در تمام طول، واجد غدد براق بدون پایه؛ گوشوارکهای قهوه‌ای فام و غشایی به ابعاد تقریبا" ۲ میلیمتر، درفشی و زود افت. برگها مرکب شانه‌ای فرد به طول ۱۰ تا ۲۵ سانتیمتر، دمبرگ به طول ۱/۵ تا ۳ سانتیمتر،دمبرگ حداقل در بخش پایینی کرکدار، برگچه‌ها به تعداد ۴ تا ۸ جفت، سرنیزه‌ای، لوزوی تخم‌مرغی یا کشیده به ابعاد (۵۵-) ۴۰-۲۰ × (۲۵-) ۱۸-۵ میلیمتر بانوک گرد و یا گاهی کشیده، و در سطح زیرین به طور مفصل پوشیده از غدد نقطه‌ای است.

گل آذین خوشه، کشیده و شل و یا گاهی کوتاه و فشرده است. گلها دارای دمگلی بسیار کوتاه، دم گل آذین به طول ۳-۱/۵ سانتیمتر، کاسه گل به طول ۶-۴ میلیمتر، لوله‌ای، بدون کرک یا تقریبا" کرکدار بوده دندانه‌های کاسه گل سرنیزه‌ای، دو دندانه بالایی پهن‌تر و اندکی کوتاه‌تراست. قطعات کاسه در پایین به یکدیگر جوش خورده، جام به رنگ صورتی - آبی یا ارغوانی و درفش لوزوی سرنیزه‌ای به ابعاد ۱۲-۹ × ۵-۳ میلیمتر و در انتها نوک‌تیز یا نوکدار و در پایین باریک و کشیده و یا ناخنکدار است.

بالها به طول ۱۰-۷ میلیمتر با پهنکی داسی شکل، پهن و نوک تیز است. ناو به طول ۸-۶ میلیمتر، پهنک آن باریک کشیده، اندکی نوکدار، نیم‌خطی کشیده، فشرده و پهن به ضخامت ۵ میلیمتر و عرض تا

1- Liquiritae Radix

2- Glycyrrhizin

شیرین بیان [1]

دکتر جلیل افشار (استاد دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی تبریز)

شیرین بیان ، ریشه‌های خشک شده گیاه *Glycyrrhiza glabra* L. از خانواده نخود (Leguminosae) است (۱و۲) که حداقل واجد ۴ درصد گلیسیریزین [2] می باشد.

نامهای گیاه(۵-۱)

لاتین : *Glycrrhiza glabra* L.

Syn: Glycyrrhiza glabra var. violacea Boiss

فارسی : شیرین بیان

عربی : شجره‌السوس ، غرق سوس

انگلیسی : Liquorice

آلمانی : Sussholz, Brust Wurzel, Lakrizenholz

فرانسه : Bois sucre, Racine douce, Reglisse,

ریخت شناسی

گیاه *Glycrrhiza glabra* گیاهی است علفی به ارتفاع ۵۰ تا ۱۰۰ سانتیمتر و یا گاهی بیشتر با ساقه ساده و یا منشعب از قاعده بدون کرک و تا اندازه‌ای کرکدار و در تمام طول، واجد غدد براق بدون پایه؛ گوشوارکهای قهوه‌ای فام و غشایی به ابعاد تقریبا" ۲ میلیمتر، درفشی و زود افت. برگها مرکب شانه‌ای فرد به طول ۱۰ تا ۲۵ سانتیمتر، دمبرگ به طول ۱/۵ تا ۳ سانتیمتر،دمبرگ حداقل در بخش پایینی کرکدار، برگچه‌ها به تعداد ۴ تا ۸ جفت، سرنیزه‌ای، لوزوی تخم‌مرغی یا کشیده به ابعاد (۵۵-) ۴۰-۲۰ × (۲۵-) ۱۸-۵ میلیمتر بانوک گرد و یا گاهی کشیده، و در سطح زیرین به طور مفصل پوشیده از غدد نقطه‌ای است.

گل آذین خوشه، کشیده و شل و یا گاهی کوتاه و فشرده است. گلها دارای دمگلی بسیار کوتاه، دم گل آذین به طول ۳-۱/۵ سانتیمتر، کاسه گل به طول ۶-۴ میلیمتر، لوله‌ای، بدون کرک یا تقریبا" کرکدار بوده دندانه‌های کاسه گل سرنیزه‌ای، دو دندانه بالایی پهن‌تر و اندکی کوتاه‌تراست. قطعات کاسه در پایین به یکدیگر جوش خورده، جام به رنگ صورتی - آبی یا ارغوانی و درفش لوزوی سرنیزه‌ای به ابعاد ۱۲-۹ × ۵-۳ میلیمتر و در انتها نوک‌تیز یا نوکدار و در پایین باریک و کشیده و یا ناخنکدار است.

بالها به طول ۱۰-۷ میلیمتر با پهنکی داسی شکل، پهن و نوک تیز است. ناو به طول ۸-۶ میلیمتر، پهنک آن باریک کشیده، اندکی نوکدار، نیم‌خطی کشیده، فشرده و پهن به ضخامت ۵ میلیمتر و عرض تا

1- Liquiritae Radix

2- Glycyrrhizin

۳۰ میلیمتر است که دارای ۷-۱ دانه، منقاری کوتاه، بدون کرک یا غده‌دار و کم و بیش در فاصله بین بذرها فشرده شده است (۱).

اندام دارویی - اندام دارویی شیرین بیان را ریشه‌ها تشکیل می‌دهد. سطح ریشه‌ها به رنگ خاکستری مایل به قهوه‌ای تا قهوه‌ای مایل به قرمز متغیر است. بر روی ریشه‌ها شیارهای طولی و نیز محل انشعاب ساقه‌هامشاهده می‌شود. رنگ مقطع ریشه‌هازرد بوده و در قسمت استوانه مرکزی پر رنگتر است(۲و۳).



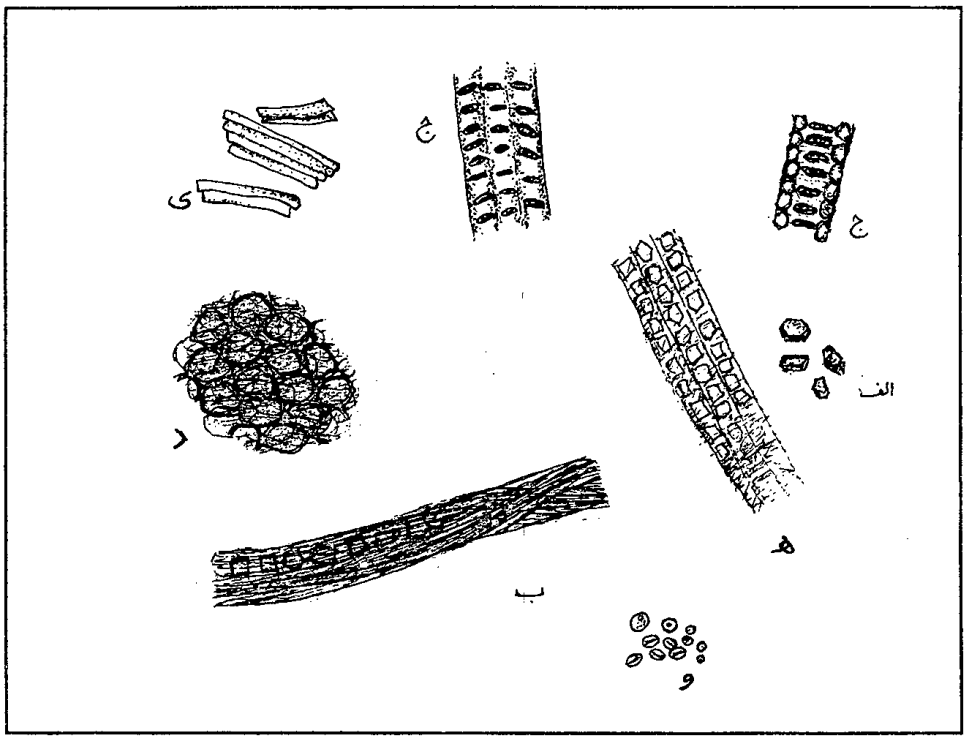
شکل گیاه شیرین بیان

زمان جمع آوری

ریشه‌های گیاهان ۳ الی ۴ ساله را در فصل پاییز و یا اوایل زمستان برداشت نموده و پس از شستشو و خشک کردن، به قطعات ۱۵ الی ۳۰ سانتیمتر بریده و در محل عاری از رطوبت نگاهداری می‌کنند(۳).

خرده نگاری

پودر ریشه‌ها شیرین مزه بوده و دارای مشخصات میکروسکوپی زیر می‌باشد (۴):
کریستالهای مکعبی ومنشوری با تراکم زیاد [الف]، دسته‌های فیبراسکلرانشیمی که بر روی آنها سلولهای محتوی کریستالهای مکعبی شکل اکسالات کلسیم قرار دارند [ب]، قطعات آوندهای بزرگ منقوط که حالت چند وجهی کشیده دارند [ج]، نمایش تیپ سلولهای پارانشیمی [د]، آوندهای آبکش با تراکم زیاد بلورهای اکسالات کلسیم [ه] و دانه‌های نشاسته منفرد، بیضوی و یا کره‌ای به قطر ۱۰ تا ۲۰ میکرون [و].



شکل خرده‌نگاری پودر شیرین بیان

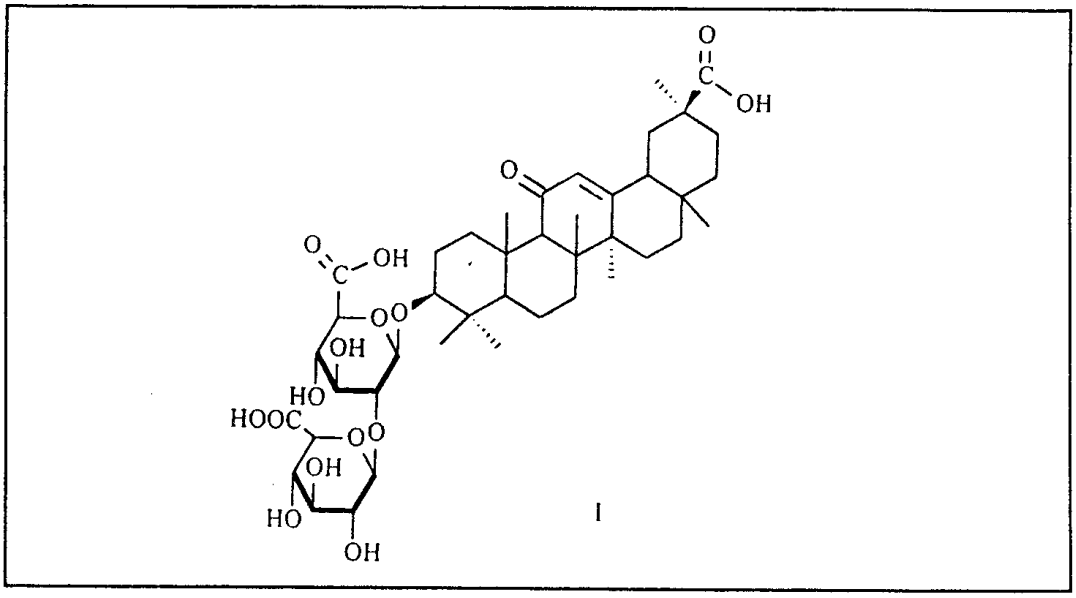
دامنه انتشار

شیرین بیان به صورت گسترده‌ای در ایران و عراق رشد می‌کند و در اروپا به نام شیرین بیان ایران مشهور است. در ایران در نواحی آذربایجان شرقی وغربی ، کردستان، استان فارس و خراسان به صورت خود رو رشد می‌کند (۵).

مواد متشکله

ریشه شیرین بیان دارای گلوکز و ساکاروز (۳ الی ۵ درصد)، آسپاراژین، رزین، کومارینها، اسیدهای هیدروکسی سینامیک می‌باشد(۶).
گلیسیریزین [I] ماده شیرین این گیاه به شمار رفته و به حالت خالص به صورت پودر کریستالیزه و سفید

می‌باشد. در آب سرد کم محلول بوده و در آب گرم محلول است. محلول مایی آن در اثر تکان دادن کف تولید می‌کند. قدرت شیرین کنندگی این ماده ۵۰ الی ۶۰ برابر بیش از ساکاروز می‌باشد.
گلیسیریزین از دسته ترکیبات گلیکوزیدی محسوب شده و در اثر هیدرولیز اسیدی تولید دو ملکول اسید گلوکورونیک و یک ملکول گلیسیره تینیک اسید[1] می‌نماید. ماده اخیر از گروه ترکیبات تری‌ترپنهای پنتاسیکلیک محسوب شده و به دلیل وضعیت هیدروژن در روی کربن ۱۸ امکان ایزومری α و β برای گلیسیره تینیک اسید وجود خواهد داشت. میزان گلیسیریزین در ریشه‌های خشک ۶ الی ۱۲ درصد می‌باشد. همچنین از این گروه ترکیبات می‌توان به اسیدهای تری‌ترپنی مانند گلابریک اسید و لیکوریک اسید اشاره نمود.
فلاونوییدهای شیرین بیان را جفت ایزومرهای شالکونی (ایزولیکوئیرتین)[2] و فلاوانونی (لیکوئیرتین)[3] تشکیل می‌دهند (۷ و ۸ و ۹). میزان مجموعه فلاونوییدها در ریشه شیرین بیان حدود ۱ الی ۱/۵ درصد است.



I

موارد استعمال

از شیرین‌بیان در درمان التهاب و زخم‌معده ، همچنین بعنوان خلط آور ، ضدالتهاب ، طعم دهنده و شیرین کننده استفاده می‌گردد (۳و۶).

مقدار مصرف – ۲ تا ۴ گرم پودر ریشه‌ها را با ۱۵۰ میلی‌لیتر آب جوش دم کرده و سه مرتبه در روز مصرف می‌کنند.

عوارض جانبی – احتباس آب و نمک و در نتیجه افزایش فشارخون عروقی و کاهش ادرار از عوارض

1- Glycyrrhetinic acid
2- Isoliquiritin
3- Liquiritin

آن است. لذا نمی‌تواند مورد مصرف طولانی‌مدت قرارگیرد و در بیماران با اختلالات قلبی - عروقی و مبتلا به فشار خون باید با احتیاط مصرف گردد (۶).

موارد استعمال در پزشکی گذشته - در طب گذشته شیرین‌بیان در التیام زخم، تسکین سرفه، تسکین درد و رفع التهاب معده مورد استفاده قرار می‌گرفته است(۴-۱ س).

آثار فارماکولوژیکی

۱ - *فلاونوییدها* - اثرات آنتی اسپاسم عصارهٔ شیرین بیان و خنثی نمودن‌آثار هیستامین و کلرور باریم و استیل کولین ثابت و نشان داده شده است که قسمت عمدهٔ این اثرات و اثر حفاظتی زخمها مربوط به فلاونوییدهای عصاره می‌باشد (۹).

۲ - *گلیسیریزین* - این ماده خواص ساپونوزیدها را داراست. از راه خوراکی براحتی تحمل شده و خاصیت خلط آوری عصارهٔ شیرین بیان مربوط به این ماده می‌باشد. در درمان طولانی زخم معده به وسیله عصارهٔ این گیاه معمولاً" ادم[1] ظاهر می‌شود. این امر مربوط به احتباس آب و یونهای سدیم و کلر و حذف شدید یونهای پتاسیم و کاهش ترشح ادرار می‌باشد. این اثر مشابه اثر کورتیزون است. اخیرا" گزارش شده که گلیسریزین بعنوان حامل برای انواع داروهایی که به صورت موضعی مصرف می‌شوند به کار می‌رود. گلیسیریزین با دارا بودن خاصیت ضد التهاب و اثر ضد ویروسی به همراه سایر داروها سبب می‌شود که نفوذ پوستی آنها بالا برود.

گلیسیره تیک‌اسید ضد التهاب می‌باشد. این ماده به‌طور غیر مستقیم مانع حذف کامل کبدی هیدروکوتیزون می‌گردد. یعنی باعث مهار حذف زنجیر جانبی کربن ۱۷ هورمونهای غدد فوق‌کلیوی می‌شود (۶و۲).

روشهای مختلف کنترل‌های کیفی و کمی شیمیایی

شناسایی مقدماتی - وجود فلاونوییدها در عصاره شیرین بیان به وسیله واکنش سیانیدین مورد شناسایی قرار می‌گیرد. به ۵ میلی لیتر از دم‌کرده ۱۰ درصد پودر ریشه‌ها، ۵ میلی‌لیتر الکل کلرهیدریک و قطعه‌ای از نوار منیزیوم افزوده می‌شود. رنگ عصاره پس از پایان واکنش باید به رنگ متمایل به قرمز در آید(۹).

آزمایش خلوص - برای انجام این آزمایش از روش کروماتوگرافی لایه نازک استفاده می‌شود که فاز ثابت آن سیلیکاژل ۶۰- اف - ۲۵۴ است.

تهیه عصارهٔ مورد آزمایش - ۱ گرم از پودر ریشه را با ۲۰ میلی لیتر کلروفرم به مدت ۱۵ دقیقه تکان داده و پس از صاف نمودن، صاف شده راتا حد خشکی تبخیر و باقیمانده را در ۲ میلی‌لیتر مخلوط مساوی کلروفرم متانول حل نمایید (عصاره شماره ۱).

پودر عصاره‌گیری شده را در ۳۰ میلی لیتر اسید سولفوریک ۰/۵ مولار به مدت یک ساعت رفلاکس نموده و پس از سرد شدن دوبار با ۲۰ میلی لیتر کلروفرم عصاره گیری نمایید. عصاره‌های کلروفرمی را

1- Oedame

جمع‌آوری و پس از خشک نمودن به وسیله سولفات سدیم انیدر، صاف نموده و تا حد خشکی تبخیر کنید. باقیمانده را در ۲ میلی لیتر مخلوط مساوی کلروفرم متانول حل بنمایید (عصاره شماره ۲).

تهیه محلول شاهد - ۱۰ میلی گرم از گلیسیره تیک اسید در ۲ میلی لیتر مخلوط مساوی کلروفرم - متانول حل نمایید.

به طور جداگانه ۱۰ میکرولیتر از عصاره‌های ۱ و ۲ را به صورت خطی (۲۰ میلیمتر × ۳۰ میلیمتر) و ۲۰ میکرولیتر از محلول شاهد را بر روی صفحه کروماتوگرافی لکه‌گذاری نموده، سپس با استفاده از فاز متحرک استات اتیل - آمونیاک یک مولار - اتانل خالص به نسبت (۶۰ - ۲۷ - ۱۲) دوبار هر بار ۱۰ سانتیمتر گسترش دهید. پس از خشک کردن صفحه در حرارت آزمایشگاه به مدت ۵ دقیقه، آن را به کمک لامپ ماوراءبنفش در طول موج ۲۵۴ نانومتر مورد بررسی قرار بدهید. کروماتوگرام مربوط به محلول شاهد، لکه گلیسیره تیک اسید در محدوده Rf =۰/۱ مشخص است. کروماتوگرام حاصله از عصاره شماره ۲ نیز لکه گلیسیره تیک‌اسید رانشان می‌دهد ولی کروماتوگرام عصاره شماره ۱ فاقد آن می‌باشد. برای ظهور لکه‌ها بر روی صفحه ۲۰×۲۰، ۱۰ میلی لیتر معرف انیس آلدئید - اسید سولفوریک (معرف شماره **۴۳**) پاشیده و به مدت ۱۰ دقیقه در ۱۰۰ الی ۱۰۵ درجه سانتیگراد حرارت دهید. سپس صفحه را در نور روز مورد بررسی قرار دهید. لکه‌های مربوط به گلیسیره تیک اسید به رنگ بنفش مایل به آبی مشاهده می‌شوند (۱۰).

سنجشهای مرغوبیت

میزان خاکستر سولفاته - حداکثر ۱۰ درصد می‌باشد(۱۰).

میزان خاکستر نامحلول در اسید - حداکثر ۲ درصد می‌باشد(۱۰).

تعیین میزان عصاره مایی - این روش برای شناسایی ریشه‌هایی که ممکن است مورد استخراج قبلی قرار گرفته باشند مفید می‌باشد. ۵ گرم از پودر ریشه‌ها را با ۱۰۰ میلی لیتر آب ضمن تکان دادنهای مکرر به مدت ۲۴ ساعت استخراج نموده و سپس ۲۰ میلی لیتر از عصاره به دست آمده را در یک کریستالیزور وزن شده تبخیر می‌نمائیم. باقیمانده عصاره مایی حداقل باید ۲۰ درصد باشد (۶و۱۱).

تعیین مقدار فلاونوییدها - برای تعیین مقدارکلی فلاونوییدهای عصارهٔ شیرین بیان روش مناسبی وجود ندارد، زیرا اشکال شالکونی به واکنش سیانیدین جواب مثبت نمی‌دهند. از طرف دیگر اندازه‌گیری جذب U.V این ترکیبات در یک عصاره به دلیل تنوع جذب گروههای مختلف فلاونوییدی استفاده‌از HPLC را غیر ممکن می‌سازد. وجود ایزومرهایی مانند لیکیرتین، ایزولیکیرتین، لیکورازید، ایزولیکورازید، لیکیریتی‌ژنین و ایزولیکیرژنین و سایر ایزومرها مانند C-گلیکوزیدهای آپی ژنین، استفاده از HPLC را به دلیل عدم دسترسی به نمونه‌های استاندارد و انجام عملیات طولانی محدود می‌سازد؛ ولی روش مناسبی برای تعیین مقدار یک فلاونویید مشخص در داخل عصاره به شمار می‌رود (۱۲ و۱۳).

تعیین مقدار گلیسیریزین - یک گرم از پودر شیرین‌بیان را بدقت توزین نموده و با ۵۰ میلی‌لیتر اتانول ۵۰٪ بمدت یکساعت داخل بن‌ماری جوشان رفلاکس می‌نماییم. پس از خنک نمودن مخلوط عصاره هیدروالکلی صاف شده و تفاله بار دیگر با ۵۰ میلی لیتر از همان حلال تحت شرایط فوق استخراج

می‌گردد. عصاره‌های حاصل را روی هم افزوده و در بالن ژوژه ۱۰۰ میلی‌لیتری به حجم رسانیده و ۱۰ میلی‌لیتر از آن را با صافی چینی ۲ میکرونی صاف‌نموده و ۲۰ میکرولیتر به دستگاه HPLC تحت شرایط ذیل تزریق می‌کنیم.

ستون – نوع Shim-Pack CLC-CN (6.0 mm ID X 15cm)

فاز متحرک – مخلوطی به نسبت ۳ حجم دی اکسان و ۷ حجم بافر فسفاته به غلظت ۱۰mM/L با pH = ۲/۶

دمای ستون – ۴۰ درجه سانتیگراد

جریان حلال – ۱/۵ml/min

دتکتور UV – ۲۵۴nm

حجم تزریق – ۲۰ میکرولیتر (۱۴).

طرز نگهداری

دور از رطوبت و دسترس حشرات نگهداری شود.

اشتباهات

ندارد.

فرآورده‌های موجود در بازار

قرص بدون گلیسیریزن رگلیسیدین[1] – مجتمع صنایع دینه ایران

قرص مکیدنی لیکوفار[2] – شرکت گل‌دارو

قرص رازین[3] – شرکت ابن ماسویه

قرص ماسومنت[4] – شرکت ابن ماسویه

قرص منتازین[5] – شرکت ابن ماسویه

رگلیس معطر[6] – شرکت ایران داروک

1- Reglisidin
2- Licophar
3- Rasin
4- Masumint
5- Menthazin
6- Flavoured Reglis

منابع

1- Towsend C C. **Papilionaceae.** In: Towsend C C , Guest E (eds). **Flora of Iraq.** Baghad: Ministry of agriculture & agrarian reform, 1974(vol 3): 445-9.

2- Trease GE. Evans. **Pharmacognosy.** 13th Ed. London: Bailliere Tindall, 1989.

3- Tyler VE, Brady LR , Robbers JE. **Pharmacognosy,** 9th Ed, Philadelphia: Lea & Febiger, 1988.

4- Stahl E. **Drug analysis by chromatography and microscopy.** 1973.

۵- قهرمان ا. **فلور ایران.** تهران: انتشارات انجمن ملی حفاظت منابع طبیعی و محیط انسانی، ۱۳۷۵(ج ۱).

6- Paris RR, Moyse H. **Precis de Matiere Medicale.** Paris: MASSON, 1967; Tome II.

7- Afchar D, Cave A, Vaquette J. **Etude des Reglisses d'IRAN.** I. Plantes medicinales et phyloiherapie, 1980; Tome XIV.

8- Afchar D, Cave A, Vaquette J. **Etude des Reglisses d'IRAN.** II. Flavonoides de Gly glabra Var. Glandulifera WALDST. et KIT. et de Gly. glabra Var. Violacea Boiss. Plantes medicinales et phytotherapie. 1984; Tome XVIII.

9- Afchar D, Cave A, Guinaudeau H, Vaquette J. **Etude des Reglisses d' IRAN.** III. Flavonoides de Glycyrrhiza Echinata L Plantes medicinales et phytotherpie, 1984; Tome XVIII.

10- British pharmacopoeia. London: HMSO 1993; Vol 1: 388.

11- Bruneton J. **Phytochimie et de pharmacognosie.** Paris: Technique et Documentation, 1987.

12- Afchar D. These Doctorat es-Seiences Pharmaceutiques Universitye de Paris Sud-Paris 1981.

13- Goodwin TW. **Chemistry and Biochemistry of plant pigments.** 2nd Ed. London: Academic Press , 1976: (Vol 2).

۱۴- افشار ج. دل آذر ع. **تعیین مقدار گلیسیرهتیک در مواد اولیه گیاهی و عصارهها به وسیله HPLC**، مجله دانشکده داروسازی تهران ۱۳۷۰؛ ۲.

صبرزرد[1]

دکتر جلیل امتیاز (استاد دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی تبریز)

صبر زرد شیرابه خشک و سفت شده حاصل از فشردن و یا جریان ساده شیرابه از برگهای انواع آلوئه مانند *Aloe vera* (L.) Burm. از خانواده سوسنیان (Liliaceae) است که حداقل واجد ۱۵ درصد مشتقات هیدروکسی آنتراسن می‌باشد (۴-۱).

نامهای گیاه(۴-۱)

لاتین : *Aloe vera* (L.) Burm.

Syn: *Aloe vulgaris* Lam., Aloe barbadensis Mill.

فارسی : صبرزرد

عربی : الصبر ، الوئه

انگلیسی : Aloe

آلمانی : Aloe

فرانسه : Aloe

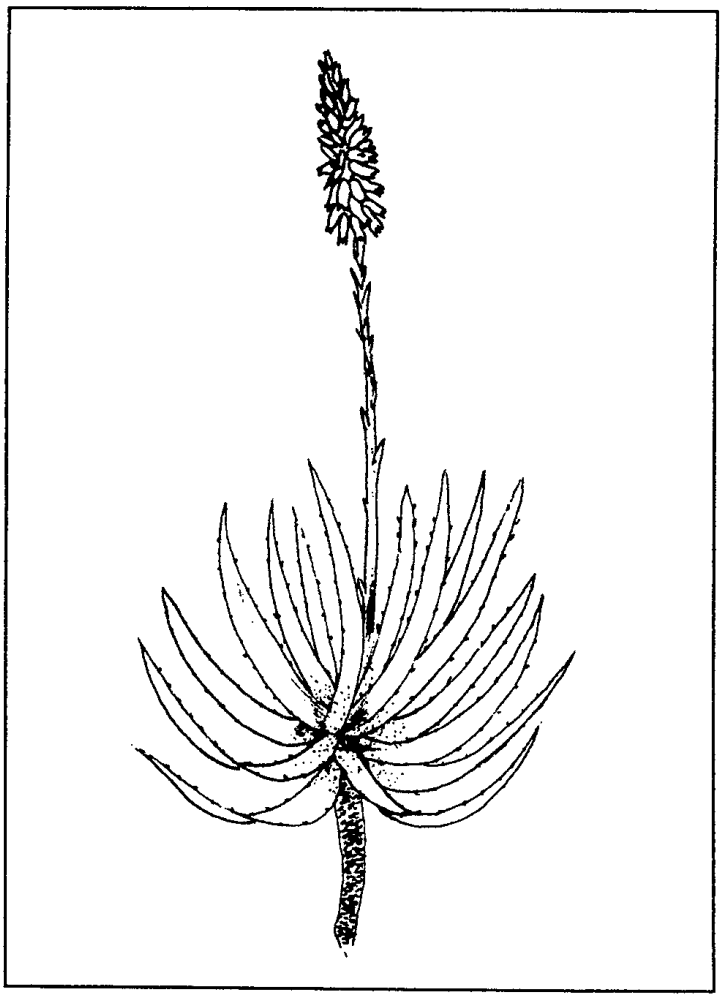
ریخت شناسی

گیاه *Aloe vera*، گیاهی است با ظاهر بوته‌ای انبوه، پایا، همیشه سبز ، شاداب و پرطراوت . ارتفاع آن حدود ۶۰ سانتیمتر بوده و دارای ساقه چوبی کوتاه به ضخامت ۵ تا ۱۰ سانتیمتر ، برگهای نیزه‌ای شکل و مستقیما" به محور ساقه متصل هستند. رنگ برگها سبز و یا سبز مایل به خاکستری ، تعداد برگها بین ۱۰ تا ۲۰ عدد باکناره‌های نازک و حامل خارهای نوک‌تیز مخروطی راست و یاکمی خمیده به طول ۲ میلیمتر می‌باشد. طول برگها ۳۰ تا ۵۰ سانتیمتر و عرض آنها ۸ تا ۱۰ سانتیمتر و ضخامتشان بین ۱ تا ۳ سانتیمتر است. گل آذین گلها خوشه‌ای و به رنگ زرد و یا زرد مایل به سبز ابتدا عمود به محور مرکز گل آذین قرار گرفته ، سپس از قاعده خوشه شروع به آویزان شدن می‌نمایند. طول شاخه گلدار به ۶۰ تا ۷۰ سانتیمتر می‌رسد. اعضاء گل بهم چسبیده هستند، میوه از نوع کپسول لوکولیسید و به رنگ قهوه‌ای ، مدور تا تخم‌مرغی شکل به طول ۱ تا ۲ میلیمتر و در اواخر فصل بهار تا اوایل فصل تابستان به رشد کامل می‌رسند (۴-۱).

اندام دارویی - برای تهیه شیرابه برگهای بیرونی را در ماههای شهریور و یا مهر پس از چند روز بارندگی بریده و به حالت ایستاده و فشرده بهم در داخل ظرف و یاگودالی که در زمین کنده شده و کف آن بوسیله پوست بز و یا اسب مفروش گردیده قرار می‌دهند. پس از ۲۴ ساعت شیرابه حاصله را در یک ظرف مسی بر روی اتش مستقیم به مدت ۴ ساعت تبخیر می‌نمایند. تغلیظ شیرابه ممکن است در هوای آزاد و

1- Aloe

در آفتاب ، بدون حرارت نیز صورت بگیرد. روش دیگر تهیه شیرابه به وسیله دستگاههای فشار پس از بریدن و خرد کردن برگها صورت می‌گیرد. ولی محصول تهیه شده از جریان طبیعی شیرابه بدون استفاده از فشار مرغوب‌تر می‌باشد. شیرابه تغلیظ شده پس از سردشدن به صورت توده قهوه‌ای رنگ مایل به سبز است و پس از شکستن حالت توده شیشه‌ای دارد. ورقه‌های نازک شیرابه شفاف بوده و رنگ آنها مایل به قرمز است. شیرابه به حالت پودر به رنگ زرد مایل به سبز بوده و بوی آن تند مشخص با طعم نامطبوع و تلخ می‌باشد (۷-۵).



شکل گیاه صبرزرد

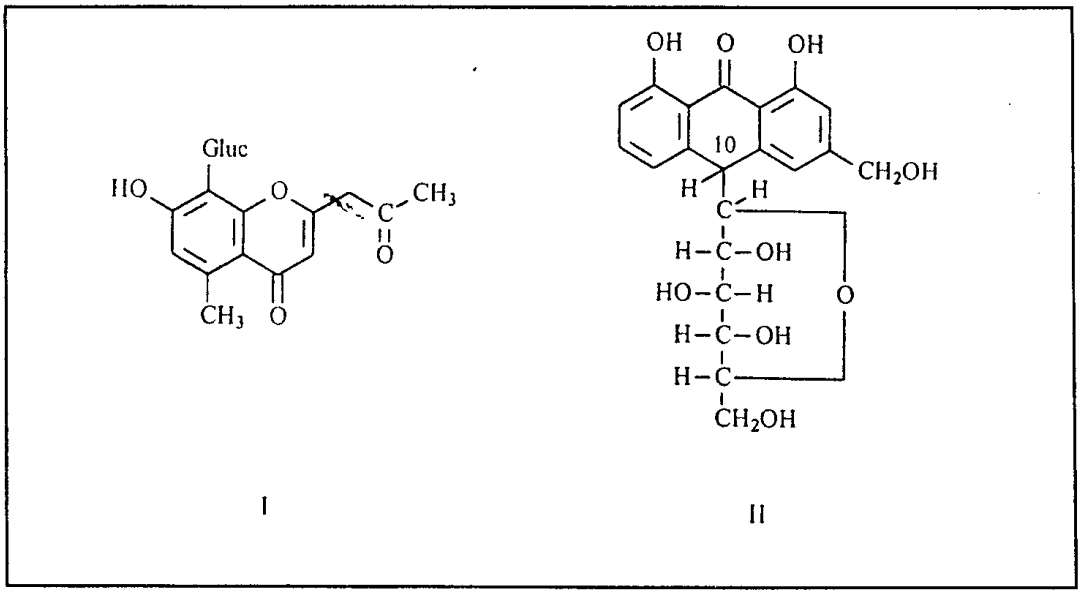
دامنه انتشار

آلوئه ولگاریس بومی افریقا است. در قرن هفدهم میلادی کشت آن در جزایر باربادوس و در قرن هیجدهم در جزایر آنتیل متداول گردید. امروزه در جزایر هندوستان، کوراکائو ، جزایر اندونزی ، سواحل مدیترانه ، جامائیکا، مکزیک ، پورتوریکو در ایالات فلوریدا و تکزاس آمریکا کشت می‌شود.
در ایران نیز در جزیره خارک کاشته می‌شود و بومیان بطور سنتی بر مزار مردگان می‌کارند (۲).

مواد متشکله

صبر زرد حدود ۵ درصد آب دارد. میزان مواد معدنی آن کم بوده و در صورتی که مورد تقلب قرار نگرفته باشد حدود ۱ الی ۲ درصد است. در ترکیب صبرزرد مقدار بسیار کمی اسانس وجود دارد و بوی مخصوص آن را بوجود می‌آورد . عمده‌ترین ترکیبات صبرزرد را مواد رزینی و مشتقات آنتراکینونی [۱] تشکیل می‌دهند (۲،۳و۵).

مقدار رزین در صبرزردهای مختلف ۱۰ الی ۲۰ درصد می‌باشد. این ماده قسمتی از محلول الکلی صبرزرد را تشکیل می‌دهد که در اثر افزودن آب اسیدی رسوب می‌کند. رزین در آلوئه فروکس [۲] مورد بررسی قرارگرفته است و به نظر می‌رسد که شامل C-گلیکوزید کرومون [۳] بنام آلوازین [I] [۴] و آگلیکون آن بنام آلوازون [۵] است. همچنین آلوازین به صورت مشتقات استری اسیدهای فرولیک [۶]، پاراکوماریک [۷] و سینامیک [۸] وجود دارد. این اسیدها از طریق عوامل هیدروکسیل گلوکز متصل به ژنین تولید استرهای متعددی را می‌نمایند. عمده‌ترین ترکیب صبر زرد را باربالوئین [II] [۹] تشکیل می‌دهد که حدود ۱۵ الی ۳۰ درصد ترکیب صبرزردهای مختلف را به وجود می‌آورد. باربالوئین از نوع C-گلیکوزیدها بوده و در آن گلوکز از طریق کربن ۱۰ به آلو- امودین - آنترون [۱۰] متصل می‌باشد (۳). ساختمان باربالوئین نشان می‌دهد که وضعیت کربن ۱۰ امکان ایزومریزاسیون را فراهم می‌کند. بطوری که آلوئین A (10 R) و آلوئین B اپیمر (10 S) می‌باشد (۸). در آلوئه باربادنیس مقدار قابل ملاحظه‌ای ایزوباربالوئین وجود دارد. این ماده مسئول تولید رنگ قرمز ارغوانی ضمن واکنش مشهور به ایزوباربالوئین است (۵ و۸).



I II

1- Anthraquinones
2- Aloe ferox
3- Chromone
4- Aloesin
5- Aloesone
6- Ferulic
7- P-Coumaric
8- Cinnamic
9- Barbaloin
10- Aloe - emodin - anthrone

موارد استعمال

عمده‌ترین اثر صبرزرد خاصیت مسهلی آن است که به صورت خوراکی مصرف دارد و به صورت موضعی در جهت التیام زخمها و سوختگی‌ها استفاده می‌گردد. همچنین در فرآورده‌های آرایشی و بهداشتی بالاخص فرآورده‌های ضد آفتاب نیز مورد مصرف قرار می‌گیرد (۷).

مقدار مصرف – صبر زرد در مقادیر مختلف اثرات درمانی متفاوتی را از خود نشان می‌دهد. بطوری که ۲۰ الی ۶۰ میلی‌گرم آن مقوی و صفرابر، به مقدار ۱۰۰ میلی‌گرم ملین و در مقادیر ۲۰۰ میلی‌گرم مسهل می‌باشد (۷و۳).

عوارض جانبی – صبر زرد مسهلی قوی بوده و با افزایش حرکات دودی روده‌ها ممکن است باعث دردهای شکمی شود، این دارو با تحریک معده و روده‌ها سبب تجمع خون در اعضاء داخل لگن خاصره شده و با دوزهای بالا احتمال ایجاد نفریت، اسهال خونی و گاستریت همراه با خون‌ریزی دارد. مصرف طولانی آن مانند سایر مسهلهای محرک سبب اسهال آبکی همراه با دفع قابل توجهی از الکترولیت ها مخصوصا" پتاسیم شده و منجر به ضعف عضلانی و کاهش وزن بدن می‌گردد (۳ و۷).

موارد احتیاط – مصرف صبرزرد در بیماران مبتلا به هموروئید و بیماران با ناراحتی کلیه ممنوع می‌باشد، همچنین مانند سایر مسهلها در موارد انسداد روده، دردهای شکمی، تهوع و استفراغ نباید تجویز شود. صبر زرد سبب قرمز شدن رنگ ادرار قلیایی می‌شود. نظر به اثرات تحریکی و مسهلی آن تجویز این دارو در زنان حامله ممنوع است، به دلیل احتمال ترشح آنتراکینونها در شیر، به هنگام شیردهی باید از مصرف آن خودداری نمود (۷).

موارد استعمال در پزشکی گذشته – در طب گذشته صبرزرد بعنوان مسهل و صفرابر مورد استفاده قرار می‌گرفته است(۹س).

آثار فارماکولوژیکی

اثرات مسهلی صبرزرد به واسطه وجود ترکیبات آنتراکینونی شیرابه است. در مورد اثر مسهلی آنتراکینونها چنین تصور می‌شود که پس از جذب شدن آنها در دستگاه گوارش و انجام متابولیسم، آگلیکونهای مربوطه آزاد گردیده و سپس به داخل روده بزرگ ترشح می‌شوند. این عمل منجر به تحریک و ترشح مایعات و افزایش حرکات دودی می‌گردد. تاثیر دارو کند بوده و اثر آن ۵ الی ۸ ساعت بعد از تجویز ظاهر می‌شود (۳ و۵).بررسی‌های اخیر نشان داده‌اند که آلو – امودول و عصاره الکلی شیرابه دارای خواص آنتی تومور هستند، خاصیت پایین آورندگی قند خون شیرابه روی موش‌هایی که تحت تأثیر آلوکسان [1] قرارگرفته‌اند به اثبات رسیده است (۷).

روشهای مختلف کنترل‌های کیفی و کمی شیمیایی

شناسایی مقدماتی (۷)

الف – ۱ گرم از پودر صبر زرد را در ۱۰۰ میلی‌لیتر آب جوش ضمن بهم زدن حل نموده و پس از سرد کردن، ۱ گرم پودر تالک افزوده و صاف نمائید. به ۱۰ میلی‌لیتر از صاف شده ۱ گرم سدیم ترابورات اضافه نموده و با حرارت دادن حل نمائید. با افزودن ۱ الی ۲ میلی‌لیتر از محلول به ۲۰ میلی‌لیتر آب،

1- Alloxan

فلورسانس زرد مایل به سبز ظاهر می‌شود. فلورسانس در زیر نور ماوراءبنفش ۳۶۵ نانومتر مشخص تر می‌باشد.

ب - اگر به ۵ میلی‌لیتر از صاف شده ، ۵ میلی‌لیتر آب برم اضافه شود، رسوب زردرنگی تشکیل می‌گردد و مایعات رویی به رنگ بنفش در می‌آید.

آزمایش خلوص - برای انجام کروماتوگرافی از روش کروماتوگرافی لایه نازک با فاز ثابت سیلیکاژل جی -اف - ۲۵۴ استفاده می‌شود(۹).

تهیه عصاره مورد آزمایش - ۰/۵ گرم از پودر صبرزرد را با ۲۰ میلی‌لیتر متانل در بن‌ماری تا حد جوش حرارت داده و مایع روئی را جدا نمایید.

تهیه محلول شاهد - ۵۰ میلی‌گرم باربالوئین رادر ۱۰ میلی‌لیتر متانل حل نمایید. از عصاره مورد آزمایش و محلول شاهد به طور جداگانه از هرکدام به صورت خطی (۱۵ میلی‌متر ×کمتر از ۵ میلی‌متر) بر روی صفحه لکه‌گذاری نموده و با استفاده از حلال استات اتیل ۱۰۰ ، متانل ۱۷ ، آب ۱۳ ، تا ارتفاع ۱۰ سانتیمتر از محل لکه‌گذاری کروماتوگرافی نموده و سپس صفحه را در هوای آزمایشگاه خشک کرده و بر روی آن محلول ۱۰ درصد هیدروکسید پتاسیم (حجمی /وزنی) پاشیده و به کمک نور ماوراءبنفش در ۳۶۵ نانومتر مورد بررسی قرار دهید.محلول شاهد لکه‌ای با R_f حدود ۰/۴ الی ۰/۵ و عصاره مورد آزمایش لکه‌زرد رنگی با R_f مشابه محلول شاهد که مربوط به باربالوئین است نشان می‌دهد. علاوه بر این در کروماتوگرام عصاره مورد آزمایش ، لکه‌ای برنگ آبی‌روشن و پایین‌تر از لکه باربالوئین که مربوط به آلوازین می‌باشد مشاهده می‌شود.

سنجشهای مرغوبیت

تعیین مقدار آنتراکینون تام - ۰/۲ گرم از پودر صبرزرد راکه از غربال با اندازه مش ۱۸۰ میکرون الک شده است با ۲ میلی‌لیتر متانل خیس نموده و آن را با ۵ میلی‌لیتر آب ۶۰ درجه سانتیگراد مخلوط نمایید. سپس ۷۵ میلی‌لیتر آب ۶۰ درجه سانتیگراد افزوده وبه مدت ۳۰ دقیقه تکان دهید. پس از سرد نمودن محلول را بوسیله کاغذ صافی صاف نموده و پس از شستن بالن و افزودن آن به صاف شده حجم محلول را با آب به ۱۰۰۰ میلی‌لیتر برسانید. ۱۰ میلی‌لیتر از محلول را به یک بالن که محتوی ۱ میلی‌لیتر محلول ۶۰ درصد وزنی حجمی فریک تری کلراید هگزاهیدرات و ۶ میلی‌لیتر اسیدکلرهیدریک است افزوده و مخلوط را به مدت ۴ ساعت در بن‌ماری ریفلاکس نموده و دقت نمایید که سطح آب بن‌ماری بالاتر از سطح مایع داخل بالن باشد. پس از سرد نمودن ، محتویات بالن را به یک قیف جداکننده منتقل نموده و بالن را به ترتیب با ۴ میلی‌لیتر آب ، ۴ میلی‌لیتر محلول مولار هیدروکسید سدیم و ۴ میلی لیتر آب شسته و آنها را به قیف جداکننده اضافه نمایید. استخراج را با ۲۰ میلی‌لیتر تتراکلراید کربن انجام داده و این عمل را سه بار تکرار کنید. محصول استخراج را با همدیگر مخلوط نموده و آن را دوبار پربار با ۱۰ میلی‌لیتر آب شستشو داده و محصول شستشو را دور بریزید. فاز آلی را با تتراکلرایدکربن تا ۱۰۰ میلی‌لیتر رقیق نموده و ۲۰ میلی‌لیتر از آن را در بن ماری تا حد خشکی تبخیر نمایید. باقیمانده را در ۱۰ میلی‌لیتر محلول مولار هیدروکسید سدیم حل نموده و بلافاصله جذب را در ۵۰۰ نانومتر اندازه گیری نمایید.

با در نظر گرفتن ۲۰۰ بعنوان جذب محلول ۱ درصد در یک سانتیمتر باربالوئین ، درصد باربالوئین آنیدر را می توان از رابطه زیر محاسبه نمود.

$\varepsilon = A/cd$

در این رابطه ε جذب محلول ۱ درصد، A آبسوربانس، c غلظت برحسب گرم درصد، d ضخامت سل (ضخامت مایع مورد اندازه‌گیری) می‌باشد. ارقام بدست آمده از این تعیین مقدار زمانی با ارزش است که نسبت جذب در ۵۰۰ نانومتر به جذب در ۴۴۰ نانومتر کمتر از ۱/۹ نباشد (۹).

طرز نگهداری

دور از نور و رطوبت (۹).

اشتباهات

از انواع دیگر گیاهان آلوئه صبرزرد تهیه می شود.

فرآورده‌های موجود در بازار

ندارد.

منابع

1- Bailey L. **The standard cyclopedia of horticulture.** New York: The Macmillan company 1942: 258.

۲- رزمجو م ح. **آلوئه ولگاریس (ورا).** [پایان نامه دکترای داروسازی] تبریز، دانشگاه علوم پزشکی، ۱۳۷۶.

3- Paris R R. Moyse H. **Precis de matiere medicale Tom II, Pharmacognosie speciale.** Paris: Masson, 1967: 55-61.

4- Webb D A, **Aloe** L. In: Tutin T G, Heywood V H, Burges N A, et al, ed(s). **Flora Europaea.** Cambridge: University Press. 1980 (Vol 5): 19-21.

5- Treas G E, Evans W C. **Pharmacognosy**. London: Baillier Tindall. 1989: 413-6.

6- Tayler V E, Brady L R, Robbers J E. **Pharmacognosy**. Philadelphia: Lea and Febiger, 1988: 62-4.

7- Newall C A, Anderson L A, Phillipson J D. **The herbal medicines.** London: The pharmaceutical press, 1996: 25,27.

8- Bruneton J. **Phytochimie et de pharmacognosie**. Paris: Technique et documentation (Lavoisier), 1987: 205.

9- **Biritish Pharmacopoeia**. London:HMSO Publications Center, 1993: 20-1.

عروسک پشت پرده [1]

دکتر مرتضی انصارین (دانشیار دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی تبریز)

عـروسک پشت پـرده، مـیوه و بـرگ گـیاه *Physalis alkekengi* L. از خـانواده سـیب زمـینی (Solanaceae) است(۱).

نامهای گیاه(۳-۱)

لاتین : *Physalis alkekengi* L.

فارسی : عروسک پشت پرده

عربی : کاکنج

انگلیسی : Alkekengi, Winter cherry

آلمانی : Gemeine Schlutte

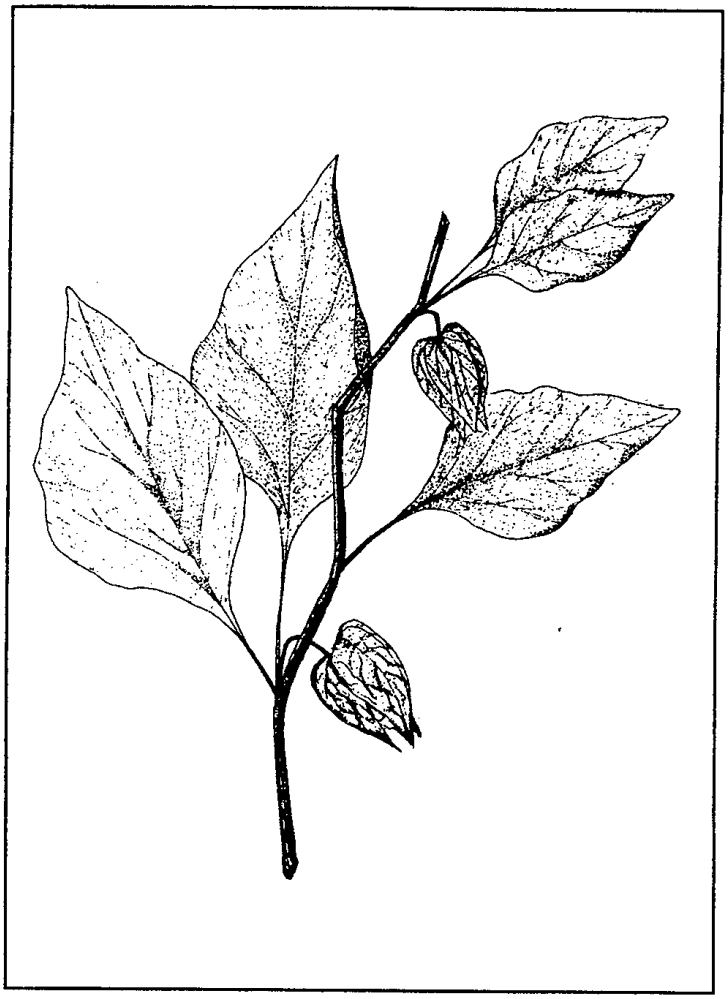
فرانسه : Physale, Physalide

ریخت شناسی

گیاه *Physalis alkekengi*، گیاهی است چند ساله با ریزوم‌های افقی ساقه افراشته بـه ارتـفاع ۲۵-۶۰ سانتیمتر، ساده یا در بالا منشعب، برگها تخم‌مرغی به ابعاد ۴-۱۵×۲-۸ سانتیمتر، اندکی نوک دار، در قاعده پخ تا گره‌ای پهن با حاشیه‌های بدون دندانه تا سینوسی و یا دارای تعدادی دندانه در پشت، سطح آن دارای کرک‌های پراکنده، دمبرگ به طول ۱/۵-۶ سانتیمتر، دمگل ۵-۱۵ میلیمتر، کاسه گل به طول ۵-۱۸ میلیمتر با پوشش نمدی، دندانه‌های کاسه تقریبا" به طول $\frac{1}{3}$ کل آن دندانه‌ها بتدریج در انتها باریک می‌شوند. کاسه در زمان میوه دهی به طول ۲۵-۵۰ میلیمتر، پهن، به رنگ قرمز یا نارنجی. جام گل به قطر ۱۵-۲۵ میلیمتر، چرخی بوضوح واجد ۵ لب و به رنگ سفید چرک. بساک‌ها به طـول ۲ میلیمتر. میوه سته به طول ۱۲-۱۷ میلیمتر و به رنگ قرمز تا نارنجی. گیاه به حالت خودرو در زمینهای آهکی مزارع غالب نواحی اروپا، آسیا، ایران می‌روید. گلهای آن در فاصله ماههای خرداد و شهریور ظاهر می‌شود (۱و۲).

اندام دارویی - میوه و برگ بخش دارویی این گیاه را تشکیل می‌دهد. میوه‌های این گیاه سته کروی شکل و به رنگ قرمز که دارای تعداد زیادی دانه‌های کلیوی شکل زردرنگ می‌باشد. این میوه‌ها معمولا" توسط کاسبرگ مخروطی شکل و بسیار نازک و به رنگ قرمز نارنجی احاطه شده است. به طوریکه مـیوه در داخل آن به راحتی دیده می‌شود (۳).

1- Physalis alkekengi Fructus cum Folium



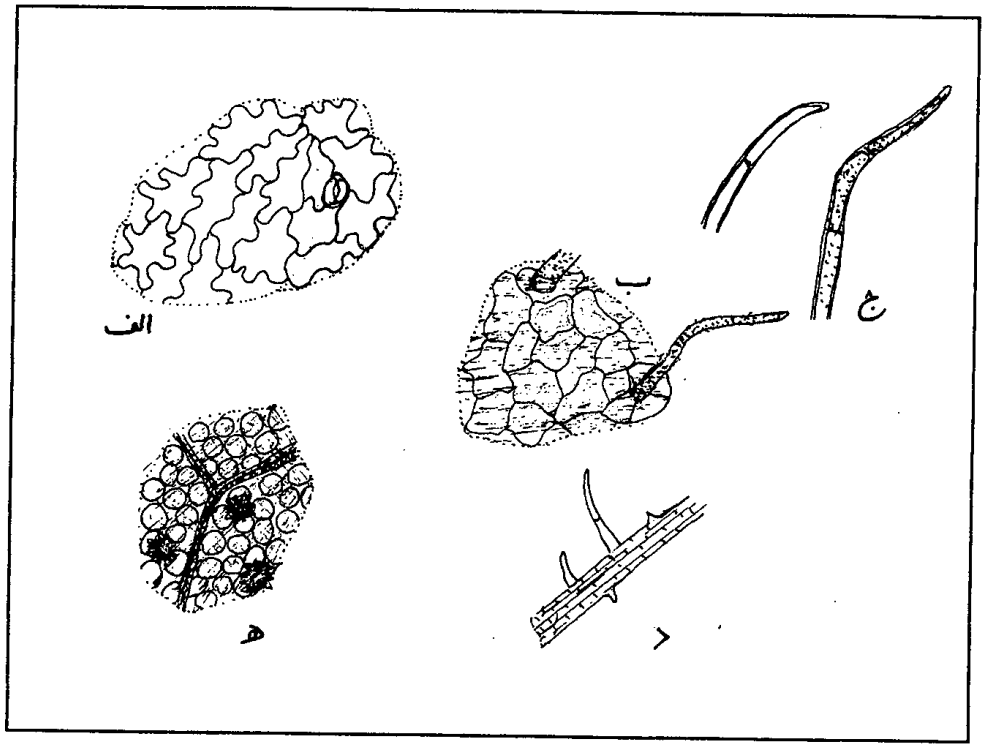
شکل گیاه عروسک پشت پرده

زمان جمع آوری

برداشت محصول از قسمتهای هوایی گیاه و میوه‌های کاملا" رسیده انجام می‌گیرد (۸).

خرده نگاری

پودر برگها و میوه‌ها به رنگ سبز و دارای ویژگی‌های میکروسکوپی به شرح زیر است :
بخشی از اپیدرم برگ همراه روزنه نوع آنموسیتیک [الف]، بخشی از گلپوش نارنجی رنگ پایا بر روی میوه با محتویات سلولی نارنجی رنگ همراه کرکهای پوششی چند سلولی که سطح خارجی آنها ناصاف می‌باشد(اختصاصی). [ب]، کرک پوششی چند سلولی با سطح ناصاف (اختصاصی)، که در سطح خارجی برگ و میوه دیده می‌شود [ج]، بخشی از دمبرگ همراه کرکهای پوششی [د] و قسمتی از بافت مزوفیل برگ همراه کریستالهای دروز یا ستاره‌ای [ه].



شکل خرده نگاری میوه و برگ عروسک پشت پرده

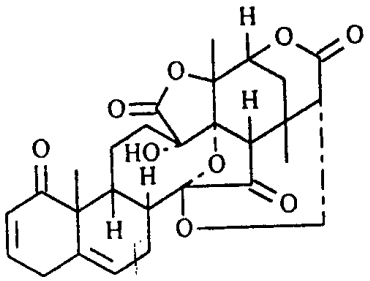
دامنه انتشار

انتشار این گونه در فرانسه ، آلمان، ایتالیا و در ایران ، اطراف تهران، نواحی مرکزی ایران، اصفهان ، آذربایجان ، جنگلهای حسن بیگلو ، نواحی شمال ایران ، رودبار، چالوس گزارش شده‌است (۳ و۷).

مواد متشکله

میوه این گیاه دارای اسید آسکوربیک ، اسید سیتریک و قند می‌باشد. و مقدار ویتامین ث در میوه این گیاه بیش از میوه لیمو و معادل دو برابر آن است (۳). برگهای این گیاه بعلت دارا بودن ترکیبات استروئیدی (فیزالین‌ها[1]) [ا] از اهمیت خاصی برخوردار است و میزان آنها در گیاه ۰/۱۸ درصد می‌باشد (۴و۵).

1- Physaline



I

موارد استعمال

میوه عروسک پشت پرده به صورت خوراکی بعنوان مدر و برگ آن به صورت موضعی بعنوان نرم کنندهٔ پوست در درمان ناراحتیهای پوستی مصرف می‌گردد (۳،۶و۸).

مقدار مصرف – میوه کاملا" رسیده به تعداد ۱۰ تا ۲۵ عدد در روز. از دم کرده ۶۰گرم میوه خشک گیاه به مدت ۵ دقیقه نوعی آشامیدنی مدر تهیه می‌شود. جوشانده ۶۰ تا ۱۲۰ گرم گیاه در یک لیتر آب، لوسیون جهت استعمال خارجی تهیه می‌شود (۳).

موارد احتیاط – از خوردن میوه‌های نارس و برگها خودداری شود (۸).

موارد استعمال در پزشکی گذشته – در طب گذشته برگ ومیوهٔ عروسک پشت پرده را دارای اثر مدر دانسته در درمان سنگهای مجاری ادرار و یرقان تجویز آن انجام می‌گرفته است(۶-۱ س).

آثار فارماکولوژیک

میوه گیاه خوراکی حاوی اسید اسکوربیک و اسیدسیتریک می‌باشد که اثر ملین و مدر دارد (۳). فیزالین‌های موجود در گیاه دارای ساختمان شیمیایی لاکتون استروئیدی بوده و دارای فعالیت ضد تومور و سیتوتوکسیسیته بوده و علیه سلولهای Hella مؤثر شناخته شده‌اند (۵-۴).

همچنین این گیاه اثرات ضد کرم نیز دارد(۹). تزریق داخل صفاقی عصاره مائی میوه‌های گیاه به موشهای ماده، دوران تخمک گذاری را ۱۰۰ درصد افزایش داد (۱۰).

روشهای مختلف کنترل‌های کیفی وکمی شیمیایی

آزمایش خلوص – برای انجام این آزمایش از روش کروماتوگرافی لایه نازک استفاده می شود که فاز ثابت آن سیلیکاژل جی – اف ۲۵۴ می‌باشد (۵).

تهیه محلول نمونه – مقدار ۱۰ گرم از پودر عروسک پشت پرده با ۵۰ میلی‌لیتر آب به مدت نیم ساعت

جوشانده و بعد از صاف کردن ، محلول صاف شده را ابتدا با ۵۰ میلی لیتر کلروفرم استخراج و سپس محلول کلروفرمی را تا حد ۱۰ میلی‌لیتر تبخیر نموده بر روی باقیمانده محلول کلروفرمی مقدار ۳۰ میلی‌لیتر اتر اضافه کرده در نتیجه رسوب سبزرنگ تولید می‌شود که رسوب حاصل را در یک میلی‌لیتر کلروفرم حل نموده.

تهیه محلول شاهد - مقدار یک میلی‌گرم از استروئیدهای شاهد را در یک میلی‌لیتر کلروفرم حل نموده.

به طور جداگانه از محلولهای تهیه شده نمونه و شاهد بر روی صفحه کروماتوگرافی لایه نازک کاشته و سپس به کمک سیستم حلال اتیل استات و بنزن (۳:۷) کروماتوگرافی کرده و بعد از خشک شدن صفحه به کمک لامپ ماوراءبنفش و معرف اسیدسولفوریک : متانول (۵۰ : ۵۰) مورد بررسی قرار داده ، ارزشهای R_f فیزالین با شرح زیر است :

فیزالین آ R_f=۰/۱۵ فیزالین ب R_f=۰/۷ فیزالین ای R_f=۰/۴ فیزالین اف R_f=۰/۶ .

سنجشهای مرغوبیت

میزان خاکستر تام - حداکثر ۴ درصد می‌باشد.

میزان خاکستر محلول در اسید - حداکثر ۱ درصد می‌باشد.

طرز نگهداری

دور از نور و رطوبت .

اشتباهات

ندارد.

فرآورده های موجود در بازار

ندارد.

منابع

۱- امین غ. **گیاهان دارویی سنتی ایران.** تهران : انتشارات معاونت پژوهشی وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی، سال ۱۳۷۰ ، ۱۲۰.

2- Hawkes, J.G., **Physalis L.** In: Tulin, T.G., Heywood, V.H., Burges, N.A., Moore, D.M., Valentine, D.H., Walters, S.M. and Webb, D.A.(eds), **Flora Europaea**. 1981: 3:196.

۳- زرگری ع. **گیاهان دارویی .** جلد دوم ، انتشارات دانشگاه تهران ۱۳۶۷: ۴۸۹-۴۸۸.

4- Zaki, A.Y. El-Alfy T.S.M. and El-Gohary H.M.A. **Study of withanolides, Physalins, antitumour and antimicrobial activity of Physalis Peruviana L.** Egypt. J. Pharm. Sci; 1987(Vol 28): No 1-4 235-245.

5- Kawai M., Matsura T., Kyuno s. Matsuki H. takenaka M. A New Physalin from Physalis Alkekengi: Structure of Physalin L. Phytochemistry, 1987, 3315-3317.

6- **Martindale extra pharmacopeia**. 31th ed. London: The Pharmaceutical Press. 1996 (Vol 2): 1741.

۷- قهرمان ا. **فلور ایران.** انتشارات انجمن ملی حفاظت منابع طبیعی و محیط انسانی ، تهران ۱۳۵۷ (ج ۱): ۱۹۱.

8- Deni Bown, **Encyclopedia of Herbs and their uses.** dorling kindersley Limited, 9 Henrietta Street, London: WC2 & Ps. 1996, 326.

9- Trease and Evans **Pharmacognosy.** 14th edition London: WB Saunders comp. Ltd, 1996. 502.

10- Vessal M. Mehrani H A. Omrani, GH. **Effects of an aqueous extract of Physalis alkekengi fruit on estrus cycle.** J. Ethnopharmacol. 1991 Aug. 34(1) 69-78.

علف چای [1]

دکتر محمد حسین صالحی سورمقی (دانشیار دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی تهران)
دکتر غلامرضا امین (استادیار دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی تهران)
دکتر شیرین کاوه (دانشکده داروسازی دانشگاه آزاد اسلامی)

علف چای، اندام هوایی خشک شدهٔ گیاه *Hypericum perforatum* L. از خانواده علف چای (Hypericaceae) است (۱) که دارای حداقل ۰/۰۰۹۵ درصد هیپریسین [2] می‌باشد.

نامهای گیاه (۳-۱)

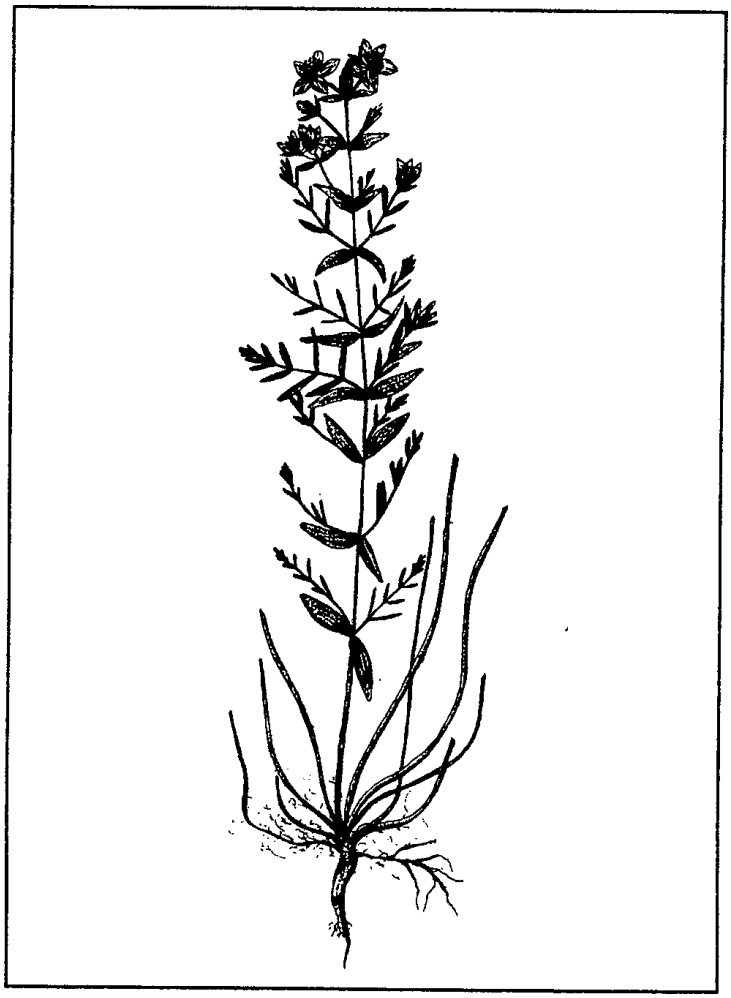
لاتین : *Hypericum perforatum* L.
فارسی : علف چای، گل‌راعی ، هوفاریقون، هزارچشم، گل شهناز، گل تره
عربی : داذی، داذی رومی، حشیشه القلب
انگلیسی : St. John's wort, Hardhay
آلمانی : Tupfel Jonanniskraut, Hartheu
فرانسه : Herba a milletrous, Chasse-diable, M.officinal, Millepertuis

ریخت شناسی

گیاه *Hypericum perforatum* گیاهی است علفی و پایا، بدون کرک با ریشه‌های نابجا، به ارتفاع ۱۱۰-۱۰ سانتیمتر با ساقه‌ای افراشته، دارای انشعابات انبوه و مجتمع. برگها مستقر بر روی دو ردیف موازی طولی به ابعاد ۱۴-۲ × ۳۵-۵ میلیمتر، انگشتی، تخم‌مرغی، سرنیزه‌ای یا بیضوی کشیده، بدون کرک، تقریبا" بدون دمبرگ و دارای نقاط براق است. گلها به رنگ زرد درخشان مجتمع درگل آذین وسیع پانیکولی بوده شامل نقاط سیاه در لبه گلبرگهاست. کاسبرگها به طول ۶-۳ میلیمتر سرنیزه‌ای تاکشیده یا نوک‌تیز با حاشیه کامل است و گاهی دارای نقاط سطحی سیاه می‌باشد. گلبرگها به طول ۱۵-۸ (-۵) میلیمتر، حاشیه گلبرگها دارای نقاط سیاه و یا خطوط منقوط سیاه‌رنگ است. خامه سه شاخه، تعداد دسته‌های برچه‌ها سه عدد، میوه کپسول تخم‌مرغی تا هرمی شکل، به طول ۹-۵ (-۴) میلیمتر با خطوط پشتی و وزیکولهایی در حاشیه می‌باشد (۲).

اندام دارویی - قسمت مورد استفاده این گیاه، سرشاخه گلدار گیاه تازه یا خشک و نیز گلهای تازه گیاه است (۳ و ۴).

1- Hyperici Herba
2- Hypericin



شکل گیاه علف چای

زمان جمع آوری

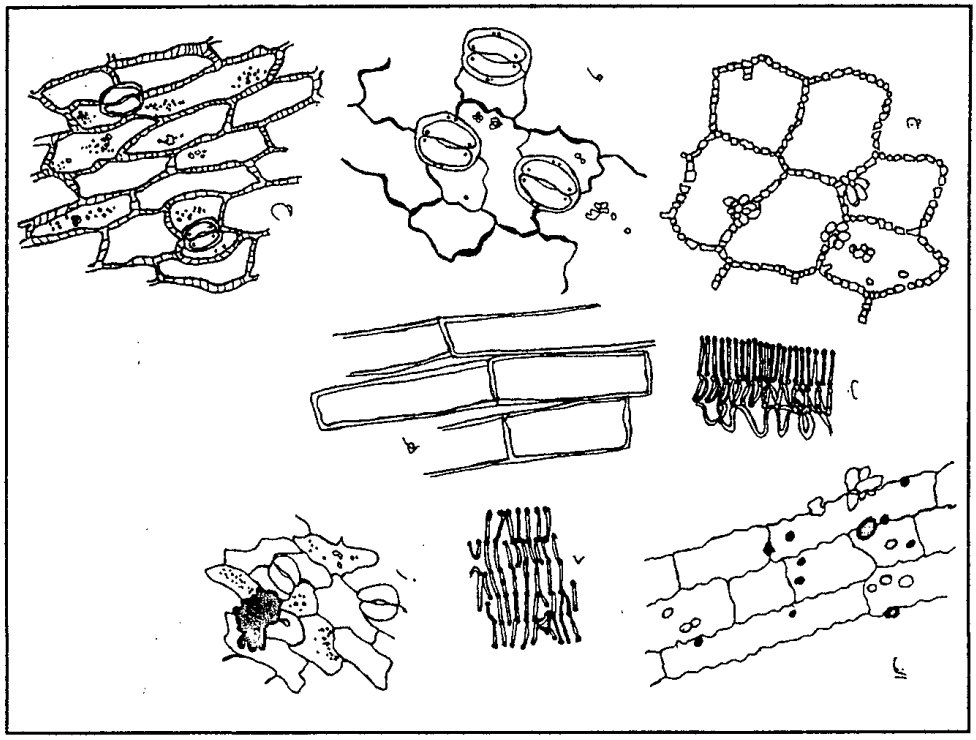
زمان گلدهی این گیاه اواخر اردیبهشت تا اواخر مهرماه است. گیاه را بین ماههای خرداد تا شهریور جمع‌آوری کرده و در سایه خشک می‌کنند. سرشاخه گلدار گیاه را همیشه باید در زمان گل دادن چید (۵).

خرده‌نگاری

اگر گلهای تازه گیاه بین انگشتان فشرده و له شود، مایعی قهوه‌ای تیره‌رنگ از آن تراوش می‌شود و بوی معطر و رزینی از آن استشمام می‌گردد (۵). پودر سرشاخه گلدار به رنگ سبز سدری، معطر با طعم تلخ و کمی قابض است و دارای ویژگیهای میکروسکوپی زیر می‌باشد :

سلولهای پارانشیمی برگ با دیواره مضرس [الف]، آوندهای مارپیچی و نردبانی در برگ و ساقه [ب]، سلولهای پارانشیمی برگ با دیواره دانه تسبیحی [ج]، بافت آوندهای نردبانی در دمگل [د]،

سلولهای پارانشیمی نردبانی در برگ و ساقه [هـ]، سلولهای اپیدرمی برگ بـا روزنـه‌های تـیپ آلاله یـا آنموستیک [و]، سلولهای پارانشیمی با روزنه‌های پاراستیک در گل و کاسبرگ [ز]، سلولهای اپیدرمی ساقه با روزنه‌های پاراستیک [ح].



شکل خرده‌نگاری اندام هوایی علف چای

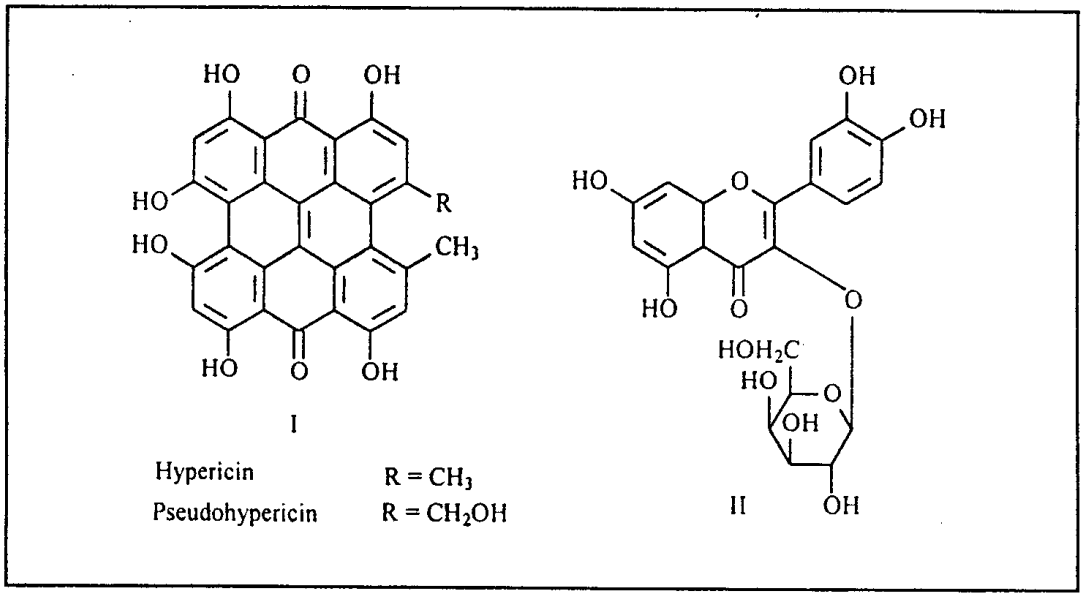
دامنه انتشار

انتشار عمومی این گونه در غرب آسیا، اروپای مرکزی، آفریقای شمالی، اندونزی، آمریکای شمالی و جنوبی و استرالیاست. در ایران: گرگان (گنبدقابوس، جنگل گلستان). مازندران (دره هراز، کرهزنگ، دره تالار، پل سفید، دره چالوس، پل زنگوله، کلاردشت). گیلان (لاهیجان، راه‌رشت به آستارا). آذربایجان (شمال شرقی اردبیل، تبریز، ارومیه، قره‌داغ، جنگل علی بلاغ، کوه سبلان). کردستان (سنندج ، مهاباد). همدان (عباس‌آباد، همدان، کوه‌الوند، نهاوند، بروجرد) لرستان: (بیشه، کوه‌ساورز). فارس (تل‌خسروی) خراسان: بجنورد، تپه‌مراوه، مشهد. تهران (پس قلعه، دلی چای، دره هفت حوض) قزوین، کرج، دامغان و سمنان می‌روید (۲).

مواد متشکله

گلهای گیاه دارای ۲۴۰۰mg/kg هیپریسین [I] می‌باشد. ساقه‌ها، برگها و گلها به ترتیب دارای ۳/۸، ۱۲/۴ و ۱۶/۲ درصد تانن است. مقدار تانن در کل گیاه ۹/۳ - ۸/۲ درصد است. دانه‌های خشک آن

شامل ۲۰-۱۸/۱ درصد پروتئین ۳۳/۲ - ۳۲/۸ درصد چربی، ۳۹/۵ میلیگرم ویتامین ث، ۱۶/۵ میلیگرم کاروتن، ۱۲/۱ گرم تانن، ۰/۳۳ گرم اسانس فرار در هر ۱۰۰ گرم گیاه و مقدار کمی ساپونین و گلیکوزیدی به نام هیپرین[1] [II] است که رنگ زرد روشن دارد و از گلبرگهای گیاه حاصل می‌شود. گیاه حاوی کولین[2]، روتین[3]، گلیکوزید، تانن، فوبافن[4]، پکتین، بتاسیتوسترول[5]، آلکالوییید، روغن ثابت[6] علاوه بر اسانس فرار، ۰/۱۳ درصد ویتامین ث، تا حداکثر ۱۳mg/۱۰۰g ویتامین آ و رنگدانه‌های متعدد است. روغن ثابت شامل گلیسیرید اسیدهای استئاریک، پالمیتیک و میریستیک، سریل الکل، فیتوسترول و دوهیدروکربن است(۱). در نمونه ایران مقدار اسانس حدود ۰/۵ درصد می‌باشد. ترکیبات مهم موجود در اسانس گیاه نمونه ایران عبارتند از: آلفاپینن[7]، آلفا میرسن[8]، ۱ و ۸- سینئول[9]، δ- کادینن[10]، بتا -گورجونن[11]. در اسانس نمونه ایرانی آلکانهای اشباع گزارش شده که در نمونه خارجی دیده نشده‌است؛ به علاوه استرهای ایزووالرینیک[12] بر خلاف نمونه خارجی در اسانس نمونه ایرانی به دست نیامده‌است (۶).



موارد استعمال

علف چای در درمان اختلالات عصبی بویژه افسردگی و نیز میگرن مصرف می‌شود همچنین اثرات ضد اسپاسم ، ضدالتهاب و ضد درد از آن گزارش شده است. این گیاه بعنوان ضد ویروس ایدز مورد بررسی است و در مداوای ویروس تبخال نیز مؤثر است. در استعمال موضعی ، علف چای در درمان

1- Hyperine
2- choline
3- Rutin
4- Phobaphene
5- Beta-sitosterol
6- Fixed oil
7- α - pinene
8- α - myrcene
9- 1,8-Cineol
10- δ - Cadinene
11- β - Gurjunene
12- Isovalerianic

زخمها، آفتاب سوختگی و برص مورد استفاده قرار می‌گیرد همچنین بعنوان ضد باکتری اثر محافظت کنندگی غذا را دارد (۱۸-۷).

مقدار مصرف - جهت شب ادراری کودکان، چای گیاه یکبار در شبانه‌روز هنگام خواب تجویز می‌شود(۱).

این گیاه به عکس داروهای صناعی که زود اثراند، برای نشان دادن اثرات ضد افسردگی یا ضد میگرن خود احتیاج به زمان دارد. برای رسیدن به یک اثر ایده‌آل باید دارو حداقل ۵ تا ۶ هفته به طور مداوم مصرف شود. دوز معمول مصرف ۲ تا ۳ بار در روز هربار حدود ۰/۲ میلیگرم هیپریسین برای بزرگسالان و برای کودکان نصف دوز بزرگسالان است (۱۶).

موارد احتیاط - مصرف گیاه توسط حیوانات و در معرض نور قرارگرفتن آنها، حساسیت به نور [1] ایجاد می‌کند، لذا افراد حساس به نور باید با احتیاط مصرف کنند (۱ و۴).

توصیه به بیمار: دارو دارای مزه تلخی است، لذا شکل محلول آن را باید در آب و یا آب میوه ریخته ومیل نمود(۱۶).

عوارض جانبی - این گیاه دارای رنگدانه قرمز رنگی است به نام هیپریسین که حساسیت به نور ایجاد می‌کند(۴). در گوسفندان ممکن است تحریک منتشره پوست، از دست دادن اشتها و گاهی از دست دادن بینایی ایجاد کند. موشها بعد از دوزهای ۰/۵-۰/۲ میلیگرم ممکن است عوارض فتودینامیک شدید و حتی کشنده نشان دهند (۱). مصرف عصاره گیاه تا حدود ۹۰۰mg هیچ گونه عارضهٔ جانبی را در انسان ایجاد ننموده است (۱۷).

موارد استعمال در پزشکی گذشته - در طب گذشته علف چای بعنوان ضد افسردگی ، آرام بخش ، ضد درد ، تب بر ، مدر ، ضد روماتیسم ، ضد نقرس و اسپاسمهای مزمن گوارشی کاربرد داشته و همچنین ضدعفونی کننده و درمان زخمها استفاده می‌شده است (۷-۲ س).

آثار فارماکولوژیکی

اثرات ضد التهابی، ضد باکتریایی، ضد ویروسی، پروتئین‌سازی و آنابولیک، مهارکنندگی cAMP فسفودی استراز، تغییر نفوذپذیری مویرگها، ضد آریتمی، گشادکنندگی عروق کرونر، ضد اسپاسم، تغییر قدرت و سرعت انقباض قلب بیشتر بخاطر فلاونوییدهای موجود در گیاه است. هیپریسین دارای اثر مهارکنندگی بر آنزیم منوآمینواکسیداز (MAO) است و با مهار غیر قابل برگشت این آنزیم بعنوان یک داروی ضد افسردگی عمل می‌کند. اثر مهاری آن بر MAO-A بیشتر از MAO-B می‌باشد (۱۸و۱۹). اثر ضد ویروسی قوی هیپریسین بخصوص علیه رتروویروسها حاکی از اثر مهار رپلیکاسیون ویروس توسط این ماده‌است. تحقیقات نشان می‌دهد که هیپریسین با مهار رپلیکاسیون ویروس توانسته است عفونت هپاتیت B را در اردک کنترل کند (۲۰). در این گیاه مشتقات GABA یافت شده‌است که مقدار آن در گیاه حدود ۱۰-۸ μmol/g گزارش شده است (۲۱ و۲۲). طبق مطالعات جدید بیوشیمیست‌ها، هیپریسین

1- Photosensitization

جذب سلولی اکسیژن یا تنفس عروقی را در اعضای بدن افزایش می‌دهد و بدین ترتیب انرژی و سلامت فرد را به طور قابل ملاحظه‌ای افزایش می‌بخشد (۲۳).

روشهای مختلف کنترل‌های کیفی و کمی شیمیایی

شناسایی مقدماتی - پودر خشک سرشاخه گلدار طی ۵-۳ ساعت در دستگاه سوکسله بامتیلن کلراید استخراج شده و حاصل استخراج دور ریخته می‌شود. سپس به دستگاه استون میافزاییم و تابی‌رنگ شدن حلال ادامه می‌دهیم. عصاره حاصل دارای فلورسانس قرمز است(۲۴).

آزمایش خلوص - برای انجام این آزمایش از روش کروماتوگرافی لایه نازک استفاده می‌شود که فاز ثابت آن سیلیکاژل جی - اف - ۲۵۴ است.

تهیه عصاره مورد آزمایش - مقدار ۱۰۰ گرم سرشاخهٔ گلدار گیاه را در هاون کوبیده و به طریقهٔ سوکسله با حلال متانول عصاره‌گیری می‌نماییم. عصارهٔ حاصل ، تیره رنگ و غلیظ می‌باشد. حلال را بـه کـمک بن‌ماری تبخیر می‌نماییم.

۰/۵گرم عصاره خشک حاصل را در ۵۰ میلی‌لیتر مخلوط متانول و استون (۲ : ۱) حل نموده و به آن ۰/۵گرم سیلیکاژل مرک ۶۰ با مش ۲۳۰-۷۰ افزوده و با دستگاه تقطیر در خلاء خشک می‌کنیم. حاصل را بر روی ستونی مناسب حاوی ۲۰۰ گرم سیلیکاژل اضافه می‌کنیم. زمانی که حلال به شیر ستون رسید، کروماتوگرافی را با مخلوطی از دی کلرومتان ، استون و متانول (۷۵ : ۱۵ : ۱۰) ادامه می‌دهیم.

کروماتوگرافی ستونی را با ردیابی و کمک کروماتوگرافی لایه نازک و اشعه ماوراءبنفش با طول موج ۳۶۶ نانومتر ادامه می‌دهیم. در کروماتوگرافی لایه نازک نیز حلال تانک شامل دی کلرومتان، استون و متانول (۷۵ : ۱۵ : ۱۰) می‌باشد. در بررسی کروماتوگرام زیر نور ماوراءبنفش دو لکهٔ قـرمز مـربوط بـه هیپریسین و پزودوهیپریسین به ترتیب در Rf = ۰/۴۵ و Rf = ۰/۳۵ ظاهر می‌شوند.

در کـروماتوگرافـی سـتونی پس از ظـاهر شـدن لکـه‌های هـیپریسین و پـزودوهیپریسین بـا کـمک کروماتوگرافی لایه نازک، درصد حلالهای ستونی را تغییر داده و از مخلوط دی‌کلرومتان، استون و متانول (۶۸/۸ : ۱۸/۷۰ : ۱۲/۵) استفاده می‌کنیم و کروماتوگرافی ستونی را با سرعت بطئی (۲ تا ۳ روز) تا کامل شدن ادامه می‌دهیم . بدین ترتیب می‌توان از فراکسیونهای حاصل از ستون جهت خالص‌سازی هیپریسین و پزودوهیپریسین نیز سود جست (۱۶).

سنجشهای مرغوبیت

میزان خاکستر تام - حداکثر ۸ درصد می‌باشد.

میزان خاکستر محلول در اسید - حداکثر ۴/۵ درصد می‌باشد.

میزان خاکستر نامحلول در اسید - حداکثر ۲/۵ درصد می‌باشد(۲۵).

تعیین مقدار اسانس تام - تعیین مقدار اسانس تام با استفاده از روش تقطیر با بخار آب انجام می‌گیرد. برای این کار مقدار ۱۰۰ گرم پودر گیاه را در یک بالن یک لیتری منتقل کرده و مقدار ۳۰۰ میلی‌لیتر آب مقطر به آن افزوده و اسانس‌گیری به کمک دستگاه کلونجر انجام می‌شود. اسانس حاصل شفاف، سبکتر از آب و به رنگ زرد است. مقدار اسانس حدود ۰/۵ درصد می‌باشد(۶).

تعیین مقدار هیپریسین و پزودوهیپریسین - از روشهای متعددی از جمله اسپکتروفتومتری HPLC (۲۶) و TLC-densitometry (۲۷) استفاده می‌شود. اما از آنجا که این ترکیبات دارای آنالوگهای مختلفی با فعالیت نوری تقریبا" مشابهی است و تعیین مقدار آنهابا روشهای فوق با خطا همراه است از روش وزن سنجی [1] استفاده می‌شود (۲۴).

طرز نگهداری

دور از نور و رطوبت نگهداری می‌شود.

اشتباهات

از نظر شکل ظاهری این گیاه به گونه *Hypericum scabrum* بسیار شبیه است. این گونه نسبت به گونه اصلی بمراتب مقدارکمتری هیپریسین و پزودوهیپریسین دارد.

فرآورده‌های موجود در بازار

قطره خوراکی هایپیران[2] - شرکت داروسازی پورسینا.

1- Gravimetry

2- Hypiran

منابع

1- Duke J A. **CRC Handbook of Medicinal Herbs**.7th ed. London: CRC Press, 1989: 242.

2- Rechinger K H. **Guttiferae.** In: Rechinger K H ed. **Flora Iranica.** Graz: Akademische Druck-u. Verlagsanstalt. 1968(Vol 49): 17-8.

۳- امین غ. **گیاهان دارویی سنتی ایران**.تهران : انتشارات معاونت پژوهشی وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی ، ۱۳۷۰(ج ۱): ۸۳.

4- The Royal Pharmaceutical Society. **Martindale, The Extra Pharmacopoeia.** 31th ed. London: The Royal Pharmaceutical Society, 1996: 1715.

۵- زرگری ع . **گیاهان دارویی**. تهران : انتشارات دانشگاه ، ۱۳۷۵(ج ۱): ۲۴-۳۱۸.

۶- نجفی ف . **تجزیه و شناسایی اسانس علف چای.**[پایان‌نامه دکترای داروسازی] . تهران : دانشگاه علوم پزشکی تهران. ۱۳۷۵.

7- Hobbs C. **Pharmacy in History**. 1990; 32:166-9.

8- Bubenzer RH. **St. John's wort in the treatment of depressions**. Therapiewoche 1992; 42:51-2, 3074-5.

9- Lambev IV, et al. **On the antiinflammatory analgetic and spasmolytic activity of a fraction of *Hypericum perforatum* L.** Probl Vair Med 1982; 10: 2,70-7.

10- Lavie G, et al. **Hypericin as an antiretroviral agent**. ANN Newyork ACAD SCI 1990; 616:556-62.

11- Abrams DI. **Alternatives therapies in HIV infection**. AIDS 1990; 4: 1179-87.

12- Anonymous. **Treating AIDS with worts**. Science 1991; 254:522

13- Halm I. **Preliminary investigations on the application of Hypericum perforatum in herpes therapy**. Gyogyszereszet 1979; 23: 217-8.

14- Proserpio G. **Natural sunscreens**. cosmet Toilet 1976; 91:34, 39-44.

15- Sakar MK, Tamer Au. **Antimicrobial Activity of Different Extracts from some Hypericum species**. Fitoterapia 1990; 61(5): 464-6.

16- Salehi Surmaghi MH , Amin Gh. **Medicinal Plants of Iran**.Proceeded in The International Congress of the History of Medicine in Islam and Iran, Tehran: oct 1992.

17- Schilcher VH. **Pflanzliche Psychopharmaka**. Deut Apo Ztg 1995; 135: 1811-22.

18- Wichtl M. **Herbal Drugs and phytopharmaceuticals**. London: CRC press, 1994: 273-5.

19- Suzuki O, Katsumata, Y. Oya M, et al. **Inhibition of MAO by Hypericin**. Planta Medica 1984; 50(3): 272-4.

20- Moraleda G, Jilbert A R, Aldrich C E, et al. **Inhibition of duck hepatitis-B virus replication by Hypericin**. Antiviral Research 1993; 20(3):233-47.

21- Lapke C, et al. **GABA in *Hypericum perforatum* L. and in other Herbal Drugs**. Amino Acids 1995; 9:55-6.

22- Lapke C, et al. Eur J Pharm Sci 1994; 2:123.

23- Lake R. **The Power of Medicinal Plants**. Alive, Canadian Journal of Health and Nutrition 1997; 175:13.

۲۴- قائم محمدی م . **جداسازی و تعیین مقدار هیپریسین و پزودوهیپریسین از گیاه *Hypericum scabrum*** [پایان نامه دکترای داروسازی]. تهران: دانشگاه علوم پزشکی، ۱۳۷۳.

25- **British Herbal Pharmacopoeia.** Bournemouth: HMSO, 1983: 115-6.

26- Liebes L, et al. Anal Biochem 1991; 195(1):77-85.

27- Kartnig T, Gobe I. **Determination of hypericin and Pseudo hypericin by TLC-densitometry.** J Chromatography. 1992; 609(1-2): 423-6.

عناب[1]

دکتر آناهیتا دمبود شریف آبادی (دستیار دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی تهران)

عناب میوهٔ خشک شده گیاه *Zizyphus jujuba* Mill. از خانواده عناب (Rhamnaceae) است (۱) که حداقل واجد ۳۵٪ قند می‌باشد.

نامهای گیاه(۳-۱)

لاتین : *Zizyphus jujuba*

Syn : *Zizyphus vulgaris* Lam., *Rhamnus ziziphus* L.

فارسی : درخت عناب ، اون ناف دار (درگیلان)، طرخون ، سیلانه ، سیلانک و سنجد گرگان.

عربی : عناب

انگلیسی : Chinese Date , Jujube tree

آلمانی : Jujubebaum, Judendron

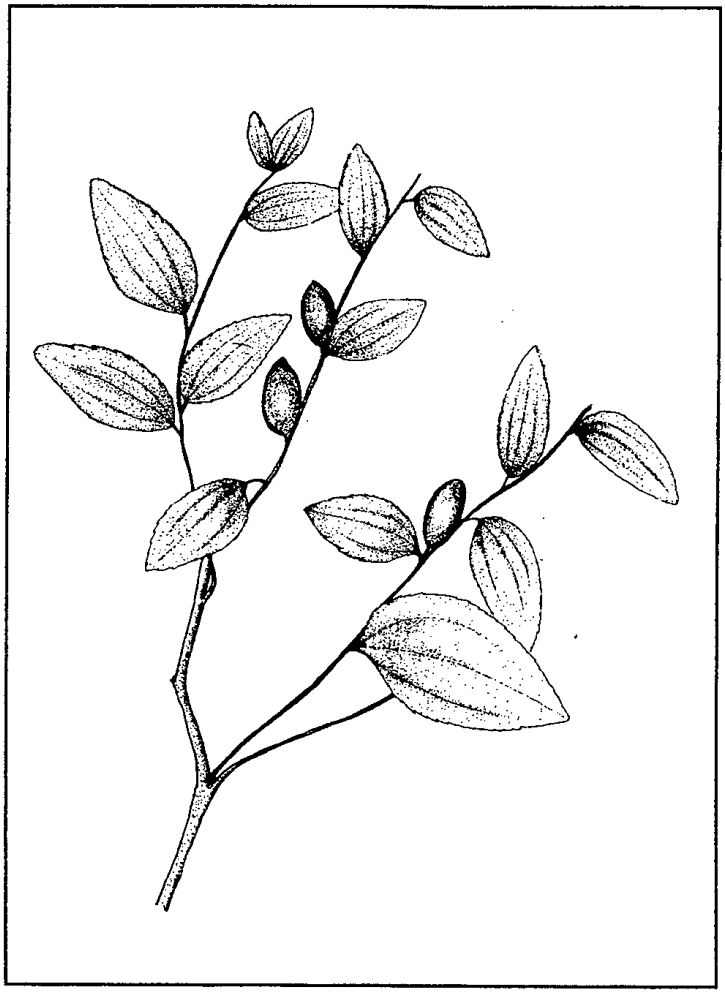
فرانسه : Gingeolier, Jujubier, Dindoulier, Jujubier commun

ریخت شناسی

گیاه *Zizyphus jujuba* ، گیاهی است درختچه‌ای افراشته، منشعب گسترده و درختی کوچک به ارتفاع ۵ تا ۱۰ (به ندرت ۱۵) متر، برگ ها تخم مرغی کشیده با حاشیه‌ای دندان اره‌ای - دالبر ، بدون کرک یا دمبرگی کوتاه، نوک برگ گرد یا اندکی نوک‌دار به برگها به طول ۲ تا ۶ سانتیمتر و متناوب ... شاخه‌ها باریک و درهم پیچیده ، گوشوارک‌ها خار مانند، شاخه‌های جوان و بدون کرک. گل‌ها به قطر ۳ تا ۴ میلیمتر با گل آذین گرزن که در هر یک ۲ تا ۵ گل وجود دارد، گل شاخه‌ها باریک و درهم پیچیده، گوشوارک‌ها خار مانند، شاخه‌های جوان و بدون کرک. گل‌ها به قطر ۳ تا ۴ میلیمتر با گل آذین گرزن که در هر یک ۲ تا ۵ گل وجود دارد، گل آذین‌ها با پایه‌هایی کوتاه، میوه ها شفت به ابعاد ۱/۵ تا ۲/۵ × ۱ تا ۱/۵ سانتیمتر، بیضوی تا تقریبا" کروی، درگیاهان کاشته شده به ۳ سانتیمتر یا بیشتر نیز می‌رسد، به رنگ قرمز تیره و یا متمایل به مشکی ، گوشت میوه سفید و یا با هاله‌ای سبزفام، شیرین مزه و خوراکی (۲و۴).

اندام دارویی - میوهٔ گیاه بخش دارویی این گیاه را تشکیل می‌دهند. میوه به صورت شفت و دراز پهن ، در هنگام رسیدن گوشتی و به بزرگی یک زیتون و خوراکی است و پس از رسیدن قرمز متمایل به قهوه‌ای و شفاف است. بوی آن ضعیف و طعمش لعابی و کمی شیرین و مطبوع است و دارای یک دانه کشیده و باریک است (۱،۵و۶).

1- Zizyphi Jujubae Fructus



شکل گیاه عناب

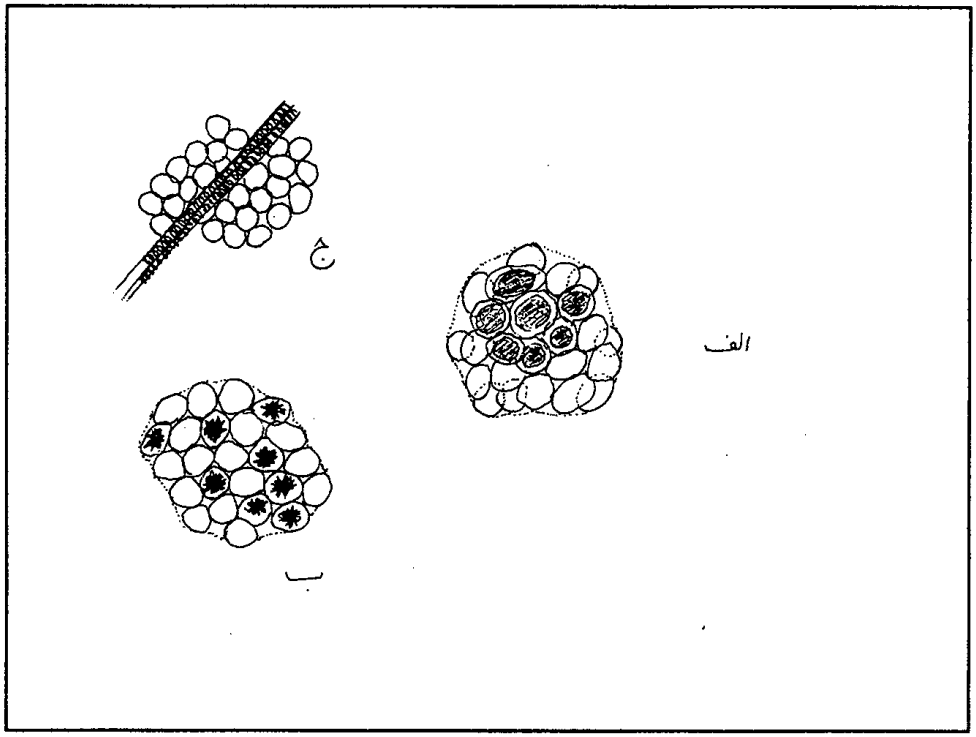
زمان جمع آوری

میوه عناب را باید پس از رسیدن کامل در پاییز جمع‌آوری نمود (۷).

خرده نگاری

پودر میوهٔ عناب پودری زرد نارنجی رنگ و چسبناک می‌باشد و دارای ویژگیهای میکروسکوپی زیر است :

بخشی از سلولهای اپیدرمی میوه حاوی رنگدانه [الف]، بخشی از سلولهای پارانشیمی با بلورهای ستاره‌ای با تراکم زیاد بافتی [ب] و بخشی از آوندهای چوبی همراه با سلولهای پارانشیمی در اطراف آن [ج].



شکل خرده نگاری میوهٔ عناب

دامنهٔ انتشار

درخت بومی نواحی مدیترانه و آسیای معتدله است و در منطقه وسیعی از ایران تا ژاپن می‌روید(۱). در ایران نیز در سواحل دریای خزر (گرگان ، بین بابل و بابلسر و بین قائم شهر وبهشهر)(۵) و دامنه نیل کوه در مینودشت و درکردستان و سردشت ، لرستان، بختیاری و الموت بحال خودرو دیده می‌شود و در بعضی شهرستانها مانند همدان و مشهد و بلوچستان و کرمان (ارتفاعات ۲۰۰۰ متری) و شیراز و اطراف آن و سیستان (زابل) و ... کشت می‌شود (۳-۱).

مواد متشکله

عناب دارای لعاب فراوان ، مواد قندی مختلف ، ۲/۷۳-۶/۴۳ درصد مواد پروتئینی ، املاح آلی و ویتامین ث است و وجود اسید زی زیفیک در میوه گیاه نیز گزارش شده است (۱). در آزمایش دیگری ترکیبات شیمیایی میوه عناب به شرح زیر گزارش شده است :

۲۰/۴٪ رطوبت ، ۵/۳٪ پروتئین ، ۱/۳٪ چربی ، ۲/۷٪ خاکستر ، ۴/۴٪ فیبر، ۳/۷٪ پکتین محلول در آمونیوم اگزالات ، ۳/۰٪ پکتین محلول در آب ، ۱/۰٪ پکتین محلول در اسیدکلریدریک و ۱/۰٪ پکتین محلول در سدیم هیدروکساید و قندهای موجود در میوه خشک حاوی ۴۸/۱٪ ساکارز و ۱۸/۷٪ فروکتوز و ۱۱/۳٪ گلوکز می‌باشد (۸).

در میوهٔ عناب مقادیر بالایی از cGMP (گرم وزن خشک /nmol ۵۰-۳۰) و cAMP (گرم وزن خشک

/nmol۱۰۰-۵۰) شناسایی شده است (۹). که مقدار cGMP در هنگام رسیدگی میوه تا ۹۰ برابر افزایش پیدا کرده است (۱۰) و با TLC جدا شده است (۱۱).

از عصاره متانلی میوه عناب با کمک HPLC دو ماده ۳-O-۵-ترانس پاراکوماروئیل آلیفیتولیک اسید یا TCA و سپس پاراکوماروئیل آلیفیتواسید یا CCA از هم جدا شده‌اند (۱۲).

استخراج پترولیوم اتری میوه‌های عناب از نظر اسیدهای چرب و استرول‌ها با کمک G.C مورد بررسی قرار گرفت. ماده اصلی میوه اسید اولئیک است. سیتوسترول و استیگماسترول و دزموسترول (بطور جزئی) نیز در میوه گزارش شده است (۱۳).

موارد استعمال

عناب بعنوان ملین و آرام بخش مصرف می‌گردد همچنین در درمان آترواسکلروز، آسم و مقاوم سازی دندانها در برابر پلاک و پوسیدگی مورد استفاده قرار می‌گیرد (۱و۱۷-۱۴).

مقدار مصرف - ۱۰-۳ میوه عناب را به صورت دم کرده مصرف می‌کنند(۱۸).

موارد استعمال در پزشکی گذشته - در طب گذشته عناب به عنوان ملین، برطرف کننده سرفه و گرفتگی صدا توصیه شده و آنرا جهت برطرف کردن گرفتگی صدا و دفع تشنگی مفید دانسته‌اند(۱ س، ۲ س و ۶-۴ س).

آثار فارماکولوژیکی

از آنجائیکه میوه حاوی اسیدهای نوکلوئیک و ویتامین A و ویتامین C و Z_nSO_4 است برای بالا بردن سیستم ایمنی و جلوگیری از عفونت و سرطان و ایدز و جلوگیری از aging به کار می‌رود(۱۹، ۲۰و۲۱). بعلاوه میوه عناب حاوی مواد فعالی است که رادیکالهای آزاد را برداشت می‌کند و بهمین دلیل بعنوان آنتی اکسیدان محسوب می‌شود و در درمان آترواسکلروز و سایر بیماریها به کار می‌روند. و چون اثرات اشعه UV را کاهش می‌دهند و دارای اثرات ضد موتاژنی و دس موتاژنی است و مصرف مکرر از آن اثرات خطرناک موتاژنها را کاهش میدهد (۱۴).

میوهٔ عناب روی جریان یونی در غشاء مؤثر است و اثرات بی حس کننده موضعی وشل کننده عضلانی آن بهمین دلیل است. از طرف دیگر میوه دارای اثرات مهارکنندگی hyperexcitability غشاء نرونی است و اثرات سداتیو در سیتوپلاسم عصبی اینگونه توجیه می‌شود . از طرف دیگر آلکالوئید سیکلوپپتید جدید 1-daechucyclopeptide همراه با Zizyphusine و Noronuciferine و lysieamine در اثرات خواب آوری میوه مؤثر می‌باشند (۱۸ و۲۲). میوهٔ عناب آزاد شدن اکسید نیتریک را تحریک می‌کند و به وسیله افزایش جریان خون کلیوی سبب کاهش فشارخون شده و ضد نفریت و دیورتیک می‌باشد (۲۳).

میوه عناب با مهار تشکیل گلوکان غیر محلول روی باکتری استرپتوکوکوس کاریوژنیک و در حفاظت دندانها از پلاک و پوسیدگی دندان به کار می‌رود (۱۶). میوه عناب با اثر مهارکنندگی B-۱۱ هیدروکسی استروئید هیدروژناز و مهار ترشح هیستامین و وجود ماده ضد آلرژیک ، اتیل D-α- فروکتوفورانوزید در

درمان آسم و هاپیرسنسیتیویتی تیپ ۱ به کار می‌رود (۲۴ ، ۲۵ و ۱۷). به دلیل مقادیر بالای اسیدهای آلی مثل اسیدمالیک و آسکوربیک موجود در میوه به عنوان مواد مؤثر در جلوگیری از اثرات فوتوتوکسیک UV برای پوست به کار می‌رود و در لوازم آرایشی کاربرد دارد. جزء پلی ساکاریدهای اسیدی میوه عناب سبب می‌شود که مصرف خوراکی آن دارای اثرات augmenting natural killer باشد (۲۶).

روشهای مختلف کنترل‌های کیفی و کمی شیمیایی

سنجشهای مرغوبیت

میزان وزنی آب - ۲۰ گرم از میوه عناب را در اتو ۱۰۰° قرار داده و میزان آب ۱۴/۳۷ درصد محاسبه گردید.

میزان حجمی آب - ۲۰ گرم از میوه عناب را با گزیلن حرارت داده که میزان آب با این روش ۱۳/۸۴ درصد محاسبه گردید.

میزان خاکستر تام - حداکثر ۳ درصد می‌باشد.

میزان خاکستر نامحلول در اسید - حداکثر ۰/۷ درصد می‌باشد.

تعیین مقدار پکتین - ۲۰ گرم میوه عناب (بدون دانه) را به مدت ۵ دقیقه با اتانول جوش استخراج نموده و اتانول را دور ریخته و باقیمانده را کاملا" له نموده و با ۲۰۰ میلی‌لیتر آب جوش استخراج نموده سپس عصاره حاصل را با محلول آمونیاک ۱ درصد به pH ۶/۵ رسانیده و به حجم ۱۵۰ میلی‌لیتر می‌رسانیم و در نهایت با افزودن الکل به طوریکه درجه آن به ۸۰ درصد برسد ، پکتین (پلی ساکارید اسیدی) رسوب نموده که بعد از ۲۴ ساعت خشک نمودن در هوای اتاق ، متوسط آن ۲-۲/۳۵ درصد در میوه بر آورد گردید (۲۷).

تعیین مقدار قند تام - ۱ گرم از میوه عناب را با ۱۰۰ گرم آب مقطر به مدت ۲ ساعت بر روی بن‌ماری استخراج نموده و سپس در بالن ژوژه ۵۰۰ میلی‌لیتری به حجم رسانده. مجددا" ۱ میلی‌لیتر از آن را به حجم ۵۰ میلی‌لیتر رسانده . در نهایت جذب ۱ سی‌سی از محلول حاصل رابا ۱ سی‌سی فنل ۵ درصد و ۵ سی‌سی اسید سولفوریک غلیظ در مقابل محلول شاهد (۱ سی‌سی آب مقطر + ۱ سی‌سی فنل ۵ درصد + ۵ سی‌سی اسید سولفوریک غلیظ) در طول موج ۴۸۵nm خوانده که درصد وزنی قند به این ترتیب تخمین زده می‌شود (۲۸).

طرز نگهداری

در جای خشک و خنک و دور از نور نگهداری گردد.

اشتباهات

ندارد.

فرآورده‌های موجود در بازار

ندارد.

منابع

۱- زرگری ع. **گیاهان دارویی**. تهران: انتشارات دانشگاه، ۱۳۷۰ (ج ۱) : ۶۰۳-۶۰۱.

2- Kornik K B. **Ziziphus.** In: Rechinger K H. (ed.) **Flora Iranica.** Graz: Akademische Druck-u. Verlagsanstalt, 1977 (Vol 125): 4-9.

۳- ثابتی ح . **درختان و درختچه‌های ایران.** تهران : انتشارات دانشگاه، ۱۳۴۴ : ۷۷۹.

4- Davis P H. **Ziziphus.** In: Davis P H.(ed.) **Flora of Turkey.** Edombargh: University Press, 1976(Vol 2): 524.

۵- قهرمان ا. **فلور رنگی ایران.** تهران : انتشارات انجمن ملی حفاظت منابع طبیعی و محیط انسانی با همکاری دانشگاه، شمارهٔ انتشار ۱۶۴، کد ۰۷۰/۰۰۲/۰۰۱ .

۶- امین غ. **گیاهان دارویی سنتی ایران.** تهران: انتشارات معاونت پژوهشی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، ۱۳۷۰(ج ۱): ۱۲۱.

7- Semochkina L G. **Biologically active subtances in jujuba fruits.** Subtrop Kult, 1998; 6: 12-3.

8- Kwon, Young-Il.; Jung, In: Chang; et.al. **Changes in properties of pitted jujubes during drying.** Han'guk Nonghwa Hakhoechi, 1997; 40(1), 43-47.

9- Cyong J C. **Cyclic nucleotides in oriental medicinal herbs.** Adv Pharmacol Ther, Proc Int Congr, 8th 1981; 6: 251-6.

10- Cyong, Jyoung, chyuli, Takahashi, Makoto. **Identification of gunosing 5 monophosphate in the fruit of *Zizyphus jujuba.*** Phytochem-istry, 1982; 21(8): 1871-4.

11- Cyong J C, Takahashi M. **Guanosine 3',5'-monophosphate activity infruits of *Zizyhu jujuba*.** Chem Pharm Bull 1982; 30(3): 1081-3.

12- Rauf A, Shah A H, Kamran M A J. **Phytochemical screening some plants used in tradional medicine.** J Pure Appl sci 1986; 5(2): 19-23.

13- Al- Khatib, Izoldin M H, Moursi S A, et al. **Gas-liquid chromatographic determination of fatty acids and sterols of selected Iraqi foods.** J Food Comps Anal 1987;1(1): 59-64.

14- Jain A K, Shimio K, et al. **Preliminary study on the desmutagenic and antimutagenic effect of some natural products.** Curr Sci 1987; 56(24): 1266-9.

15- Han B H, Park M H. **Sedative activity and its active components of ziziphi fructus.** Archives of pharmacal Research 1987; 10(4): 208-11.

16- Kohda H, Kozai K, et al. **Prevention of dental caries by oriental folk medicnes. Active principles of zizyphi fructus of insoluble glucan formation bycariogenic bacterium streptococcus mutans.** Planta Med 1986; 2/119: 120.

17- Yagi-a, Koda A, et al. **Studies on the constituents of zizphi. IV. Isolation of an anti-allergic component. ethyl alpha-D-fructofruranoside from Etoh extract of zizyphi fructus.** J Pharma Soc JPN 1981; 101(8): 700-7.

18- Hill T. **Complete Medicinal Herbal.** London: Dorling kindersley, 1995: 178.

19- P. Guangwan Faming Zhuanli Shenging Gongkai Shuomingshu. Oral liquids containig nucleic acids and medcinal plants extracts for immune enhancement and aging prevention. CN 1/095/723/30 Nov 1994.

20- X. Wangang; Faming Zhuanli shenging Gongka, Shuomingshu. Compositions containig vitamin A and others for use as immuno-enhancer and for prevention of cancer and infection. CN 1/034/859/23 Aug 1989.

21- X. Wangang Faming zhuanli shenging Gongkai shumingshu. Oral immunostimulants containing vitamins and medicinal plants for controlling AIDS, cancer and infections. CN 1/033/939/19 Jul 1989.

22- Tsuda T, Kubota K, et al. **Effects of chines herbal medicine kanba-taiso-to on transmembrane jonic curents and its local onesthetic action.** J Ethnopharmacol 1986; 257-261.

23- Kim H, Han S. ***Zizyphus jujuba* and codonopsis pilosula stimulate nitric oxide release in cultured endothelial cells and kindney tissues.** Asia Pac y pharmacol 1996; 11(3-4): 121-8.

24- Homma M, Oka K, et al. **A novell 1 beta-hydroxy steroid dehydrogenase inhibitor containod saiboku-To a herbal remedy for steroid-dependent bronchial asthma.** J Pharm pharmacol 1994; 46(4): 305-9.

25- Nishiyori T, Tsuchiya H, et al. **Effect of saiboku-to, a blended chinese traditional medicine, on type I hypersensitivity reactions, particulary on experimentally-caused asthma.** Folia Pharmacol JPN 1985; 85(1): 7-16.

26- Yamaoka Y, Kawakita T. **A polysaccharide fraction of zizphi fructus in augmenting natural killer activity by oral administration.** Biol Pharm Bull 1996; 19(7): 936-9.

۲۷- هاربون ج ب. ترجمه : آئینه چی ، یعقوب . **روشهای نوین تجزیه شیمیایی گیاهان.** تهران: انتشارات دانشگاه ، ۱۳۵۸، ۳۲۸.

28- Chaplin M F, Kennedy J F. **Carbohydrate analysis**. Washington: IRL Press, Chapter 1, 1991: 1-37.

فلفل سیاه[1]

دکتر مصراله قاسمی دمکردی (دانشیار دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان)
دکتر میترا مهربانی (عضو هیئت علمی دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی کرمان)

فلفل سیاه، میوه‌های نارس و خشک شدهٔ گیاه *Piper nigrum* L. از خانوادهٔ فلفل (Piperaceae) است که حداقل دارای ۲٪ اسانس (حجم/وزن) می‌باشد (۱).

نامهای گیاه (۴-۱)

لاتین : *Piper nigrum* L.
فارسی : فلفل سیاه
عربی : فلفل اسود
انگلیسی : Black peper
آلمانی : Schwarzer Pfeffer
فرانسه : Poivri

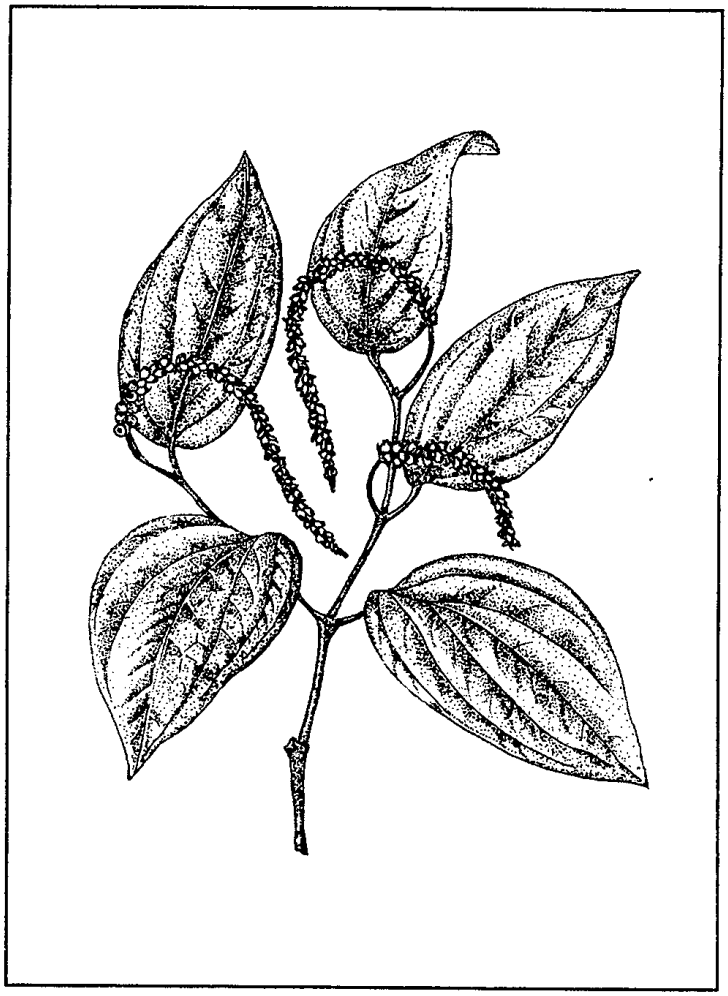
ریخت شناسی

گیاه *Piper nigrum*، گیاهی است درختچه‌ای و کاملا" فاقد کرک با ساقه‌ای مدور و بالا رونده و پیچان که می‌تواند در محل گره‌هایش ریشه تولید کرده ؛ دارای انشعابات محکم می‌باشد. برگها؛ به ابعاد ۱۲-۵×۱۸-۱۲ سانتیمتر، چرمی، با پهنای متفاوت، برخی اوقات در سطح تحتانی به رنگ سبز تیره، به شکل تخم‌مرغی - مستطیلی با قاعده‌ای کاملا" گرد یا قلبی متقارن یا نامتقارن ، دارای ۹-۵ رگبرگ متناوب و مشخص که دمبرگی محکم به طول ۴-۲/۵ سانتیمتر دارد. گلها؛ اغلب پلی گام، برگک گلهای ماده کوتاه و فنجان مانند و کاملا" چسبیده به گل، بدون حاشیه‌ای برگشته به سمت بالا، گل‌آذین؛ به فرم سنبله که هر سنبله واجد ۲ گل نر است. محور سنبله دارای کرکهای کوتاه و نرم می‌باشد. دم گل‌آذین؛ بلندتر از دمبرگ و سنبله میوه‌دار، کوتاه است. میوه‌ها؛ کروی است که بعد از رسیدن قرمزرنگ شده و لایه گوشتی روی آنها نازک می‌باشد (۲).

اندام دارویی - قسمت مورد استفاده گیاه، میوه‌ها می‌باشد. میوه‌های فلفل سیاه، تقریبا" کروی و به قطر ۶-۳/۵ میلیمتر، با سطحی کاملا" چروکیده و به رنگ قهوه‌ای تیره تا سیاه مایل به خاکستری است. در قسمت بالای میوه جای اتصال خامه و در قسمت پایین آن نقطه اتصال میوه به محور آن دیده می‌شود (۱). پوسته دانه و برون‌بر میوه فلفل بهم چسبیده است و میوه دارای پریسپرم فراوان و اندوسپرم و جنین کوچک می‌باشد (۵). میوه‌های سبزرنگ کاملا" رشد یافته فلفل را جمع‌آوری و در برابر آفتاب خشک

1- Piperis nigri Fructus

می‌کنند؛ بدین ترتیب به دلیل نوعی تخمیر، رنگ میوه‌ها سیاه می‌شود (۶). فلفل سیاه دارای بوی معطر و طعم تیز می‌باشد (۱).



شکل گیاه فلفل

فلفل سفید را از میوه‌های فلفل کاملا" رسیده و قرمز شده‌ای که پس از جمع‌آوری در برابر آفتاب خشک شده و سپس چندین روز در آفتاب خیسانده شده و بعد برون‌بر آنها توسط مالش و شستشو سائیده و خشکانده می‌شود؛ به دست می‌آورند. گاه با ساییدن برون‌بر فلفل سیاه ، فلفل سفید که دانه‌های کروی و خاکستری مایل به زرد کمرنگ با سطح خارجی صاف است به دست می‌آید(۷). بو و مزه فلفل سفید بسیار ملایمتر از فلفل سیاه می‌باشد (۱).

زمان جمع آوری

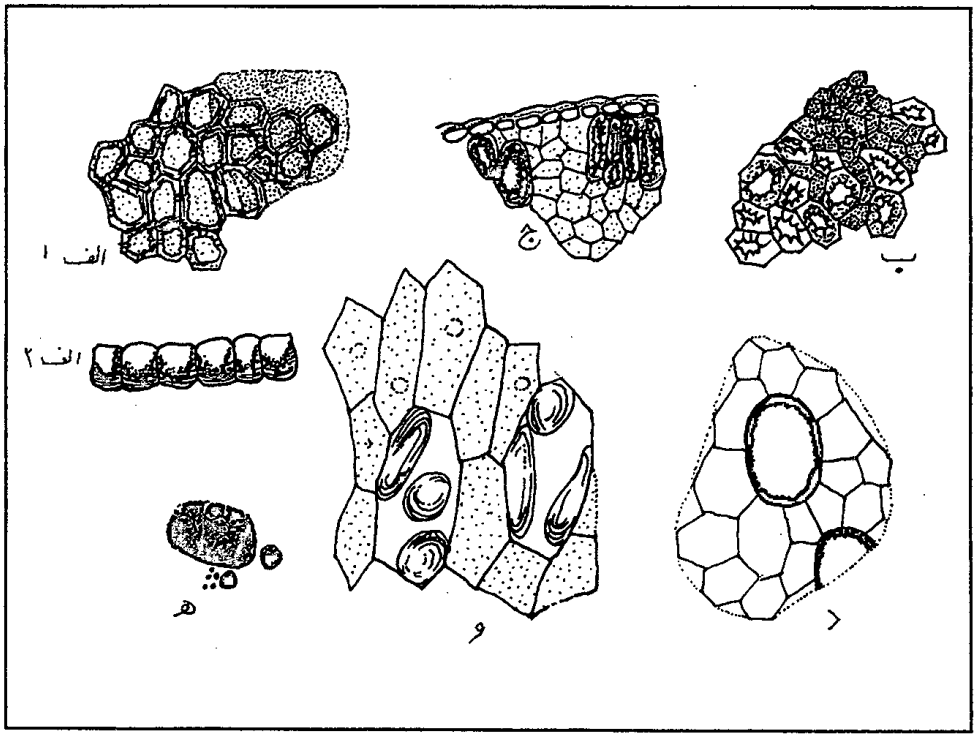
گیاه بالا روندهٔ فلفل ، دو سال پس از رویش در ماههای خرداد و تیر گل می‌دهد و در آذرماه ، خوشهٔ میوه‌های سبز تقریبا" رسیدهٔ آن جمع‌آوری می‌شود (۸).

خرده‌نگاری

پودر فلفل سیاه به رنگ خاکستری تا قهوه‌ای مایل به سیاه و دارای بوی معطر و مخصوص و طعم تند و تیز و قابض است. ویژگیهای میکروسکوپی آن عبارت است از (۵):

قسمتی از سلولهای سنگی (اسکلرانشیمی)مربوط به بخش درونی برون‌بر میوه که در مقطع سطحی، ضخامت پیرامونی [الف (۱)] و در مقطع عرضی، ضخامت پیاله‌ای دارد[الف (۲)]، قسمتی از جدارهٔ خارجی برون بر همراه سلولهای سنگی که اختصاصی است [ب]، مقطع عرضی جدارهٔ خارجی برون بر ، همراه سلولهای سنگی [ج]، بخش میانی برون بر، همراه مجاری ترشحی و پارانشیم ذخیره‌ای [د]، قسمتی از سلولهای پریسپرم دانه که خیلی کوچک و اغلب بهم چسبیده بوده، حاوی ذرات نشاسته است و اختصاصی می‌باشد[هـ] و قسمتی از سلولهای پریسپرم حاوی نشاسته همراه سلولهای روغنی زردرنگ [و] .

قابل توجه اینکه پودر فلفل سفید فاقد موارد ب و ج است (۵) و اندازهٔ دانه‌های نشاسته موجود در پودر فلفل حداکثر ۶ میکرون بوده، وجود ذراتی بزرگتر از آن نشاندهندهٔ تقلب می‌باشد(۹).



شکل خرده نگاری فلفل سیاه

دامنهٔ انتشار

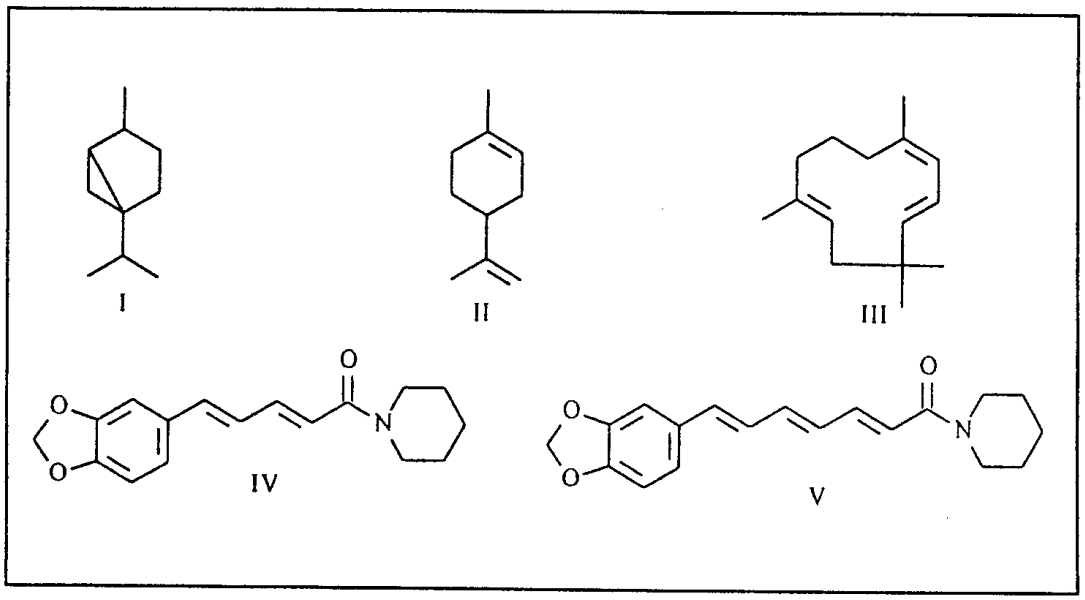
گیاه فلفل سیاه بومی جنوب غرب هند بوده ، به طورگسترده‌ای درکشورهایی با آب و هوای حاره‌ای مانند مالزی، سنگاپور، اندونزی، کامبوج، ویتنام ، سری لانکا ، برزیل و آفریقای غربی کشت می‌شود (۱ و ۷ و ۱۰).

مواد متشکله

میوه‌های فلفل سیاه دارای ۱/۵ تا حداکثر ۵ درصد اسانس بی‌رنگ تا کمی متمایل به سبز و تا ۱۰ درصد ترکیبات تند اسید آمیدی (۶) و تا ۵۰ درصد نشاسته (۴و۶) و ۱۱ درصد پروتئین (۱۰ و ۱۱) و مقادیر جزئی مواد معدنی (۱۱) می‌باشد.

قسمت عمدهٔ اسانس را مونوترپن‌ها از جمله سابی‌نن [1] [I] و لیمونن [2] [II] و سزکوئی ترپن‌ها مانند کاریوفیلن [3] [III] تشکیل داده است (۶ و۷). قابل ذکر است که، اجزاء و غلظت آنها در اسانس وابسته به محل تولید فلفل سیاه متفاوت است (۸ و۱۰). ترکیبات تند فلفل سیاه که قسمت اعظم آن در برون‌بر سیاه‌رنگ میوه وجود دارد شامل آلکالوییدهای اسید آمیدی، از جمله پی‌پرین [4] (ایزومر ترانس - ترانس) [IV] با حداکثر اثر تندی و آلکالوییدهای دیگر مانند پی‌پریتین [5] [V] می‌باشد (۱ و۷ و۱۲). گلیکوزیدهای فلاونی مخصوصا" کامپفرول ، رامنتین و کوئرستین نیز با مقادیر قابل ملاحظه‌ای در فلفل سیاه گزارش شده است (۱۰). توسط بررسی‌های GC اسانس، می‌توان منبع تولید فلفل راتشخیص داد (۷).

الئورزین فلفل سیاه که به وسیلهٔ استخراج با حلال از میوه‌های خرد شده ، به دست می‌آید؛ شامل اسانس و ترکیبات تند غیر فرار و مقادیر متفاوتی از روغن ثابت ، رزین‌ها، مواد رنگی و حتی قند می‌باشد که به میزان ۱۵-۱۰ درصد از آن قابل استخراج است (۷).



موارد استعمال

از فلفل سیاه بعنوان ضد نفخ ، اشتهاآور ، ضدالتهاب و مسکن موضعی استفاده می‌گردد و اثرات ضد میکروبی و ضد عفونی کننده از آن گزارش گردیده است. همچنین بعنوان یک چاشنی تند مصرف

1- Sabinene
2- Limonene
3- Caryophyllene
4- Piperine
5- Piperitine

خوراکی دارد (۴،۶، ۱۰، ۱۱و۱۳).

مقدار مصرف – به عنوان اشتهاآور تا ۵ گرم از پودر فلفل سیاه مصرف می‌شود(۱۴).

موارد احتیاط – توصیه شده است که فلفل سیاه در مبتلایان به بیماریهای کلیوی به کار نرود(۴).

موارد استعمال در پزشکی گذشته – در طب گذشته از فلفل سیاه در درمان سوءهاضمه و سرفه استفاده شده و برای آن اثرات آرامبخش و ضددرد قائل بوده‌اند. در استعمال خارجی بعنوان محرک موضعی برای رویش مو از آن استفاده می‌کرده‌اند(۶-۲ س و ۹ س).

آثار فارماکولوژیکی

فلفل سیاه با تحریک جوانه‌های چشایی در دهان بصورت رفلکسی سبب افزایش ترشحات گوارشی می‌شود. فعالیت لیپولیتیک قوی فلفل مربوط به قسمت خارجی میوه می‌باشد. در صورتی که تنها ۰/۱ گرم فلفل در دهان نگه داشته شود سبب افزایش فشار خون می‌گردد (۱۰). خاصیت بی‌حس کنندگی موضعی فلفل ناشی از ترکیبات اسید آمیدی جدیدی است که در آن یافت شده و پی‌پرین نیز به دلیل خاصیت مهار سنتز پروّستاگلاندین که دارد اثر ضد التهابی ظاهر می‌سازد (۱۳).

روشهای مختلف کنترل های کیفی وکمی شیمیایی

آزمایش خلوص – برای انجام این آزمایش از روش کروماتوگرافی لایه نازک استفاده می‌شود که فاز ثابت آن سیلیکاژل ۶۰ – اف – ۲۵۴ است.

تهیه عصاره – ۱ گرم پودر فلفل را به وسیله رفلاکس بمدت ۱۰ دقیقه با ۱۰ میلی‌لیتر متانول عصاره‌گیری کرده، حاصل صافی را به وسیله تبخیر به حجم ۳ میلی‌لیتر رسانده و از عصاره حاصل جهت کروماتوگرافی استفاده می‌کنیم.

تهیه محلول شاهد – ۵ میلی گرم پی پرین استاندارد را در ۵ میلی‌لیتر متانول حل کرده به کار می‌بریم.

از محلول شاهد تهیه شده و محلول مورد آزمایش (عصاره) هر یک به میزان ۵ میکرولیتر به صورت خطی و به طور جداگانه (۲×۳ میلیمتر) روی صفحه کروماتوگرافی لایه نازک کاشته و سپس با استفاده از حلال تولوئن ۷۰- اتیل استات ۳۰، عمل گسترش را تا ارتفاع ۱۰ سانتیمتر انجام داده، صفحه مزبور را در هوای اتاق خشک کرده، برای ظاهر کردن لکه‌ها بر روی صفحه از معرف وانیلین – اسیدسولفوریک (معرف شماره **۴۳**) استفاده می‌نمایند که ابتدا ۱۰ میلی‌لیتر از محلول I و بعد بلافاصله با ۵ تا ۱۰ میلی‌لیتر محلول II اسپری می‌شود. بعد از ۵ تا ۱۰ دقیقه حرارت دادن در دمای ۱۰۰ درجه سانتیگراد لکه‌ها ظاهر می‌گردد.

سه تا چهار منطقه زرد لیمویی در Rf پایین‌تر و متوسط (شامل پی‌پرین و مشتقات آن) ، یک منطقهٔ آبی – بنفش در Rf حدود ۰/۶ و یک تا دو منطقه آبی بنفش زیر جبهه حلال دیده می‌شود. منطقه‌های با Rf = ۰/۱ مربوط به پی‌پرین‌لین و Rf = ۰/۲۵ مربوط به پی‌پرین ، پی‌پریتین و ایزومرهای پی‌پرین و Rf = ۰/۳۵ متعلق به دی‌پی‌پرین و Rf = ۰/۴ نشاندهندهٔ پی‌پراستین می‌باشد (۱۲).

سنجشهای مرغوبیت

ناخالصیها – حداکثر مواد خارجی مخلوط با فلفل سیاه ۵/۰ درصد می‌باشد.

میزان خاکستر تام – حداکثر ۵ درصد می‌باشد.

تعیین مقدار اسانس – تعیین مقدار اسانس تام با استفاده از روش تقطیر با بخارآب انجام می‌گیرد. برای این کار مقدار ۲۰ گرم پودر فلفل سیاه الک شده را با ۳۰۰ میلی‌لیتر آب مقطر با سرعت تقطیر ۲ تا ۳ میلی‌لیتر در دقیقه بمدت ۴ ساعت اسانس گیری می‌کنند. برای اندازه‌گیری حجم اسانس از گزیلن یا روش مستقیم استفاده می شود.

تعیین کیفیت میوه های فلفل سیاه – در حجمی معادل ۱۰۰ میلی لیتر، وزنی معادل ۶۲/۵-۵۵گرم فلفل سیاه مرغوب جای می‌گیرد (۴).

طرز نگهداری

دور از نور و رطوبت .

آلودگیهای میکروبی و قارچی فلفل انبار شده را می‌توان به وسیله شستن و دوباره خشک کردن آن و نگهداری در رطوبت کمتر از ۱۱٪ کاهش داد (۱).

اشتباهات

میوه برخی گیاهان به شرح زیر :

Myrsine africana L., *Daphne mezereum* L., *Rhamnus cathartica* L., *Juniperus communis* L. و *Embelia ribes* Burm.

به صورت تقلب به فلفل افزوده می‌شود ولی اختصاصات تشریحی میوه، بهترین وسیله جهت پی بردن به وجود ناخالصی است. اگر پودر فلفل مورد تقلب واقع شود تشخیص منحصرا" به کمک آزمایشهای میکروسکوپی و شیمیایی میسر می‌گردد (۳).

فرآورده‌های موجود در بازار

ندارد.

منابع

1- Evans WC. Trease and Evans. **Pharmacognosy.** WB Saunders Company Ltd, 14th ed, 1996; 363-4, 500.

2- Hooker JD, KCSI CB. **Flora of British India.** London: The Secretary of State for India in Council, L Reevve and Co, 1894(Vol 7): 78-91.

۳- زرگری ع. **گیاهان دارویی**. تهران: انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۶۹ (ج ۴): ۶-۳۰۳.

4- Stahl E, Schild W. **Pharmazutische Biologie 4, Drogenanalyse II, Inhaltsstoffe und Isolierungen.** Stuttgart: Gustav Fischer Verlag, 1981: 182.

5- Deutschmann F, Hohmann B, Sprecher E, et al. **Pharmazutische Biologie.** 3 Drogenanalyse, 1 Morphologie und Anatomie, 2 Auflage Stuttgart: Gustav Fischer Verlag, 1984: 302-6.

6- Steineger E, Hansel E. **Lehrbuch der Pharmakognosie und Phytopharmazie.** Berlin: Springer-Verlag, 1988: 281-3.

7- Reineccius G. **Source Book of Flavors.** 2nd ed. London: Chapman & Hall Publisher, 1992: 315-21.

8- Edison S, Johny AK, Nirmal Babu K, et al. **Spices varieties.** National Research Centre for Spieces, Calicut, Kerala, India: 1991: 3.

9- **OAB9.** Wien: 1960(Vol I): 766-7.

10- Leung AY, Foster S. **Encyclopedia of Common Natural Ingradients.** 2nd ed. New York : John Wiley and Son Inc. 1996: 415-7.

11- Chevallier A. **The Encyclopedia of Medicinal Plants.** England: Dorling Kindersley, 1996: 2480.

12- Wagner H, Blodt S, Zgainski EM. **Plant Drug Analysis.** Berlin: Springer Verlag, 1983: 250.

13- Wagner H. **Pharmazeutische Biologie, 2 Drogen und ihre Inhaltsstoffe.** 5 Auflage. Stuttgart: Gustav Fischer Verlag, 1993: 106.

۱۴- معطر ف. صمصام شریعت ه، افشارپور س. **درمان با گیاه**. تهران : انتشارات روزبهان ، ۱۳۶۲: ۱۳۷.

قدومه شیرازی [1]

دکتر غلامرضا امین (استادیار دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی تهران)
دکتر بهمن نیک‌آور (دستیار دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی تهران)

قدومه شیرازی ، دانه‌های گیاه *Alyssum homalocarpum* Boiss. از خانوادهٔ شب بو (Cruciferae) است که حداقل حاوی ۱۵ درصد موسیلاژ می‌باشد.

نامهای گیاه (۳-۱)

لاتین : *Alyssum homalocarpum* (Fisch. & C.A. Mey.), Boiss.
Syn: *Psilonema homalocarpum* Fisch. & C.A.Mey., *Alyssum horebicum* Boiss. *Alyssum musili* Velen. , *Alyssum nomismocarpum* Rech.f., Aell. & Esfand

فارسی :قدومه ، تودری

عربی : برز خمخم

انگلیسی : Alyssum, Alysson, Alison

آلمانی : ندارد

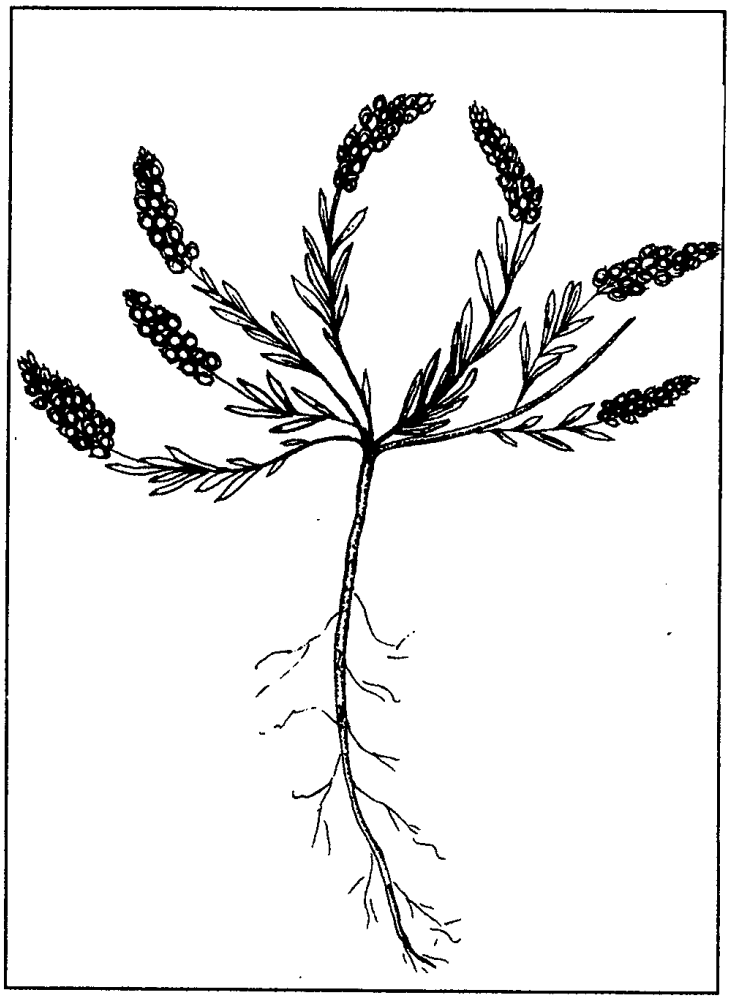
فرانسه : ندارد

ریخت شناسی

گیاه *Alyssum homalocarpum*، گیاهی است یکساله به بلندی ۵ تا ۱۰ سانتیمتر، شاخه های آن از قسمت پایینی گیاه منشعب شده و انشعابات به صورت افراشته و بسیار شکننده می‌باشند. برگ آن به ابعاد ۳-۱ (۰/۵) × (۵-)۴-۱ سانتیمتر، کشیده - قاشقی ، دارای نوک کند. دارای دندانه‌های کوتاه در نصفه بالایی برگ. دمبرگ پوشیده از کرکها و پرزهای ستاره‌ای. گل آذین به طول ۴ تا ۱۰ سانتیمتر ، انشعابات آن به تعداد زیاد و شکننده. دمگل‌ها به طول ۱/۳ تا ۲ میلیمتر به صورت افقی. کاسبرگ به طول ۰/۸ تا ۱ میلیمتر. گلبرگ به طول ۰/۵ تا ۱ میلیمتر و به عرض ۰/۲ تا ۰/۵ میلیمتر کشیده و گوه‌ای شکل دارای حاشیه تقریبا" کامل. میله پرچم به طول یک میلیمتر نوک‌تیز. میوه خورجینک به طول ۳ تا ۷ میلیمتر یا بیشتر. تخم مرغی پهن نوک‌دار. بدون کرک دارای بال و کرکدار. در حالت رسیدن قرمزرنگ. پوشش میوه (غلاف) پهن و نامساوی ، کلاله ۰/۵ تا ۰/۷ (۱-) میلیمتر طول در نوک دو شاخه . دانه کشیده (۲).

اندام دارویی - دانه‌ها بخش دارویی گیاه را تشکیل می‌دهند. دانه‌ها گرد، پهن و خاکستری می‌باشند. دارای پوشش نازک موسیلاژی هستند که درکناره‌های دانه به صورت بال کوتاه و سفیدرنگ مشهوداست(۱).

1- Alyssi homalocarpi Semen



شکل گیاه قدومه

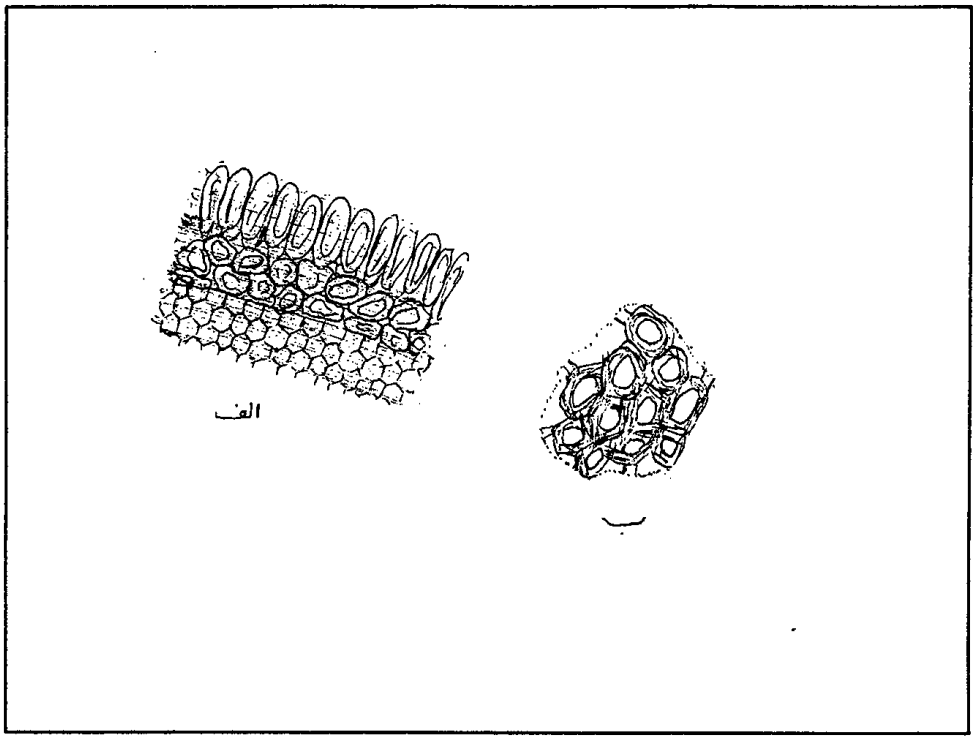
زمان جمع آوری

در زمان رسیدن کامل میوه که پوسته آن به رنگ زرد دیده می‌شوند(۱) جمع آوری می‌شود.

خرده نگاری

پودر حاصل از دانه ها گردی است به رنگ زرد روشن با طعم کمی تلخ ، بدون بو و روغنی که دارای ویژگیهای میکروسکوپی زیر است :

سلولهای اسکلرانشیم پوست دانه اختصاصی [الف]، سلولهای چند ردیفه موسیلاژ اختصاصی [ب] و سلولهای جدا شده موسیلاژ [ج].



شکل خرده‌نگاری دانه قدومه شیرازی

دامنهٔ انتشار

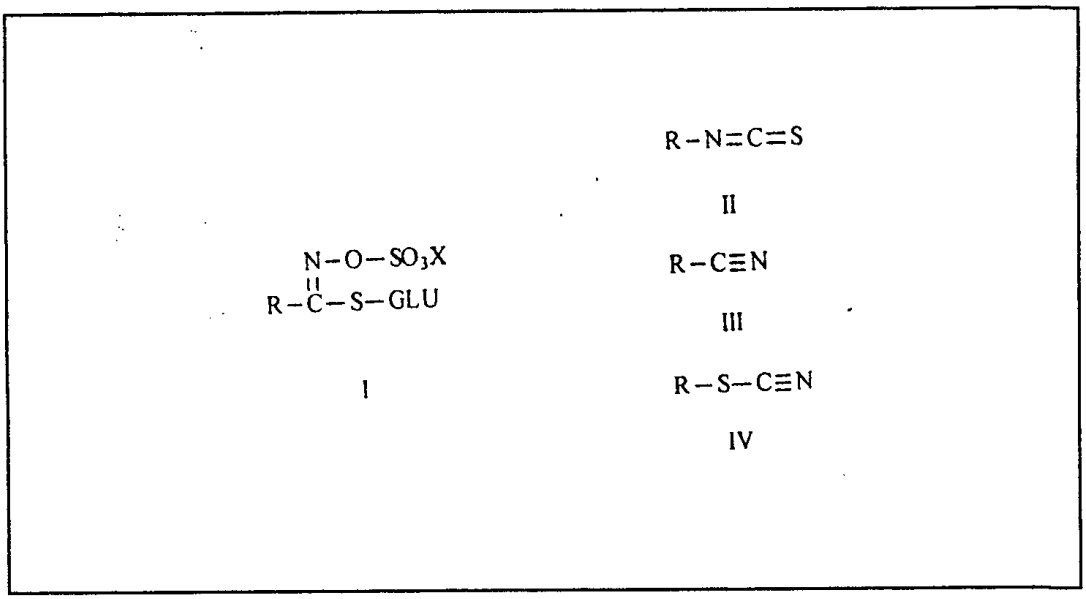
انتشار عمومی این گونه در کشورهای مصر، عربستان ، فلسطین ، ایران، پاکستان و عراق است.
انتشار در ایران : لار (حاجی آباد نزدیک توران) کرمان (زاهدان)، ۳۰ تا ۴۰ کیلومتر جنوب شرق زاهدان به طرف میرجاوه ، بلوچستان کاروان در بین خاش و ایران شهر ، سیستان (کوه خواجه) خراسان (سرچاه) (۲).

مواد متشکله

اکثر دانه‌های گیاهان جنس Alyssum حاوی ترکیبات گلوکز اینولاتی [1] [I] می‌باشند. این مواد در حضور گروهی از آنزیمها که میروزیناز [2] نام دارند و به همراه آنها در داخل گیاه وجود دارند اتولیز گشته و معمولاً" سه دسته ترکیب شامل ایزوتیوسیاناتها [3] [II]، نیتریلها [4] [III] و تیوسیاناتها [5] [IV] را تولید می‌کنند که عمدتا" فرار می‌باشند (۴و۵). مثلا" دانه‌های گیاه A.argenteum حاوی گلی‌کوزید گلوکوآلیسین می‌باشد که در نتیجهٔ اتولیز ترکیب فرار ال (-)- ۵ -متیل سولفینیل پنتیل ایزوتیوسیانات را می‌دهد (۶و۷)؛ و یا دانه‌های گیاه A.minimum حاوی گلی‌کوزیدهایی است که در نتیجهٔ اتولیز ترکیبات

1- Glucoseinolate
2- Myrosinase
3- Isothiocyanates
4- Nitriles
5- Thiocyanates

فرار ۳- بوتنیل ایزوتیوسیانات ، آلیل ایزوتیوسیانات و سایر مشتقات فرار ایزوتیوسیاناتی را تولید می‌کند (۸). در بررسیهایی که بر روی چندگونهٔ Alyssum صورت گرفته است، معلوم شده است ترکیب ۵- متیل تیوپنتنیل گلوکز اینولات مشخصهٔ این جنس می‌باشد (۹). از دیگر ترکیبات موجود در دانه‌های گیاهان جنس Alyssum ترکیبات موسیلاژی و ترکیبات روغنی و پروتئینی می‌باشد که به ترتیب در دانه‌های A.campestre و A.saxatil شناسایی شده است (۱۰و۱۱).



موارد استعمال

از قدومه عمدتا" به عنوان نرم کننده سینه، برطرف کننده سرفه و ملین استفاده می‌شود (۱و۱۲).

مقدار مصرف - ۹-۶گرم دانه قدومه را در یک لیوان آب جوش ریخته و به مدت نیم ساعت بخیسانید. سپس روزی ۳ بار هر بار یک فنجان میل کنید (۱۲).

عوارض جانبی - به دلیل احتمال حضور ترکیبات گلوکز اینولاتی در دانهٔ قدومه ، امکان بروز اختلالات تیروئیدی (به دلیل خاصیت آنتی تیروئیدی ترکیبات گلوکز اینولاتی) باید در نظر گرفته شود (۴). در صورتی که دانه‌های قدومه به صورت خشک مصرف شوند امکان احتمال بروز انسداد مری وجود دارد. در مصرف مقادیر زیاد ممکن است بطور موقتی باعث نفخ و بزرگی شکم شود و حتی خطر انسداد روده هم وجود دارد. به دلیل کاهش زمان انتقال مواد در دستگاه گوارش ممکن است در جذب سایر مواد اختلالاتی بروز کند (۱۳).

موارد احتیاط - دانه‌های قدومه حتما" می‌بایست با آب کافی مصرف شوند. در افراد مبتلا به انسداد روده نبایستی به کار رود (۱۳). به دلیل احتمال دارا بودن ترکیبات گلوکز اینولاتی باید با احتیاط مصرف شود. در افراد مبتلا به اختلالات تیروئیدی (چون گواتر) نباید به کار رود(۴).

موارد استعمال در پزشکی گذشته - در طب گذشته از قدومه بعنوان خلط آور و ضد التهاب استفاده می‌نموده‌اند(۲س).

آثار فارماکولوژیکی

دانه‌های قدومه حاوی ترکیبات موسیلاژی است لذا در دستگاه گوارش آب را بخود جذب و حجم مدفوع را افزایش می‌دهد در نتیجه باعث ازدیاد حرکات پریستالتیک و دفع مدفوع می‌گردد (۱۳). همچنین در این دانه‌ها احتمال حضور ترکیبات گلوکز اینولاتی وجود دارد. این ترکیبات بدلیل داشتن خاصیت آنتی‌تیروئید می‌توانند باعث اختلالات تیروئیدی از جمله گواتر گردند (۴).

روشهای مختلف کنترل‌های کیفی و کمی شیمیایی

تعیین فاکتور تورم دانه - ۱ گرم دانه را در یک استوانهٔ مدرج ۲۵ میلی‌لیتری بریزید و تا حجم ۲۰ میلی‌لیتر به آن آب اضافه کنید. در شروع آزمایش و ۱ ساعت ، ۲ ساعت و ۲۰ ساعت بعد استوانهٔ مدرج را به شدت تکان دهید. قبل از هر بار تکان دادن استوانهٔ مدرج را یکبار واژگون کنید و به آهستگی برگردانید. حجم نهایی دانه‌ها را بعد از گذشت ۲۴ ساعت بخوانید و از روی آن اضافه حجم ناشی از متورم شدن دانه‌ها را محاسبه کنید. میزان فاکتور تورم ۱۷/۷ سانتیمتر مکعب می باشد (۱۰).

سنجشهای مرغوبیت

میزان خاکستر تام - حداکثر ۷/۵ درصد می‌باشد.

میزان خاکستر محلول در اسید - حداکثر ۵ درصد می‌باشد.

میزان رطوبت - حداکثر ۸/۴ درصد می‌باشد.

تعیین مقدار موسیلاژ دانه - ۷/۵ گرم دانه را با ۳۰ برابر وزنش آب مقطر (۲۲۵ میلی‌لیتر آب مقطر) برای ۲۴ ساعت به طور مرتب تکان دهید. محصول ویسکوز حاصل را در یک پارچهٔ کتانی بریزید و با فشار موسیلاژ آنرا جدا کنید. دانه‌های باقی مانده را مجددا" در اب مقطر برای ۳۰ دقیقه خیس کنید و به روش فشردن موسیلاژ آنرا جدا نمایید. این کار را ۴ بار تکرار کنید. به موسیلاژ حاصل ۱/۵ میلی‌لیتر اسیدکلریدریک رقیق اضافه کنید و سپس توسط اتانول ۹۵ درجه (۶ میلی‌لیتر اتانول ۹۵ درجه به ازای هر ۵ میلی لیتر موسیلاژ) و به هم زدن آرام ، آنرا رسوب دهید. موسیلاژ منعقد شده را (که تشکیل یک تودهٔ معلق بر روی اتانول می‌دهد) به یک صافی کتانی منتقل کنید و به طریق فشردن تمام اتانول آنرا خارج کنید. باقیمانده را در دمای ۱۰۰-۹۶ درجه سانتیگراد خشک نموده و وزن نمایید و درصد موسیلاژ استخراجی را محاسبه کنید. مقدار موسیلاژ در مورد نمونه آزمایش شده حدود ۲۰ درصد می‌باشد(۱۰).

طرز نگهداری

در ظروف دربسته و در محلی خشک و به دور از رطوبت.

اشتباهات

آنچه تحت نام قدومه در بازار دارویی ایران ارائه می‌گردد عبارت است از : قدومه شیرازی و قدومه شهری است.

قدومه شهری ، دانه‌های گیاه *Lepidium perfoliatum* L. از خانواده شب‌بو می‌باشد، که بجای دانه‌های قدومه شیرازی با نام عمومی قدومه ارائه می‌شود (۱).

منابع

۱- امین غ. **گیاهان دارویی سنتی ایران.** تهران: انتشارات معاونت پژوهشی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی. ۱۳۷۰ (ج ۱) : ۵-۱۲۴ و ۸۴.

2- Hedge J, Rechinger K H. **Cruciferae.** In **Flora Iranica.** Graz: Akademische Druck-u. Verlagsanstalt, 1968(Vol 57): 155.

۳- مظفریان و. **فرهنگ نامهای گیاهان ایران.** تهران : انتشارات فرهنگ ، ۱۳۷۷: ۵-۳۴.

4- Trease G E, Evans W C. **Pharmacognosy.** London: W B Saunders Company Ltd, 1996: 336-7.

5- Harborne J B. **Phytochemical methods.** London: Chapman and Hall Company, 1988: 169-172.

6- Kjaer A, Gmelin R. **Isothiocyanates XIX. L(-)-5-methyl-sulfinyl pentyl isothiocyanate, the aglycone of a new naturally occuring glucoside (glucoalyssin).** Acta Chem Scand 1956; 10: 1100-10. (Via Chem Abs 52: 8059f).

7- Schultz O E, Wagner W. **Mustard-oil glucosides XII. Glucoalyssin, a new mustard-oil glucoside from Alyssum species.** Z. Naturforsch, 1956; 11b, 417-19. (Via Chem Abs 52: 270h).

8- Lockwood G B, Afsharypuor S. **Comparative study of the volatile aglucons of glucosinolates from invivo and invitro grown Descurainia sophia and *Alyssum minimum* using GC/MS.** J Chromatogra 1986; 356(3): 438-40. (Via Chem Abs 105: 57385v).

9- Hasapis X, Macleod A J, Moreau M. **Glucosinolates of nine Cruciferae and two Capparaceae Species.** Phytochemistry 1981; 20(10): 2355-8. (Via Chem Abs 96: 118961z).

10- Joneidi M J. **Mucilage-Containing seeds of *Alyssum Campestre*.** J Pharm and Pharmacol 1953; 5: 626-31.

11- Mikolajczak K L, Miwa T K, Earle F R, et al. **Search for new industrial oils V. oils of cruciferae.** J Am oil chemists Soc 1961; 38: 678-81. (Via Chem Abs 56:6109d).

۱۲- صمصام شریعت ه، معطر ف. **درمان باگیاه.** اصفهان: مؤسسه انتشارات مشعل، ۱۳۷۶: ۱۷۰.

13- The Royal Pharmaceutical Society. **Martindale, The Extra Pharmacopoeia.** London: The Royal Pharmaceutical Society, 1989: 1091.

قره‌قاط[1]

دکتر عباس دل‌آذر (استادیار دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی تبریز)

قره‌قاط میوه‌های کاملا" رسیده و خشک شدهٔ گیاه *Ribes biebersteinii* BERL. از خانوادهٔ انگور فرنگی (Grossulariaceae) است که حداقل دارای ۱/۰ درصد آنتوسیانین تام می‌باشد.

نامهای گیاه (۴-۱)

لاتین : *Ribes biebersteinii* BERL., *Ribes caucasium* M.B.

فارسی [2] : قره قاط ، قراقاط ، غرقاط

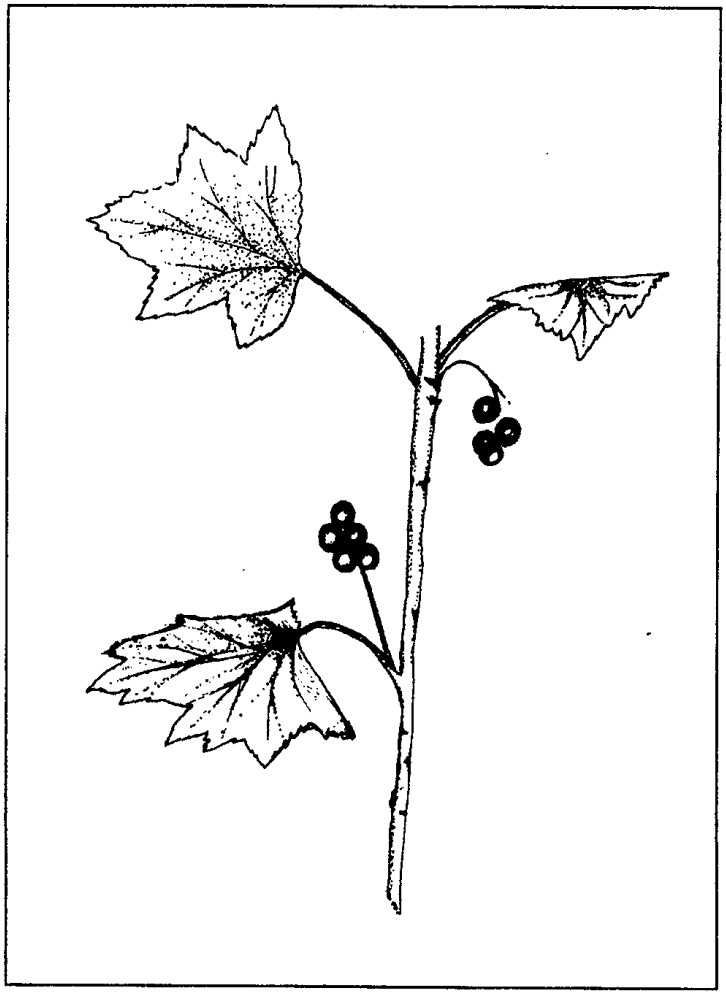
ریخت شناسی

گیاه *Ribes biebersteinii*، گیاهی درختچه‌ای است بدون خار به طول ۱ تا ۳متر، شاخه‌های تازه آن از هم باز بوده و دارای کرکهای پراکنده است که با گذشت زمان رفته‌رفته کرکها از بین می‌روند. برگهای آن پنجه‌ای با پایه قلبی شکل، دارای پنج لوب و انتهای کم و بیش تیز و با حاشیه دندانه‌دار و اره‌ای شکل می‌باشند. ابعاد برگ تا ۱۳×۱۲ سانتی‌متر می‌رسد. سطح برگ بصورت پراکنده ولی پشت آن بطور انبوهی کرکدار است. طول دم برگ مساوی طول پهنک و سطح آن کرک‌دار می‌باشد. گل آذین خوشه‌ای و به طول ۱۲ سانتی‌متر، با پایک کرک‌دار، ابتداء قائم و سپس آویزان گردیده و حامل ۲۰ تا ۴۰ گل می‌باشد. گلها دو جنسه، قرمز رنگ، کاسه گل استکانی به رنگ ارغوانی، کاسبرگها بشکل تخم‌مرغی واژگون با حاشیه مژه‌دار، گلبرگها کوچک به طول ۱/۲ کاسبرگها و اسپاتولی شکل هستند(۴-۱).

اندام دارویی - میوه بخش دارویی گیاه را تشکیل می‌دهد. میوه سته‌ای ، کروی به قطر ۲ تا ۴ میلی‌متر، قرمزرنگ تا ارغوانی مایل به سیاه و بدون کرک می‌باشد (۵).

1- Ribi biedersteinii Fructus

۲- قابل توجه است که در اکثر منابع برای قره‌قاط مترادف نام *Vaccinium arctostaphylos* L. را ذکر کرده‌اند که با نامهای عربی آس‌برّی ، انگلیسی Caucasian Whortleberry و فرانسه Airelle قابل مراجعه می‌باشد.



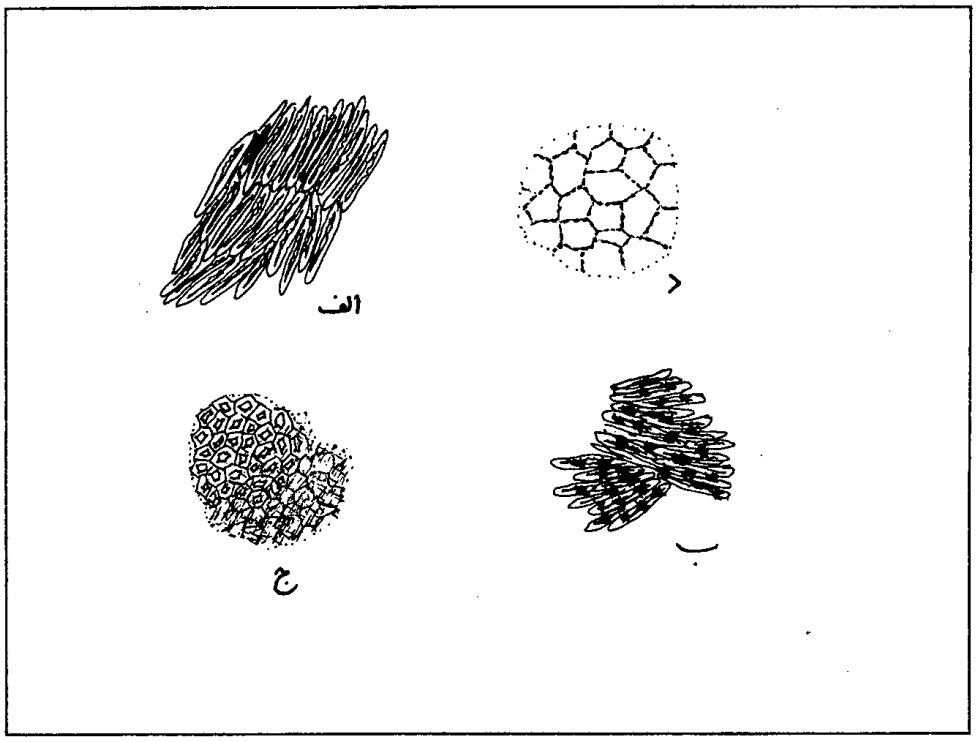
شکل گیاه قره‌قاط

زمان جمع آوری

جمع‌آوری پس از رسیدن میوه‌ها در اواخر تابستان و اوایل پائیز انجام می‌پذیرد (۵).

خرده نگاری

پودر میوه‌ها به رنگ بنفش متمایل به سیاه بوده و دارای ویژگیهای میکروسکوپی زیر است :
بخشی از فیبرهای موجود در پریکارپ میوه [الف]، نمای فیبرهای موجود در پریکارپ میوه همراه بلورهای ستاره‌ای [ب]، بخشی از اندوکارپ میوه که در زیر آن بافت اندوسپرم دانه مشاهده می‌گردد [ج] و قسمتی از بافت اندوسپرم دانه [د].



شکل خرده نگاری میوه قره‌قاط

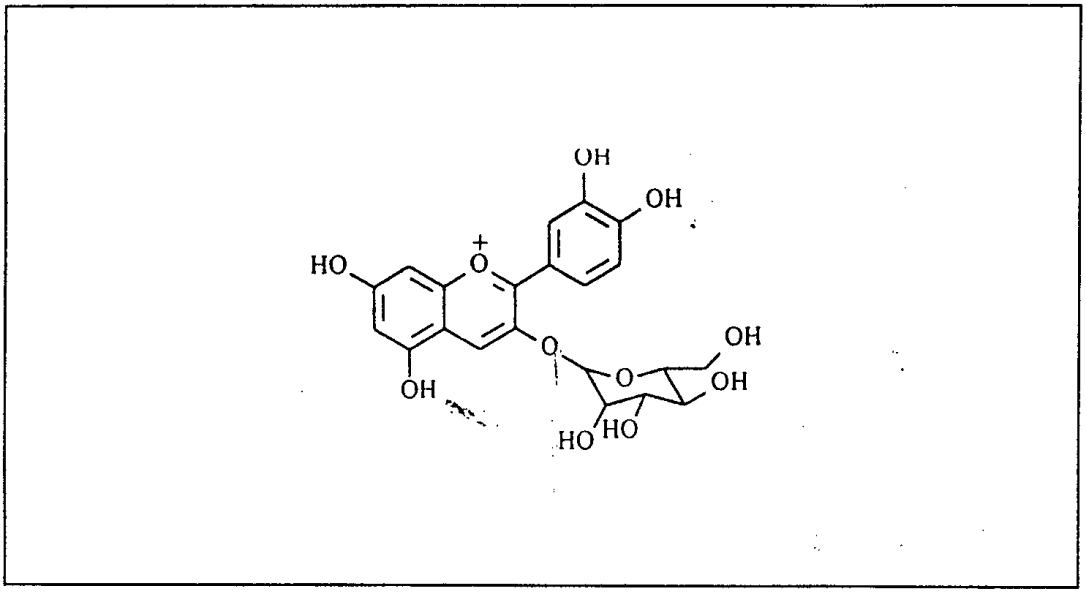
دامنه انتشار

این گونه در ارمنستان ، قفقاز ، آذربایجان شوروی ، ترکیه انتشار دارد. در ایران این گیاه در اهر ، جنگلهای ارسباران و کلیبر رشد می‌نماید (۵).

مواد متشکله

ترکیبات آنتوسیانی ، مواد موثره میوه‌های این گیاه را تشکیل می‌دهند. آنتوسیانین‌های این گیاه دارای ژنین سیانیدینی می‌باشند که عبارتند از سیانیدین ۳- گلوکوزید[1] [I]، سیانیدین ۳- سامبوبیوزید[2]، سیانیدین ۳- روتینوزید[3] و نیز دو آنتوسیان تری گلیکوزیدی که عبارتند از سیانیدین ۳-(2^Gگلوکوزیل رامنوزیل گلوکوزید) و سیانیدین ۳-(2^Gگزیلوزیل رامنوزیل گلوکوزید) میوه‌های تازه حاوی ۸ تا ۲۸ میلی‌گرم در صدگرم (میوه‌های کاملا" رسیده و خشک شده حاوی ۸۰ تا ۲۸۰ میلی‌گرم) آنتوسیانین تام می‌باشند (۵).

1- Cyanidin-3-glucoside
2- Cyanidin-3-sambobioside
3- Cyanidin-rutinoside



موارد استعمال

آنتوسیانوزیدهای قره‌قاط مقوی و محافظ عروق بوده، در درمان اختلالات عروقی و بیماریهای غیر التهابی شبکیه به کار می‌روند (۵و۶).

مقدار مصرف - ۱۰۰ میلی گرم آنتوسیانوزید در روز (۵).

موارد استعمال در پزشکی گذشته - در طب گذشته ایران هیچگونه مورد مصرفی برای این گیاه گزارش نشده است.

آثار فارماکولوژیکی

مشاهدات بیوشیمیایی تشکیل کمپلکس بین آنتوسیانوزیدها و بعضی از فسفولیپیدها را نشان داده است. داده‌های بیوشیمیایی و بافت شیمیایی نشان می‌دهد که آنتوسیانوزیدها از تغییرات دیواره‌های عروقی با دو مکانیسم حفاظت می‌کنند.

۱- افزایش اثر حفاظتی آندوتلیوم از طریق پایدار نمودن غشاء فسفولیپیدها

۲- افزایش روند بیوسنتز اسید موکوپلی ساکاریدها (ماده اتصال دهنده زمینه) که سبب بازگرداندن تغییرات غلاف موکوپلی ساکاریدی برون عروقی می‌گردد.این اثر ممکن است افزایش قابل توجه تشکیل عروق جدید و ایجاد فیبرهای کلاژن بوسیله آنتوسیانوزیدها را توضیح دهد(۷).

گزارشات متعددی در خصوص آثار فارماکولوژیکی آنتوسیانوزید در منابع مختلف آمده است (۱۶-۸).

از بررسیهای فارماکوکینتیکی آنتوسیانوزیدها در موش‌های نر نتایج زیر حاصل گردیده است: بعد از تجویز داخل وریدی ، آنتوسیانوزیدها دستخوش توزیع سریع بدنی واقع گردیده و ناپدید شدن آنها از خون، منطبق با مدل فارماکوکینتیک سه بخشی می‌باشد. حذف عمدتاً از طریق ادرار و صفرا صورت می‌پذیرد. در تجویز خوراکی دوز واحد غلظت آنتوسیانوزیدها در پلاسما بعد از ۱۵ دقیقه به ماکزیمم خود رسیده و سپس بسرعت در ظرف ۲ ساعت تنزل می‌یابد. با تعیین میزان حذف کلی ادراری و صفراوی، جذبی معادل ۵ درصد برآورد می‌گردد. می‌توان گفت هیچگونه اثر عبور اول کبدی مشاهده نمی‌گردید. علیرغم جذب نسبتاً کم و بازدهی بدنی مطلق پائین (۱/۲ درصد دوز تجویز شده)، غلظت

پلاسمایی اندازه‌گیری شده ۳-۲ میکروگرم در میلی‌لیتر می‌باشد که در محدوده فعالیت بیولوژیکی برای این ترکیبات قرار دارد(۱۵).

روشهای مختلف کنترل‌های کیفی و کمی شیمیایی

شناسایی مقدماتی - محلول متانولی حاوی ۰/۱ درصد اسیدکلریدریک آنتوسیانین‌ها دارای رنگ قرمز می‌باشد که طیف UV-Visible آنها دو ماکزیمم جذب در محدوده‌های ۲۸۰-۲۷۰ نانومتر و ۵۵۰-۵۰۰ نانومتر نشان می‌دهند. افزودن قلیاییها بدان باعث تغییر رنگ آنها به آبی می‌گردد که اگر زمان زیادی در محلولهای قلیایی باقی بمانند نهایتاً تجزیه شده و به فرم شالکونی تبدیل می‌گردند که به رنگ زرد مشاهده خواهند شد (۵).

سنجشهای مرغوبیت

میزان خاکستر تام - حداکثر ۵ درصد می‌باشد.

میزان خاکستر نامحلول در اسید - حداکثر ۱ درصد می‌باشد.

تعیین مقدار آنتوسیانین‌ها -کنترل کمی آنتوسیانین‌ها را می‌توان به دو روش انجام داد که عبارتند از تعیین مقدار آنتوسیانین‌های تام و تعیین هر یک از آنتوسیانین‌ها بطور مجزا.

تعیین آنتوسیانین‌های تام قره‌قاط - یک گرم از پودر میوه قره‌قاط را آسیاب کرده و با ۱۰۰ میلی‌لیتر حلال اتانول ۹۵٪ و اسید هیدروکلریک ۱/۵ نرمال به نسبت ۸۵ : ۱۵ در ارلن مایر ۲۵۰ml مجاور می‌نمائیم. سپس درب ارلن‌مایر را با پارافیلم پوشانده و به مدت ۱۲ ساعت در یخچال در دمای ۲۴۰ °C نگهداری می‌کنیم پس از آن مخلوط صاف گردیده و عصاره آن جدا و تفاله حاصله به دفعات مکرر با حلال اتانول اسیدی شستشو می‌شود و نهایتاً حجم محول را به ۲۵۰ میلی‌لیتر می‌رسانیم، سپس جذب آن را در سل یک سانتی‌متری و در طول موج ۵۳۵ نانومتر تعیین می‌نمائیم. با استفاده از رابطه زیر میزان تام آنتوسیانین‌های آن محاسبه می‌شود(۱۷).

$$\text{آنتوسیانین‌های تام بر حسب mg در ۱۰۰ گرم نمونه} = \frac{A \times ۲۵۰۰۰}{۹۸/۲}$$

تعیین آنتوسیانین‌های قره‌قاط به طور مجزا با روش HPLC قابل انجام است (۵).

طرز نگهداری

از آنجائی که آنتوسیانین‌ها ترکیباتی هستند که به نور و دمای بالا و اکسیژن حساس هستند توصیه می‌گردد که مواد اولیه حاوی این ترکیبات در ظروف غیر قابل نفوذ به نور و هوا و در شرایط خنک نگهداری گردند.

اشتباهات

ندارد.

فرآورده های موجود دربازار

قرص Diffrarell 100

قرص آنتوسیانوزید

منابع

1- Schobeck-Temesy, E. **Grossulariaceae** In: Rechineger K H. **Flora Iranica.** Graz : Akademische Druck-u Verlagsanstalt 1967(Vol 47): 3-4.

2- Chambelain D F, ed. ***Ribes* L.** In: Davis P H. **Flora of Turkey**. Edinburgh: University Press 1972(Vol 4): 261-3.

۳- ثابتی ح. **جنگلها - درختان و درختچه‌های ایران** . تهران : انتشارات سازمان تحقیقات کشاورزی ، ، ۱۳۵۵ : ۴-۶۲۳.

۴- صیامی ع. **فلور آذربایجان، قسمت اول.** ارومیه : انتشارات انزلی ، ۱۳۶۸: ۸-۴۶.

۵- دل آذرع. **بررسی آنتوسیانوزیدهای گیاهان *Ribes biebersteinii*, *Brassica oleraceae* L. Var. *rubra* *Sambucus ebulus* L., *BERL*** [پایان نامه **Ph.D**، فارماکوگنوزی] تبریز: دانشگاه علوم پزشکی، ۱۳۷۴.

6- Scharrer A, Ober M. **Anthocyanosides in the treatment of retinopathies.** Klin-Monatsbl-Augenheilked. 1981; 178(5): 389-9. From medline: 1981243335.

7- Mian E, Curri S B, Bombardelli E. **Anthocyanosides and the walls ot the microvessels:** Further aspects of the mechanism of action of their protective effect in syndromes due to abnormal capillary fragility. Minerra-Med., 1977; 68(52): 3565-81, from medline: 1978072172.

8- Robert A M, Codeau G, Moati F, et al. **Action of anthocyanosides of *Vaccinium myrtillus* on permeability of the blood brain barrier.** J. Med. 1977; 8(5): 321-32, from medline: 1978067892.

9- Kadar A, Robert L, Miskulin M, et al. **Influence of anthocyanoside treatment on the cholesterol-induced atherosclerosis in the rabbit.** Paroi-Areterielle., 1979; 5(4): 187-205, from medline: 1981123985.

10- Bettini V, Aragno R, Bettini M B, et al. **Anoxia and coronary vasodilation by *Vaccinium myrtillus* anthocyanosides.** Cure 1992; 9(3): 343-53, from Ecerpta medica: 92275663.

11- Mertz-Nielsen A, Munck L K, Bunkhare K, et al. **A natural flavonoid, IdB 1027 , increase gastric Luminal release of Prostaglandin E_2 in healthy subjects.**Ital-J- Gastroenterol, 1990; 22(5): 288-90, from medline: 1992199251.

12- Miskuline M, Detre Z, Jellink H, et al. **Variation in vascular permeability in the initial phase of experimental hypertension in the rat.** Pariu-Areterielle 1986; 4(2): 143-9, from medline: 1982126458.

13- Detre Z, Jellinek H, Miskulin M, et al. **Studies on vascular permeability in hypertension : action of anthocyanosides.** Clin Physiol Biochem 1986; 4(2): 143-9, from medline: 1986190927.

14- Lietti A, Forni G. **Studies on *Vaccinium myrtillus* anthocyanosides II Aspects of anthocyanins pharmacokinetics in the rat.** Arzneimittelforschung, 1976; 26(5): 832-5, from medline: 1976278171.

15- Morazzoni P, Livio S, Scilingo A, et al. **Vaccinium myrtillus anthocyanosides pharmacokinetics in rat.** Arzneimittelforschung, 1991; 41(2): 128-31, from medline: 1991254386.

16- Timberlake C F, Bridle P. **In the Flavonoids.** London: Chapman and Hall, 1975: 214-66.

17- Francis F J. **In Anthocyanins as Food colors.** New York: Academic Press, 1982: 181-207.

کاسنی (ریشه) [1]

دکتر سلیمان افشاری پور (استاد دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان)

کاسنی ، ریشه های خشک شده گیاه *Cichorium intybus* L. از خانواده کاسنی (Compositae) است که حداقل دارای ۱۱ درصد اینولین می‌باشد.

نامهای گیاه(۳-۱)

لاتین : *Cichorium intybus* L.
Syn.: *C. byzantinum* Clementi

فارسی : کاسنی، کاسنی تلخ ، کاسنی وحشی.
عربی : شکوریه ، سرس
انگلیسی : Wild chicory, Succory.
آلمانی : Wegwarte, Zichorie
فرانسه : Chicoree amere, Chicoree, chicoree sauvage

ریخت شناسی (ر.ک. تک نگار گل کاسنی).
اندام دارویی - ریشه کاسنی به شکل مخروطی یا دوکی و راست بخش دارویی گیاه را تشکیل می‌دهد که در برش طولی، مجاری ترشحی لاتیسیفر محتوی شیرابه، به صورت شبکه‌ای قابل تشخیص است. در برش عرضی نیز انشعابات لاتیسیفر در داخل سلولهای پارانشیم پوستی دیده می‌شود (۱).

زمان جمع آوری

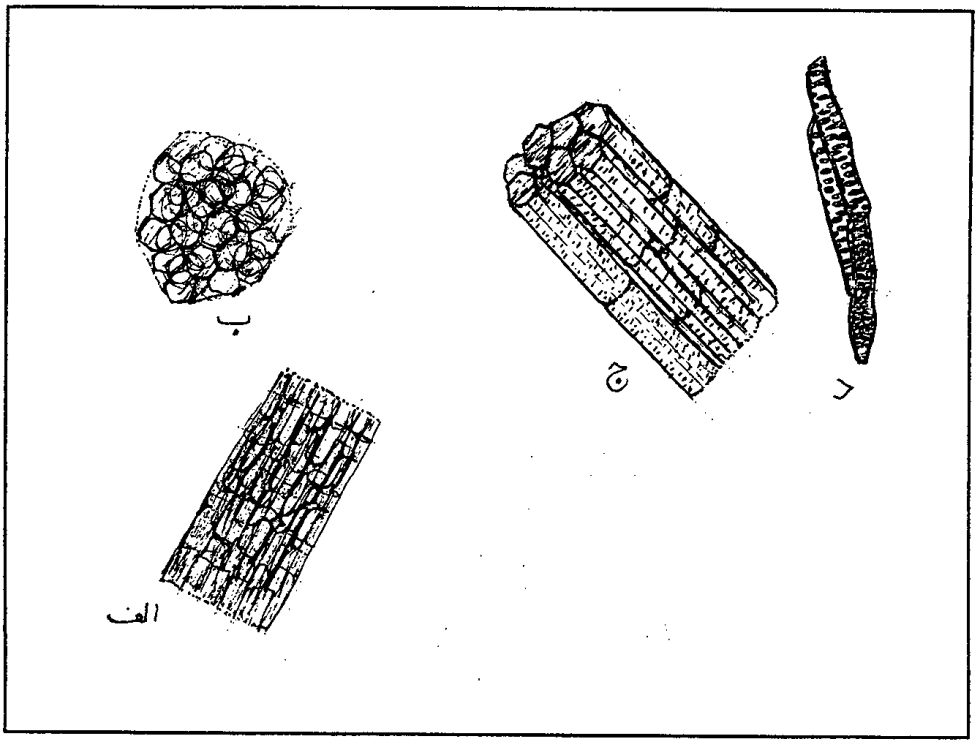
ریشه کاسنی را باید در پاییز سال اول از عمر گیاه از زمین خارج کرد، در غیراین صورت اگر دیرتر به دست آید حالت گوشتدار بودن آن از دست می‌رود و سخت و چوبی و غیرقابل استفاده می‌شود (۱ و۲). ریشه را پس از جمع‌آوری شسته و با انجام برشهای عرضی آن را به صورت قطعاتی با اندازه‌های مناسب در آورده و در سایه خشک می‌نمایند. قطعات مزبور پس از خشک شدن به رنگ سفید مایل به زرد تبدیل می‌شود و به قطر تا یک سانتیمتر و مخروطی شکل خواهد بود(۳).

خرده‌نگاری

پودر ریشهٔ خشک شدهٔ کاسنی به رنگ خاکستری مایل به سفید بوده، بوی ملایم و طعم کمی تلخ و خصوصیات میکروسکوپی آن از قرار زیر است :

1- Cichori Radix

انشعابات لاتیسیفر یا شیرابه‌دار در میان سلولهای پارانشیم پوست دیده می‌شود (مقطع طولی) [الف]، در میان سلولهای پارانشیم پوست انشعابات لاتیسیفر نمایان است (مقطع عرضی) [ب]، دسته‌های آوند چوبی [ج] و آوند چوبی نقطه‌دار [د].



شکل خرده‌نگاری ریشه کاسنی

دامنه انتشار (ر.ک. تک نگار گل کاسنی).

مواد متشکله

ریشه تازه کاسنی حاوی مقادیر زیادی اینولین (حداکثر ۵۸ درصد)، مواد تلخی به‌نامهای لاکتوسین [1] و لاکتوکوپیکرین (اینتی بین) [2]، سیکوریئین، آلفا - لاکتوسرول (تاراکساسترول) [3]، تانن، قندهای فروکتوز و مانوز و ...، پکتین، روغنهای ثابت، کولین و غیره بوده، اینولین در اثر هیدرولیز به طور عمده فروکتوز و مقادیر جزیی گلوکز تولید می‌نماید (۱ و۲).

ریشه کاسنی همچنین حاوی گم بمیزان ۰/۵۶ درصد و موسیلاژ ۰/۴۳ درصد می‌باشد. حضور عناصر کلر، فسفر، آهن III، پتاسیم و کلسیم نیز در آن به اثبات رسیده‌است.

1- Lactucin
2- Lactucopicrin (intybin)
3- α - Lactucerol (taraxasterol)

موارد استعمال

ریشهٔ کاسنی مدر و تب بر بوده و بعنوان اشتهاآور و صفراآور مورد مصرف قرار می‌گیرد (۱،۲و۴).

مقدار مصرف - ۲ تا ۴ گرم به صورت دم کرده یا جوشانده ملایم (۵).

موارد استعمال در پزشکی گذشته - (ر.ک. تک نگار گل کاسنی).

آثار فارماکولوژیکی

عصاره الکلی ریشه کاسنی دارای اثر برجسته‌ای در کاهش دادن میزان و دامنه ضربان قلب جدا شده وزغ بوده و اثر داروی کینیدین را بر روی قلب تقویت می‌نماید(۲).

ترکیب جدا شده از عصاره ریشه بوداده با ساختمان احتمالی سزکوئی ترپنی نیز دارای خواص ضد باکتری می‌باشد(۲).

روشهای مختلف کنترل های کیفی و کمی شیمیایی

آزمایش خلوص - تشخیص سیکوریئین به روش کروماتوگرافی لایهٔ نازک (ر.ک. تک‌نگار گل کاسنی).

سنجشهای مرغوبیت

میزان خاکستر تام - حداکثر ۸ درصد می‌باشد.

میزان خاکستر نامحلول در اسید - حداکثر ۷/۷ درصد می‌باشد.

میزان تلخی - ۱۴۹۲

روش استخراج و تعیین مقدار اینولین - اینولین را می‌توان با استفاده از آب مقطر گرم از پودر ریشه خشک شده استخراج نمود. جهت جداکردن پروتئینهای موجود در محیط از سولفات روی استفاده می‌شود. در مرحله بعد اینولین حاصل را با اضافه کردن سود و حرارت دادن تجزیه می‌نمایند. حاصل تجزیه با اضافه کردن دی فنیل آمین در حضور اسید کلریدریک واکنش رنگی داده که به دنبال آن می‌توان مقدار اینولین را به روش اسپکتروفتومتری در طول موج ۶۱۰ نانومتراندازه‌گیری کرد(۶). ریشهٔ کاسنی خشک حاوی ۱۵-۱۱ درصد اینولین می‌باشد (۱).

طرز نگهداری

دور از نور ، در جای خنک و در ظروف بسته نگهداری شود.

فرآورده‌های موجود در بازار

قرص شیکوریدین،[1] مجتمع صنایع دینه ایران .

1- Shicoridin

منابع

۱- زرگری، ع. **گیاهان دارویی**. ویرایش ۴. تهران: انتشارات دانشگاه، ۱۳۶۸ (ج ۳): ۲۰-۲۱۲.

2- Leung AY, Foster S. **Encyclopedia of Common Natural Ingredients**. 2nd edition. New York: John Willey & Sons Inc, 1996: 161-3.

۳- امین غ. **گیاهان دارویی سنتی ایران**. تهران: انتشارات معاونت پژوهشی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، ۱۳۷۰ (ج ۱): ۵۳.

4- Cherallier A. **The Encyclopedia of Medicinal Plants**. London: Dorling kindersley, 1996: 187.

۵- معطر ف، صمصام شریعت ه، افشاری‌پور س. **درمان باگیاه**. اصفهان : مؤسسه انتشاراتی مشعل، ۱۳۶۰: ۱۲۴، ۱۴۲، ۱۹۶، ۲۰۰.

6- Horvath E. **Rapid determination of the Inulin Content of Chicory roots.** Edesipar 1983; 34(4): 114-5.

کاسنی (گل)[1]

دکتر سلیمان افشاری پور (استاد دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان)

کاسنی ، گلهای خشک شده گیاه *Cichorium intybus* L. از خانواده کاسنی (Compositae) است که حداقل دارای ۲/۰ درصد سیکوریئین[2] می‌باشد.

نامهای گیاه(۳-۱)

لاتین : *Cichorium intybus* L.

Syn. : *C. byzantinum* Clementi.

فارسی : کاسنی، کاسنی تلخ، کاسنی وحشی.

عربی : شکوریه، سرس.

انگلیسی : Wild chicory, Succory.

آلمانی : Wegwarte, Zichorie.

فرانسه : Chicoree amere, Chicoree, Chicoree sauvage.

ریخت شناسی

گیاه *Cichorium intybus*، گیاهی است علفی و پایا، به ارتفاع ۳۰ تا ۱۲۰ سانتیمتر. ساقهٔ آن راست، بدون کرک یا موهای تقریبا" زبر و منشعب. برگهای طوقه‌ای به ابعاد ۱۲-۱ × ۳۰-۷ سانتیمتر، تقریبا" سرنیزه‌ای، پهنک آن دارای بریدگیها و یادندانه‌های عمیق شانه‌ای است که نوک آنها به سمت قاعدهٔ برگ قرار دارد. دمبرگ کوتاه برگهای ساقه‌ای با دندانه‌های اندک و یابدون آن، بدون دمبرگ و ساقه آغوش‌است. کلاپرکها متعدد و پراکنده در طول محدود یا متراکم در سرشاخه‌ها، طبق کلاپرک کم و بیش تخت و بدون فلس است. دم کلاپرکهای انتهایی اندکی در بالا قطور شده، گریبان به ابعاد ۱۰-۴ × ۱۴-۱۱ میلیمتر، برگکهای بیرونی به تعداد تقریبا" ۸ عدد، سرنیزه‌ای پهن، برگک های درونی به تعداد تقریبا" ۵ عدد، به طول دوبرابر برگکهای بیرونی بوده باریک و افراشته‌است (ر.ک. عکس گیاه). فندقه‌ها واژه تخم‌مرغی با نوک پخدار و در طول تقریبا" زاویه‌دار و به طول ۳-۲ میلیمتر و به رنگ قهوه‌ای روشن‌است. فلسهای جقه‌ای نیز به طول $\frac{۱}{۱۰}$ تا $\frac{۱}{۸}$ فندقه‌هااست. گیاه کاشته شده از نوع خودرو بزرگتر و گلهای زیباتری دارد (۴-۱).

اندام دارویی - شامل گلهایی به رنگ آبی روشن و ندرتا" صورتی یا سفید می‌باشد. در هرکاپیتول ۱۸ تا ۲۰ گلچهٔ زبانه‌ای به طول سه برابر گریبان دیده می‌شوند که در فاصلهٔ ماههای تیر تا اواخر شهریور ظاهر می‌گردند(۱و۳).

1- Cichorii Flos

2- Cichoriin



شکل گیاه کاسنی

زمان جمع آوری

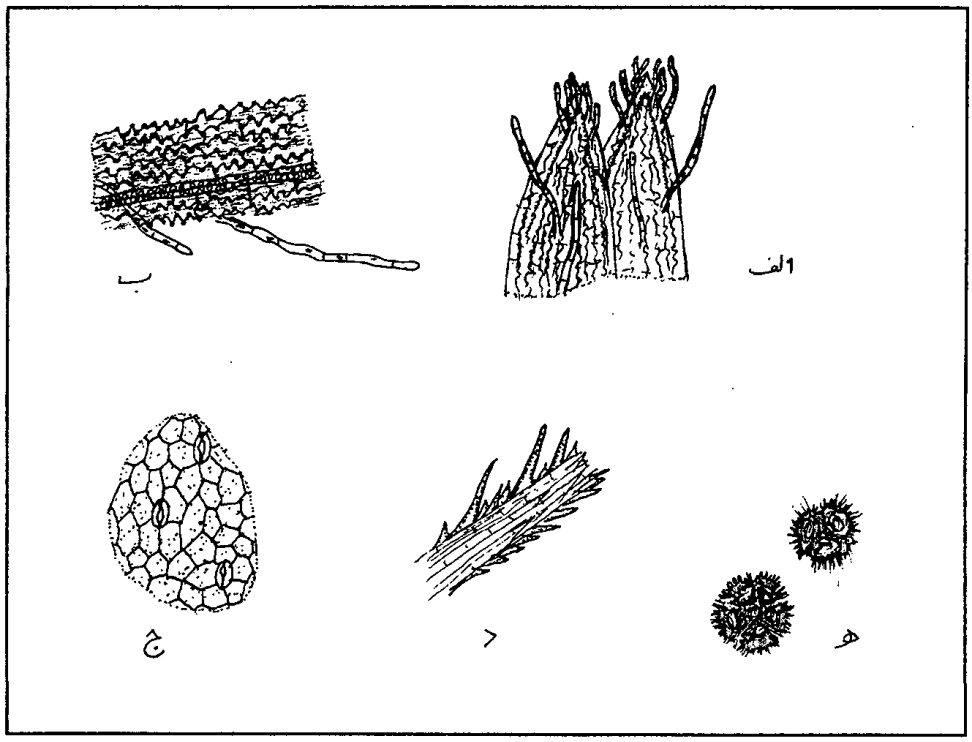
گل کاسنی در شهریورماه جمع آوری می‌شود.

خرده نگاری

پودر گل خشک شده کاسنی به رنگ آبی، دارای طعمی فوق‌العاده تلخ است که خصوصیات میکروسکوپی آن از قرار زیر می‌باشد :

بخشی از دو قطعه گلبرگ که دارای کرکهای پوششی طویل چند سلولی است، تراکم کرکها در بخش انتهایی گلبرگ بیشتر و کوتاه‌تر و در قسمتهای پایینی گلبرگ با تراکم بسیار کمتر ولی بلندترند [الف]، اپیدرم سطح گلبرگ با سلولهای طویل و بسیار مضرس، دسته‌های آوندی و چند کرک مشخص می‌باشد [ب]، سلولهای چند ضلعی اپیدرم براکته‌های گل‌آذین با استوماتهایی از نوع آنموستیک که همه

در یک جهت قرار دارند[ج]، قسمتی از کلاله و خامه با کرکهای کوتاه و بلند تک سلولی تقریبا" نوک تیز[د] و سلولهای دانه گرده با تزئینات فراوان و با وجوه فراوان، هر وجه فرو رفته و در اطراف خاردار[هـ].



شکل خرده نگاری گل کاسنی

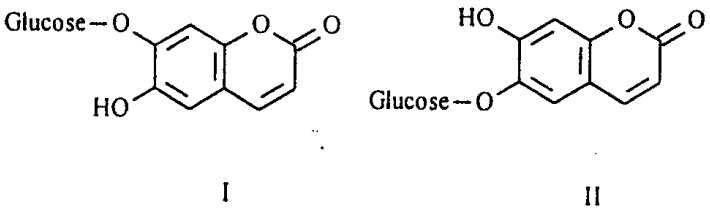
دامنه انتشار

این گیاه در سرتاسر قاره اروپا به عنوان گیاه زینتی و دارویی کشت می‌شود. در ایران در نواحی کوهستانی، خراسان، گیلان و مازندران، راه قزوین به رشت، آذربایجان، زنجان، تهران، کرج، سنندج، همدان، اصفهان، فارس، چهارمحال و بختیاری، بلوچستان و بسیاری مناطق دیگر می‌روید (۵-۱).

مواد متشکله

گل کاسنی حاوی فلاونوئید و یک گلیکوزید کومارینی ویژه‌ای به نام سیکوریئین [I]می‌باشد. گلیکوزید مزبور با اسکولین [II]که به مقدار فراوانتری در طبیعت یافت می‌شود؛ ایزومر می‌باشد. مقدار سیکوریئین در ۱۰۰ گرم گل خشک شده در حدود ۲۰۰ میلی‌گرم می باشد (۶).

گل کاسنی همچنین حاوی "گم" بمیزان ۲/۳ درصد و موسیلاژ بمیزان ۳/۳ درصد است. حضور عناصر فسفر، آهن، پتاسیم و کلسیم نیز در آن به اثبات رسیده‌است (۶).



I II

موارد استعمال

گل کاسنی بعنوان ملین و افزایندهٔ صفرا مورد استفاده قرار می‌گیرد(۷و۸).

مقدار مصرف : ۲ تا ۴ گرم به صورت دم کرده یا جوشانده ملایم (۷).

موارد استعمال در پزشکی گذشته - در طب گذشته از گلهای کاسنی بعنوان مقوی کبد، تب‌بر، معرق، صفراآور و مدر استفاده می‌شده‌است (۶ س).

آثار فارماکولوژیکی

عصاره الکلی تهیه شده از گیاه (پس از عصاره‌گیری اولیه با اتر) دارای اثر ضد التهاب در رات آزمایشگاهی می‌باشد (۹).

روشهای مختلف کنترل‌های کیفی وکمی شیمیایی

آزمایش خلوص - برای انجام این آزمایش از روش کروماتوگرافی لایه نازک استفاده می‌شود که شرایط آن به قرار زیر است (۶):

تهیهٔ عصارهٔ مورد آزمایش - مقدار ۵ گرم پودر گل خشک شده را در بالن ریخته و به آن حجم ۷۰ میلی‌لیتر متانول ۸۰ درصد افزوده می‌شود. مخلوط حاصل را به مدت ۲ ساعت در دمای اطاق و ۴ ساعت در دمای ۵۵ درجه سانتیگراد به هم زده و سپس با استفاده از خلاء تغلیظ می‌گردد. مایع شربتی حاصل را در حجم ۴۰ میلی‌لیتر آب مقطر حل نموده و توسط اتیل استات دوبار تکان داده می‌شود تا مواد آلی و غیر قطبی آن جدا گردد. فاز آبکی را تغلیظ نموده و سپس باقیماندهٔ آن را به وسیله ایزوپروپیل الکل به مدت نیم ساعت در دمای ۸۰ درجه سانتیگراد شسته تا کلیه مواد نامحلول در آب جدا شود. در مرحله بعد ، آب مقطر به اندازهٔ مناسب اضافه می‌گردد تا محلول حاصل جهت انجام کروماتوگرافی روی

لایه نازک آماده شود.

محلول آبکی حاصل که حاوی سیکوریئین است بر روی لایه نازک سیلیکاژل $60F_{254}$ کاشته می‌شود و با استفاده از سیستم حلال متانول -کلروفرم (۱:۱) عمل گسترش انجام می‌پذیرد. سیکوریئین به صورت لکه‌ای با Rf معادل ۰/۶۳ جدا خواهد شد که در زیر لامپ ماورای‌بنفش دارای رنگ آبی است.

سنجشهای مرغوبیت (۶)

میزان خاکستر تام : حداکثر ۳۰ درصد می‌باشد.

میزان خاکستر نامحلول در اسید : حداکثر ۸/۸ درصد می‌باشد.

میزان تلخی : ۱۸۱۴

میزان موسیلاژ : حداقل ۲ درصد می‌باشد.

تعیین مقدار سیکوریئین - این ترکیب را می‌توان پس از جداسازی بر روی صفحه کروماتوگرافی لایه نازک (از قسمت آزمایش خلوص) و حل کردن آن در متانول به روش اسپکتروفتومتری تعیین مقدار کرد. در این مورد مقدار جذب را باید در طول موج ۳۴۳ نانومتر در مقایسه با استاندارد اندازه‌گیری نمود(۶).

طرز نگهداری

دور از نور ، در جای خنک و در ظروف بسته نگهداری می‌شود.

اشتباهات

ندارد.

فرآورده‌های موجود در بازار

شیکوریدین،[1] مجتمع صنایع دینه ایران

1- Shicoridin

منابع

1- Rechinger KH. **Flora Iranica**. Graz: Akademische Druck-u. Verlagsanstalt, 1977 (Vol 22): 6-7.

2- Chiej R. **The Macdonald Encyclopedia of Medicinal Plants**. London: Macdonald & Co Ltd, 1984: 84.

۳- زرگری ع. **گیاهان دارویی**. ویرایش ۴. تهران: انتشارات دانشگاه ، ۱۳۶۸ (ج۳): ۲۰-۲۱۲.

4- Sell PD *Cichorium* L. In: Tutin TG, Heywood VH, Burges NA, et al (eds). **Flora Europaea**. Cambridge: Cambridge University Press, 1984 (Vol 4): 304-5

۵- قهرمان ا. **فلور رنگی ایران**. تهران:انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع، ۱۳۶۰(ج۲): کد ۱۲۴/۱۰۱/۰۰۱.

۶- افشاری پور س، مقدس آ، حسن‌زاده ف. **استخراج سیکوریئین از گل کاسنی و خالص سازی آن به روش کروماتوگرافی مایع ستونی**. مجله علوم پزشکی اصفهان ۳۷۵؛ ۱(۲) : ۵۴-۴۹.

۷- معطر ف، صمصام شریعت ه ، افشاری‌پور س. **درمان با گیاه**. اصفهان : مؤسسه انتشاراتی مشعل، ۱۳۶۰: ۱۲۴، ۱۴۲، ۱۹۶ ، ۲۰۰.

۸- امین غ. **گیاهان دارویی سنتی ایران**. تهران: انتشارات معاونت پژوهشی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی ، ۱۳۷۰ (ج۱): ۵۳.

9- Leung AY, Foster S. **Encyclopedia of Common Natural Ingredients**. New York : John Willey & Sons Inc, 1996.

کاکل ذرت[1]

دکتر امید صادقپور (عضو هیئت علمی دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی شیراز)

کاکل ذرت ، خامه‌های تازه یا خشک شده گیاه *Zea mays* L. از خانوادهٔ گندم (Poaceae) است (۳-۱).

نامهای گیاه (۷-۱)

لاتین : *Zea mays* L.

فارسی : ذرت - بلال ، باباگندم

عربی : ذرةشامیه ، الذرة الصفراء ، عیش الریف

انگلیسی : Corn, Spanish-corn, Turkey wheat , Indian corn, Maize

آلمانی : Mais , Turkisches Korn, Echter Mais

فرانسه : Ble-Espagne, Ble-Egypte, Ble de Turquie, Mais

ریخت شناسی

گیاه *Zea mays* ، گیاهی علفی، یک ساله، افراشته، بلند، به ارتفاع ۴ متر و یا بیشترو قطر ۲ تا ۶ سانتیمتر. برگ سربه پایین، پهنک پهن، به عرض تا ۱۰ سانتی‌متر و طول ۹۰ سانتی‌متر یا بیشتر، خطی ، نوک باریک با حاشیه موجدار. گل آذین‌ها تک جنس، گل آذین نر به ابعاد تا ۲۰×۲۰ سانتیمتر؛ سنبلچه‌ها ۶ تا ۱۵ میلیمتر ، گل‌آذین ماده تقریبا" به طول ۲۰ سانتیمتر ، گلهای ماده واجد خامه‌هایش به طول ۱۵ تا ۲۵ سانتیمتر که همراه یا بعد از شکوفایی گلها از انتهای غلافهای گل‌آذین خارج می‌شوند. گل آذین نر یک خوشه مرکب انتهایی متشکل از خوشه‌هایی سنبله مانند؛ گل‌آذین ماده محوری متشکل از سنبلک‌هایی متعدد که به صورت ردیف هایی طولی بر روی محوری ضخیم آرایش یافته‌اند ، مجموعهٔ آنها به طورکامل درون برگهایش غلافی محصورند، سنبلک‌های نر به صورت زوج، یکی نیم چسبیده و دیگری پایک دار؛ تعدادگلچه‌های نر دو عدد ؛ پوشه‌ها مساوی، غشایی ؛ پوشینه بیرونی[2] و داخلی[3] شفاف ؛ پرچمها سه عدد؛ پوشینک دو عدد، سنبلک‌های ماده دارای دو گلچه ، که گلچه پایینی عقیم است؛ طول پوشه‌ها کمتر از عرض آنها، در پایین گوشتی ، در بالا شفاف ؛ پوشینه‌های بیرونی کوتاه ، شفاف ، پوشینک[4] وجود ندارد ؛ خامه طویل با دو انشعاب کوتاه در بالا و در تمام طول کرک دارد.

میوه (گندمه) گوه‌ای ، در بالا به حالت تخت ، جنین هم طول بادانه، نافه قاعده‌ای ، کوچک ، با پهناو

1- Maydis Stigma
2- Lemma
3- Palea
4- Ludicle

درازای یکسان یا پهنای بیش از درازا(۹-۷).

اندام دارویی -کاکل ذرت در اصل دسته خامه‌های مربوط به گل آذین ماده گیاه است که از غلاف اطراف گل آذین بیرون آمده و رو به پایین قرار گرفته‌اند(۷ و۸). البته عموماً به نام کلاله‌های ذرت خوانده می‌شود که اشتباه است (۶و۱۰).



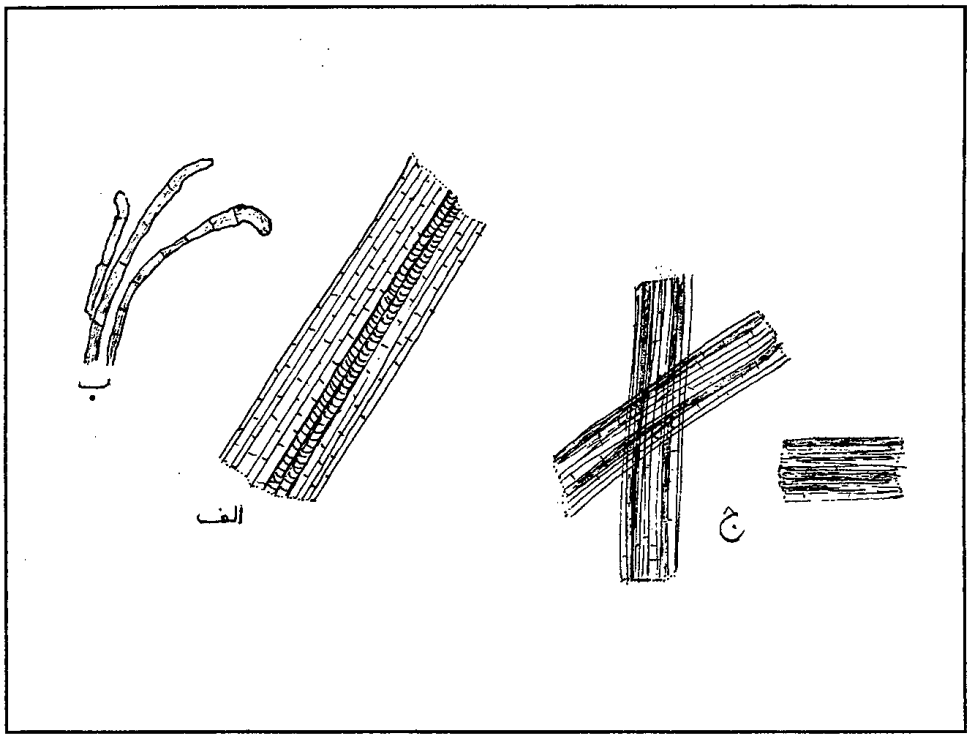
شکل گیاه ذرت

زمان جمع آوری

برداشت ذرت بسته به نوع مصرف و موارد استفاده متفاوت است ، چنانچه برداشت جهت دانه باشد باید برگهای روی ذرت خشک کاغذی شده و رنگ زرد روشن به خود گرفته باشد که معمولا" ۸-۷ هفته پس از گل دادن صورت می‌گیرد و در مناطق مختلف متفاوت است ، اما از آنجا که خامه‌ها باید از ذرت نارس جمع آوری شود مسلما" قبل از وقت مذکور باید آنها را از گیاه جدا کرد یا آنها را از ذرت‌های نارس برداشت شده به دست آورد (۱ و۱۱).

خرده نگاری

پودر کاکل ذرت زرد رنگ بوده و دارای مشخصات میکروسکوپی زیر می‌باشد (۱و۲):
بخشی از پارانشیم کلاله همراه عناصر آوندی [الف]، کرکهای چند سلولی طویل با انتهای خمیده مربوط به بخش سطحی کلاله [ب] و سلولهای پارانشیمی زرد مایل به قهوه‌ای و قرمز حاوی شیرهٔ سلولی رنگی [ج].



شکل خرده نگاری کاکل ذرت

دامنه انتشار

این گیاه بومی آمریکای مرکزی است اما امروزه در تمام دنیا کشت می‌شود (۲ و۸).

مواد متشکله

کاکل ذرت نسبتاً غنی از نمکهای پتاسیم می‌باشد. این قسمت گیاه دارای ۲/۵٪ چربی ، ۲/۲۵-۱/۸٪ روغنهای ثابت ، شامل گلیسیریدهای اسید لینولئیک ، اولئیک، پالمیتیک و استئاریک می‌باشد. همچنین دارای ۰/۱۲٪ روغن فرار (حاوی کارواکرول[1] و دیگر ترپن‌ها)، حدود ۱۳-۱۱/۵٪ پلی‌فنل‌های تانن مانند (نامشخص)، ۳/۸٪گم، ۲/۷٪ رزین، ۱/۱۵٪ مواد گلوکوزیدی تلخ، ۳/۱۸٪ ساپونین (نامشخص)، ۰/۰۵٪ آلکالوئیدها و همچنین با اینکه هوردنین[2] برای جنس ذرت شناسایی

1- Carvacrol
2- Hordenine

شده است اما ذرت دارای ۰/۰۵٪ آمین‌هایی است که نوع آنها مشخص نشده است (۱و۲و۱۲و۱۳).

سایر ترکیبات آن شامل قندهای احیاء کننده، آلانتوئین، کریپتوگزانتین، ترکیبات سیانوژنیک مشخص‌نشده ، فلاوون، فیتوسترول (مانند سیتوسترول ، استیگماسترول)، پیگمانها، ویتامین‌های (KوC)، اسیدهای گیاهی (مالیک، تارتاریک و...)، آنتوسیانین و موسیلاژ می‌باشد (۱و۲و۱۲و۱۳).

در مطالعات اخیر غلظت پتاسیم و سدیم گیاهان خام و دم‌کرده گیاهان چندی به روش جذب اتمی اندازه‌گیری شده است و محتوای این دو عنصر و نسبتهای پتاسیم به سدیم مربوط به عصاره‌های گیاهان دارویی به عنوان پایه ارزیابی فعالیت مدری آنها در نظر گرفته شده است. این مطالعات نشان داده‌اند که نسبت پتاسیم به سدیم در دم کرده گیاهان مدر نسبت به دم کرده و خام گیاهانی با اثرات غیر مدر بالاتر است (۱۴).

موارد استعمال

بعنوان مدر مورد استفاده قرار می‌گیرد (۱،۲،۱۳و۱۴).

مقدار مصرف - خامه‌های خشک شده، ۸-۴ گرم به صورت دم کرده برای ۳بار در روز (۱و۱۳)

تنتور (۱ به ۵ در الکل ۲۵٪)، ۱۵-۵ میلی‌لیتر روزانه ۳ مرتبه (۱و۱۳)

عوارض جانبی و سمیت - واکنشهای آلرژیک شامل درماتیت تماسی ،کهیر برای کاکل ذرت، دانه گرده آن و برای نشاسته مشتق از کاکل ذرت مستند است. سمیت بخش نامحلول در متانول عصاره آبی کاکل ذرت گزارش شده است که در خرگوشها پایین است. دوز موثر داخل وریدی جهت فعالیت مدری ۱/۵mg/kg وزن بدن در خرگوشها مشخص شده در مقایسه با دوز کشنده داخل وریدی که ۲۵۰mg/kg می‌باشد. کاکل ذرت حاوی یک ماده سمی ناشناخته است که در لیست مواد قادر به ایجاد ترکیبات سیانوژنیک قرار دارد، در هر صورت از مصرف زیاده از حد کاکل ذرت باید خودداری شود (۱۳).

موارد منع مصرف و احتیاط -کاکل ذرت ممکن است در افراد مستعد ایجاد واکنش آلرژیک کند. دوزهای بسیار زیاد کاکل ذرت ممکن است با درمان دارویی،جهت کاهش قند خون (فعالیت کاهش دهندهٔ قند خون آن بصورت درون تنی مستند است) یا در درمان افزایش یا کاهش فشارخون تداخل کند (فعالیت کاهش دهنده فشار خون آن بصورت درون تنی گزارش شده است) و مصرف طولانی مدت کاکل ذرت به علت فعالیت مدری ممکن است باعث هیپوکالمی شود (۱۳).

مصرف در بارداری و شیردهی - تحریک انقباضات رحم در خرگوشها توسط کاکل ذرت مستند می‌باشد. بنابراین نباید هنگام بارداری و شیردهی تجویز کرد (۱۳).

موارد استعمال در پزشکی گذشته - در طب گذشته ایران هیچگونه مصرفی از کاکل ذرت گزارش نگردیده است.

آثار فارماکولوژیکی

مطالعات حیوانی : ثابت شده است که کاکل ذرت در حیوانات آزمایشگاهی فعالیت صفراآور[1]، مدر، پایین آورنده قند خون و کاهش دهنده فشار خون دارد. همچنین مشخص شده است که بخش محلول در متانول دیالیز شده عصاره‌های آبکی در انسان و خرگوشها بشدت مدر است و البته سمیت این بخش در مقادیر مؤثر آن پایین است و دوز وریدی کشنده آن در خرگوش ۲۵۰mg/kg بوده در حالیکه دوز مؤثر آن ۱/۵mg/kg بوده است (۱۲ و۱۳).

همچنین گزارش شده است که جزء متبلور عصاره آبکی کاکل ذرت ، کاهش دهنده فشار خون بوده و باعث تحریک انقباض رحم در خرگوشها می‌شود. در مورد دو عمل اخیر تصور می‌شد که مستلزم یک مکانیسم کلی نرژیک باشد. اثر بخشی عصاره کاکل ذرت در لیز بافتهای اطراف دندان[2] که به صورت تجربی در هامستر ایجاد می‌شود ثابت شده است (۱۲و۱۳).

همچنین ثابت شده است که کریپتوگزانتین موجود در کاکل ذرت دارای فعالیت مشابه ویتامین A است و نیز در یافته‌اند که تاننهای موجود در آن دارای خواص قابض می‌باشد (۱۳و۱۵).

گزارشها حاکی از آن است که فرآورده‌هایی از کاکل ذرت در آزمایشهای اخیر ، فعالیت مدر از خود نشان داده‌اند که حتی بیشتر از فعالیت مدر تئوفیلین می‌باشد. آزمایشهای داخل وریدی برروی فرآورده‌های جدا شده از کاکل ذرت اثرات ناشی از تجویز خوراکی آنها را تأیید می‌کند (۱۶).

مطالعات انسانی - ثابت شده است که عصاره آبکی کاکل ذرت در انسان بشدت مدر است. گزارشها حاکی از آن است که کاکل ذرت و عصاره‌های آبکی آن در بیماریهای کلیه و دیگر بیماریها در طول مطالعات بالینی موثر می‌باشند. اطلاعات بیشتری از مطالعات انسانی برای تأیید چنین مطالبی وجود ندارد (۱۲و۱۳).

روشهای مختلف کنترل‌های کیفی و کمی شیمیایی

شناسایی مقدماتی - اضافه کردن محلول استات سرب (۱۵ درصد) به دم کرده ۱ به ۱۰ کاکل ذرت ، رسوبی قهوه‌ای ایجاد می‌کند (۲).

آزمایش خلوص - برای انجام این آزمایش از روش کروماتوگرافی لایه نازک استفاده می‌شود که فاز ثابت آن سیلیکاژل جی - اف - ۲۵۴ است (۲).

تهیه عصاره مورد آزمایش - ۰/۲۵ گرم پودر کاکل ذرت را بمدت ۱۰ تا ۱۵ دقیقه با ۱۰ میلی‌لیتر متانول ۶۰٪ رفلاکس کرده ، پس از سرد شدن صاف نموده و حاصل صافی تا حجم حدود ۱ میلی لیتر تغلیظ شود.

تهیه محلول شاهد - ۰/۰۵٪ ازین[3] در متانول.

میزان کاشت - ۲۰ میکرولیتر از هر محلول به صورت نوار ۲ سانتیمتری روی سیلیکاژل قرار داده شود.

سیستم حلال - کلروفرم + متانول + آب (۶۴ + ۵۰ + ۱۰) با ۱۵ سانتیمتر پیشروی حلال

1- Cholagogue
2- Periodontolysis
3- Aescin

شناسایی – معرف تازه تهیه شده انیس آلدئید – اسیدسولفوریک (معرف شماره **۱۱**) پاشیده و سپس به مدت ۵ تا ۱۰ دقیقه در دمای ۱۰۵ درجه سانتیگراد گرم شود.

ارزیابی – در نور روز. محلول آزمایش – لکه‌های عمده نسبت به ازین در R_xهای [۱]، ۲/۷ (ارغوانی تیره)، ۲/۶ (ارغوانی‌کمرنگ)، ۱/۳ (زرد روشن)، ۰/۶(سبزمایل به قهوه‌ای) می‌باشد (۲).

سنجشهای مرغوبیت (۱)

ناخالصیها و مواد خارجی – حداکثر ۲ درصد می‌باشد

میزان خاکستر تام – حداکثر ۸ درصد می‌باشد

میزان خاکستر نا محلول در اسید کلریدریک – حداکثر ۲ درصد است

میزان خاکستر محلول در آب – حداقل ۱۰ درصد است.

طرز نگهداری

دور از نور در جای خنک در ظروف دربسته نگهداری شود.

اشتباهات

در عمل رخ نمی‌دهد (۲).

فرآورده‌های موجود در بازار

قطره خوراکی سنکل [۲] – شرکت سهامی گل دارو

پودر خوراکی دیورتیک [۳] – ایران داروک

۱- R_x منظور R_f نسبی لکه ها نسبت به R_f ازین می‌باشد.

2- Sankol-Drop

3- Diuretic -Powder

منابع

1- British Herbal Medicin Association. **British Herbal Pharmacopoeia**. Bourncmouth: British Herbal Medicin Association. 1983: 238-9.

2- Bisset N G(ed). **Herbal Drugs and Phytopharmaceuticals**. Stuttgart: Medpharm Scientific Publishers, 1994 ; 311-2.

3- Bedevian A K. **Plant Names ; Illustrated Polyglotic Dictionary of Plant Names**. Cairo: Madbouli Library, 1994 : 622.

۴- زاهدی ا. **واژه نامه گیاهی**. تهران ، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۳۷ : ۱۹۲.

۵- امین غ. **گیاهان دارویی سنتی ایران**. تهران : انتشارات معاونت پژوهشی وزارت‌بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، ۱۳۷۰(ج ۱): ۷۵.

۶- زرگری ع. **گیاهان دارویی**. ویرایش ۵. تهران : انتشارات دانشگاه تهران : ۱۳۷۱ (ج ۱): ۱۵- ۷۰۹.

7- Townsend C C, Al-Rawi A (ed). **Flora of Iraq.** Baghdad: Ministry of Agriculture of the Republic of Iraq. 1968(Vol 9): 557-80.

8- Bor N L. **Graminae**. In Rechinger K K(ed). **Flora Iranica.** Graz: Akademische Druk u. Verlagsanstalt. 1970 : 552.

9- Tutin T G. **Zea** L. In: Tutin T G, Heywood V H, Burges N A, Moore D M, valentine D H, walters S M Q, webb D A. **Flora Europaea.** Cambridge: Cambridge University Press, 1980(5): 267.

10- Paris P R, Moyse H. **Matiere Medicale.** Paris : Masson and C^{ie} Editeurs, 1964(Vol 2): 24-6.

۱۱-کریمی ه. **گیاهان زراعی**. ویرایش ۳. تهران: انتشارات دانشگاه : ۱۳۷۰: ۴۱-۳۳۹.

12- Leung A Y, Foster S. **Encyclopedia of Common Natural Ingradients.**New york : John Wiley and Sons Inc. 1996 : 195-6.

13- Newall C A, Anderson L A, Phillipson J D. **Herbal Medicines, a guide for health-care Professionals.** London : The Pharmaceutical Press, 1996: 90.

14- Szentmihalyi K, Kery A, Then M, Lakatos B, Sandor Z, Vinkler P. **Potassium-Sodium Ratio for the Characterization of Medicinal Plant Extracts with Diuretic Activity.** Phytotherapy Research 1998; 12(3) : 163-6.

15- **The Merck Index.** New York: Merck and Co. 1996 : 442.

16- Rebuelta M, Vivas J M, Diaz M P, San Roman L. **Etude de l'Effet Diuretique de Differentes Preparations des stigmates du** *Zea mays* **L.** Plantes medicinales et Phytotherapie. 1987 ; 21(3) : 267-75.

کاکوتی [1]

دکتر سید ابراهیم سجادی (دانشیار دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان)

کاکوتی، اندام هوایی خشک شده گیاه *Ziziphora tenuior* L. از خانواده نعناعیان (Lamiaceae) است که حداقل دارای ۱/۲ درصد اسانس (حجم / وزن) می باشد.

نامهای گیاه (۴-۱)

لاتین : *Ziziphora tenuior* L.

Faldermannia parviflora Trautv.

فارسی : کاکوتی ، مشک طرامشک، تره دوغ، کل اوتی، ککلیک‌اوتی

عربی : کثیرالرؤس

انگلیسی : Ziziphora

آلمانی : Zizikraut

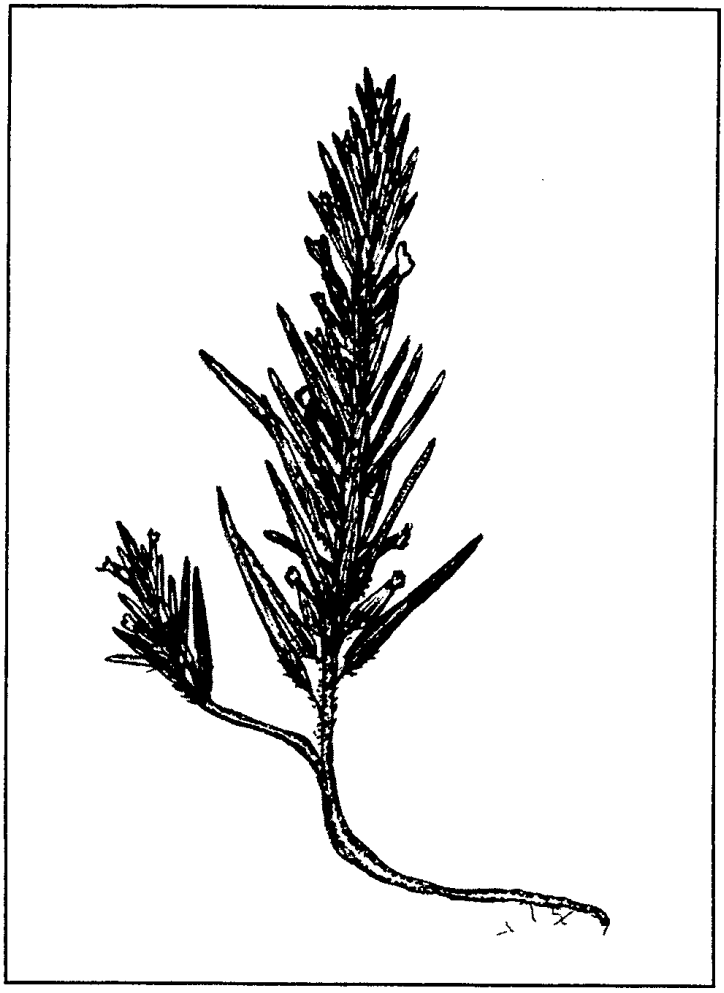
فرانسه : Ziziphore

ریخت شناسی

گیاه *Ziziphora tenuior*، گیاهی است علفی، یکساله با موهایی کوتاه بر روی بشره، ساقه به طول ۵ تا ۱۵ سانتیمتر، ساده تا دارای انشعابات زیاد. برگها خطی تا خطی سرنیزه‌ای به طول ۷ تا ۲۵ میلیمتر و به عرض ۲ تا ۶ میلیمتر و دارای رگبندی مشخص و برجسته ، گل‌آذین سنبله‌ای طویل، کشیده و متراکم. برگکها مساوی و یا طویلتر از برگهای خطی. گل دارای دمگلی کوتاه. کاسه گل به طول ۵ تا ۷/۵ میلیمتر، استوانه‌ای انگشتی با کرکهای پراکنده و دندانه‌های کاسه بسیار کوتاه. جام گل به طول ۸ تا ۱۰ میلیمتر، به رنگ بنفش روشن یا گلی و قرارگرفته در جوف کاسه (۲).

اندام دارویی - قسمتهای هوایی گیاه، مورد استفاده دارویی قرار می گیرد که به طور عمده شامل برگهای کشیده و مقدار کمی ساقه نازک و گل می‌باشد. ارتفاع اندام هوایی گیاه حدود ۵ تا ۱۵ سانتیمتر، منشعب و برگهای گیاه سر نیزه‌ای و دارای دمبرگ کوتاه است. برگهای میانی و فوقانی گلدار و در نزدیکی قاعده غیر فشرده است(۱).

1- Ziziphorae Herba



شکل گیاه کاکوتی

زمان جمع آوری

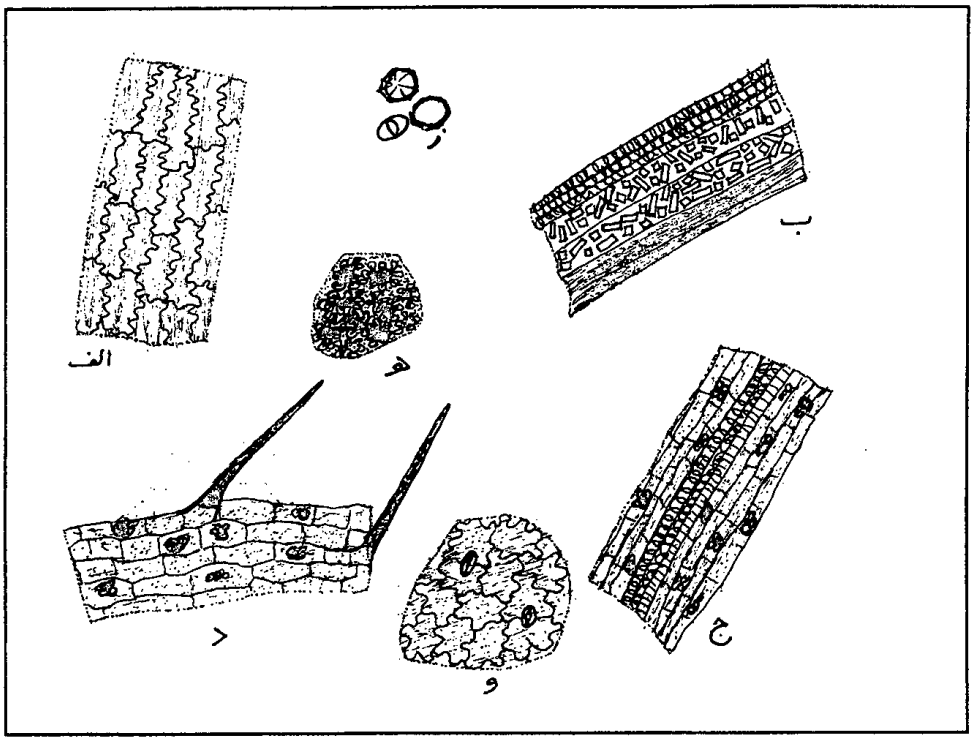
بمنظور ایجاد بیشترین مقدار اسانس درگیاه، بهترین زمان جمع‌آوری، موقع گلدهی است که ماههای اردیبهشت و خردادماه می‌باشد.

خرده نگاری

پودر اندامهای هوایی گیاه تلخ مزه، به رنگ سبز ، با بوی معطر و نافذ و دارای خصوصیات میکروسکپی زیر است :

تکه‌هایی از پارانشیم کنگره‌ای که تا حدودی اختصاصی می‌باشند [الف] ، قسمتی از بافت آبکش مملو از کریستالهای منشوری اگزالات کلسیم بهمراه آوندهای چوبی [ب] ، بخشی از پارانشیم با کریستالهای روزت [ج] ، سلولهای اپیدرمی همراه باکرکهای پوششی [د] ، تزئینات سطحی قطعه‌ای از بذرگیاه [ه]، بخشی از اپیدرم با سلولهای سینوسی همراه با روزنه‌های فرم دیاستیک با تعداد محدود و

غیر اختصاصی [و] و دانه‌های گرده از نمای روبرو شش وجهی و با تزئینات که اختصاصی می‌باشند [ز].



شکل خرده نگاری اندام هوایی کاکوتی

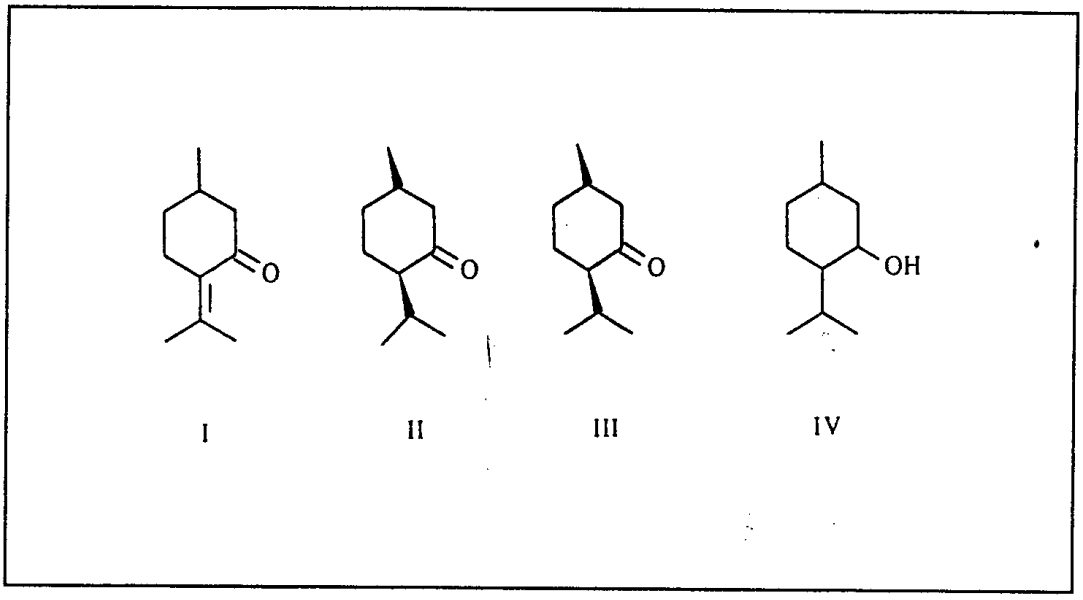
دامنه انتشار

این گیاه در غالب نواحی ایران می‌روید. از مهمترین مناطق رویش آن می‌توان مازندران ، گرگان، میانه، دشت‌مغان، مهاباد، ایرانشهر، زنجان، کرمانشاه، سنندج، خمین، اصفهان، آباده، شیراز، قزوین، دامغان و خراسان را نام برد (۱).

مواد متشکله

این گیاه دارای بیش از ۱/۲٪ اسانس می‌باشد که بیش از نیمی از آن‌را پولگون[1] [I] تشکیل می‌دهد(۵). از مهمترین اجزاء متشکله دیگر اسانس، منتون[2] [II] ، ایزومنتون[3] [III] ، منتول[4] [IV] ، پیپریتون [5]،کارواکرول [6]، و ۱ و۸ سینئول [7] می‌باشد (۶ و ۷ و ۸). گیاه همچنین حاوی تانن و فلاونویید از دسته فلاون و فلاونولها می‌باشد(۸).

1- Pulegone
2- Menthone
3- Isomenthone
4- Menthol
5- Piperitone
6- Carvacrol
7- 1,8-Cineol



موارد استعمال

کاکوتی دارای اثرات ضد میکروبی و ضد عفونی کننده بوده و به صورت بخور در اختلالات مجاری تنفسی و رفع علائم سرماخوردگی مصرف می‌شود. همچنین بعنوان ضد اسپاسم در ناراحتیهای گوارشی مصرف می‌گردد. بعلاوه اثرات ضد قارچی برای آن نیز گزارش شده است (۹و۱۰).

مقدار مصرف – ۲ تا ۳ گرم پودر گیاه سه مرتبه در روز.

نکات قابل توجه در مصرف: به علت وجود پولگون زیاد در اسانس گیاه از مصرف زیاد گیاه بایستی خودداری نمود (۱۱).

موارد استعمال در پزشکی گذشته – از کاکوتی بعنوان داروی ضد نفخ، ضد اسهال، خلط‌آور و ضد سرفه و التهاب دستگاه تنفسی استفاده می‌گردیده است(۳ س، ۴ س، ۶ س و ۸ س).

آثار فارماکولوژیکی

این گیاه به علت درصد بالای اسانس، دارای خاصیت ضدباکتری و ضد قارچ است. وجود درصد بالای پولگون که بیش از نیمی از اسانس گیاه را تشکیل می‌دهد سبب شده‌است تا خاصیت ضد باکتری گیاه تقویت گردد زیرا بررسیهای انجام شده نشان دهنده خاصیت ضد باکتری پولگون می‌باشد (۱۲).

روشهای مختلف کنترل‌های کیفی و کمی شیمیایی

آزمایش خلوص – برای انجام این آزمایش از روش کروماتوگرافی لایه نازک استفاده می شود که شرایط آن به قرار زیر می‌باشد (۱۳):

پس از استخراج اسانس به روش تقطیر با بخار آب (روش تهیه در قسمت تعیین مقدار اسانس)، با استفاده از سیلیکاژل 60G و فاز متحرک تولوئن – اتیل استات (۷: ۹۳) و به کمک اسپری نمودن، معرف وانیلین – سولفوریک اسید (معرف شماره **۴۳**) لکه بزرگ (Rf = ۰/۵) با رنگ قرمز قهوه‌ای مربوط

به پولگون ظاهر خواهد گشت. لکه‌های آبی سبز (Rf = ۰/۷۵) مربوط به منتون، آبی سبز (Rf = ۰/۵۵) مربوط به ایزومنتون ، قرمز (Rf = ۰/۳۵) مربوط به پیپریتون، آبی (Rf = ۰/۳) مربوط به منتول و آبی (Rf = ۰/۴) مربوط به سینئول خواهد بود (۱۴).

سنجشهای مرغوبیت

میزان خاکستر تام – حداکثر ۸ درصد می‌باشد.

میزان خاکستر غیرمحلول در اسید – حداکثر ۱/۷ درصد می‌باشد.

تعیین مقدار اسانس تام – با استفاده از روش تقطیر با بخار آب انجام می‌گیرد. ۳۰گرم از پودر را در داخل بالن یک لیتری منتقل نموده، ۵۰۰ میلی لیتر آب به آن اضافه کرده، برای مدت ۴ ساعت با سرعت ۳ تا ۴ میلی لیتر در دقیقه اسانس گیری کرده؛ برای تعیین حجم اسانس از گزیلول بعنوان حلال تعیین کننده حجم اسانس استفاده می‌شود.

گاز کروماتوگرافی ، یکی از مناسبترین روشهای کنترل در جهت تعیین مقدار اجزای متشکله اسانس کاکوتی می‌باشد (۷).

طرز نگهداری

دور از نور مستقیم نگهداری شود.

اشتباهات

از جمله گیاهانی که‌به جای کاکوتی به کار می‌روند عبارتند از (۹):

Thymus serpyllum L.

Thymus kotschyanus Boiss.

فرآورده‌های موجود در بازار

ندارد.

منابع

1- Rechinger K H. **Labiatae.** In: Rechinger K H (ed). **Flora Iranica.** Garaz: Academische Druck-u. verlagsantalt, 1982: 491-2.

2- Davis P H. **Flora of Turkey.** Edinburg: Edinburg University Press, 1982: 395-9.

۳- مظفریان و. **فرهنگ نامهای گیاهان ایران.** تهران: انتشارات نوبهار، ۱۳۷۵: ۵۹۱.

۴-کریمی ه. **اسامی گیاهان ایران.** تهران: مرکز نشر دانشگاهی، ۱۳۷۴: ۳۱۷.

5- Sezik E, Tumen G, Baser K H C. ***Ziziphora tenuior* L., A New Source of Pulegone.** Flav & Freg J 1991; 6(1): 101-3.

6- Kasumov F, Kyazimov I, Dembitski A D, Ismailov N M. **Essential Oil Composition of Ziziphora Species.** Khim Prir Soedin 1987; 5:760-1.

۷- جاویدنیاک، طباطبایی م، شفیعی ع. **مواد متشکله و خواص ضد میکروبی اسانس گیاه کاکوتی ایران.** مجله دارو ۱۳۷۵؛ ۶: ۶۰-۵۵.

۸- نمازیان پ. **بررسی گیاه‌شناسی و فیتوشیمیایی گیاه کاکوتی** [پایان‌نامه دکترای داروسازی] اصفهان: دانشگاه علوم پزشکی، ۱۳۷۵.

۹- امین غ. **گیاهان دارویی سنتی ایران.** تهران: انتشارات معاونت پژوهشی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، ۱۳۷۰: ۶۰، ۳۹.

10- Usher G. **A Dictionary of Plants.** Delhi: CBS Publisher & Distributors, 1984: 619.

11- Newall C A, Anderson L A, Phillipson J D. **Herbal Medicins.** London: The Pharmaceutical Press, 1996: 51.

12- Econamu D, Nahrstedt A. **Chemical, Physiological and Toxicological Aspects of the Essential Oil of Some Species of the Genus Bystropogon.** Planta Med 1991; 57: 347-51.

13- Wagner H, Bladt S, Zgainski E M. **Plant Drug Analysis.** Berlin: Springer-Verlag, 1984: 36.

کتان[1]

دکتر علیرضا فتادی (دانشیار دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان)

دانه کتان، دانه‌های رسیده و خشک شدهٔ گیاه *Linum usitatissimum* L. از خانوادهٔ کتان (Linaceae) می‌باشد (۱ و ۲).

نامهای گیاه (۷-۱)

لاتین : *Linum usitatissimum* L.

فارسی : کتان، کتان معمولی ، بذرکتان، تخم کتان ، بزرک

عربی : کتان ، ملسج

انگلیسی : Linseed, Flaxseed, Line, Flax, Lin, Lint, Common Flax, Fiber Flax, Low Flax, Cultivated Flax

آلمانی : Leinsamen, Echter Lein, Flachs, Gemeiner Flachs

فرانسه : Grain de Lin, Lin Commun, Lin Ordinaire, Lin Usuel

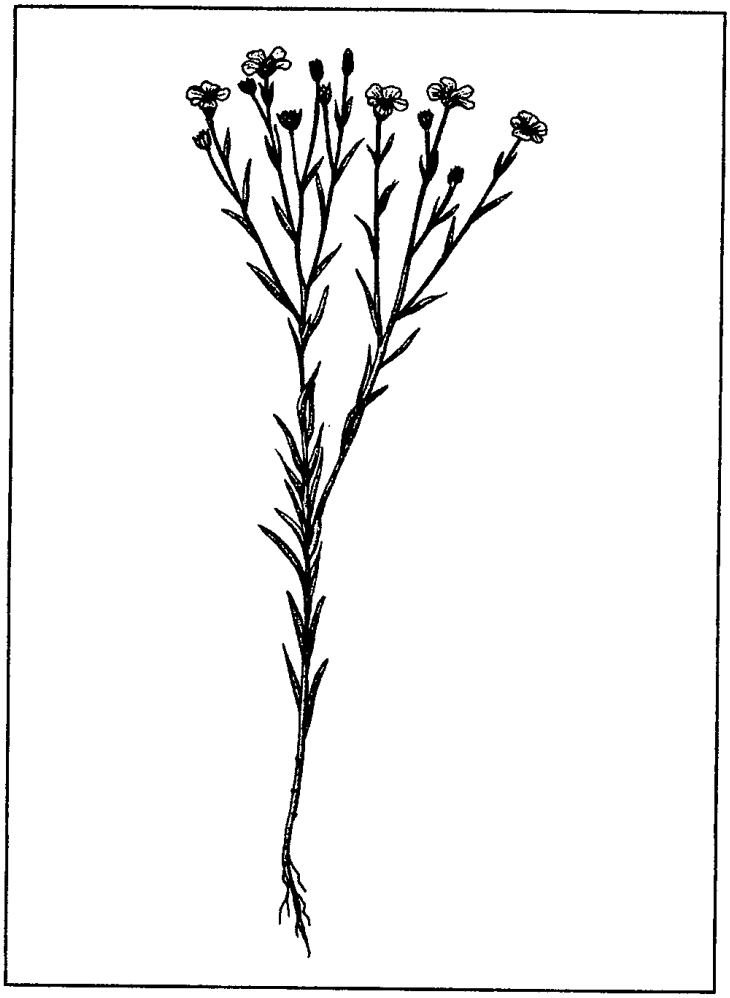
ریخت شناسی

گیاه *Linum usitatissimum* ، گیاهی است دارای واریته‌های اهلی شده‌ای که برای استفاده از الیاف ساقه و نیز گرفتن لعاب و روغن از دانه‌های آن ، کشت می‌شود. واریته‌های فوق از لحاظ خصوصیات رشد با یکدیگر متفاوتند (۸ و ۹).

کتان به صورت گیاهی علفی ، بی‌کرک ، یک یادو ساله با ساقه‌ای افراشته و به ارتفاع ۱۰ تا ۱۰۰ سانتیمتر می‌باشد. برگهای آن به ابعاد ۴۵-۱۰×۵-۱/۵ میلیمتر، خطی یا خطی - سرنیزه‌ای ، نوک تیز، به رنگ سبزمات و دارای سه برگ است. دمگل در زمان میوه شدن گل افراشته ، کاسبرگها به طول ۹-۵ میلیمتر ، پهن، تخم مرغی - بیضوی ، کم و بیش نوکدار و دارای سه رگبرگ است. گلبرگهای آن منظم ، به رنگ آبی آسمانی ، مرکب از قطعات پنج‌تایی و به طول ۱۵-۱۰ میلیمتر است. میلهٔ پرچمهای آن در قاعده به هم ارتباط دارند. میوهٔ کپسول به طول ۸-۷ میلیمتر، ناشکوفا یا نیم شکوفا و کلاله‌ها چماقی - نخی شکل‌اند (۱، ۲ و ۱۲-۹).

اندام دارویی - دانهٔ گیاه و روغن حاصل از آن، قسمتهای دارویی گیاه کتان را تشکیل می‌دهد. دانهٔ گیاه به رنگ قهوه‌ای روشن بوده و بدون بو ، شفاف، لغزنده و دارای طعم موسیلاژی و به طول ۴ تا ۸ میلیمتر و به ضخامت تا ۲/۵ میلیمتر است (۱، ۲ و ۱۱-۸).

1- Lini Semen



شکل گیاه کتان

زمان جمع آوری

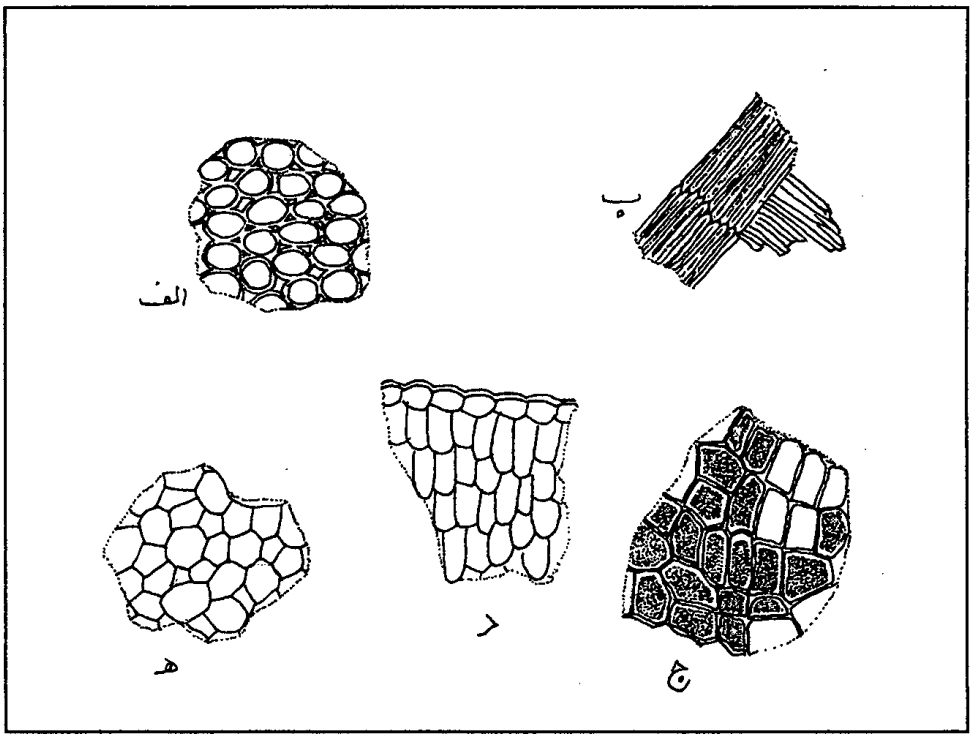
دانه‌های کتان پس از رسیدن کامل در فصل پاییز جمع‌آوری می‌شود (۱۳).

خرده نگاری

پودر دانهٔ کتان به رنگ قهوه‌ای کرم رنگ است که در لمس چرب بوده و دارای ویژگیهای میکروسکوپی زیر می‌باشد(۲، ۱۱، ۱۴ و۱۵):

قسمتی از پوست دانه در مقطع سطحی همراه سلولهای حلقوی با جدارهٔ سلولی ضخیم به رنگ زرد روشن (فراوان واختصاصی) [الف]، قسمت داخلی پوست دانه با سلولهای اسکلرانشیمی یا الیاف اسکلرانشیمی که به صورت متقاطع روی هم قرار دارند و با جدار سلولی ضخیم و چوبی شده با مجاری پونکتواسیون مشخص به رنگ زرد مایل به قهوه‌ای روشن و کمتر اختصاصی [ب]، قسمتی از سلولهای رنگدانه‌دار در مقطع سطحی که بعضی از آنهاتخلیه شده (فراوان و اختصاصی) به رنگ قهوه‌ای [ج]،

قسمتی از بافت جنین در مقطع عرضی فراوان و کمتر اختصاصی [د]، قسمتی از بافت جنین با سلولهای پارانشیمی که دیوارهٔ سلولی آنها نازک حاوی ذرات آلرون و روغن فراوان و کمتر اختصاصی [هـ].



شکل خرده‌نگاری دانه کتان

دامنهٔ انتشار

گیاه کتان در مناطق مختلف ایران کشت می‌شود و به طور طبیعی در مناطقی از استانهای آذربایجان شرقی، مازندران و هرمزگان می روید (۱ ، ۹ و ۱۰).

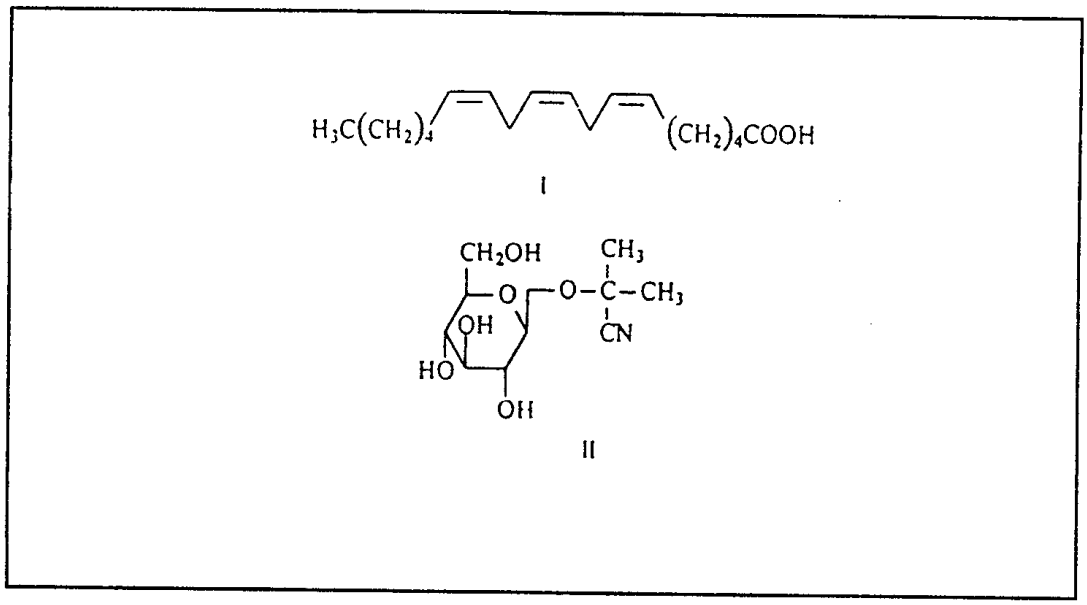
مواد متشکله

مواد متشکلهٔ اصلی دانهٔ کتان را موسیلاژ و روغن ثابت تشکیل می‌دهد (۲ و ۷). دانهٔ کتان حاوی ۳ تا ۹٪ موسیلاژ است که در اثر هیدرولیز تولید مانواورونیک اسید [۱] ، گالاکتورونیک اسید [۲]، گالاکتوز [۳]، آرابینوز [۴] ، رامنوز [۵] و گزیلوز [۶] می‌کند (۷ و ۱۵). دانهٔ کتان همچنین حاوی ۳۰ تا ۴۵٪ روغن ثابت است که به طور عمده از تری گلیسیریدهای اسید لینولنیک [ا] [۷] اسید لینولئیک [۸] و اسیداولئیک [۹] به ترتیب هر یک به میزان ۵۰-۳۶٪ ، ۲۴-۲۳٪ و ۱۸-۱۰٪ تشکیل یافته است (۷ و ۱۶). اسیدهای چرب غیر اشباع

1- Mannuronic Acid
2- Galacturonic Acid
3- Galactose
4- Arabinose
5- Rhamnose
6- Xylose
7- Linolenic Acid
8- Linoleic Acid
9- Oleic Acid

دیگری به میزان ۱۱-۵٪ نیز در روغن ثابت کتان وجود دارد (۱۸-۱۵).

سایر ترکیبات طبیعی موجود در دانهٔ کتان شامل گلیکوزیدهای سیانوژن [1] (۱ تا ۱/۵٪) خصوصاً دی گلیکوزیدهای لینوستاتین [2] و نئولینوستاتین [3] و منوگلیکوزیدهای لوتائوسترالین [4] و لیناماربن [5][II] ، پروتئین (۲۵٪) ، استرولها و تری ترپن‌ها، ویتامین‌ها،املاح ، اسیدهای آمینه و ترکیبات تلخ می شود (۱، ۷، ۱۵، ۱۶ و ۱۹).



موارد استعمال

دانهٔ کتان به صورت خوراکی به عنوان ملین ، مؤثر در درمان دیورتیکولیت و سندرم کولون تحریک‌پذیر و ضد سرفه مصرف می‌شود، همچنین به صورت موضعی در رفع تحریکات جلدی و التهابات پوستی نظیر اگزما مصرف می‌شود (۱،۲،۷،۱۳،۱۵،۱۹و۲۰).

مقدار مصرف - مقدار مصرف دانهٔ کتان به صورت خوراکی ۳ تا ۱۰ گرم از دانهٔ کامل یا خرد شده در ۱۵۰ میلی‌لیتر آب یا مایعات دیگر، دو تا سه بار روزانه است و در مصرف موضعی،کمپرس تهیه شده از ۳۰ تا ۵۰گرم دانه خرد شده آن در آب به صورت گرم استفاده می شود (۱، ۲ ، ۷ و ۱۹).

موارد احتیاط - دانهٔ کتان در موارد انسداد روده نبایستی مصرف شود. به علاوه در موقع استفاده بایستی با مقدار کافی آب مصرف گردد. همچنین بخاطر وجود مقادیری از گلیکوزیدهای سیانوژن در دانهٔ گیاه نبایستی در مقادیر زیاد مصرف شود. لازم به ذکر است که مصرف دوزهای تا ۳۰۰گرم از دانهٔ کتان هیچ گونه علائم مسمومیتی ایجاد ننموده‌است (۷). از مصرف دانه‌های نارس کتان نیز بایستی اجتناب نمود، زیرا باعث بروز مسمومیت می‌شود (۲۱). موسیلاژ موجود در دانهٔ گیاه نیز ممکن است بر روی جذب سایر داروهای مصرف شده توسط بیمار تأثیر گذارد (۷ و ۱۹).

موارد استعمال در پزشکی گذشته - در طب گذشته از کتان در درمان برخی از بیماریهای پوستی و

1- Cyanogenic Glycosides
2- Linustatin
3- Neolinustatin
4- Lotaustralin
5- Linamarin

نیز بعنوان ضد سرفه، ضد التهاب، مؤثر در درمان زخم معده و زخم روده و التهاب مثانه استفاده می‌کرده‌اند.(۷-۱ س).

آثار فارماکولوژیکی

آثار نرم کنندگی موسیلاژ دانهٔ کتان باعث شده‌است که از آن بعنوان ملین مولد حجم و نرم کننده، محافظت کننده و پوشش دهنده در درمان برخی از بیماریهای گوارشی و تنفسی استفاده کنند (۱، ۷، ۱۵ و ۱۹). آثار ضد میکروب و ضد التهاب دانهٔ کتان نیز در این موارد نقش دارند (۱ و ۱۹).

روشهای مختلف کنترل‌های کیفی و کمی شیمیایی

ضریب تورم - جهت انجام این آزمایش به شرح ذیل عمل می‌شود (۲۰ و ۲۲):

یک گرم از فرآورده گیاهی کامل یا خرد شده را داخل یک مزور درب‌دار مدرج ۲۵ میلی‌لیتری ریخته و توسط ۱ میلی‌لیتر اتانول ۹۶٪ آن را مرطوب نموده و ۲۵ میلی‌لیتر آب به آن اضافه کرده و درب مزور بسته می‌شود. یکساعت اول به فاصله هر ده دقیقه یک بار، مخلوط داخل مزور به شدت تکان داده شده و پس از آن به مدت سه ساعت مزور در جای ساکن قرار می‌گیرد. در صورتی که محتویات داخل مزور ته‌نشین نشود و به صورت شناور باشد می‌بایستی به مدت ۱/۵ ساعت پس از آن، مزور را در حالت ایستاده چرخاند تا محتویات آن کاملا" ته‌نشین گردد. با توجه به اینکه موسیلاژ موجود در گیاه مورد آزمایش مقادیری از آب را جذب نموده و تغییر حجم داده‌است، پس از گذشت زمان آزمایش تغییر حجم مواد گیاهی داخل مزور، نسبت به شروع آزمایش تعیین می گردد که عدد یا حجم تورم می‌باشد. ضمنا" در مورد دانهٔ کتان نیازی به مرطوب کردن با حلال دیگری نبوده و فقط از حلال آب استفاده می شود.

ضریب تورم دانهٔ کتان : ۰/۵ ± ۴ میلی‌لیتر، پودر دانهٔ کتان : ۰/۴ ± ۴/۵ میلی‌لیتر

سنجشهای مرغوبیت

ناخالصیها - حداکثر ۱/۵ درصد می‌باشد(۷ و ۲۲).

میزان خاکستر تام - حداکثر ۰/۵ ± ۵/۱ درصد می‌باشد.

میزان خاکسترغیر محلول در اسید - حداکثر ۰/۳ ± ۱/۲ درصد می‌باشد.

میزان خاکستر سولفاته - حداکثر ۰/۴ ± ۵/۰ درصد می‌باشد.

طرز نگهداری

دانهٔ کتان بایستی در ظروف سربسته و دور از نور نگهداری شود و دانهٔ خرد شده نبایستی بیش از ۲۴ ساعت نگهداری گردد. دانهٔ کتان نبایستی بو و مزهٔ مشخص با تندی بدهد(۷ و ۲۲).

اشتباهات

بندرت گیاه دیگری به جای دانهٔ کتان عرضه می‌گردد. منتها آلودگیهای احتمالی بایستی در نظرگرفته شود (۱۱). گهگاه دانهٔ گونه‌هایی از گیاهان پیچک *(Convolvulus)*، شبدر *(Trifolium)*، چچم *(Lolium)* و علف هفت بند *(Polygonum)* با دانهٔ کتان همراه‌اند (۴ و ۱۵).

فرآورده‌های موجود در بازار

در حال حاضر از دانهٔ کتان فرآوردهٔ دارویی گیاهی در بازار دارویی ایران وجود ندارد.

منابع

۱- زرگری ع. **گیاهان دارویی.** ویرایش ۵. تهران: انتشارات دانشگاه ، ۱۳۶۸ (ج ۱): ۱۶-۴۰۸.

2- **British Herbal Pharmacopoeia.** Bournemouth: British Herbal Medicine Association, 1989: 132.

۳- زاهدی ا. **واژه‌نامه گیاهی**. تهران : انتشارات دانشگاه ، ۱۳۷۳ : ۱-۱۱۰.

۴- مظفریان و. **فرهنگ نامهای گیاهان ایران.** تهران: نشر فرهنگ معاصر، ۱۳۷۵ : ۱۴۲ ، ۳۲۵ ، ۳۲۶ ، ۳۵۵، ۴۲۲.

۵- امین غ . **گیاهان دارویی سنتی ایران.** تهران: انتشارات معاونت پژوهشی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، ۱۳۷۰ (ج ۱) : ۳-۹۲.

6- Hooper D, Field H. **Useful Plants and Drugs of IRAN and IRAQ.** Chicago: Field Museum of Natural History , 1937(Vol 9): 136-7.

7- Wichtl M. **Herbal Drugs and Phytopharmaceuticals.** Translated by: Bisset NG. Stuttgart: CRC Press, 1994: 298-300.

۸- خواجه‌پور م. **تولید نباتات صنعتی** . انتشارات جهاد دانشگاهی دانشگاه صنعتی اصفهان، ۱۳۷۰ : ۱۳۶.

۹- قهرمان ا. **کورموفیت‌های ایران (سیستماتیک گیاهی).** تهران : مرکز نشر دانشگاهی، ۱۳۷۲ (ج ۲) : ۴-۳۲۱.

۱۰- مبین ص. **رستنی‌های ایران - فلور گیاهان آوندی.** تهران: انتشارات دانشگاه ، ۱۳۷۴ (ج ۴) : ۷۶-۸۹.

11- Deutschmann F, Hohmann B, Sprecher E, et al. **Pharmazeutische Biologie. 3. Drogenanalyze I: Morphologie und Anatomie.2. Auflage.** Stuttgart: Gustav Fischer Verlag, 1984: 259-262.

12- Rechinger KH. **Linaceae**. In: Rechinger K H (ed). **Flora Iranica.** Graz: Akademische Druck-u. Verlagsanstalt, 1974 (Vol 106): 16-7.

13- Chiej R. **The Macdonald Encyclopedia of Medicinal Plants.** London: Macdonald & Co Ltd, 1988: 178.

14- Eschrich W. **Pulver-Atlas der Drogen.** Stuttgart: Gustav Fischer Verlag, 1988: 286-7.

15- Wallis TE. **Textbook of Pharmacognosy.** 5th ed. Delhi: CBS Publishers & Distributors, 1985: 216-9.

16- Trease G E, Evans W C. **Pharmacognosy.** 14th ed. London: W B Saunders Company Ltd, 1996: 188.

۱۷- هاشمی تنکابنی س . **آزمایش روغن‌ها و چربی‌ها.** تهران : مرکز نشر دانشگاهی ، ۱۳۶۴ : ۳-۵۴۱.

18- Robbers J E, Speedie M K, Tyler V E. **Pharmacognosy and Pharmacobiotechnology.** 10th ed. Baltimore: Williams and Wilkins, 1996: 73-4.

19- Ody P. **The Herb Society's Complete Medicinal Herbal .** London: Dorling Kindersley, 1995: 75.

20- **British Pharmacopoeia.** London: British Pharmacopoeia Commission, 1993: A 157.

21- Chevallier A. **Encyclopedia of Medicinal Plants.** London: Dorling Kindersley, 1996: 226-7.

22- Hartke K, Mutschler E. **Deutsches Arzneibuch, 9. Ausgabe.** Stuttgart: Deutscher Apotheker Verlag, 1986 (Vol 2): 2121-4. 1986 (Vol 1): 180,

کتیرا[1]

دکتر یعقوب امین‌زاده (استادیار دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی تهران)

کتیرا ، تراوه‌های صمغی سخت شده به وسیله هوا که به طور طبیعی یا به وسیله ایجاد شکاف از تنه (و شاخه‌ها)ی گیاه *Astragalus gossypinus* Fisch. و برخی گونه‌های جنس Astragalus از خانواده نخود (Leguminosae) به دست می آید.

نامهای گیاه (۴-۱)

لاتین : *Astragalus gossypinus* Fisch.
Syn.: *A. nosackioides* Benth.

فارسی : گون‌سفید، گون‌پنبه‌ای
عربی : کثیراء، قتاد، کثیراء بیضاء ، مخلب العقاب
انگلیسی : Locoweed, Milk-vetch, Astragal, Crow-toe, Feal broom
Gum-tragacanth plant
آلمانی : Astragel, Tragant
فرانسه : Astragale, Tragacanthe

جنس گون *Astragalus* حدود ۸۰۰ گونه علفی یکساله و چند ساله دارد که اغلب آنها گونه‌های انحصاری ایران است. از آنجا که این جنس بسیا ربزرگ و تعداد گونه‌های آن متعدد است و شناسایی آنها دشواری زیادی در پی دارد، برای سهولت رده‌بندی، آنها را در ۸ زیر جنس [2] و حدود ۸۵ بخش [3] قرار می‌دهند. یکی از با ارزش‌ترین زیر جنسهای گون، subgenus: Tragacantha می‌باشد که در برگیرنده گونه‌های تیغی و کتیرا ده می‌باشد. این جنس دارای ۸ بخش به نامهای زیر می‌باشد که همگی آنها کتیرا تولید می‌نمایند(۱):

Sect. Platonychium ,Sect. Polystegis, Sect. Brachycalyx,Sect. Stenonychium, Sect. Rhacophorus, Sect. Adiaspatus, Sect. Pterophorus, Sect. Macrophyllum

طبق بررسی به عمل آمده در سال ۱۹۵۷ مهمترین گونه‌های کتیرا ده در ایران به شرح زیر می‌باشد(۳ و۲):

در ناحیه اصفهان *A. gossypinus*، در ناحیه اصفهان *A. echidnaeformis*، در نواحی شیراز و کرمان *A. microcephalus*، در نواحی غرب و جنوب غربی کشور *A. brachycalyx*، در نواحی جنوب غرب کشور *A. eriostylus*، در نواحی غرب کشور *A. verus*، در نواحی غرب و مرکز کشور *A. leioclados*، در نواحی جنوب و جنوب غربی کشور *A. adscendens*، در نواحی شرق کشور *A. strobiliferus*، در نواحی خراسان و افغانستان *A. heratensis*

1- Gum tragacanth
2- Subgenus
3- Section

ریخت شناسی

گیاه *Astragalus gossypinus* Fisch.، گیاهی است بوته‌ای، کوتاه وبالشتکی به‌ارتفاع ۱۰ تا ۱۵ سانتیمتر. محور میانی برگهای مرکب در انتهانوک‌تیز به‌طول ۱/۵ تا ۳/۵ سانتیمتر و راست. برگچه‌ها به طول ۵ تا ۶ و بندرت تا ۹ میلیمتر، کشیده تا تخم‌مرغی پهن، دارای پوشش متراکم ازکرکهای سفید، ظریف وکوتاه، در انتها خاردار، تعداد برگچه‌ها ۴ تا ۸ جفت. گوشوارکها تقریباً به‌طول ۶ میلیمتر، سه گوش - تخم‌مرغی و پوشیده ازکرکهای زبرکوتاه و متراکم. گلها بدون دمگل، به تعداد ۳ تا ۴ عدد بر روی هر محور برگی. گل‌آذین کروی و به عرض ۱ تا ۲ سانتیمتر، تعدادگلها در هرگل‌آذین ۱۵ تا ۴۰ عدد. برگک‌ها به‌طول تقریباً ۶ میلیمتر، سرنیزه‌ای تاکشیده، در نیمه فوقانی پوشیده از موهای کوتاه و ظریف. برگکچه‌ها وجود ندارند. کاسه گل به‌طول ۷ تا ۸ میلیمتر و پوشیده از موهای سفید بلند، ظریف و متراکم؛ لبهای کاسه تا قاعده منقسم گردیده و در رأس انحناء (برگشته) یافته‌اند. گلها (گلبرگها) صورتی رنگ؛ درفش به طول ۱۰ تا ۱۲ میلیمتر (۷-۴).



شکل گیاه گون کتیرا

فرآورده دارویی -کتیرا به شکل نوارهای نازک پهن، تقریبا" به طول ۳۰ میلیمتر و عرض ۱۰ میلیمتر و

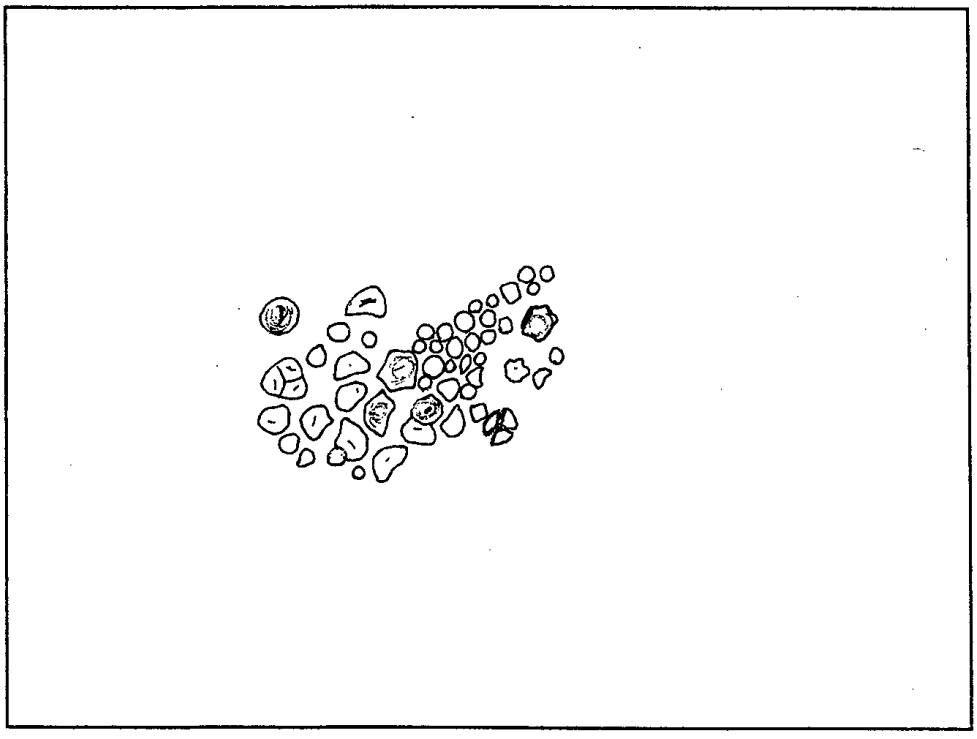
ضخامت تا یک میلیمتر می‌باشد و بر روی سطح این نوارهای کم و بیش خمیده به طور مشخص شیارهای ظریف شبیه خطوط جغرافیایی و برآمدگی متقاطع و متحدالمرکز وجود دارد. کتیرا به رنگ سفید تا سفید مایل به زرد کمرنگ، فراتاب با انکسار کوتاه، شاخی، بدون بو، تقریبا" بدون طعم ، در حرارت ۵۰ درجه سانتیگراد براحتی به پودر تبدیل می‌شود و با افزودن آب (تقریبا" ۱۰ برابر وزن آن) به شکل ژل موسیلاژی در می‌آید (۸و۹).

زمان جمع آوری

کتیرا در نیمه دوم تابستان ازگیاهان دو ساله بهره‌برداری می‌شود (۳). خاک اطراف یقه گیاه را تا عمق ۵ سانتیمتر خالی می‌کنند و در قسمت بدون حفاظ توسط یک چاقوی تیز شکاف طولی ایجاد کرده، سپس به وسیله یک قطعه چوب شبیه گوه با فشار شکاف را باز می‌کنند تا صمغ براحتی تراوش نماید .

خرده نگاری

کتیرا پودری است به‌رنگ سفید تا زرد کم‌رنگ با اجزاء میکروسکوپیک گوشه‌دار بی‌رنگ که در آب یا گلیسیرین متورم شده، در نهایت ناپدید می‌گردد. از نظر تشخیصی حضور تعداد بیشمار اعضاء سلولی مطبق همراه تعداد کمی ذرات نشاسته جدا از هم یا در گروههای کوچک، کروی یا بیضوی، گاهی بی‌شکل، به اندازه ۱۰ - ۴ میکرون که ناف مرکزی در نور پلاریزه قابل رؤیت است و با افزودن محلول رقیق ید به قسمت حل شده در آب نقاط نسبتا" آبی کمرنگ قابل رؤیت است که دارای اهمیت می‌باشد(۲).



شکل خرده نگاری کتیرا

دامنه انتشار

گونه‌های کتیراده در اکثر نقاط ایران، بویژه از ناحیه مرکزی به طرف غرب کشور پراکنده است و علاوه بر ایران در سوریه، عراق و ناحیه آناتولی نیز پراکنش دارد (۷-۱).

مواد متشکله

کتیرا از دو پلی‌ساکارید؛ باسورین [۱] و تراگاکانتین [۲] تشکیل می‌شود.

باسورین ۶۰ تا ۷۰ درصد کتیرا (کتیرای سفید ۶۰ درصد و کتیرای زرد ۷۰ درصد) را تشکیل می‌دهد و کمپلکسی از اسیدهای پلی متوکسیله [۳] می‌باشد که در آب متورم می‌شود ولی حل نمی‌شود. با سورین به شکل یک مولکول کشیده می‌باشد که به فرم محلول ویسکوز در می‌آید.

تراگاکانتین که احتمالاً" با سورین بدون متوکسیل [۴] می‌باشد، حدود ۳۰ تا ۴۰ درصد صمغ (کتیرای سفید ۴۰ درصد و کتیرای زرد ۳۰ درصد) را تشکیل می‌دهد و یک ترکیب محلول در آب می‌باشد.

در تجزیه شیمیایی دقیقتر صمغ، شامل یک ترکیب اسیدی به نام اسید تراگاکانتیک [۵] و یک ترکیب تقریبا" خنثی به نام آرابینوگالاکتان [۶] می‌باشد. آرابینوگالاکتان شاخه‌های زیادی دارد که زنجیره اصلی شامل واحدهای د-گالاکتوپیرانوز [۷] با اتصال ۶ ← ۱ و ۳ ← ۱ و زنجیره جانبی شامل؛ ال - آرابینوفورانوز [۸] با اتصال ۲ ← ۱ و ۳ ← ۱ و ۵ ← ۱ می‌باشد. اسید تراگاکانتیک اصولا" یک زنجیره خطی مرکب از اسید آلفا - د -گالاکتورونیک [۹] با اتصال ۳ ← ۱ می‌باشد که در داخل زنجیره در فواصلی ، مولکولهای ال - رامنوپیرانوز [۱۰] با اتصال ۲ ← ۱ دیده می‌شود. تقریبا" نیمی از واحدهای باقیمانده، قندهای خنثی است که به صورت زنجیره‌های جانبی کوتاه به شکل :

β-D-Xylopyranose,β-D-Galactopyranose (1 → 2)-β-D-Xylopyranose,

α-L-Fucopyranose (1 → 2)-β-D-xylopyranose

که با پایانه‌های β-D-Xylopyranose به موقعیت اکسیژن موقعیت ۳ واحدهای اسید گالاکتورونیک زنجیره خطی متصل می‌شوند (۱۰).

موارد استعمال

کتیرا ممکن است به فراورده‌های دارویی کم‌کننده وزن بدن و یا به‌عنوان ملین‌های افزاینده حجم به فراورده‌های دارویی ضدیبوست اضافه شود. همچنین به عنوان نرم کننده و تسکین دهنده در فراورده‌های آرایشی - بهداشتی و به عنوان سوسپانسیون کننده و امولسیون کننده و به هم چسباننده در صنایع دارویی مورد مصرف قرار می‌گیرد (۲و۱۰).

1- Bassorin
2- Tragacanthin
3- Polymethoxylated acid
4- Demethoxylated bassorin
5- Tragacanthic acid
6- Arabinogalactan
7- D-Galactopyranose
8- L-Arabinofuranose
9- α-D-Galacturonic acid
10- L-Rhamnopyranose

موارد استعمال در پزشکی گذشته - در طب گذشته کتیرا جهت مداوای سرفه، برطرف کردن گرفتگی و خشونت صدا توصیه می‌شده است. افزون بر این مالیدن آن را بر روی مو مانع شقه شدن آن می‌دانسته‌اند(۷-۱س).

روشهای مختلف کنترل‌های کیفی و کمی شیمیایی

شناسایی مقدماتی - یک گرم پودر کتیرا را به ۵۰ میلی لیتر آب اضافه کنید، متورم می‌شود و به شکل موسیلاژ نرم و روان تقریبا" یکنواخت، سفت، شیری رنگ (کدر) و عاری از ذرات سلولی در می‌آید (۸).

شناسایی - بمنظور شناسایی کتیرا دو روش به شرح ذیل معرفی می‌گردد:

۱- به یک میلی‌لیتر اتانول (۹۶ درجه)، ۰/۵ گرم پودر کتیرا اضافه کنید و بتدریج همراه تکان دادن، ۵۰ میلی‌لیتر آب به آن اضافه کنید تا یک موسیلاژ هموژن تولید شود. به ۵ میلی‌لیتر از موسیلاژ فوق، ۵ میلی‌لیتر آب و ۲ میلی‌لیتر محلول هیدروکسید باریم اضافه نمایید، مقدار ناچیز رسوب فولیکوله تشکیل می‌شود، برای ۱۰ دقیقه روی یک حمام آب حرارت دهید؛ رنگ زرد شدید ایجاد می‌شود (۸).

۲- ۴ میلی‌لیتر از موسیلاژ ۰/۵ درصد وزنی /حجمی کتیرای پراکنده شده در آب را با ۰/۵ میلی‌لیتر اسید کلریدریک روی یک حمام آب برای مدت ۳۰ دقیقه حرارت دهید و به آن ۳ میلی‌لیتر هیدروکسید سدیم ۱۰ مولار و ۶ میلی‌لیتر محلول تارتارات مس [1] (معرف شماره **۱۸**) اضافه کنید و مجددا" روی حمام آب حرارت دهید تا رسوب قرمز مایل به قهوه‌ای تولید گردد.

سنجشهای مرغوبیت

زمان روانی [2] - زمان قابل قبول برای روانی موسیلاژ کتیرا با روش زیر حداقل ۱۰ ثانیه و یا وقتی در فرآورده امولسیونی مورد استفاده قرار می‌گیرد حداقل ۵۰ ثانیه می‌باشد.

به یک بالن ته گرد در دار یک‌لیتری ، ۱/۰ گرم پودر کتیرا وارد کنید و آن را با ۸ میلی‌لیتر اتانول (۹۶ درجه) به وسیله تکان دادن روی سطح داخلی بالن پراکنده نمایید، دقت شود درپوش بالن آغشته نگردد، سپس ۷۲ میلی‌لیتر آب به یک قسمت بالن وارد کنید، دهانه بالن را ببندید و برای مدت ۳ دقیقه بشدت تکان دهید سپس ۲۴ ساعت به حال خود رها کنید و دوباره بمدت ۳ دقیقه بشدت تکان دهید؛ حبابهای هوا را به وسیله خلاء برای مدت ۵ دقیقه کاهش داده، موسیلاژ حاصل را به یک استوانه مدرج ۵۰ میلی‌لیتری منتقل نمایید.

یک لوله شیشه‌ای به ابعاد؛ ۲۰۰ میلیمتر طول و ۶/۰ میلیمتر قطر داخلی دارای درجه‌بندی در محل ۲۰ و ۱۲۰ میلیمتر را از قسمت پایین در موسیلاژ فرو برید (لوله نباید با مواد فعال سطحی شسته شود)، وقتی موسیلاژ به خط بالایی (۱۲۰ میلی‌لیتر) رسید، لوله را با انگشت ببندید و بالا بیاورید، با برداشتن انگشت و بازکردن لوله، مدت زمان لازم برای حرکت موسیلاژ از خط بالایی تا خط پایینی را ثبت نمایید. سه بار عمل را تکرار کنید و معدل سه زمان ثبت شده را به دست آورید.

آلودگی میکروبی - ۱/۰ گرم کتیرا باید عاری از باکتری *Escherchia coli* و مقدار ۱۰ گرم کتیرا باید عاری از گونه‌های *Salmonellae* باشد.

میزان فلزات سنگین - حداکثر تا ۰/۰۰۴ درصد قابل قبول می‌باشد.

1- Cupri-tartaric

2- Flow time

صمغ کارایا[1] - یک گرم کتیرا را با ۲۰ میلی‌لیتر آب بجوشانید تا یک موسیلاژ تشکیل شود، ۵ میلی‌لیتر اسید کلریدریک به آن اضافه کنید و مجدداً" مخلوط را برای مدت ۵ دقیقه بجوشانید؛ عدم تشکیل رنگ صورتی یا قرمز نشان دهنده عدم وجود صمغ کارایا می باشد (۹).

صمغ عربی[2] - برای اطمینان از عدم وجود صمغ عربی و دیگر صمغ‌های محلول، ۵۰ میلیگرم پودر کتیرا را در ۲۰ میلی‌لیتر آب عاری از دی اکسیدکربن پخش نمایید و به آن ۱۰ میلی‌لیتر محلول استات سرب (محلول ۹/۵ درصد استات سرب (وزن/حجم) در آب بدون دی اکسید کربن) اضافه نمایید؛ بعد از تشکیل رسوب فولیکولی، سانتریفوژ نمایید و به مادرآب ۱۰ میلی‌لیتر محلول سوب استات سرب اضافه نمایید، محلول نهایی ممکن است کمی کدر شود، اما رسوب تولید نمی‌کند(۸).

صمغ استرکولیا[3] - ۲/۰ گرم پودر کتیرا را با ۱۰ میلی‌لیتر اتانول (۶۰ درصد) در یک لوله مدرج (فواصل درجه بندی ۱/۰) در دار تکان دهید. مقدار ژل تولید شده نباید بیش از ۱/۵ میلی‌لیتر باشد.

آنزیم پراکسیداز - در نمونه‌های خالص دارویی آنزیمهای پراکسیداز حضور ندارند و حضور آنزیم‌های پراکسیداز همراه با مقدار بالای نشاسته خواهدبود (۲).

مواد خارجی - به ۲ گرم پودر کتیرا، در یک بالن ته گرد ۲۵۰ میلی‌لیتری، ۹۵ میلی‌لیتر متانول اضافه کنید و با حرکت چرخشی پودر را مرطوب نمایید، بعد ۶۰ میلی‌لیتر اسید کلریدریک ۷ مولار به آن اضافه کنید و پس از قرار دادن چند پرل شیشه‌ای به ابعاد ۴ میلیمتر، زیر یک دستگاه باز روان مبرد دار[4] در یک حمام آب برای مدت ۳ ساعت حرارت دهید، گاهگاهی تکان دهید و بعد از خارج کردن پرل‌های شیشه‌ای سوسپانسیون داغ را تحت خلاء، صاف[5] نمایید و بالن را با کمی آب شسته، آب را از فیلتر عبور دهید. باقیمانده روی فیلتر را با تقریباً" ۴۰ میلی‌لیتر متانول بشویید و تا ایجاد وزن ثابت در ۱۱۰ درجه (تقریباً" بمدت یکساعت) خشک نمایید. وزن باقیمانده نباید بیشتر از ۲۰ میلی گرم باشد (۱/۰ درصد) (۸).

میزان خاکستر تام - حداکثر ۴/۰ درصد می‌باشد.

طرز نگهداری

کتیرا بایستی در ظروف کاملاً" دربسته نگهداری شود.

اشتباهات

بجای پودر کتیرا ممکن است صمغ کارایا یا صمغ عربی و یا دیگر صمغهای محلول ارائه گردد و یا همراه پودر کتیرا باشد (۸و۹).

فرآورده‌های موجود در بازار

از کتیرا در اکثر فرآورده‌های دارویی و آرایشی بهداشتی استفاده می‌شود.

1- Karaya gum
2- Acacia gum
3-Sterculia
4- Reflux condenser
5-Sintered-glass crucible (BP porosity No. 1)

منابع

۱- مظفریان و. **فرهنگ نامهای گیاهان ایران**. تهران: نشر فرهنگ معاصر، ۱۳۷۵: ۴-۶۲.

2- Trease G E, Evans WC. **Pharmacognosy**. 14th ed. London: Bailliere Tindall, 1996: 210-3.

۳- زرگری ع. **گیاهان دارویی**. تهران : انتشارات دانشگاه، ۱۳۶۰ (ج ۱): ۹-۴۴۷.

4- Bedevian A K. **Illustrated polyglottic Dictionary of Plant Names.** Egypt: 1994: 92-4.

5- Boissier P E. **Flora Orientalis.** Amsterdam: Reprinted by A. Asher And Co B V, 1975 (Vol 2): 1872.

6- Chamberlain D F, Matthews V A. **Astragalus L.** In: Davis P H.(ed.) **Flora of Turkey.** Edinburgh: Edinburgh University press, 1970(Vol 3): 132-42.

7- Townsend CC, Guest E. **Flora of Iraq**. Baghdad: Minstry of agriculture & agrarian Reform, 1974(Vol 3): 341-6.

8- **British Pharmacopoeia**. London: HMSO Publication Center, 1993(Vol 1): 679-81.

9- The United states **Pharmacopoeia** . 23th. Washington: The National Formaulary 18th Official from Janvary 1, 1995:2315-16.

10- Robbers JE, Speedie MK, Tyler VE. **Pharmacognosy and Pharmacobiotechnology.** Maryland: Williams & Wilkins, 1996: 41-2.

کدو[1]

دکتر یعقوب امین‌زاده (استادیار دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی تهران)

کدو دانه‌های خشک شده گیاه *Cucurbita pepo* L. از خانواده کدو (Cucurbitaceae) است (۱و۲) که حداقل حاوی ۰/۰۸ درصد فیتوسترول می‌باشد.

نامهای گیاه (۳و۴)

لاتین :	*Cucurbita pepo* L.
فارسی : کدو	
عربی : قرع رومی ، قرع مغربی	
انگلیسی :	Pumpkin, Gourd, Summe, Squash
آلمانی :	Eierkurbis, Schmuckkurbis, Kurbissamen
فرانسه :	Giraumon, Citrouille

ریخت شناسی

گیاه *Cucurbita pepo*، گیاهی است یکساله با ساقه‌های خوابیده بر سطح خاک و به قطر تقریبی تا ۱۰ میلیمتر با کرک‌های زبر ، برگ‌ها تخم‌مرغی ، پهن و به بزرگی ۱۵ تا ۳۰ سانتیمتر، در قاعده قطبی و به اشکال مختلف لب دار با لبهای نوک‌دار، سطح برگ‌ها پوشیده از کرک‌های زبر ، گل‌ها زرد پررنگ ، تک‌جنس ، گل‌های نر به صورت دسته‌ای و گل‌های ماده منفرد، دمگل‌های دو نوع گل (نر و ماده) در مقطع عرضی پنج گوش، دمگل در زیر گلهای نر اندکی متسع ؛ کاسه و جام دارای پنج لب عمیق، لب‌های کاسه خطی - سرنیزه‌ای ، جام به قطر ۷ تا ۱۰ سانتیمتر و به رنگ زرد تیره با لبهای تخم‌مرغی با نوک تیز یا نوک‌دار، میوه کروی یا استوانه‌ای، سبز یا زرد ، با پوست صاف یا زگیل‌دار و به قطر ۱۵ تا ۳۰ سانتیمتر. بذرها سفیدرنگ (۵).

اندام دارویی - دانه‌های کامل حاصل از میوه رسیده به شکل بیضوی، مسطح ، پهن به رنگ خاکی متمایل به سبز به ابعاد ۱۵-۷ میلیمتر عرض و معمولا" طول آن دو برابر عرض می‌باشد و با سوراخ بسیار ریز قابل تشخیص در انتهای نوک باریک . امروزه اندام دارویی عمدتا" بوسیله کشت واریته‌هایی که دانه آنها پوسته ندارند بدست می‌آید، سطح دانه دارای پرز نامنظم و لبه دانه کم و بیش بطور مشخص برآمده است. طعم دانه‌ها روغنی متمایل به شیرین می‌باشد (۳و۶).

1- Cucurbitae peponis Semen



شکل گیاه کدو

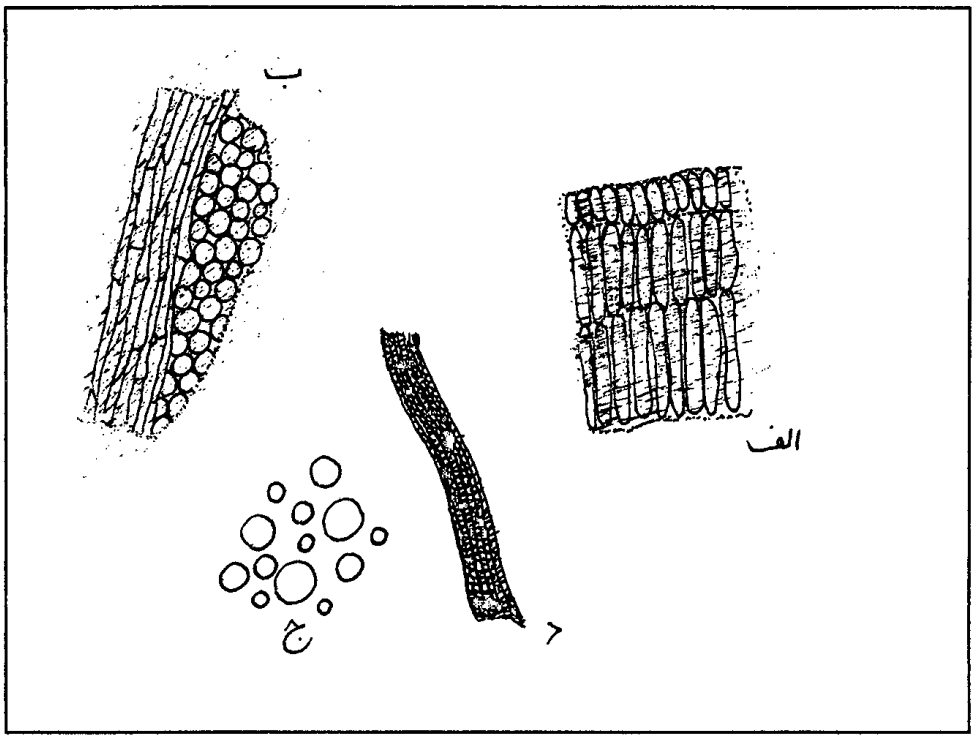
زمان جمع آوری

زمان جمع آوری میوه‌ها مخصوصا" دانه‌های آن اواخر شهریور تا اواسط آبان ماه می‌باشد (۷).

خرده نگاری

پودر دانه کدو به رنگ خاکی مایل به سبز و طعم آن روغنی متمایل به شیرین بوده و دارای ویژگیهای میکروسکوپی زیر می‌باشد :

بخشی از بافت آندوسپرم با سلولهای کشیده و منظم و با اندازه‌های متفاوت در مقطع عرضی [الف]، قسمتی از بافت آندوسپرم همراه با بخشی از پوست که سلولهای آندوسپرم به صورت کروی و منظم در مقطع سطحی نمایان است [ب]، قطرات روغن فراوان [ج] و قطعاتی از آوندهای چوبی به صورت دسته‌ای [د].



شکل خرده‌نگاری دانه کدو

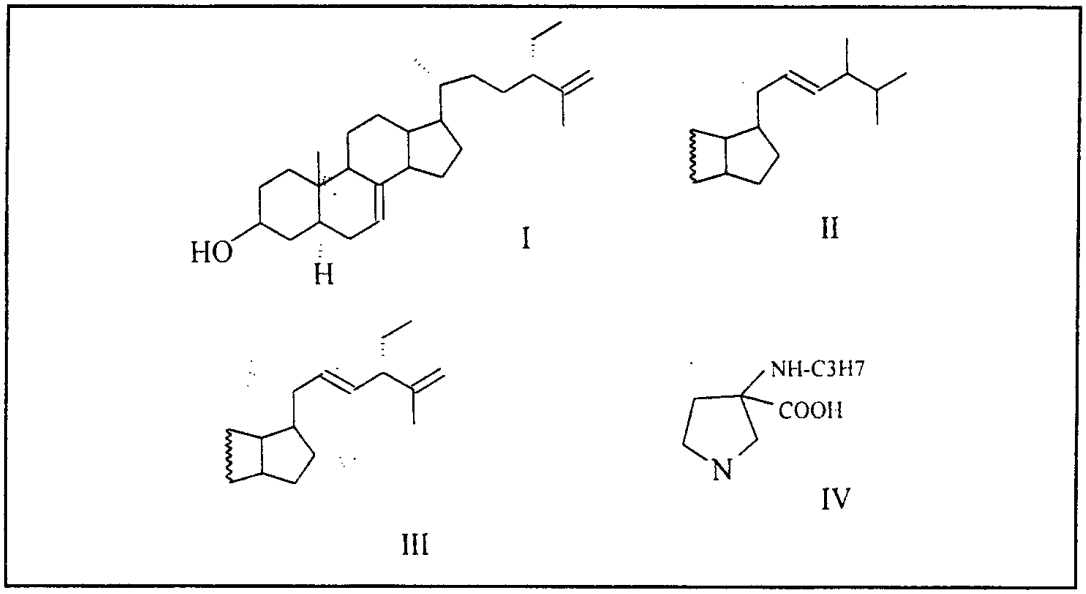
مواد متشکله

دانه‌های کدو حاوی تقریبا" ۰/۱ درصد استرول های مختلف می‌باشند که استرول‌های 24-ethyl-Δ^7 در مجموع با ۸۳ میلیگرم در صد گرم دارو بیشترین گروه را تشکیل می‌دهند. در مرتبه بعدی استرول‌های 24-ethyl-Δ^5 با ۱۱/۴ میلیگرم و 24-ethyl-Δ^8 با مقدار کم (حدود ۱ میلی‌گرم) فیتوسترول‌های دانه کدو را تشکیل می‌دهند. بیشترین فیتوسترول‌ها بشرح زیر می‌باشند (۸و۹):

24-ethyl-5α-Cholesta-7,25-dien-3β-ol[I],24-ethyl-5α-Cholesta-7,22-dien-3β-ol [II],
24-ethyl-5α-Cholesta-7,22,25-trien-3β-ol [III]

آمینو اسید کوکوربیتین [IV][1] که مشتقات مختلفی از آن در جنس (اختصاصی) Cucurbita وجود دارد که در دانه‌های گونه‌های مختلف کدو یافت می‌شود (۱۰).

1- Cucurbitine



گاما توکوفرول [1] که مقدار آن بین ۴ تا ۶۲ میلیگرم در صد گرم دانه متغیر است بیشترین مقدار ویتامین E موجود در دانه‌های کدو می‌باشد. مقدار آلفا توکوفرول ۵ تا ۱۰ برابر کمتر از گاما توکوفرول می‌باشد و به مقدار کمی بتا و دلتا توکوفرول وجود دارد (۱۱و۱۲). حدود ۳۵-۳۰ درصد وزن دانه‌های کدو را روغن ثابت تشکیل می‌دهد که به ترتیب متشکل از اسیدهای چرب زیر می‌باشد (۱۲ و۱۳):

و(۱۳/۳درصد)Palmitic C16:0، (۲۹ درصد)Oleic C18:1، (۴۷ درصد)Linoleic C18:2 (۸ درصد)Stearic C18:0

حدود ۳۰-۲۵ درصد پروتئین ، حدود ۳۰ درصد پکتین‌ها و فلزات نایاب بویژه سلنیوم ، منگنز، روی و مس دیگر ترکیبات تشکیل دهنده دانه کدو می‌باشند (۶).

موارد استعمال

کدو امروزه در درمان اختلالات دفع و تکرر ادرار ناشی از مثانه تحریک‌پذیر و بزرگی خوش‌خیم پروستات مصرف می‌شود (۲،۶،۱۴و۱۵).

مقدار مصرف - متوسط مقدار مصرف روزانه ۱۰ گرم دانه یا معادل آن فرآورده‌های مختلف آن می‌باشد (۲و۶).

موارد استعمال در پزشکی گذشته - در طب گذشته برای کدو خاصیت مسکن سرفه ، برطرف کننده گرفتگی صدا و ملین قائل بوده‌اند. افزون بر این بصورت موضعی از آن جهت برطرف کردن التهاب بافت‌ها استفاده می‌کرده‌اند (۶-۲ س).

آثار فارماکولوژیکی

تحقیقات بالینی متعددی حاکی از تاثیر دارو بویژه فیتوسترول‌ها در درمان هیپرپلازی پروستات می‌باشد (۶،۱۴و۱۵). افزایش فیتوسترول‌ها در رژیم غذایی با مکانیسم نامعلومی باعث کاهش سرطان

1- Gamma-tocopherol

پروستات می‌شود (۱۶). از طرفی اثرات الفا توکوفرول و سلنیوم در جلوگیری از تخریب اکسیداتیو لیپیدها، ویتامین‌ها، هورمون‌ها و آنزیم‌ها قابل توجه می‌باشد (۶). و علاوه بر این در تحقیق دیگری اثر آنتی اکسیدانی قوی روغن دانه کدو همراه ،کاپتوپریل [1] و فلودی‌پین [2] می‌تواند در اثر درمانی آنها مفید بوده، باعث به تأخیر افتادن پیشرفت پرفشاری خون گردد (۱۷). همچنین بعضی از ترکیبات موجود در دانه کدو می‌توانند به عنوان مهارکننده تریپسین عمل نمایند (۲۰-۱۸). عامل ضد کرم بویژه ضدکرم تنیا[3] و ضد شیستوزومازیدال [4] دانه‌های کدو مربوط به مشتقات ترکیبات آمینو اسیدکوکوربیتین می‌باشد (۱۰).

روشهای مختلف کنترل‌های کیفی وکمی شیمیایی

آزمایش خلوص - برای انجام این آزمایش از روش کروماتوگرافی لایه نازک استفاده می‌شود که شرایط به شرح زیر است (۱) :

تهیه عصاره مورد آزمایش - ۱گرم کدوی پودر شده را با ۱۰ میلی‌لیتر متانول به مدت ۱۰ تا ۱۵ دقیقه در بن‌ماری عصاره‌گیری نمائید. حاصل را بعد از سرد شدن صاف کنید و محلول صاف شده را تا حجم تقریبا" ۲ میلی‌لیتر تبخیر نمائید.

فاز ثابت - صفحات سیلیکاژل GF_{254}

فاز متحرک - کلروفرم اتانول ۹۶ درجه (۹۵ : ۵)

شناساگر - وانیلین - اسید سولفوریک (معرف شماره **۴۳**)

۲۰ میکرولیتر از عصاره مورد آزمایش را روی صفحه کروماتوگرام بکارید. پس از انجام کروماتوگرافی از معرف وانیلین - اسیدسولفوریک را روی کروماتوگرام اسپری نمایید و بمدت ۱۵ دقیقه در دمای ۱۰۵ درجه سانتیگراد حرارت دهید و در نور معمولی مشاهده نمائید R_f و رنگهای باندهای اصلی نزدیک جبهه حلال بشرح زیر خواهد بود : ۰/۸۵ قرمز ، ۰/۸ قرمز ، ۰/۷۵ قرمز، ۰/۶۵ قرمز، ۰/۵ قرمز و ۰/۲ قرمز .

سنجشهای مرغوبیت (۱و۶)

عصاره محلول در دی اتیل اتر - حداقل ۳۵ درصد می‌باشد.

ناخالصیها - حداکثر ۲ درصد می‌باشد.

میزان رطوبت - حداکثر ۱۲ درصد می‌باشد.

میزان خاکستر تام - حداکثر ۷ درصد می‌باشد.

میزان خاکستر سولفاته - حداکثر ۶ درصد می‌باشد.

تعیین مقدار فیتوسترول‌ها

تهیه محلول مورد آزمایش - در یک بالن ۱۵۰ میلی‌لیتری مقدار ۵ گرم پودر کدو را وارد نمایید. ۵۰ میلی‌لیتر هیدروکسید پتاسیم اتانولی ۲ مولار به آن اضافه نمایید و به مدت یک ساعت همراه با گاهگاهی چرخاندن در حمام آب حرارت دهید. سپس تا زیر ۲۵ درجه سرد نمایید و با ۱۰۰ میلی‌لیتر آب به یک قیف دکانتور منتقل نمایید. محلول را سه مرتبه هر مرتبه با ۱۰۰ میلی‌لیتر اتر بدون پراکسید به دقت تکان دهید. لایه‌های اتری را به قیف دیگری که حاوی ۴۰ میلی‌لیتر آب می‌باشد منتقل نمایید و به

1- Captopril
2- Felodipine
3- Taenicidal
4- Schistosomicidal

مدت چند دقیقه به ملایمت تکان دهید، اجازه دهید دو فاز جدا شود و سپس فاز آبی را دور بریزید. فاز اتری را چند مرتبه ، هر مرتبه با ۴۰ میلی‌لیتر آب بشوئید تا فاز آبی با بهره‌گیری از فنل فتالئین قلیایی نباشد. فاز اتری را به یک بالن وزن شده منتقل نمایید، قیف دکانتور را با اتر بدون پراکسید شسته به آن اضافه نمایید. اتر را با احتیاط مناسب تبخیر نمایید و به آن ۶ میلی‌لیتر استن اضافه کنید. به دقت حلال را در جریان هوا حذف نمایید و تا رسیدن به وزن ثابت در ۱۰۰ تا ۱۰۵ درجه حرارت خشک نمایید. در یک دسیکاتور قرار داده پس از سرد شدن وزن نمایید. باقیمانده را با یک مقدار کم دی کلرومتان حل نمایید. محلول را به یک بالن ژوژه ۵ میلی‌لیتری منتقل و ظرف را دوبار هر بار با یک میلی‌لیتر دی‌کلرومتان شسته به بالن ژوژه منتقل نمایید و در نهایت به حجم رسانید (۲۱).

تهیه محلول شاهد - ۵۰ میلی‌گرم کلسترول را در یک میلی‌لیتر دی‌کلرومتان حل نمایید.

کروماتوگرافی لایه نازک برای جداسازی فیتوسترول‌ها - ۱/۰ میلی‌لیتر از محلول مورد آزمایش را تا ۰/۲ میلی‌لیتر تغلیظ نموده در ابعاد ۴۰ میلی‌متر در ۳ میلی‌متر روی صفحه سیلیکاژل به ضخامت ۰/۵-۰/۳ میلی‌متر قرار دهید و در کنار آن ۵ میکرولیتر از محلول شاهد را در ابعاد ۱۰ میلی‌متر در ۳ میلی‌متر بکارید. با استفاده از سیستم حلال اتر : هگزان به نسبت ۳۵ : ۶۵ کروماتوگرافی نمایید. صفحه کروماتوگرام را در جریان نیتروژن خشک نمایید و سپس بوسیله محلول ۲و۷- دی‌کلروفلورسئین [1] (معرف شماره **۲۳**) اسپری نمایید و در نور ماوراءبنفش طول موج ۲۵۴ نانومتر مشاهده نمایید.

در R_f مقابل کلسترول حاصل از نمونه شاهد لکه مربوط به استرول‌ها قرار دارد. سطح مربوط به استرول‌ها بانضمام ۲ تا ۳ میلیمتر اطراف آن را بتراشید و به یک بشر ۵۰ میلی‌لیتری منتقل نمایید. ۱۵ میلی‌لیتر دی‌کلرو متان داغ داخل بشر ریخته تکان دهید. محلول را بوسیله صافی Sintered-glass (40) صاف نمایید و سه مرتبه هر بار با ۱۵ میلی‌لیتر دی‌کلرومتان باقیمانده فیلتر را بشوئید و محلول‌ها را به یک بشر وزن شده منتقل نمایید و بعد از تبخیر در جریان نیتروژن توزین نمایید و مطابق فرمول زیر مقدار فیتوسترول را محاسبه کنید :

مقدار فیتوسترول موجود در ۵ گرم نمونه = ۵ × مقدار توزین شده

یکی از روشهای مناسب در جهت تعیین درصد فیتوسترولها، روش گازکروماتوگرافی می‌باشد (۲۱).

طرز نگهداری

درجای خشک و دور از نور نگاهداری شود.

اشتباهات

ندارد.

فرآورده‌های موجود در بازار

قطره پروستاتان [2] - شرکت گل‌دارو

1- 2-7-dichlorofluorescein

2- Prostatan

منابع

1- **British Herbal Pharmacopoeia.** Bournemouth: British herbal Medicine Association, 1996: 155-6.

2- Blumenthal M, Busse W R, Goldberg A, et al. **The Complete German Commission E Monographs.** Austin, Texas: American Botanical Council, 1998: 193.

۳- زرگری ع. **گیاهان دارویی.** تهران : انتشارات دانشگاه ، ۱۳۶۷(ج ۲): ۶-۴۰۲.

۴- مظفریان و. **فرهنگ نامهای گیاهان ایران.** تهران : انتشارات فرهنگ معاصر ، ۱۳۷۵ : ۱۶۸.

5- Twtin T G. ***Cucurbita* L.** In: Twtin T G, Heywood V H, Borges N A, Moore D M, Valentine D M, Walters S M, Webb D A. **Flora Europaea.** Cambridge : University Press, 1981; 2:298.

6- Bissel N G. **Herbal Drugs and phytopharmaceuticals.** Stuttgart: Medpharm Scientific Publishers, 1994: 170-2.

7- Dorfler H P, Roselt G. **Healing Plants.** London: Blandford Press, 1989: 96-7.

8- Sucrow W, Slopiahka M, Kircher H W. **The Occurrence of C29 Sterols with different configurations at C-24 in *Cucurbita pepo* as Shoun by 270 MH_2 NMR.** Phytochemistry, 1976; 15:1533-5.

9- Akihisa T, Thakur S, Rosenstein F U, et al. **Sterols of Cocurbitaceae. The Configuration at C-24 of 24-Alkyl-Δ^5 - Δ^7 and Δ^8-Sterols.** Lipids. 1986; 21(1): 39-46.

10- Schenkel E, Duez P, Hanocq M. **Steroselective determination of cucurbitine in cucurbita spp. seeds by gas chromatography and gas chromatography-Mass spectrometry.** Jurnal of chromatography, 1992; 625: 289-98.

11- Murkovic M, Hillebrand A, Winkler J, Pfannhauser W. **Variability of vitamin E Content in pumpkin seeds (*Cucurbita pipo* L.).** Z. Lebensm. Unters. Forsch, 1996; 202(4): 275-8.

12- Murkovic M, Hillebrand A, Winkler J, Leitner E, Pfannhauser W. **Variability of fatty acid content in pumpkin seeds (*Cucurbita pipo* L.).** Z. Lebensm. Unters. Forsch, 1996; 203(3): 216-19.

13- Younis Y M, Ghirmay S, Al-shihry S S. **African *Cucurbita pepo* L. : Properties of seed and variability in fatty acid composition of seed oil.** Phytochemistry , 2000; 54(1): 71-5.

14- Carbin B E, Larsson B, Lindahl O. **Treatment of benign prostatic hyperplasia with phytosterols.** Br. J. Urol, 1990; 66(6): 639-41.

15- Schulz V, Hansel R, Tyler V E. **Rational phytotherapie.** Berlin: Springer, 1998: 229-30.

16- Von Holtz R L, Fink C S, Awad A B. **β - Sitosterol Activates the Sphingomyelin Cycle and Induces Apoptosis in LNCaP Human Prostate Cancer Cells.** Nutrition and Cancer, 1998; 32(1): 8-12.

17- Zuhair H A, Abd El-Fattah A A, El-Sayed M I. **Pumpkin seed oil modulates the effect of felodipine and captopril in spontaneously hypertensive rats.** Pharmacol. Res. 2000; 41(5): 555-63.

18- Pham T C, Leluk J, Polanowski A, et al. **Purification and characterization of the trypsin inhibitor from *Cucurbita pepo var. patissonina* fruits.** Biol Chem. Hopoe Selyer 1985; 366(10): 939-44.

19- Pham T C, Leluk J, Wilusz T, Polanowski A. **Isolation of two trypsin inhibitors from resting seeds of the white bush (*Cucurbita pepo var. patissonina*) and their properties.** Acta Biochim. pol. 1985; 32(4): 319-28.

20- Leluk J, Orlewski J, Wieczorek M, Polanowski A, Wilusz T. **Preparation and chracteristics of trypsin inhibitors from the seeds of squash (*Cucurbita maxima*) and *zucchini* (*Cucurbita pepo* var. *giromontia*).** Acta. Biochim. Pol 1983; 30(2): 127-38.

21- **British Pharmacopoeia.** London: The Stationer office: 1998: A 175-80.

کرچک (روغن) [1]

دکتر عبدالعلی محقق‌زاده (عضو هیئت علمی دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی شیراز)

روغن کرچک ، روغن ثابتی است که به روش چلاندن [2] در سرما از دانه‌های گیاه *Ricinus communis* L. از خانواده فرفیون (Euphorbiaceae) به دست می‌آید.

نامهای گیاه (۹-۱)

لاتین: *Ricinus communis* L.

فارسی : کرچک ، بیدانجیر

عربی : خروع

انگلیسی : Castor- oil plant, Palma Christi, Common Castor bean, Castor bean, Common oil nut tree

آلمانی : Echter Wunderbaum, Palma Christi, Scheinakazie, Robinie

فرانسه : Ricin commun, Ricin, Palma Christi

نامهای روغن کرچک (۲ و ۹-۶)

لاتین : Ricini Oleum, Oleum Ricini

فارسی : روغن کرچک ، روغن بیدانجیر، روغن چراغ

عربی : دهن الخروع (۴ س)

انگلیسی : Castor oil, Ricins oil, oil of Palma Christi, Neoloid, tangantangan oil

فرانسه : Huile de ricin

آلمانی : Rizinusol

ریخت شناسی

گیاه *Ricinus communis* ، گیاهی است علفی و یکساله، ولی معمولاً" به صورت درختچه یا درخت مانند، تک پایه، فاقدکرک و به ارتفاع بالغ بر ۴ متر. ساقه توخالی و در قاعده چوبی. شاخه‌های جوان اغلب پوشیده از پوشش پودری سفید رنگ براق. برگها متناوب ، بزرگ ، اندازه کلی تا بالغ بر ۶۰ سانتیمتر، دارای دمبرگی به طول ۲۰-۵ سانتیمتر و پهنکی سپری، پنجه‌ای با ۵ تا۹ بخش با لب‌های سرنیزه‌ای تا تخم‌مرغی - سرنیزه‌ای ، نوک تیز و به طور نامنظم دندانه‌دار؛ لوب وسطی به طول ۲۰-۱۰ سانتیمتر و عرض ۵-۲ سانتیمتر یا بیشتر، لوبهای جانبی به طور مرتب کوتاهتر، در بالا (سطح فوقانی) به رنگ سبز تیره و سطح زیرین روشنتر، دارای ۲۰-۱۰ جفت رگهٔ جانبی. غلاف گوشواره‌ای برگ تخم مرغی، به طول حدود۲-۱ سانتیمتر. گل آذین به طول ۲۵-۱۰ سانتیمتر، براکته‌ها به طول حدود ۱

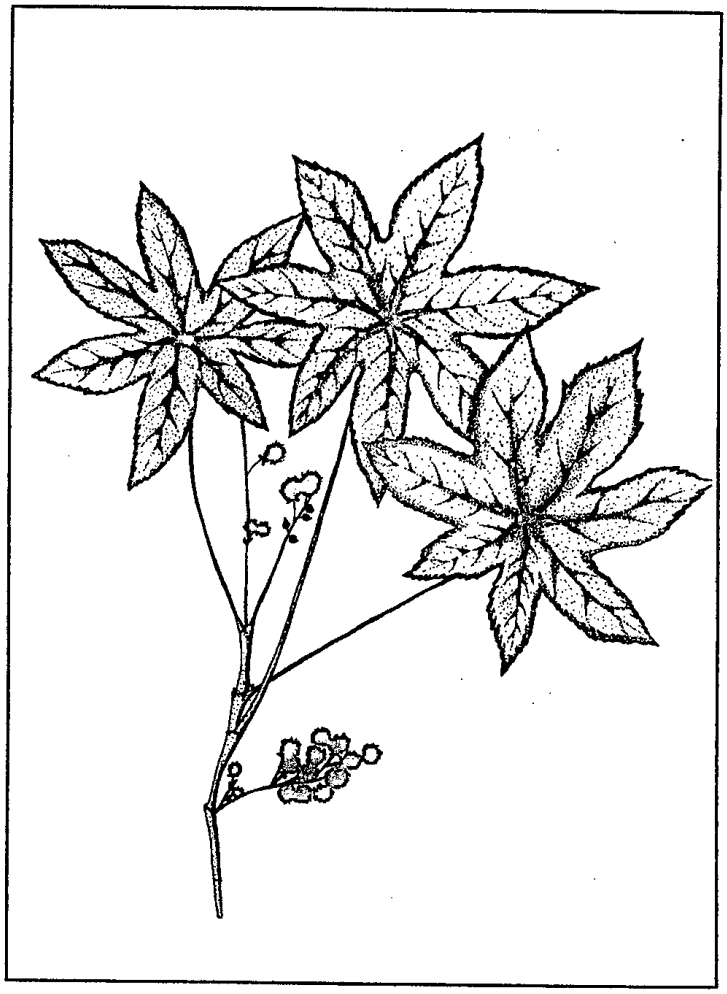
1- Ricini Oleum

2- Expression

سانتیمتر، بزرگتر از براکتئول. گلهای نر؛ دمگل حدود ۱ سانتیمتر طول؛ لوب‌های کاسه گل بیضی - تخم مرغی، ۴-۳ × ۸-۶ میلیمتر، نوک تیز، سبز - زرد؛ گلبرگ وجود ندارد؛ پرچمها بی‌نهایت زیاد، بساکها زرد روشن. گلهای ماده [IV]؛ دمگل به طول ۵-۳ میلیمتر، در زمان میوه تابیش از ۲ سانتیمتر نیز می‌رسد؛ کاسبرگها سرنیزه‌ای ، به طول ۵ میلیمتر، نوک باریک، ارغوانی ؛ گلبرگ وجود ندارد؛ تخمدان سه حجره‌ای، تقریبا" کروی، ۲×۲ میلیمتر، خامه ۳ قسمتی، قرمز تیره، به طول ۷-۳ میلیمتر.

میوه ۳ خانه‌ای، ۱/۵-۱ × ۱/۸-۱ سانتیمتر، صاف یا به طور پراکنده یا متراکم پوشیده از زواید گوشتی باریک استوانه‌ای یا مخروطی نوک تیز به طول ۵-۳ میلیمتر.

دانه فشرده پشتی - شکمی ، تخم مرغی ، به تعداد یک عدد در هر خانهٔ میوه، با پوستهٔ سخت ، به طول ۱۲-۷ و عرض ۸-۵ و ضخامت ۶-۴ میلیمتر، درخشان، خاکستری، نقره‌ای یا مخلوط با رگه‌های قهوه‌ای رنگ؛ کارنکول [1] فشرده - هرمی ، ۳-۲ × ۲-۱ میلیمتر (۱، ۱۰ و ۱۱).



شکل گیاه کرچک

1- Coruncule

ویژگیهای روغن

مایعی شفاف، تقریبا" بی‌رنگ یا کمی زردرنگ، چسبنده با بوی بسیار اندک و مخصوص ، طعم آن در ابتدا ملایم اما بعد کمی زننده می‌شود. در کلروفرم، اتر و کمی در نفت سبک حل شده، با اسید استیک گلاسیال و نیز اتانل (۹۶٪) قابل اختلاط است (۱۲).

روغن کرچک روغنی غیر خشک شونده می‌باشد (۹). این روغن تنها در صورتی که در مجاورت دمای زیاد قرارگیرد ترش می‌شود(۱۳).

دامنه انتشار

کرچک محصول بومی مناطق حاره‌ای شمال شرق آفریقا بوده اما امروزه به گستردگی در نواحی حاره‌ای و نیمه حاره‌ای و مناطقی با آب و هوای گرم کشت می‌گردد(۱). انتشار عمومی این گونه شامل : اروپا (غرب و جنوب)، آناتولی، افغانستان ، ایران ، مناطقی از آسیا، آفریقا و آمریکای مرکزی و جنوبی می‌باشد (۱۰،۱۴). در ایران از مناطق غرب و جنوب گزارش شده است (۱۴).

روش تهیه

پوسته خارجی دانه [۱] را جدا نموده، مغز دانه [۲] تحت فشارهای هیدرولیکی کافی در سرما چلانده می‌شود. روغن حاصله با بخار دادن، صاف کردن و سفید نمودن، تصفیه می‌گردد. چلاندن در سرما حدود ۳۳ درصد روغن را که مصرف دارویی دارد تولید می کند، مقادیر باقیمانده روغن را که کیفیت پائین‌تری دارد با روشهای دیگر به دست می‌آورند (۱۵).

مواد متشکله

دانه کرچک دارای ۴۵ تا ۵۰ درصد روغن ثابت با ساختار تری گلیسریدی اسیدهای چرب می‌باشد. ۹۰-۸۵ درصد این روغن را اسید ریسینولئیک [۳] (اسید۱۲- هیدروکسی -۹ و ۱۰- سیس اکتا دسنوئیک) [I]، حدود ۵ درصد اسید اولئیک [۴] [II] و ۲ تا ۵ درصد اسید لینولئیک [۵] [III] تشکیل می‌دهد(۹). افزون بر این از روغن کرچک ۲ درصد اسید پالمیتیک [۶] [IV] ، یک درصد اسید استئاریک [۷] [V] و مقادیر جزیی اسیدهای دی هیدروکسی استئاریک [۸]، لینولنیک [۹] و ایکوزانوئیک [۱۰] گزارش شده‌است (۱۳ ، ۷).

1- Testa
2- Kernel
3- Ricinoleic acid
4- Oleic acid
5- Linoleic acid
6- Palmitic acid
7- Stearic acid
8- Dihydroxystearic acid
9- Linolenic acid
10- Eicosanoic acid

$CH_3(CH_2)_5CH(OH)CH_2-CH=(CH_2)_7COOH$ I

$CH_3(CH_2)_7CH=CH(CH_2)_7COOH$ II

$CH_3(CH_2)_4CH=CHCH_2CH=CH-(CH_2)_7COOH$ III

$CH_3(CH_2)_{14}COOH$ IV

$CH_3(CH_2)_{16}COOH$ V

تا حدود ۷۷ درصد از تری گلیسریدهای روغن کرچک را تری ریسینولئین [1] تشکیل می‌دهد. اسید ریسینولئیک یک اسید هیدروکسی بوده و به دلیل پیوند هیدروژنی گروههای هیدروکسیل، روغن کرچک دارای ویسکوزیته بالا و چگالی بسیار بالا در بین روغنهای گیاهی، می‌باشد (۹،۱۶).

از دیگر ترکیبهای موجود در دانه کرچک، ۲۵ درصد پروتئین، شامل پروتئین بسیار سمی ریسین [2]، گلیکوپروتئینی با وزن مولکولی کم دارای اثر حساسیت‌زایی، لیپاز کرچک با قدرت تجزیه کنندگی چربی و نیز آلکالوئید ریسینین [3] و اسید کلروژنیک قابل ذکر می‌باشد (۹، ۱۷، ۱۸).

ریسین ساختمان گلیکوپروتئینی داشته و مخلوطی از چهار لکتین [4] (پروتئین‌هایی که به طور اختصاصی به کربوهیدراتها متصل می‌شوند) می‌باشد که دو تا غیر سمی و دوتای دیگر سمی است (۱۷،۱۹). ترکیبات سمی پروتئینی پس از فرآیند تهیه روغن کرچک در تفاله حاصله باقی می‌مانند(۱۵).

موارد استعمال

روغن کرچک به عنوان مسهل، بویژه در درمان مسمومیت غذایی و جهت تخلیه روده قبل از معاینه راست روده [5] یا عکس برداری با اشعه ایکس از دستگاه گوارش به‌کار می‌رود. از دیگر مصارف روغن کرچک کاربرد آن به عنوان برطرف کننده سوزش چشمی، آرام کننده تحریکات به علت اجسام خارجی در چشم و به صورت موضعی به عنوان نرم کننده [6] می‌باشد. افزون بر این روغن کرچک در ساختن رژلب، فرآورده‌های آرایشی مو [7]، پمادها، قطره‌های چشمی، کرم‌ها، لوسیون‌ها، صابون‌های شفاف، پایه شیاف‌ها و کلودین کشسان [8] به کار رفته، در تهیه اسید اندسیلنیک [9]، سورفاکتانت‌های غیر یونی و روان‌سازها [10] مصرف دارد (۶،۹،۱۴،۲۰و۲۱).

مقدار مصرف - به عنوان مسهل در شیرخواران و کودکان تا سن دوسال به مقدار ۵-۱ میلی لیتر یک بار در روز، در کودکان با سن دو سال و بیشتر ۱۵-۵ میلی‌لیتر یک بار در روز و در بزرگسالان ۶۰-۱۵ میلی‌لیتر یک بار در روز توصیه می‌شود. مقدار مصرف بایستی بر اساس نیاز بیمار تنظیم گردد (۲۲). این

1- Triricinolin
2- Ricin
3- Ricinine
4- Lectin
5- Proctoscopy
6- Emollient
7- Hair-grooming
8- Flexible collodion
9- Undecylenic acid
10- Lubricant

دارو را بایستی با معده خالی مصرف نمود (۲۳).

عوارض جانبی و موارد احتیاط - مصرف خوراکی روغن کرچک بخصوص در دوزهای زیاد ممکن است سبب تهوع ، استفراغ ، قولنج [1] و اسهال شدید شود. بلعیدن ۵ دانه کرچک در اطفال و ۲۰ دانه در بزرگسالان به دلیل دارا بودن پروتئین سمی ریسین، کشنده می‌باشد.

گزارشهایی از واکنشهای حساسیتی به هنگام لمس دانه‌های کرچک وجود دارد(۶). روغن کرچک جذب ترکیبهای ضد کرم محلول در روغن (مانند فرآورده سرخس نر) را تسهیل نموده و از این رو نبایستی همراه با آنها مصرف گردد (۲۰).

در صورتی که از روغن کرچک در درمان یبوست استفاده شود نبایستی بیش از یک نوبت در هر چند هفته مصرف شود (۲۱).

موارد منع مصرف - هنگامی که انسداد روده‌ای ، تهوع ، استفراغ و دردهای زیر شکمی وجود دارد؛ نبایستی روغن کرچک تجویز گردد (۹).

مصرف در بارداری - روغن کرچک از نظر مصرف در حاملگی جزء دسته X می‌باشد و مصرف آن در این زمان به علت ایجاد پرخونی در منطقه لگن که ممکن است باعث شروع واکنشهای تحریکی رحم شود ممنوع است (۲۲).

موارد استعمال در پزشکی گذشته - در طب گذشته از روغن کرچک به صورت خوراکی بعنوان مسهل قوی و به صورت موضعی در ترکیب برخی از داروهای جلدی استفاده می‌نموده‌اند (۱ س ،۲ س ، ۴ س و۶ س).

آثار فارماکولوژیکی

مصرف خوراکی روغن کرچک باعث مخلوط شدن آن با صفرا و آنزیمهای لوزالمعدی شده و در نهایت اسید ریسینولئیک از تری گلیسرید مربوطه رها می‌گردد. میزان کمی اسید ریسینولئیک از دستگاه گوارش جذب شده و مانند دیگر اسیدهای چرب متابولیزه می‌گردد، اما بیشتر آن در روده کوچک باقی مانده و بر روی مخاط روده اثر خود را اعمال می‌نماید. اسید ریسینولئیک بسادگی در مجرای روده کوچک با سدیم و پتاسیم تشکیل نمکهای ریسینولئات داده و در این حالت به عنوان صابون (کاهنده کشش سطحی) در لوله گوارش [2] و در سطح مخاطی اثر خود را اعمال می‌کند. برخلاف نظریه سابق در مورد روغن کرچک، این ترکیب محرک آستر روده‌ای [3] نبوده و اثر تحریکی خود را از طریق تحریک حرکت جلو برنده هماهنگ دستگاه گوارش اعمال نمی‌نماید. بنابراین دسته‌بندی کردن روغن کرچک به این نحو مناسب نمی‌باشد. در صورتی که، دسته‌بندی آن به عنوان مسهل تماسی [4] کاملا" نادرست نمی‌باشد، زیرا روغن کرچک و اسید ریسینولئیک به طریقه مستقیم و یا به صورت بازتابی در مجاری؛ از طریق مخاط عمل می‌نماید.

روغن کرچک و دیگر مسهل‌ها فعالیت الکتریکی روده راکه هدایت کننده حرکت هماهنگ محتوای

1- Colic
2- Gut
3- Intestinal lining
4- Contact laxative

آن می‌باشد، تغییر می‌دهد. این اثر که در حالت ناشتا نمود پیدا می‌کند، حرکت مایع را از روده کوچک به داخل کولون تسهیل می‌نماید، این وضعیت به دلیل افزایش حرکات دودی نمی‌باشد. از آنجایی که ظرفیت جذب آب کولون حدود ۶ لیتر در ۲۴ ساعت است، تجمع بیش از این مقدار مایع باعث ایجاد مدفوع نرم یا آبکی و اسهال می‌گردد. بارزترین اثر اسید ریسینولئیک بر روی مخاط روده کوچک می‌باشد. تماس مخاط با اسید ریسینولئیک در غلظت ۵ میلی مولار یا بیشتر که پس از تجویز یک دوز معمول درمانی (۳۰ میلی لیتر) حاصل می‌گردد، باعث مهار حرکت آب و الکترولیت‌ها به داخل مجاری ژوژونمی و ایلئومی ، مشابه بیماریهای اسهالی می‌شود. الکترولیت‌ها از طریق فشار اسموتیک، آب را به داخل مجاری انتقال داده و باعث افزایش شل شدن محتوای مجاری می‌شوند. این اثر با اثرات اسیدریسینولئیک بر روی عضله صاف روده‌ای توأم گشته، باعث افزایش میزان جریان در روده کوچک گردیده و افزون بر آن فرصت رابرای جذب کاهش می‌دهد. اسید رسینولئیک مخاط کولونی را مشابه با مخاط روده کوچک، تحت تأثیر قرار می‌دهد (۲۳).

روشهای مختلف کنترل‌های کیفی و کمی شیمیایی

شناسایی مقدماتی - روغن کرچک در صفر درجهٔ سانتیگراد حالت شبه مرهمی به خود می‌گیرد، با افزودن ۲/۰۰ میلی‌لیتر پترولئوم اتر به ۵ گرم روغن کرچک، محلول شفافی حاصل می‌شود که با افزودن مقدار زیادتر پترولئوم اتر محلول کدر می‌گردد. به علاوه با مخلوط نمودن ۵ گرم از این ماده با ۵ میلی‌لیتر اسید نیتریک غلیظ و سپس تکان دادن آن با ۵ میلی‌لیتر محلول رزورسین بنزنی اشباع شده بسرعت رنگ قرمز تا آبی بنفش حاصل می‌شود. در صورتی که ۳ گرم از این ماده را با ۱/۰ گرم هیدرواکسید پتاسیم جامد تا سر حد ذوب شدن و با احتیاط حرارت داده شود، بوی خاصی شبیه بوی اکتیل الکل قابل استشمام خواهد بود. چنانچه توده ذوب شده حاصل را در ۳۰ میلی‌لیتر آب حل نموده ومقادیر زیادی اکسید منیزیم به آن افزوده سپس صاف گردد و مایع حاصله با اسید کلریدریک اسیدی شود؛ کریستالهای اسید سباسیک [1] (دکان دی اسید) رسوب می‌نماید (۹). این روغن تنها به میزان اندکی در هگزان حل شده و با مقدار هم حجم از اتانل مایع شفافی را تولید می‌نماید (۲۴).

ارزش اسیدی [2] - حداکثر ۲/۰ می‌باشد.

روش کار- ۵ گرم از ماده را توزین نموده و به آن ۲۵ میلی‌لیتر مخلوطی از حجم‌های مساوی اتانول (۹۶ درصد) و اتر که با محلول حجم سنجی هیدوراکسید پتاسیم (معرف شماره **۴۴**) خنثی شده است و ۰/۵ میلی‌لیتر محلول معرف فنل فتالئین به عنوان شناساگر (معرف شماره **۲۹**) افزوده شود. هنگامی که ماده کاملا" خنثی گردید با محلول حجم سنجی هیدرواکسید پتاسیم ۰/۱ مولار تیتر نموده، بطور مداوم تکان داده تا رنگ صورتی که لااقل ۱۵ ثانیه پایدار می‌باشد، حاصل شود.

ارزش اسیدی از عبارت $5/610 V/W$ محاسبه می‌گردد. در این عبارت V حجم محلول هیدروکسید پتاسیم مورد نیاز برحسب میلی‌لیتر و W وزن ماده مورد سنجش بر حسب گرم است.

1- Sebacic acid

2- Acid value

قابل ذکر است که ارزش اسیدی با کهنگی روغن قدری افزوده شده و ارزش اسیدی بالا در ابتدای تهیه روغن، نشان دهنده استفاده از دانه‌های خراب یا عصاره‌گیری نامناسب و یانگهداری بی دقت می‌باشد (۱۵).

جذب نوری – جذب محلول ۱ درصد وزنی / حجمی در اتانل (۹۶ درصد) حداکثر خود در طول موج ۲۶۸ تا ۲۷۰ نانومتر، حداکثر ۱/۰ می‌باشد.

چرخش نوری [1] – ۳/۵° + تا ۶/۰° +

ارزش پراکسیدی [2] – حداکثر ۵/۰

ضریب شکست [3] – ۱/۴۷۷ تا ۱/۴۸۱

دانسیته نسبی [4] – ۰/۹۵۲ تا ۰/۹۶۵

به منظور تعیین ارزشهای یدی، هیدروکسیلی، پراکسیدی، صابونی‌شدن، جسم غیر صابونی شدن و ترکیبات چرب خارجی می توان به مراجع مراجعه نمود (۹و۱۲).

طرز نگهداری

روغن کرچک را بایستی در ظروف کاملا" پر و غیر قابل نفوذ دور از نور و در دمای زیر ۱۵° سانتیگراد نگهداری نمود (۱۲).

فرآورده‌های موجود در بازار

به فرم فرآورده حجیم [5] از سازندگان مختلف .

1- Optical rotation
2- Peroxide value
3- Refractive index
4- Relative density
5- Bulk

منابع

1- Radcliff S A. **Euphorbiaceae.** In: Nasir E, Ali SI, eds. **Flora of Pakistan.** Karachi: Karachi University, 1986(Vol 172): 69-71.

۲- دهخدا ع. **لغت نامه.** تهران : مؤسسه انتشارات و چاپ دانشگاه، ۱۳۷۳ ، ص ۱۰۹۲۰ ، ۱۶۰۸۴۰.

3- Bedevian AK. **Polyglottic Dictionary of Plant Names.** Cairo: Madbouli Bookshop, 1994:511.

۴- ثابتی ح. **جنگلها، درختان و درختچه‌های ایران.** یزد: انتشارات دانشگاه، ۱۳۷۳ : ۶۲۷.

۵- مظفریان و. **فرهنگ نامهای گیاهان دارویی.** تهران : نشر فرهنگ معاصر، ۱۳۷۵ : ۴۵۹.

6- The Royal pharmaceutical society. **Martindale, The Extra Pharmacopoeia.** 31th ed. London: The Pharmaceutical Perss, 1996: 1687, 1748.

7- Kirk-Othmer. **Encyclopedia of Chemical Technology.** 3th ed. New York: John Wiley & Sons, 1978 (Vol 5): 2,3.

8- **Harrapf's English French Dictionary**. Edinburgh: Harrapf, 1991: 128.

9- **DAB 10 Kommentar.** 11/4 Band. Stuttgart: wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, 1993: R15.

10- Standley PC. **Trees and Shurbs of Mexico.** Washington D.C.: Smithsonian Press, 1971 (Vol 1): 622-3.

11- Tutin TG. ***Ricinus*** L. In: Tutin TG. Heywood VH, Burges NA, et al, ed(s). **Flora Europaea**. Cambridge: University Press, 1981(Vol 2): 212-3.

12- **British Pharmacopoeia.** London: HMSO Publications Centre, 1993

(Vol 1,2): 117-8, A88-9, A107, A114-5, A146-8, Appendix IA, IB.

13- Merck research laboratories. **The Merck Index.** 12th ed. New Jersy: Merck & Co INC, 1996: 1946-7.

14- Rechinger KH, Schiman- Czeika H. **Euphorbiaceae.** In: Rechinger KH, ed. **Flora Iranica**. Graz: Akademische Druk-u. Verlagsanstatt, 1964 (Vol 6): 8.

15- Evans WC. Trease & Evans' **Pharmacognosy.** 13th ed. London: Balliere Tindall, 1989: 333.

16- **Remington, The Science and Practice of Pharmacy.** 19th ed. Pennsylvania: Mack Publishing Company, 1995:897.

17- Frohne D, Pfander H J. **A colour Atlas of Poisonous Plants.** 2th ed. translated by Bisset NG London: Wolfe Publishing LTD, 1984: 114.

18- Sharma S, Vasudevan P, Madan M. **Chemicals from Biomass, Castor Plant Potential.** J Sci & Ind Res 1986; 45: 289.

19- Harborne JB, Baxter H. **Dictionary of Plant Toxins.** Chichester: John Wiley & Sons, 1996: 321.

20- Leung AY, Foster S. **Encyclopedia of Common Natural Ingredients.** 2th ed. New York: John Wiley & Sons INC, 1996: 132-4.

21- Chevallier A. **The Encyclopedia of Medicinal Plants.** England: Dorling Kindersley, 1996: 260.

۲۲- **اطلاعات و کاربرد بالینی داروهای ژنریک ایران.** تهران : بخش بررسیهای علمی و بازاریابی شرکت داروپخش ، ۱۳۷۴: ۶۷۶.

23- Gaginella TS. **Laxative Drugs.** In: Munson PL, ed. **Principles of Pharmacolgoy.** ed. New York: Chapman & Hall, 1994: 1077.

24- **The United States Pharmacopeia 23, The National Formulary 18.** Rockville: United States Pharmacopeial Convention INC, 1995: 282-3.

کرفس[1]

دکتر سیدابراهیم سجادی (دانشیار دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان)

کرفس ، میوه رسیده خشک شدهٔ گیاه *Apium graveolens* L. از خانواده چتریان (Apiaceae) است که حداقل دارای ۲ درصد اسانس می‌باشد (۱).

نامهای گیاه(۲)

لاتین :	*Apium graveolens* L.
فارسی : کرفس	
عربی : کرفس نبطی	
انگلیسی :	Celery, Marsh parsley
آلمانی :	Echter Sellerie
فرانسه :	Celeri, Ache, Ache des marais

ریخت شناسی

گیاه *Apium graveolens*، گیاهی است دو ساله ، به ارتفاع تا ۱۰۰ سانتیمتر با رایحه‌ای قوی و شاخص و ساقه گوشتی و توپر. برگها یک یا دو بار شانه‌ای ؛ قطعات برگها ۵ تا ۵۰ میلیمتر ، مثلثی ، لوزی یا سرنیزه‌ای در حاشیه لوب‌دار و دندان اره‌ای یا دال بر. چترها با پایه‌ای کوتاه یا بدون پایه و غالبا" قرار گرفته در برابر یک برگ. تعداد انشعابات چتر ۴ تا ۱۲ عدد. بدون برگک و یا برگکچه و میوه ۱/۵ تا ۲ میلیمتر و تخم مرغی پهن (۳).

اندام دارویی - میوه‌های رسیده گیاه استفاده دارویی دارد. میوه‌ها به رنگ قهوه‌ای ، بیضوی بدون بال، دارای خطوط برجسته و سفید و دارای دو زائده شاخک مانند می‌باشند. میوه‌های کرفس دارای بوی معطر مخصوص و مزه متمایل به تلخ است (۴،۱).

1- Apii fructus



شکل گیاه کرفس

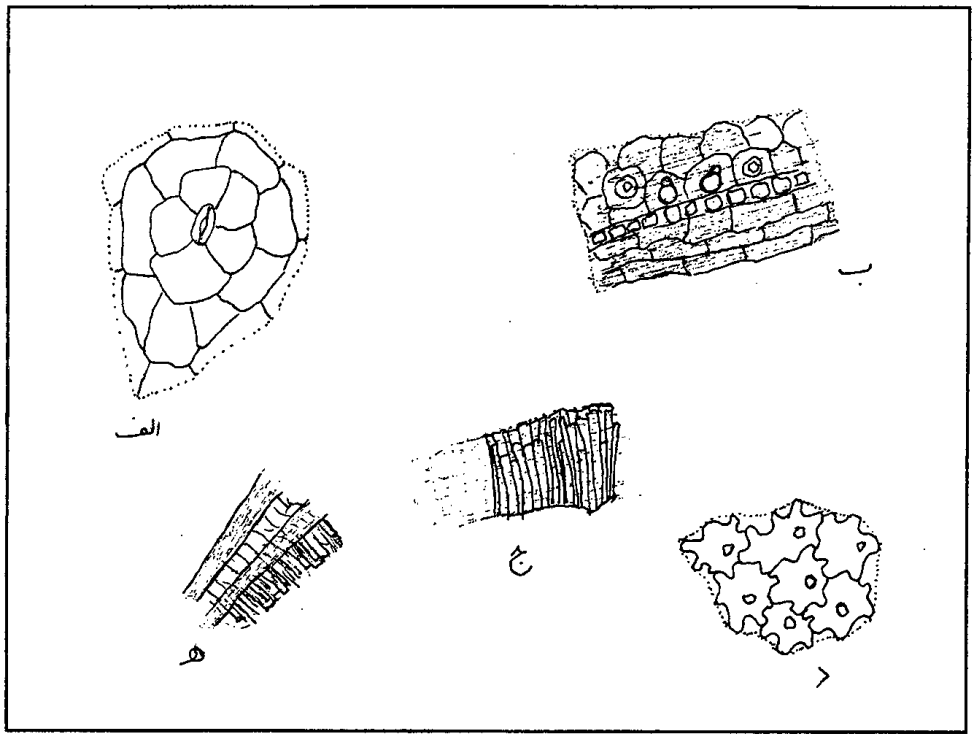
زمان جمع آوری

بهترین زمان جمع آوری میوه‌ها به هنگام رسیدن کامل آن یعنی در ماههای مرداد و شهریور می‌باشد(۵).

خرده نگاری

گرد میوه کرفس به رنگ قهوه‌ای تیره و با بوی مخصوص می‌باشد. این گرد دارای ویژگیهای میکروسکپی زیر است :

بخشی از اپیدرم میوه همراه روزنه نوع آنموسیتیک [الف]، بخشی از بافت آندوسپرم با سلولهای پارانشیمی حاوی بلورهای منشوری و دانه‌های آلرون [ب]، سلولهای اسکلروز مزوکارپ [ج]، بخشی از اپیکارپ با سلولهای سینوسی [د] و بخشی از مجاری ترشحی که بیشتر در مزوکارپ متمرکز هستند [هـ].



شکل خرده‌نگاری میوه کرفس

دامنهٔ انتشار

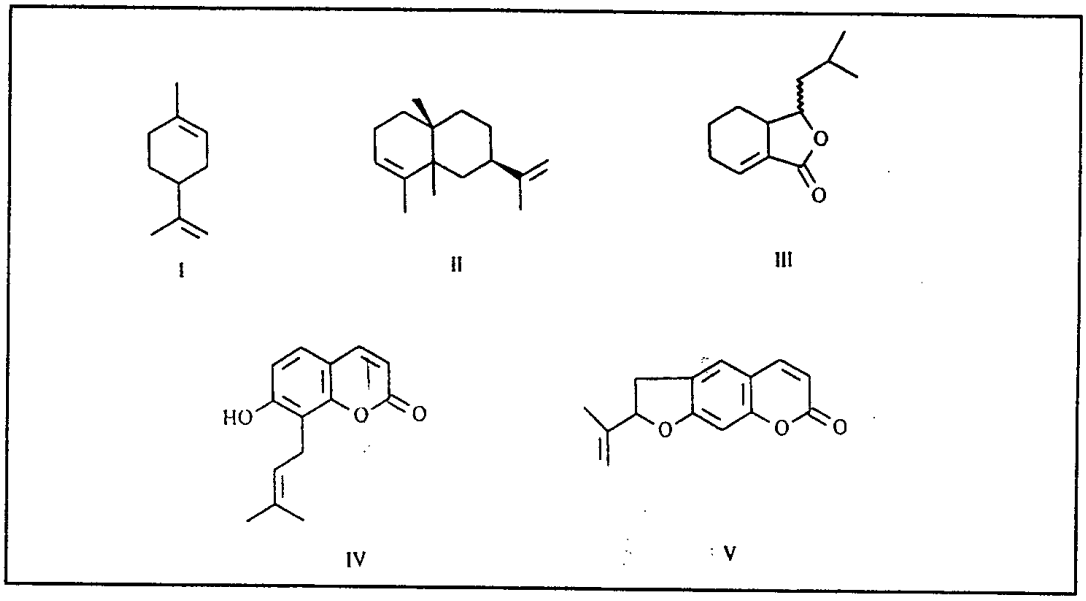
گیاه در قاره‌های آسیا، اروپا، آمریکاو آفریقا کشت داده می‌شود. کرفس در ایران علاوه برکشت در مناطق مختلف ، در شمال شرقی کشور در سمنان ، در شرق و جنوب شرقی در سیستان و بلوچستان و زابل یافت می‌گردد (۳ و۶).

مواد متشکله

مهمترین مواد مؤثره میوه‌های کرفس روغن فرار آن است. از جمله ترکیبات مهم اصلی موجود در اسانس کرفس، لیمونن [I] به مقدار ۶۰٪ و سلینن [1][II] به مقدار ۱۰٪ می‌باشد. از دیگر مواد متشکله اسانس گیاه پاراسمین ، بتا - ترپینئول ، بتا پی‌نن ، آلفا - سانتالول [2]، n- بوتیل فتالید[3] ، سدانولید[4][III]، کومارینهای C - پرنیلی مانند اوستنول [5] [IV]، آپیگراوین [6] [V] و سرلرین [7] و فورانوکومارینهایی مانند آپیومتین [8] را می‌توان نام برد.

میوه های کرفس همچنین حاوی فلاونویید از جمله آپی‌ئین و ایزوکورسیترین می‌باشد (۱و۶).

1- Selinene
2- α - Santalol
3- n-butylphthalide
4- Seda nolide
5- Osthenol
6- Apigravin
7- Celerin
8- Apiumetin



موارد استعمال

ازکرفس بعنوان آرامبخش ، ضد عفونت ادراری و در آرتریت روماتوئید بعنوان داروی ضد التهاب استفاده می‌شود (۶ و۷).

مقدار مصرف - ۲-۰/۵ گرم از میوه‌های خشک سه مرتبه در روز مصرف می‌شود(۸).

موارد استعمال در پزشکی گذشته - در طب گذشته بعنوان مدر و ضد نفخ مورد استفاده قرار داشته است (۳ س، ۴ س و ۶ س).

آثار فارماکولوژیکی

میوه‌های کرفس بعلت درصد بالای اسانس دارای خاصیت ضد اسپاسم بوده و بدلیل دارا بودن n-بوتیل فتالید و متیل فتالیدها دارای خاصیت سداتیو می باشد. آپیول موجود در اسانس دارای خاصیت مدری و بعضی ازکومارینهای موجود در میوه گیاه دارای خاصیت آرامبخشی می‌باشند (۱و۷).

روشهای مختلف کنترل‌های کیفی وکمی شیمیایی

آزمایش خلوص - برای انجام این آزمایش از روش کروماتوگرافی لایه نازک استفاده می‌شود (۹). اسانس گیاه را به روش تقطیر با بخار آب استخراج (روش تهیه قسمت تعیین میزان اسانس) و با استفاده از فاز ثابت سیلیکاژل 60G و فاز متحرک بنزن گسترش داده، که پس از اسپری نمودن معرف وانیلین - اسید سولفوریک (معرف شماره ۴۳) لکه بزرگ خاکستری (در صورت استفاده از معرف اسید سولفوریک غلیظ به رنگ قهوه‌ای) با R_f = ۰/۶۵ مربوط به لیمونن خواهد شد.

سنجشهای مرغوبیت

ناخالصیها - حداکثر ۱ درصد باشد (۸).

میزان خاکستر تام - حداکثر ۱۰ درصد باشد.

میزان خاکستر غیر محلول در اسید - حداکثر ۲ درصد باشد.
میزان عصاره محلول در آب - حداقل ۱۲ درصد باشد.
تعیین مقدار اسانس تام - با استفاده از روش تقطیر با بخار آب انجام می‌گیرد. ۳۰گرم از پودر را در داخل بالن یک لیتری منتقل و ۵۰۰ میلی‌لیتر آب به آن اضافه نموده ، برای مدت ۴ ساعت و با سرعت ۳ تا ۴ میلی‌لیتر در دقیقه اسانس‌گیری کرده ، برای تعیین حجم اسانس از گزیلول بعنوان حلال تعیین کننده حجم اسانس استفاده می‌شود.

طرز نگهداری

دور از نور مستقیم و رطوبت و در ظروف سربسته غیر پلاستیکی نگهداری شود.

اشتباهات

میوه‌های دیگر خانواده چتریان از جمله میوه‌های جعفری [1]

فرآورده‌های موجود در بازار

تاکنون فرآورده‌ای در بازار دارویی ایران ندارد.

1- Petroselinum crispum Mill.

منابع

1- Wichtl M. **Herbal Drugs and Phytopharmaceuticals.** Translated by: Bisset NG. Boca Raton: CRC Press, 1994, 81-2.

2- Bedevian A K. **Polyglottic Dictionary of Plant Names.** Cairo: Medbouly Library, 1994: 68.

3- Tutin T G. ***Apium* L.** In: Tutin T G, Heywood V H, Burges N A, etal, ed(s). **Flora Europaea**. Cambridge: University Press, 1981(Vol 2): 351-2 .

۴- امین غ. **گیاهان دارویی سنتی ایران.** تهران. انتشارات معاونت پژوهشی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی ، ۱۳۷۰: ۶-۷۵.

5- Chiej R. **The Macdonald Encyclopedia of Medicinal Plants.** London: Macdonald & Co Ltd., 1988: 33.

6- Duke J A. **CRC Handbook of Medicinal Herbs.** Boca Raton: CRC Press Inc., 1989, 45-6.

7- Wagner H. **Pharmazeutische Biologie.** Stuttgart: Gustav Fischer Verlag, 1993: 89.

8- **British Herbal Pharmacopoeia.** London: British Herbal Medicine Association, 1983: 28.

9- Harborn J B. **Phytochemical Methods.** 3th ed. London: Chapman & Hall, 1998: 118.

کنجد [1]

دکتر محمدرضا شمس اردکانی (استادیار دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی تهران)
دکتر فریبا منجمی (دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان)

کنجد، دانه های خشک شده از کشت گیاه *Sesamum indicum* L. از خانوادهٔ کنجد (Pedaliaceae) است که حاوی حداقل ۴۵ درصد روغن ثابت و ۴ درصد موسیلاژ می‌باشد (۱).

نامهای گیاه (۶-۲)

لاتین : *Sesamum indicum* L.

Syn: Sesamum orientale, Sesamum radiatum, Sesamum oleiferum

فارسی : کنجد ، کنجید، سمسم

عربی : سمسم ، سنسین

انگلیسی :

Sosame, Sesam, Gingelly, Gingili, oil plant, oily grain, benne or teel oil plant

آلمانی : Sesam, ollinge

فرانسه : Sesame, jugeoline

ریخت شناسی

گیاه *Sesamum indicum*، گیاهی است علفی، یکساله ، کرکدار با ساقه‌ای افراشته به ارتفاع ۳۰ تا ۶۰ سانتیمتر، بدون انشعاب ، یا با شاخه‌هایی راست و گسترده به سمت خارج می‌باشد.

برگها تقریبا" به طول ۱۰ سانتیمتر و دمبرگ‌دار هستند. برگهای پایینی لوب‌دار یا با بریدگیهای سه‌تایی و متقابل و برگهای پایینی بیضوی کشیده تا خطی - سرنیزه‌ای با حاشیه بدون بریدگی و لوب و به صورت متناوب می‌باشند.

گلها منفرد و پراکنده در طول محور هستند و دارای جام استکانی ۵ لبه با دو لوب که لوب بالایی کوتاهتر از لوب پایینی است ، به طول تقریبا" ۳ سانتیمتر، سفیدفام و اغلب با لکه‌هایی به رنگ ارغوانی یا زرد با دو پرچم بلند و دو پرچم کوتاه می‌باشند.

میوه، کپسول مانند به ابعاد تقریبی ۲۵×۵ میلیمتر، بیضوی کشیده ، افراشته با پوشش مخملی خشن می‌باشند (۶).

اندام دارویی - بخش دارویی این گیاه را دانه‌ها تشکیل میدهند که دانه‌های کنجد مرغوب ، کوچک در

1- Sesami Semen

حدود ۲-۴mg و صاف و بیضی شکل و به رنگ زرد مایل به قهوه‌ای بوده و دارای مزهٔ شیرین و روغنی می‌باشد. همچنین از دانه‌های کنجد بوسیلهٔ فشار روغن کنجد تهیه می‌شود[۱].



شکل گیاه کنجد

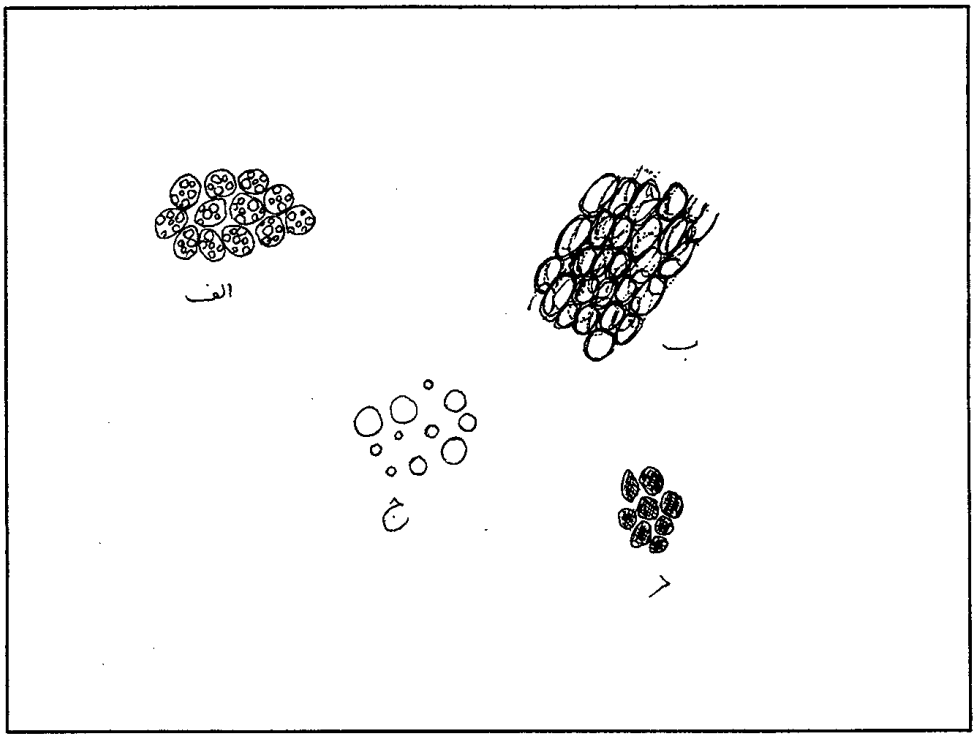
زمان جمع آوری

دوران نمو گیاه از آغاز رویش دانه تا تولید دانه‌های رسیده، معمولاً ۹۰ تا ۱۰۰ روز و حداکثر چهار ماه است. جمع آوری محصول، کمی قبل از باز شدن کامل میوه یعنی ۴ تا ۶ هفته پس از خاتمه گل دادن، انجام می‌گیرد. در این هنگام، گیاه را از ۱۰ سانتیمتری زمین قطع کرده و در مجاورت هوا خشک می‌نمایند، سپس به محل معینی از انبار منتقل کرده و با ضربه دانه‌ها را از داخل میوه‌ها خارج می‌کنند(۲).

۱- این روغن در زبان انگلیسی به نام‌های روغن teel oil یا benne oil یاGingelly oil هم معروف است.

خرده نگاری

پودر کنجد (دانه کنجد) به رنگ زرد مایل به قهوه‌ای و دارای مزهٔ شیرین و روغنی و تقریبا" بدون بو می‌باشد و دارای ویژگیهای میکروسکوپی زیر است :
بافت آندوسپرم همراه قطرات ریز و روغنی [الف]، بخشی از بافت پوست دانه [ب]، قطرات روغن [ج] و بخشی از سلولهای آندوسپرم با دیواره‌های سلولی نازک و شفاف که محتوی دانه‌های آلرون می‌باشد [د].



شکل خرده‌نگاری دانهٔ کنجد

دامنهٔ انتشار

گیاه کنجد عموما" در مناطق گرم کرهٔ زمین مخصوصا" در آفریقا و جنوب غربی آسیا پراکندگی دارد ولی در آمریکای جنوبی ، هندوستان و نیز جنگلهای مرکزی آمریکای شمالی ، انگلستان و کلمبیا هم موجود است (۷). این گیاه بومی ایران نمی‌باشد و در ایران کنجد را پرورش می‌دهند. نیز در ژاپن ، چین ، اطراف دریای مدیترانه، بصره، مصر، الجزیره هم کاشته می‌شود.

مواد متشکله

دانهٔ کنجد حاوی ۵۵ - ۴۵ درصد روغن ثابت ، ۲۲ درصد پروتئین به شکل آلرون [1] و ۴ درصد موسیلاژ و نیز ۶ - ۵ درصد آب و ۶/۳ درصد مواد غیر ازته و ۷ درصد استراسیدهای چرب و ۴ درصد تا ۵/۵ درصد خاکستر می‌باشد(۱). علاوه بر این در دانه کنجد ترکیبات آنتی اکسیدانت sesamolinol و یکی از مشتقات لیگنانی Pinoresinol [2] وجود دارند (۸ و ۹). همچنین روغن کنجد از گلیسیرید اسیدهای چرب : ۴۳ درصد اولئیک اسید، ۴۲ درصد لینولئیک اسید، ۹درصد پالمیتیک اسید، ۴درصد استئاریک اسید، ۰/۴ درصد لینومریک اسید، کمتر از ۰/۵درصد گادولئیک اسید و بهنیک اسید و کمتر از ۰/۱ درصد اوروسیک اسید تشکیل شده است. پایداری عالی روغن بدست آمده در سرما ، به علت وجود ترکیبات فنلیک مانند sesamol است که از هیدرولیز sesamolin بدست می‌آید. خصوصیت جزء فنلی همچنین پایه‌ای برای تست‌های شناسایی و تشخیص سایر روغنهای همراه با روغن کنجد در تقلبات است (۱). در روغن کنجد لیگنان‌های sesamin ضد سل، sesaminol (آنتی اکسیدانت و محرک دستگاه عصبی) و مشتقاتی از آن از جمله O-Sophorisid و O-β-D-glucopyranoside ، ترکیب آنتی اکسیدانت sesamol که همان 3,4-Methylenediony phenol می‌باشد و γ - توکوفرول، ترکیب کتونی 2-Acetyl-3-Methyl furan و ترکیب فنلی samin یافت می‌شود. همچنین در روغن کنجد به مقدار ۱٪ لیستین یافت می‌شود. درگونه وحشی کنجد Sesamum angolense نیز ترکیب لیگنانی Sesangloin وجود دارد که همراه با پیرتروم در حشره‌کش‌ها اثرات سینرژیسم نشان می‌دهد (۱۴-۱۰).

موارد استعمال

از روغن کنجد بعنوان ملین ، کاهندهٔ قندخون ، التیام دهندهٔ و نرم کنندهٔ پوست استفاده می‌گردد. همچنین بعنوان یک حلال و پایهٔ روغنی در صنایع دارویی و آرایشی - بهداشتی مورد مصرف قرار می‌گیرد (۲ و۱۸-۱۵).

مقدار مصرف - ۴۰ تا ۶۰گرم روغن کنجد به عنوان ملین استعمال می شود (۲).

موارد استعمال در پزشکی گذشته - در طب گذشته از کنجد و روغن آن در درمان یبوست ، تنگی نفس استفاده کرده و برای آن اثر التیام دهنده ، آرام‌بخش و مدر قائل بوده‌اند(۲س و ۷-۴س).

آثار فارماکولوژیکی

دانهٔ کنجد حاوی ترکیب آنتی اکسیدانت sesamol با ساختمان متیلن دی‌اکسی بنزن می‌باشد که از ایجاد هپاتوتوکسیسیتی ناشی از القاکنندهٔ سمیت کبدی نیتریلوتری استات فریک جلوگیری می‌کند (۱۹) و نیز متابولیتی از آن بصورت برون تنی باعث ممانعت ار رشد و متابولیسم چربی در ارگانیزم Mucor circinelloides با عمل بر آنزیم ومحدود کردن ذخیرهٔ NADPH برای سنتز اسیدهای چرب

1- Aleurone

2- 4-O[β-D-Glucopyranosyl- (1-2) [β - D- Glucopyranosyl- (1-6)]-β-D-Glucopyranoside

و غیراشباع شدن آنها می‌شود در نتیجه از رشد قارچها و کپک ها جلوگیری می‌کند (۸). نیز sesamol و ترکیبات مشابه آن بویژه ایزواوژنول مانع از پراکسیداسیون چربی در میتوکندری که توسط ascorbate/Fe^{2+} القا شده می‌شوند و نیز مثل ترکیبات ۱و۲- متیلن دی اکسی بنزن ، فرولیک اسید و ۳ و۴- متیلن دی‌اکسی نیتروبنزن بر روی سیستم پراکسیداسیون چربی لیپوزومی در لیزوزوم که توسط Fe^{2+} ایجاد شده مؤثرند (۱۱). در دانه کنجد و روغن آن sesamolin نیز ممانعت کننده از عمل پراکسیداسیون چربی درکبد و کلیه است (۱۰). درکنجد لیگنان‌های sesaminol و sesamolinol هم خواص آنتی اکسیدانتی و هم خاصیت تحریک CNS دارند (۱۰). همچنین آنتی اکسیدانت‌های فنلی موجود درکنجد از تولید آمین‌های هتروسیکلیک نوع ایمیدازوکینوگزالین از ترکیب گلوکز ، گلایسین ، کرآتینین در دی اتیل گلیکول آبی (که ایجاد واسطه‌های رادیکال آزاد ناپایدار می‌کند) جلوگیری می‌کند (۹). نیز ترکیبات فنلی با ممانعت از اثر پراکسیداسیون چربی میکروزوم‌های کبدی القا شده توسط $NADPH,CCL_4$ ، از گسترش پره نئوپلاستیک ، هپاتوسیت‌ها جلوگیری می‌کند (۱۲). همچنین نسبت‌های پایین لیزین به آرژیتین موجود در دانه‌های کنجد بر متابولیسم کلسترول مؤثر و باعث کاهش سطح کلسترول در پلاسما می‌شود (۱۳).

روشهای مختلف کنترل‌های کیفی وکمی شیمیایی

شناسایی مقدماتی - برای تعیین درجهٔ خلوص ، شناسایی ، تشخیص و کیفیت روغن آزمایشات زیر انجام می‌پذیرد (۲۰):

شناسایی روغن کنجد - سسامول و سسامولین موجود در قسمت غیر صابونی (غیر تری گلیسیریدی) روغن کنجد به آسانی به کمک واکنش رنگی طبق روش بودئن [1] و ویلاوچیا[2] قابل تشخیص است. این تست اختصاصی برای شناسایی روغن کنجد بکار می‌رود : ۱۰ میلی لیتر روغن با ۴/۵ میلی‌لیتر استیک آن هیدریدو ۰/۵ میلی‌لیتر از محلول ۰/۳۵٪ فورفورآلدئید در استیک آن هیدرید، به‌مدت یک دقیقه به خوبی مخلوط شده و توسط کاغذ صافی اشباع شده از استیک آن هیدرید، صاف شده ، به حاصل صافی ۰/۲ میلی‌لیتر اسید سولفوریک اضافه می‌شود. در این صورت با ایجاد رنگ سبز آبی روغن کنجد شناسایی می‌گردد.

ارزش اسیدی [3] - میزان اسیدهای آلی آزاد موجود در چربیها را نشان می‌دهد که مقدار آن برای روغن کنجد کمتر از ۰/۶ می باشد.

ارزش صابونی [4] - این اندیس عبارتست از مقدار میلی‌گرم هیدروکسید پتاسیمی که برای صابونی کردن کامل یک گرم چربی یا روغن مصرف می‌شود که برای روغن کنجد این اندیس برابر ۱۸۸ تا ۱۹۵ می‌باشد.

ارزش یدی - این اندیس اشاره به میزان اسیدهای چرب اشباع نشده می‌نماید که این اندیس معادل با ۱۱۶-۱۰۴ می‌باشد.

1- Baudouin
2- Villovecchia
3- Acid value
4- Suponification value

ارزش پراکسید - عبارتست از مقدار میلی اکی والان اکسیژن فعال که میزان پراکسید موجود در ۱۰۰۰ گرم مادهٔ مورد آزمایش زا نشان می‌دهد و تعیین این اندیس روش خوبی برای بررسی درجهٔ فساد روغن می‌باشد و مقدار آن ۳-۱ می‌باشد.

خصوصیات فیزیکی - روغن کنجد زرد کم رنگ ، به صورت مایع و تقریبا" بدون بو و با مزه ملایم است(۱). این روغن در دمای منفی چهار درجهٔ سانتیگراد به صورت توده‌های جامد، منجمد می‌شود و در دمای ۱۵ درجه سانتیگراد دارای وزن مخصوص ۰/۹۲۴-۰/۹۲۱ و ضریب شکست ۱/۴۷۶-۱/۴۷۳ می باشد و به نسبت ۴۱ در هزار در الکل محلول است .

آزمایش خلوص - برای انجام این آزمایش از روش کروماتوگرافی لایهٔ نازک استفاده می‌شود که فاز ثابت آن سیلیکاژل جی - اف - ۲۵۴ و فاز متحرک اسیداستیک گلاسیال ۹۹ درصد می‌باشد.

تهیهٔ عصارهٔ مورد آزمایش - ۲۵ میلی گرم از پودر تازهٔ دانه را در یک لوله آزمایش با یک میلی‌لیتر کلروفرم به مدت ۳-۲ دقیقه تکان می‌دهیم ، سپس صاف کرده و ۳-۲ میکرولیتر از محلول صاف شده را به صورت نقطه‌ای یا خطی کاشته.

تهیهٔ محلول روغنی - محلول ۱ درصد روغن در کلروفرم را تهیه کرده و ۱ میکرولیتر از آن را به صورت نقطه‌ای کاشته .

تهیه محلول شاهد - محلولهای ۱ درصد اولئیک‌اسید ، لینولئیک‌اسید ، پالمیتیک‌اسید، استئاریک‌اسید، آراشیدیک‌اسید و لینومریک اسید را با کلروفرم مخلوط کرده و مقدار یک میکرولیتر به صورت نقطه‌ای کنار نمونه‌های مورد آزمایش به فواصل معین از یکدیگر، کاشته. سپس صفحه‌ها را در تانک حلال گذاشته ، پس از صعود حلال و خارج نمودن صفحه و خشک شدن آن برای آشکار ساختن کروماتوگرام و تشخیص لکه‌ها از این موارد استفاده می‌شود :

۱- در مجاورت بخار ید (قرار دادن تانک محتوی ید کریستال) که ایجاد مناطق قهوه‌ای می‌شود و با اسپری محلول نشاسته لکه‌ها ثابت و رنگ آبی ایجاد می‌شود و در صورت خشک شدن، رنگ بنفش قهوه‌ای ایجاد خواهد شد.

۲- پاشیدن معرف اسید فسفو مولیبدیک (معرف شماره **۷**) و قرار دادن صفحه در حرارت ۱۰۵°c برای مدت ۵ تا ۱۰ دقیقه که لکه‌های آبی با زمینهٔ زرد و در مجاورت غبار آمونیاک زمینه زرد مایل به سفید خواهد شد.

سپس نسبت ارتفاع استانداردها به نقاط کاشت به ارتفاع حلال که همان R_f است را سنجیده و بررسی کرده .

سنجشهای مرغوبیت

میزان خاکستر تام - حداکثر ۵/۵ درصد می‌باشد (۲۰).

میزان خاکستر سولفاته - حداکثر ۳/۶ درصد می‌باشد (۲۰).

میزان خاکستر محلول در آب - حداکثر ۰/۸۶ درصد می‌باشد (۲۰).

ضریب شکست روغن - با رفراکتومتر در ۲۰°c با طول موج استاندارد مشخصی تعیین می‌شود که برای ماده ویژه و تعیین آن برای روغن ثابت و فرار ارزشمند است که مقدار آن برابر ۱/۴۷۶-۱/۴۷۲ گزارش می‌شود (۲۰).

ثابت فیزیکی چرخش نوری روغن -که به دما ، ضخامت لایهٔ مورد نظر و طبیعت نور بکار رفته بستگی دارد و برای تعیین درجهٔ خلوص روغن فرار توسط پلاریمتر در شرایط استاندارد بکار می‌رود که روغن کنجد دارای چرخش نوری مثبت می‌باشد اما اسید چرب وگلیسیرید آن فاقد چرخش نوری است (۲۰).

تعیین مقدار موسیلاژ - در یک ارلن یا بشر ۵ گرم از پودر گیاه و ۱۰۰ میلی‌لیتر آب مقطر ریخته ، ۲۴ ساعت در یخچال می‌گذاریم، پس از صاف کردن ۵۰ میلی‌لیتراز مایع صاف شده را با ۱۰۰میلی‌لیتر الکل ۹۵ درصد مخلوط و پس از ۲۴ ساعت، گم و موسیلاژ رسوب کرده و با صاف کردن آنها روی کاغذ صافی، مقدار آنها مشخص می‌شود. برای تعیین مقدار آنها به صورت جداگانه، کاغذ صافی را با ۱۰۰ میلی‌لیتر آب مقطر در بشر شسته تا گم در آب حل و موسیلاژ باقی بماند و با صاف کردن روی کاغذ صافی و توزین آن مقدار موسیلاژ و از تفاضل مقدار گم مشخص می‌شود (۲۰).

تعیین مقدار ترکیبات چرب - با استخراج توسط اتردوپترول و دستگاه سوکسله به مدت ده ساعت و پس از تبخیر حلال اختلاف وزن درصد میزان ترکیبات لیپوفیل را نشان می‌دهد.

تعیین مقدار پروتئین - از آنجا که پروتئین در دانهٔ کنجد به صورت الرون ذخیره شده براحتی می‌توان پروتئین را با روش میکروکلدال تعیین مقدار نمود(۲۰).

طرز نگهداری

دور از نور و در ظروف سربسته پر و در دمای پایین نگهداری می‌شود.

فرآورده‌های موجود در بازار

- کرم Cerat که متشکل از ۱۲۰۰ گرم روغن کنجد ، ۳۵۰ گرم موم سفیدو ۷۵۰۰ گرم آب می‌باشد (۲).

منابع

1- Tyler V E, Brudy L K, Robbers E J. **Pharmacognosy.** 9 ed. Philadelphia: lea & Febiger, 1998 (Vol 1): 91.

۲- زرگری ع. **گیاهان دارویی.** تهران : انتشارات دانشگاه ، ۱۳۷۱ (ج ۳): ۹-۴۷۴.

۳- مظفریان و. **فرهنگ نامهای گیاهان ایران.** تهران: انتشارات تهران، ۱۳۷۵ (ج ۱): ۵۰۴.

4- Khory K N, Katrak N N. **Materia Medica of Indica and their therapeutics.** 3rd ed. delhi: Neeraj Publishing House, 1985 (Vol 1): 462.

5- Ainslie W, **Materia Indica.** 2nd ed. delhi: Neeraj Publishing House, 1984 (Vol 2): 235-57.

6- Tulin T G, Heywood V H, Burges N A, et al. **Flora Europeae.** Combridge: Cambridge University Press, 1972 (Vol 3): 284.

۷- صمصام شریعت ه. **پرورش و تکثیر گیاهان دارویی.** اصفهان: انتشارات اصفهان، ۱۳۷۴ (ج ۱): ۸-۳۳۷.

8- Kang M H, Naito M, Tsujihara N, etal. **Sesamolin inhibits lipid peroxidation in rat liver and kidney.** J Nutr 1998; 128(6): 1013-22.

9- Wynn J P, Kendrick A, Ratledge C. **Sesamol as an inhibitor of growth and lipid metabolism in Mucor circinelloides via its action on malic enzyme.** Lipids 1997; 32(6): 605-10.

10- Zhao Z S, Khan S, O'Brien P J. **The Prevention of ferric nitrilotriacetate induced nephro and hepatotoxicity by methylenediony benzene antioxidants.** Chem Biol Interact 1997; 108 (1-2): 107-18.

11- Kato T, Harashima T, Morijo N, etal. **Formation of the mutagenic carcinogenic imidazoquinoxaline type heterocyclic amines thrangh the unstable free radical maillard intermediated.** Carcingenesis, 1996; 17(11): 2469-76.

12- Uchida M, Nakajin S, Toyoshima S, etal. **Anti oxidative effect of sesamol and related compounds on lipid peroxidation.** Biol Pharm Bull 1996; 19(4): 623-26.

13- Hagiwara A, Kokubo Y, Takeseda Y, et al. **Inhibitory effects of phenolic compounds on development of natrually occurring preneoplastic hepatocytic foci in long term feeding studies using Male F344 rats.** Teratog Carcinog Mutagen 1996; 16(6): 317-25.

14- Rojamohan T, Kurup P A. **Lysine arginine ratio of a protein influences cholesterol metabolism.** Part 1- studies on sesame protein having low lgsine: arginine ratio, Indian. J Exp Biol 1997; 35(11): 1218-23.

15- Cherallier A. **The Encyclopedia Medicinal Plants.** London: Derling kindersley, 1996 (Vol 1): 268.

16- Practice of the sciense and Pharmacy. **Remington.** 19th ed. Easton, Pennsylvania: Mack Publishing Company, 1995 (Vol 1): 1395.

17- The Royal Pharmaceutical Society. **Martindale. The Extra Pharmacopoia.** 31th ed. London: The Pharmaceutical Press, 1996(Vol 2): 1751.

۱۸- زاهدی ا. **واژه‌نامه گیاهی.** تهران: انتشارات دانشگاه، ۱۳۷۳ (ج ۱): ۹۱۲.

19- Trease G E, Evans W C. **Pharmacognosy.** 12th ed. London: Bailliere Tindal, 1993 (Vol 1): 130-46, 329, 734-8.

20- **British Pharmacopoeia.** London: Her majesty's stationery, 1993 (Vol 1): 504.

کُندُر [1]

دکتر امیر مهدی طالب، استاد دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان

کندر تراوه‌های خشک و منعقد شده‌ای است که پس از ایجاد شکاف بر روی پوست گونه‌های مختلف جنس Boswellia متعلق به خانواده Burseraceae بدست می‌آید(۱). اولئوگوم رزین [2] حاصل از این درختان حاوی حداقل ۳ درصد روغن فرار است (۲).

نامهای گیاه (۵-۱)

لاتین : *Boswellia papyrifera* (Del.) Hochst.

Syn. : Amyris papyrifera Del. Ploesslea floribunda Endl. & Fenzl.

B. floribunda Royl.

فارسی : کُندُر ، کُندور

عربی : لیبان ، لبان ذکر ، طوس

انگلیسی : Frankincense, Incense

آلمانی : Weihrauch, Kirchenharz

فرانسوی : Oliban

ریخت شناسی

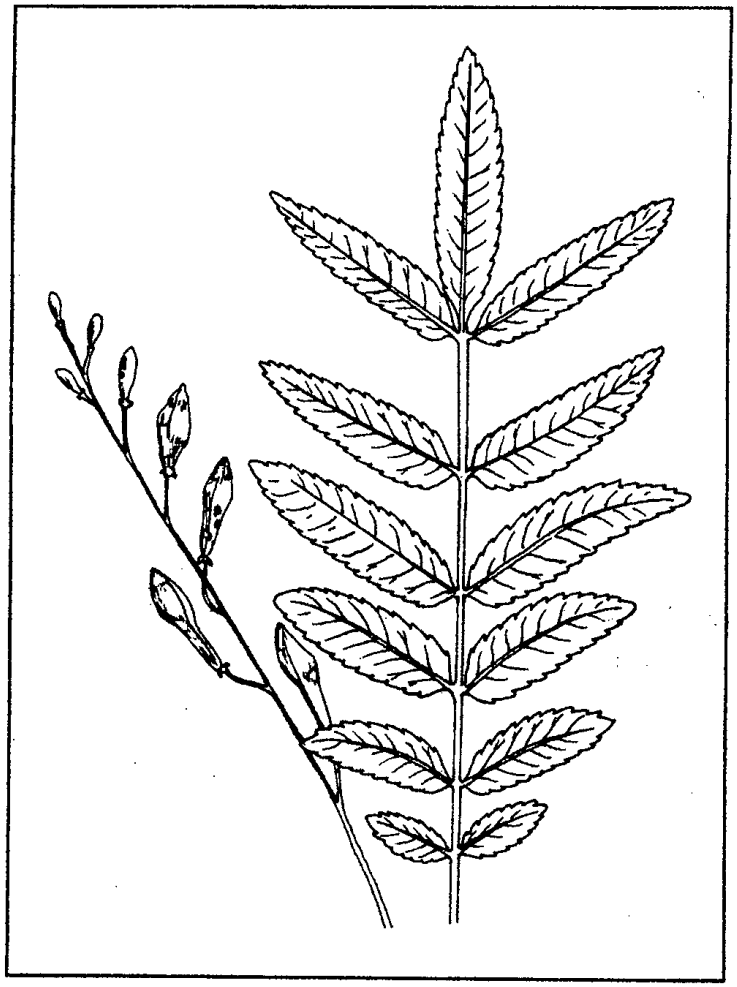
گیاه *Boswellia papyrifera* ، درختی است به ارتفاع حداکثر ۹ متر و واجد پوست تنه کاغذی شکل و به رنگ قهوه‌ای روشن تا متمایل به زرد که بصورت نوارهای طولی از روی تنه بلند می‌شود و جای بریدگی آن بر روی تنه سرخ فام است. برگهای گیاه شانه‌ای فرد و واجد ۱۹-۱۳ برگچه بدون پایک [3] ، با حاشیه‌ای هلالی - اره‌ای، به شکل مستطیلی - سرنیزه‌ای [4] و با اندازه‌ای تا ۴×۱۲/۵ سانتیمتر است. برگچه منفرد انتهایی به اندازه ۲×۷ سانتیمتر می‌رسد. هر دو سطح برگهای گیاه در دوره جوانی دارای کرکهای نرم است که در نهایت سطح بالایی آن فاقد کرک می‌شود. گلهای واجد دمگل آن به رنگ سفید همراه با لکه‌های صورتی است که قبل از برگها ظاهر می‌شوند. گلها دارای شهد شیرین است و قطری حدود ۱/۳ سانتیمتر دارند که درون پانیکول به طول تا ۴۵ سانتیمتر قرار می‌گیرند. دمگل آذین آن صورتی رنگ است و میوه‌ای کپسول به رنگ قرمز و سه وجهی گلابی شکل دارد که به طول ۲/۵ سانتیمتر می‌رسد (۶ و۷).

گونه‌های درختی وابسته به جنس *Boswellia* همگی واجد تنه‌ای با پوست کاغذی، برگهایی ریزا ، فاقد گوشوارک ، متناوب و دارای برگچه‌هایی متقابل با حاشیه‌ای اره‌ای می‌باشند. برگهای درختان مزبور

1- Olibanum
2- Oleogumresin
3- Sessile
4- Oblong-lanceolate

شباهت زیادی به برگهای مرکبات داشته، ظاهری غده‌ای و نقطه نقطه [1] دارد. از دیگر مشخصات این جنس گل آذین خوشه یا پانیکول محوری ، گلهای سفیدرنگ دو جنسی، کاسه گل کوچک و پایا ، ۵ گلبرگ تخم‌مرغی - مستطیلی و همپوشان ، تخمدان مستطیلی و فاقد پایک، میوه کپسول (وگاهی شفت مانند) و دارای ۳ حجره، دانه فشرده و آویزان با لپه‌هایی پیچیده و منقسم می‌باشد. اولئوگوم رزین در بافت فلوئم تنه این درختان داخل مجاری وگاهی اوقات پونکتواسیون‌ها [2] یافت می‌شود (۶و۷). در این جنس ۲۴ گونه وجود دارد که نام برخی دیگر ازگونه‌های تولید کننده کندر به شرح ذیل می‌باشد (۲).

B.serrata Stackh.,*B. carteri* Birdw.,*B.glabra* Roxb., *B.hirsuta* Smith



شکل گیاه کندر

فراورده دارویی -دانه‌های اشکی کم و بیش تخم‌مرغی شکل کندر فرآورده دارویی حاصل ازگیاهان

1- Gland-dotted

2- Pith

مزبور را تشکیل می‌دهند. این دانه‌ها به طول ۲۵-۵ میلیمتر و برخی اوقات چسبیده به یکدیگر می‌باشند و سطح خارجی آنها در اثر اصطکاک حالت پوشیده از گرد و خاک به خود می‌گیرد. رنگ دانه‌های کندر متمایل به زرد، آبی یا سبز است که در صورت شکسته شدن خرد می‌شود و سطح داخلی آنها حالت مومی و نیمه شفاف پیدا می‌کند(۲). دانه‌های کندر طی جویده شدن در دهان نرم می‌شود و طعم معطر و تاحدی تلخ ایجاد می‌نماید. وزن مخصوص کندر کمی بیشتر از آب است. کندر در دمای ۱۰۰ درجه سانتیگراد نرم می‌شود و اگر حرارت افزایش یابد بدون آنکه ذوب گردد، تجزیه آن شروع شده و در نهایت با ایجاد دود تیره‌ای می‌سوزد (۱۰-۸). برخی پژوهشگران کندر هندی را بهترین نوع کندر می‌دانند (۱۱).

زمان جمع آوری

طی اواخر زمستان و اوایل بهار بر روی تنه متورم درختان مزبور شکافها و برشهایی متوالی و موازی با یکدیگر ایجاد می‌کنند که بدنبال آن اولئوگم رزین از مجاری موجود در پوست به خارج ترشح می‌شود. از آنجا که این ترشحات به سرعت خشک و منعقد می‌شوند، آنها را در اولین فرصت ممکن جمع آوری می‌نمایند(۹ و ۱۰).

خرده نگاری

پودر حاصل از دانه‌های اشکی، تخم مرغی و یا توده‌های نامنظم کندر به رنگ سفید تا متمایل به زرد طلایی است و بوی معطر آن از دانه‌های معمولی کندر بیشتر و محسوستر می‌باشد. در پودر کندر هیچگونه مشخصه میکروسکوپیک قابل ملاحظه‌ای وجود ندارد.

دامنه انتشار

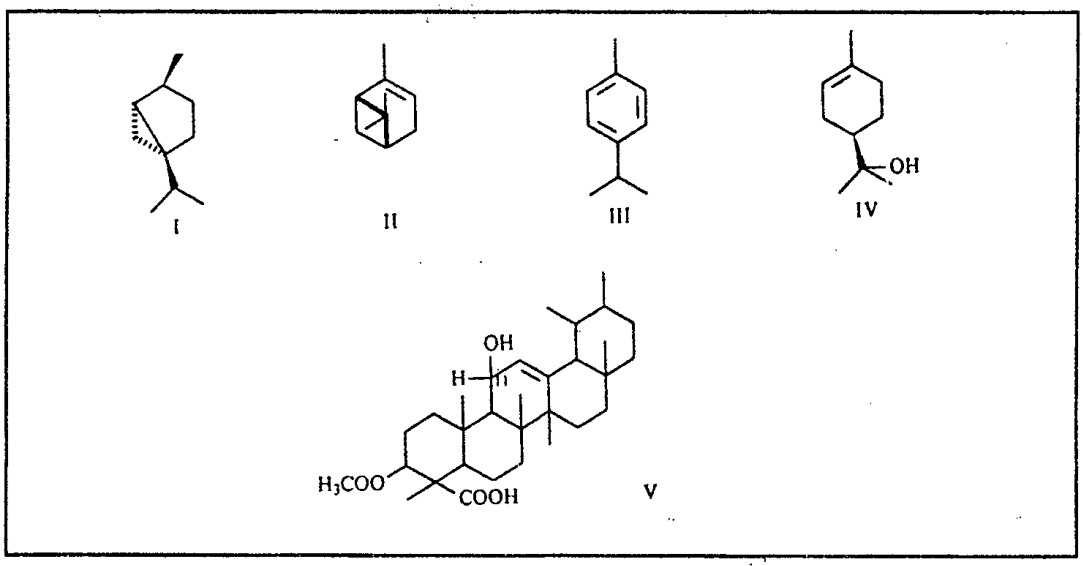
این گیاهان بومی عربستان، شمال شرقی افریقا از جمله سومالی ، سواحل خلیج عدن و جنوب سودان می‌باشند. علاوه بر این کشت آن در هندوستان نیز رایج است (۲، ۵، ۹ و ۱۰).

مواد متشکله

محتویات شیمیایی کندر به نوع گونه گیاهی مورد استفاده و همچنین فصل و زمان جمع آوری محصول بستگی دارد (۹). بطور کلی کندر حاوی ۳۵-۲۷ درصد صمغ، ۷۰-۶۰ درصد رزین، و حدود ۸-۳ درصد روغن فرارمی‌باشد (۲). دانه های کندر در حلالهایی نظیر اتر و کلروفرم و همچنین فرآورده‌هایی نظیر تربانتین محلول است (۱۲). کندر با تشکیل یک محلول کلوئیدی - موسیلاژی کدر در آب حل می‌شود. عدد صابونی شدن کندر ۸۵-۷۵ و ارزش اسیدی آن ۵۰-۳۰ است (۱۰ و ۱۳). صمغ موجود در کندر از دو نوع پلی ساکارید متشکل از واحدهای گالاکتوز[1]، آرابینوز[2] و گالاکتورونیک اسید[3]

1- Galactose
2- Arabinose
3- Galacturonic acid

می‌باشد (۲). روغن فرار کندر مایعی بی‌رنگ یا متمایل به زرد با بویی مشابه لیمو و وزن مخصوص ۰/۸۸۵ است که از نظر فعالیت نوری راست گرد و میزان چرخش آن ۰/۷۱ درجه می باشد. این روغن فرار که در اتر، کلروفرم ، پترولئوم اتر، دی سولفید کربن، الکل و روغنهای ثابت حل می‌شود از اجزایی نظیر آلفا- توجن [1] [I]، آلفا - پی نن [2] [II] ، پاراسیمن [3] [III]، ترپینئول [4] [IV]، متیل کاویکول [5]، ترپنیل استات [6]، انیس آلدهید [7] و ترکیبات فنلی تشکیل می‌یابد (۹ و۱۴). همچنین در روغن فرار کندر الکلی تحت نام اولیبانول [8] با فرمول $C_{10}H_{16}O$ وجود دارد که در محیط قلیایی طی مجاورت با پرمنگنات پتاسیم منجر به تولید بورنئول [9] می‌شود (۱۳). از مطالعات گسترده‌ای که بر روی اجزای رزینی موجود در کندر صورت گرفته مشتقات گوناگون اسید بوزولیک [10] از جمله ۳- استیل - ۱۱- هیدروکسی - بتا - بوزولیک اسید [11] [V] و... از آن جداسازی گردیده است. این مشتقات اسیدی در برخی از گونه‌های جنس کندر مانند *B. frereana* یافت نمی‌شود و به جای آن مشتقاتی از اسیدلوریک [12] مهمترین اجزای اسیدی مزبور را تشکیل می‌دهند (۹).



موارد استعمال

کندر به صورت موضعی بعنوان ضد التهاب به کار رفته و بعنوان مادهٔ معطر در صنایع آرایشی - بهداشتی و همچنین در مصارف خانگی بعنوان خوشبو کنندهٔ هوا مورد استفاده قرار می‌گیرند (۲،۸،۹،۱۲و۱۷-۱۵).

مقدار مصرف - مقدار ۱۰ گرم کندر را به صورت پودر نرم می‌کنند و پس از اختلاط با کمی عسل آن را

1- α-Thujen
2- α-Pinene
3- P-Cymol
4- Terpineol
5- Methyl chavicol
6- Terpenyl acetate
7- Anisaldehyde
8- Olibanol
9- Borneol
10- Boswellic acid
11- 3-Acetyl-11-hydroxy-B-boswellic acid
12- Lauric acid

به صورت شربت مصرف می‌نمایند (۱۸).

موارد احتیاط - تاکنون طی مصرف مقادیر معمول کندر عوارض جانبی و یا مشکل خاصی گزارش نشده است (۱۹). ولی به هر حال از آنجا که کندر حاوی روغن فرار متشکل از ترکیبات ترپنوئیدی است به دلیل اثر تحریکی این مواد بر روی سیستم اعصاب مرکزی می‌بایست همانند سایر فراورده های حاوی روغن فرار در مصرف خوراکی این فراورده نیز جانب احتیاط را رعایت نمود.

موارد استعمال در پزشکی گذشته - در طب گذشته برای کندر اثر تقویت کنندهٔ حافظه قائل بوده و بعنوان ضد التهاب مورد استفاده قرار می‌گرفته است(۲س و۷س).

آثار فارماکولوژیکی

اثر ضد التهابی [1] کندر به حضور اسیدهای تری ترپنوئیدی [2] بویژه بتا بوزولیک اسید و سایر مشتقات آن نسبت داده شده است (۱ و۲). از مطالعات گسترده‌ای که درباره نوع مکانیسم اثر ضد التهابی مشتقات مزبور صورت گرفته، مشخص شده که این ترکیبات مهارکننده‌های اختصاصی آنزیم ۵-لیپواکسیژناز [3] هستند و در نهایت سبب مهار سنتز لکوترین‌ها [4] بویژه لکوترین ب ۴ [5] نیز می‌گردند (۱ و۹). علاوه بر این اثر مهاری دیگری که از عصاره‌های الکلی کندر و مشتقات اسید بوزولیک مشاهده شده است مهار بیوسنتز گلیکوز آمینوگلیکان‌ها [6] می‌باشد. در طی فرآیندهای التهابی سرعت بیوسنتز این ترکیبات بیوژنیک و همچنین ارتشاح سلولی [7] افزایش قابل ملاحظه‌ای می‌یابد (۲۰). از فعالیتهای بارز کندر بهبود عوارض حاصل از بیماری پسوریازیس [8] به دنبال مصرف فراورده‌های موضعی حاوی آن بوده است (۲۱). یکی دیگر از اثرات مفید کندر فعالیت چشمگیر آن در مهار رشد تومورهای اولیه مغزی می‌باشد (۲۲). همچنین از بررسی‌های انجام شده بر روی حیوانات آزمایشگاهی ، عصاره آبی کندر در مقایسه با عصاره الکلی آن افزایش قابل توجهی در سرعت یادگیری و تقویت حافظه از خود نشان داده‌است (۲۳).

روشهای مختلف کنترل‌های کیفی و کمی شیمیایی

سنجشهای مرغوبیت

ناخالصیها - دانه‌های کندر بایستی عاری از هرگونه ضایعات خارجی باشد ولی بندت ذرات گیاهی در آن مشاهد می‌شود. میزان ناخالصی نامحلول در الکل کندر باید حداکثر ۳۰٪ باشد (۱۰).

روش تعیین ناخالصی نامحلول در الکل - مقدار ۲ گرم پودر کندر را با ۵۰ میلی‌لیتر الکل تا نقطه جوش آن حرارت دهید. سپس ظرف حاوی نمونه را به مدت ۲ ساعت بر روی دستگاه تکان دهنده قرار دهید و بعد از طی این مدت محتویات داخل آن را بر روی یک کاغذ صافی که از قبل وزن شده، صاف

1- Anti-inflammatory
2- Triterpenoid acids
3- 5-Lipoxygenase
4- Leukotrienes
5- Leukotriene B4
6- Glycosaminoglycans
7- Cellular prolifration
8- Psoriasis

نمائید و پس از خشک کردن کاغذ صافی ، آن را داخل آون ۱۰۵-۱۰۳ درجه سانتیگراد خشک کنید. برای مرتبه دوم محتویات روی کاغذ صافی را دوبار و هر مرتبه با ۱۰ میلی‌لیتر الکل شستشو داده و همانند مرحله قبل آن را داخل آون ۱۰۵-۱۰۳ درجه سانتیگراد خشک نمائید. در نهایت با توزین کاغذ صافی و محاسبه اختلاف وزن آن از مقدار اولیه درصد ناخالصی نامحلول در الکل کندر بدست می‌آید (۱۰).

میزان خاکستر تام - حداکثر ۲ درصد می‌باشد.

میزان خاکستر نامحلول در اسید - حداکثر ۰/۱ درصد می‌باشد.

صمغ و موسیلاژ - صمغ و موسیلاژ نمونه کندر موجود در بازار دارویی ایران بترتیب ۲۶ و ۱۳ درصد گزارش شده است (۲۳).

عدد اسیدی - عدد اسیدی نمونه کندر موجود در بازار دارویی ایران حدود ۲۵ گزارش شده‌است (۲۳).

تعیین مقدار روغن فرار تام - برای این کار مقدار ۱۰۰ گرم پودر کندر را به داخل ۱ بالن ۱۰۰۰ میلی‌لیتری منتقل کرده ، مقدار ۵۰۰ میلی‌لیتر آب به آن اضافه نموده ، برای مدت ۴ ساعت با سرعت تقطیر ۳ تا ۴ میلی‌لیتر در دقیقه اسانس‌گیری کرده ، برای تعیین حجم اسانس از گزیلول بعنوان تعیین کننده حجم اسانس استفاده می‌شود. مقدار روغن فرار تام کندر موجود در بازار دارویی ایران حداکثر ۵ درصد تعیین شده است (۲۳).

روشهای گوناگونی جهت شناسایی اجزای متشکله رزین انواع کندر و میزان فراوانی آنها ارائه شده است که در این بین می‌توان به روشهایی نظیر گاز کروماتوگرافی و گاز کروماتوگرافی - طیف‌بینی جرمی اشاره نمود (۲۴).

روش نگهداری

کندر می‌بایست در ظروف کاملاً" بسته نگهداری شود و نکته مهمتر آنکه هیچگاه نباید آن را بصورت پودر نگهداری نمود (۱۰).

اشتباهات

ممکن است کندر با رزین حاصل از درختان خانواده مخروطیان و بویژه رزین کاج یا کلوفونی [1] مخلوط شده باشد که در این صورت از سوزاندن آن بویی شبیه تربانتین استشمام می‌گردد (۲۵).

فرآورده‌های دارویی موجود در بازار

ندارد .

1- Colophony

منابع

1- Bruneton J. **Pharmacognosy, Phytochemistry, Medicinal Plants.** Paris: Lavasier Pab, 1995: 607-8.

2- Trease G E, Evans W.C. **Phamacognosy.** 14th ed. London: Saunders, 1996: 42, 289.

3- Bedevian A K. **Illustrated Polyglottic dictionary of Plant names.** Cario: Medbouly. Library 1994: 112.

4- Sahni K C. **Important trees of the north sudan, united nations development programme and food and agriculture organization of the united nations.** Khartoum: Forestry Research and Education Centre Khartoum, 1968: 86.

۵- امین غ. **گیاهان دارویی سنتی ایران.** تهران : انتشارات معاونت پژوهشی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، ۱۳۷۰ : ۱۴۷.

6- Hooker J D. **Flora of British India.** Kent: L. Reeve & Co. LTD., 1885 (Vol 5): 527-8.

7- De Candolle P. **Prodromus systematis naturalis, Rengi vegetabilis, Part II.** Parissis : Treuttel et wurtz, 1966 : 75-6.

۸- زرگری ع . **گیاهان دارویی** . تهران: انتشارات دانشگاه ، ۱۳۶۵(ج ۱): ۳-۵۵۰.

9- Martinetz D. **Der indische Weihrauch-Neue aspekte eines alten Harzes, Zeitschrift fur Phytotherapie 13.** Stuttgart: Hippo krates Verlag GmbH, 1992: 121-5.

10- List P H, Horhammer L. **Hagers Handbuch der pharmazeutischen Praxis.** 4th ed., Berlin: Springer Verlag, 1972 (Vol 3): 491-2.

11- Gilde M E, Hoffmannn F. **Die Atherischen Ole.** Berlin: Akademiche - Verlag, 1959 (Band 5): 657.

12- Usher G. **A Dictionary of Plants used by man.** Delh i: CBS Publishers and distributors, 1984: 96-7.

۱۳- کثیری م. **اثرات دارویی و فیزیولوژیکی کندر** . [پایان نامه دکترای داروسازی] تهران : دانشگاه علوم پزشکی تهران ، ۱۳۴۱.

۱۴- مینویی ل. **کندر و اقسام آن.** [پایان نامه دکترای داروسازی] تهران : دانشگاه علوم پزشکی تهران ۱۳۴۰.

۱۵- طبرسی ح . **مکارم الاخلاق** . ترجمه میرباقری ا.تهران : انتشارات فراهانی ، ۱۳۵۵ (ج ۱) : ۱-۳۱۴ و ۷۰-۳۶۹.

16- Lavabre M. **Aromatherapy Workbook.** Rochester: Healing arts Press, 1990: 56.

17- Dymock W. **Pharmacographia Indica.** Bombay : Institute of health and tibbi research, 1972 (Vol 1): 82-4.

۱۸- سپهر خراسانی ا. **فرهنگ خواص خوراکیها.** تهران : انتشارات اشرفی ، ۱۳۶۲: ۳۹۷.

19- Fleming T. **PDR For Herbal Medicines.** New Jersey: Medical Economics Company, 1999: 696-7.

20- Chandrakasan G, Dhar S C. Reddy G K, et al. **Studies on the metabolism of glycosaminoglycans under the influence of new herbal anti-inflammatory agents.** Biochemical Pharmacology, 1989; 38(20): 3527-34.

۲۱- شیرانی ا ح. **بررسی استفاده از عصاره اندام هوایی گیاه *Ammi majus* به همراه اولئوگوم رزین Boswellia به فرمهای دارویی لوسیون و پماد در درمان پسوریازیس .** [پایان نامه دکترای داروسازی]، اصفهان، دانشگاه علوم پزشکی ، ۱۳۷۴.

22- Simmet T. **Weihrauch gegen Hirntumoren?** DAZ, 1997; 3: 31-2.

۲۳- طوری ل. **بررسی فارماکوگنوزی و مطالعه تأثیر فرآورده های تهیه شده از کندر بر روند افزایش سرعت یادگیری و تقویت حافظه در رت به روش Active avoidance.** [پایان نامه دکترای داروسازی]، اصفهان ، دانشگاه علوم پزشکی ، ۱۳۷۴.

24- Chiavari G. Galletti G C, Piccaglia R. **Differentiation between resins of Boswellia carterii and Boswellia frereana (frankincense) of somali origin.** J essent oil res 1991; 3(3): 185-6.

25- Berger F. **Handbuch der Drogenkunde.** Wien: Wilhelm maudrich Verlag, 1964 (Band 6): 138-40.

کنگر فرنگی[1]

دکتر حسین نادعلیه (استادیار دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی تبریز)

کنگر فرنگی ، برگهای خشک شده گیاه *Cynara scolymus* L. از خانواده کاسنی (Asteraceae) است که حداقل دارای ۱/۵ درصد مشتقات اسید کافئیک می‌باشد(۲و۱).

نامهای گیاه (۳و۴)

لاتین : *Cynara scolymus* L.
Syn : C.cardanculus var. sativa Moris

فارسی : کنگر فرنگی ، آرتیشو ، اردهشاهی ، انگنار ، انگینار .
عربی : خرشوف.
انگلیسی : Globeartichoke, Artichoke, Common ardichoke, Gardenartichoke
آلمانی : Artischocke
فرانسه : Artichant, Artichant commun

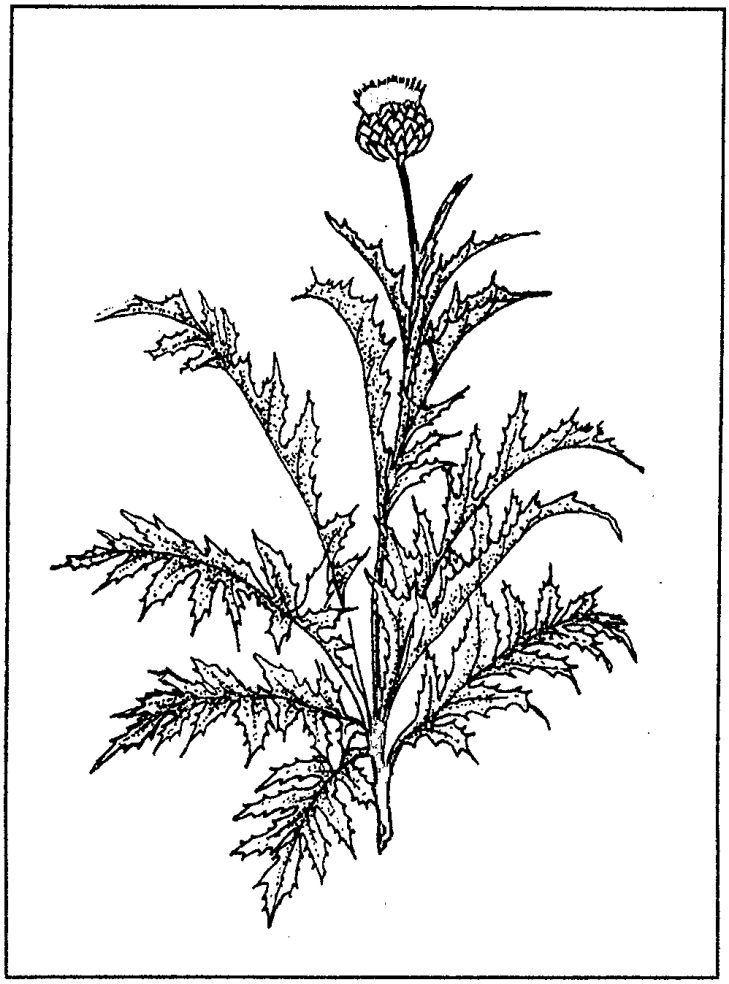
ریخت شناسی

گیاه *Cynara scolymus*، گیاهی است چند ساله یا پایاکه ارتفاع آن به ۲ متر می‌رسد. دارای برگ های بسیار بزرگ متمایل به سفید به ابعاد ۱۵×۴۰ سانتیمتر، بدون خار یا دارای دندانه‌های نوک تیز کوچک ، سطح تحتانی برگها کرکینه پوش و حاوی رگبرگهای خیلی برجسته ، برگهای زیرین دارای تقسیمات شانه‌ای یا شانه‌ای بخش، بخش‌هاتخم مرغی و حاوی لوبهای بزرگ دندانه‌دار ، برگهای فوقانی ساده ، تخم‌مرغی نیزه‌ای و دارای دندانه‌های نامنظم ، کاپیتول کروی فشرده به ابعاد ۱۱×۷ سانتیمتر ، برگه‌های قاعده ۵×۳ سانتیمتر ، کاملا" فشرده و در انتها حاوی ضمائم پوشش تخم‌مرغی با نوک کند یا فرو رفته و خارهای نوک تیز. گلهای لوله‌ای به رنگ آبی مایل به بنفش (۳و۲) می‌باشد. این برگها دارای تقسیمات شانه‌ای عمیق و بریده بریده بوده و رنگ آنها متمایل به سفید است. در سال دوم رویش از مرکز برگهای طوقه‌ای، ساقه‌ای محکم و شیاردار می‌روید که تقریبا" ارتفاع آن تا ۱/۵ متر نیز می‌رسد. این ساقه در بخش بالایی منشعب و دارای برگهای کوچکتر و بدون دمبرگ می‌باشد. پهنک این برگها منقسم و پر مانند و یا تقریبا" کامل سطح تحتانی کلیه برگها کرکینه پوش می‌باشد.

کنگرفرنگی به حالت خودرو مشاهده نشده و به نظر می‌رسد که از گونه *C.cardanculus* منشاء گرفته است . بررسیها نشان داده است که آرتیشوهای حاصل از بذر آرتیشو های با براکته نوک کند، دارای براکته‌های خاردار خواهند بود لذا تکثیر رویشی این گیاه الزامی است (۳).

اندام دارویی - برگهای کنگر فرنگی به عنوان عضو دارویی گیاه مصرف می‌شود. در اولین سال رویش برگهای بسیار بزرگ به شکل طوقه‌ای بوجود می‌آید. برگهای سال اول و به ویژه برگهای مربوط به پایه‌هایی که هنوزگل نداده‌اند جهت مصارف دارویی ترجیح داده می‌شود (۳-۱).

1- Cynarae Folium



شکل گیاه کنگر فرنگی

واریته های موجود - کنگر فرنگی دارای واریته‌های پرورشی (ارقام زراعی[1]) مختلف است که غالبا" جهت استفاده غذایی از ساقه‌ها و کاپیتولهای آنها کشت می‌شوند. از جمله واریته‌های شناخته شده می توان به موارد زیر اشاره نمود (۵) :

C. scolymus var. Blaue, *C. scolymus* var. Macau, *C. scolymus* var. Tudella, *C. scolymus* var. Caribou, *C. scolymus* var. Camus de Bertagne, *C. scolymus* var. Violet du Midi, *C. scolymus* var. Violet d'Hyeres, *C. scolymus* var. Violet de Chapeau

زمان جمع آوری

بررسیها نشان داده است که برگهای جوان سال اول رویش از لحاظ دارویی حائز اهمیت بوده و بهترین زمان جمع‌آوری آنها تابستان می‌باشد زیرا در این فصل برگها دارای کمترین مقدار آب بوده

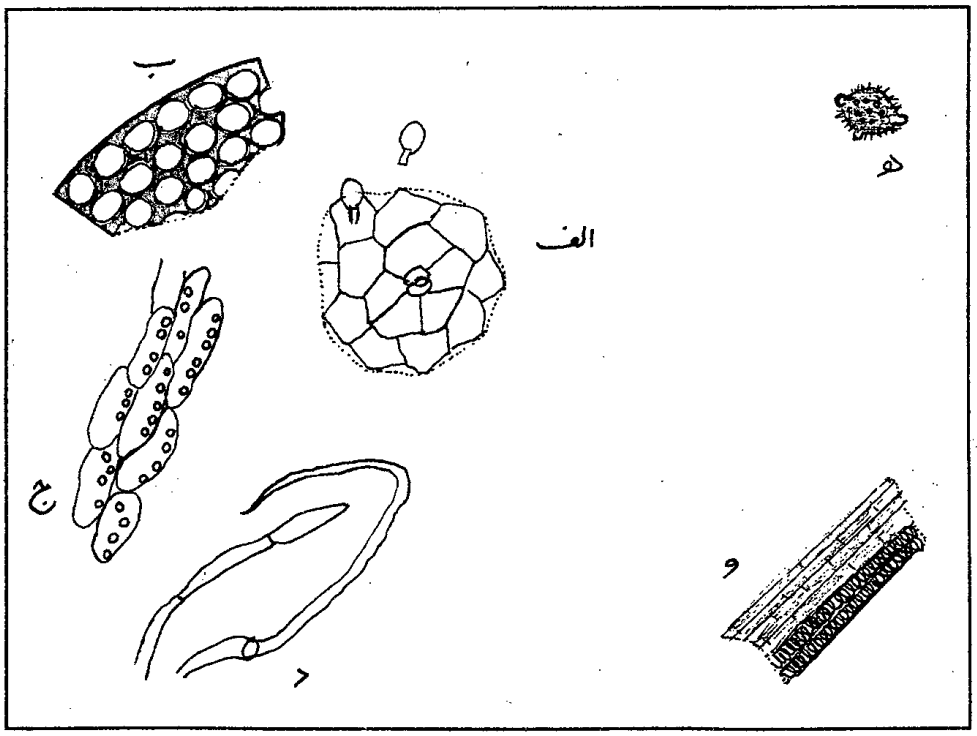
1- Cultivar

(۸۶-۸۲٪) و رگبرگ میانی آنها بسیارکوچک می‌باشد. برگهای پایینی به دلیل دارا بودن حدود ۹۲-۹۰ درصد آب ، رگبرگ میانی بسیار ضخیم و بزرگ و کرکهای فراوان در سطح خود ارزش دارویی چندانی ندارند زیرا به دلیل غنای گیاه از آنزیمهای اکسیداز مختلف ، حذف آب اضافی برگها و خشک کردن آنها به گونه‌ای که ماهیت ترکیبات پلی‌فنلی آن حفظ گردد بسیار دشوار می‌باشد. بهترین روش برای خشکاندن و جذب رطوبت برگها استفاده از برگهای تابستانی فاقد رگبرگ میانی بزرگ ، گستردن آنها به صورت قشرهای نازک در دمای ۴۰ درجه سانتیگراد و استفاده از تهویه قوی می‌باشد (۲).

خرده نگاری

پودر برگها به رنگ سبز مایل به سفید ، بسیار حجیم ، کم وزن و تلخ می‌باشد. ویژگیهای میکروسکوپیک پودر آرتیشو در زیر مشاهده می‌شود :

قطعات اپیدرم همراه با روزنه ، سلولهای روزنه محصور بین چهار یا پنج سلول می‌باشد و همچنین کرکهای ترشحی تک سلولی به تعداد کم مشاهده می‌شود. [الف]، بخشی از بافت کلانشیم برگ فراوان [ب]، بخشی از بافت مزوفیل برگ در مقطع طولی و عرضی محتوی رنگدانه‌های قهوه‌ای خرمایی فراوان و اختصاصی [ج]، کرکهای پوششی بلند تک سلول و چند سلولی که بعضی بصورت شلاقی می‌باشند، اختصاصی [د]، دانه گرده سه منفذه مثلثی شکل خاردار [هـ] و عناصر آوند چوبی همراه با سلولهای اطراف آنها [و].



شکل خرده نگاری برگ کنگر فرنگی

دامنه انتشار

آرتیشو بومی اروپا بوده و به طور گسترده در کشورهای این قاره کشت می‌گردد. این گیاه در ایران به صورت خودرو مشاهده نمی‌شود و تنها در برخی از مناطق کشور نظیر قزوین و اندیمشک به صورت محدود کشت می‌شود (۶).

مواد متشکله

برگهای خشک آرتیشو دارای حدود ۹ تا ۱۱ درصد آب و ۱۲ تا ۱۵ درصد مواد معدنی بوده و غنی از نمک های پتاسیم و منیزیم می‌باشد. مواد مؤثره آرتیشو به ۴ گروه تقسیم می‌شود.

- مشتقات مونو و دی کافئیل کینیک اسید نظیر : اسیدکلروژنیک ، ۱و۳ دی کافئیل کینیک اسید و ... که مقدار آنها در مجموع تا ۲٪ بالغ می‌گردد.
- لاکتونهای سزکویی ترپنی نظیر : سیناروپیکرین و ... به مقدار ۰/۵ تا ۶٪ ، اسید الکل‌ها نظیر: اسیدسیتریک، اسیدمالیک و... ، فلاونوئیدها نظیر: مشتقات لوتئولین به مقدار ۰/۱ تا ۱٪ (۹-۷ و ۲و۱).

اسیدکافئیک [I] و استرهای اسیدکینیک [II] - اسیدکافئیک ترکیبات عمده گیاه محسوب می‌شوند، که از آن جمله می‌توان به پسودوکلروژنیک اسید [1] یا ۱-کافئیل کینیک اسید، کلروژنیک اسید [2] یا ۳-کافئیل کینیک اسید، کریپتوکلروژنیک اسید [3] یا ۴-کافئیل کینیک اسید ، نئوکلروژنیک اسید [4] یا ۵-کافئیل کینیک اسید، ۱و۵- دی کافئیل کینیک اسید یا سینارین [5] استخراج شده، ۱و۳-دی کافئیل کینیک اسید یا سینارین موجود در گیاه، ایزوکلروژنیک اسید [6] که شامل ۳و۴ دی کافئیل کینیک اسید، ۳و۵- دی کافئیل کینیک اسید و بالاخره ۴و۵- دی کافئیل کینیک اسید می‌باشد، اشاره نمود (۱ و۱۶-۱۰).

از میان ترکیبات یاد شده اسیدکلروژنیک و ۱و۳- دی کافئیل کینیک اسید ترکیبات عمده محسوب می‌شوند و سایر ترکیبات بر اثر ایزومریزاسیون حین استخراج تولید می‌گردند. ترکیبات یاد شده نسبت به اکسیدازها و حرارت حساس بوده و به سهولت توسط این دو عامل تجزیه و از بین می‌روند. به دلیل غنی بودن گیاه از اکسیدازها، مهار عمل این آنزیم‌ها بسیار دشوار می‌باشد و در نتیجه چنانچه شرایط خشک کردن گیاه کنترل شده نباشد سبب از بین رفتن بخش عمده مواد خواهد شد (۱۳-۱۰ و۱۷).

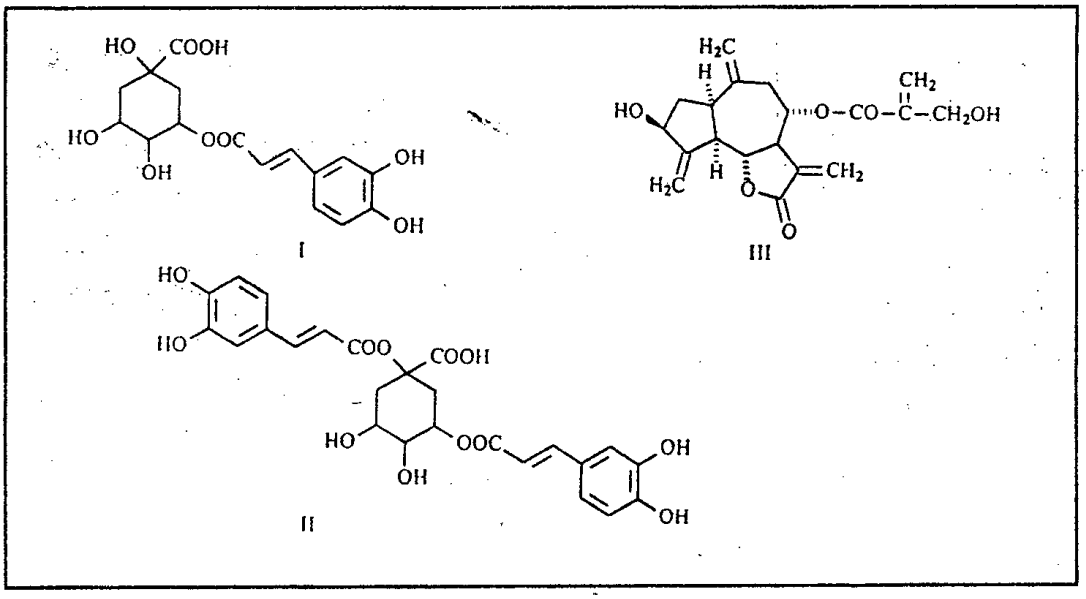
لوتئولین [7] ، لوتئولین -۷- O - گلوکوزید یا سیناروزید [8] ، لوتئولین ۷- O - روتینوزید یا اسکولیموزید [9]، لوتئولین ۴-O-گلوکوزیل ۷-O- روتینوزید یا سیناروتری‌زید [10] فلاونوئیدهای عمده آرتیشو می‌باشند اما در کنار این مواد فلاونوییدهای دیگری نظیر آپی‌ژنین، کرستین، هسپره‌تین ، نارینجنین و گلیکوزیدهای آنها در گیاه مشاهده می‌شوند (۱،۷،۱۰و۱۶).

اسیدهای آلی و بویژه اسید الکل‌ها دسته دیگر از ترکیبات موجود در آرتیشو بوده و بنا به نظر برخی

1- Pseudochlorogenic acid
2- Cholorogenic acid
3- Cryptochlorogenic acid
4- Neochlorogenic acid
5- Cynarin
6- Isochlorogenic acid
7- Luteolin
8- Cynaroside
9- Scolymoside
10- Cynarotriside

از محققین بخش عمده‌ای از اثرات فارماکولوژیک این گیاه را سبب می‌گردند. از جمله این مواد می‌توان به اسیدسیتریک ، اسیدمالیک ، اسیدگلیکولیک ، اسیدلاکتیک ، اسید سوکسینیک و اسید گلیسریک اشاره نمود (۷و۹).

لاکتونهای سزکویی ترپنی که بیشترین مقدار آنها در برگهای جوان مشاهده می‌شود دسته دیگری از ترکیبات شیمیایی آرتیشو را تشکیل می‌دهند. سیناروپیکرین [1] [III] (عمده‌ترین لاکتون)، گروشیمین [2]، دهیدروسیناروپیکرین [3]، و سیناراتری اُل [4] به این گروه از ترکیبات شیمیایی تعلق دارند(۱۰، ۱۸و۱۹).



موارد استعمال

کنگرفرنگی دارای اثرات مدر ، صفراآور، پایین آورنده کلسترول خون و پایین آورنده چربی خون بوده و در درمان علامتی برخی از بیماریهای کبدی و اختلالات گوارشی (نظیر سوء هضم و تهوع) و یا به منظور کاستن کلسترول و چربی خون مورد استفاده قرار می‌گیرد. در مصارف خوارکی از آرتیشو به مقدار کم به عنوان افزودنی مجاز جهت اصلاح طعم و مزه و بوی مواد غذایی (ماکزیمم غلظت مجاز ۱۶ppm) استفاده می‌شود (۱،۲،۷،۱۰،۱۶ و ۲۴-۲۰).

مقدار مصرف - ۱ تا ۴ گرم برگ (ساقه ، ریشه) ، سه بار در روز مصرف می‌شود(۱).

عوارض جانبی - درماتیت تماسی از عوارض جانبی مهم آرتیشو به حساب می‌آید. سیناروپیکرین و سایر لاکتونهای سزکویی ترپنی، آلرژنهای قدرتمند آرتیشو می‌باشند و عصاره‌ها خالص‌سازی شده و فرآورده‌های خاص این گیاه که حاوی مقادیر بیشتری از لاکتونهای مزبور هستند، سمی‌تر از عصاره‌های تام آن می‌باشند. مقدار LD_{50} عصاره تام بیش از ۱۰۰۰mg/kg و عصاره‌های خالص سازی شده ۲۶۵mg/kg (موش صحرایی، تزریق داخل صفاقی) است (۱،۱۸،۱۹، ۲۵ و ۲۶).

1- Cynaropicrin
2- Grosheimin
3- Dehydrocynaropicrin
4- Cynaratriol

موارد احتیاط - افرادی که به گیاهان خانواده کاسنی حساسیت دارند بایستی از مصرف آرتیشو اجتناب نمایند زیرا ممکن است سبب بروز عوارض آلرژیک شدید گردد. علیرغم اینکه هیچگونه مدرکی دال بر سمیت گیاه طی دوران حاملگی و شیردهی وجود ندارد با این حال از مصرف بیش از حد آرتیشو در طی دوران یاد شده بایستی خودداری نمود (۱). مصرف این گیاه در بیماریهای انسدادی کیسه صفرا ممنوع است (۷).

موارد استعمال در پزشکی گذشته - در طب گذشته ایران هیچگونه گزارشی برای این گیاه یافت نشده است.

آثار فارماکولوژیکی

در مطالعات حیوانی به عمل آمده بر روی موش صحرایی اثرات صفراآور، پایین آورنده کلسترول و چربی خون عصاره‌های تام و خالص سازی شده آرتیشو به اثبات رسیده است. بر اساس این بررسیها عصاره های خالص سازی شده نسبت به عصاره تام گیاه از فعالیت بسیار بالاتری برخوردار می‌باشند که احتمالاً" به غلظت بالای مشتقات مونوکافئیل کینیک نظیر اسیدکلروژنیک و نئوکلروژنیک (در مقایسه با مشتقات دی کافئیل کینیک نظیر سینارین) در عصاره‌های خالص سازی شده مربوط است (۱). بررسیهای in vivo بر روی موشهای صحرایی نشان داده است که مصرف عصاره‌های آرتیشو به صورت خوراکی قبل از تجویز تتراکلرومتان قادر است کبد این جانوران را در مقابل آسیب ناشی از تتراکلرومتان محافظت نماید (۲۷ و۲۳). همچنین اثر نوزایی کبدی [1] برای عصاره‌های مائی آرتیشو که به صورت خوراکی و پس از برداشتن بخشی ازکبد موشهای صحرایی به این حیوانات تجویز شده بود، گزارش شده است (۲۸).

مطالعات انجام یافته ثابت نموده است که مصرف عصاره آرتیشو می تواند تعداد سلولهای دو هسته‌ای کبد و غلظت RNA داخل سلولی را افزایش دهد (۲۹). بر اساس این مطالعات سینارین تنها ترکیبی است که فعالیت محافظت کننده سلولی و محافظت کننده کبدی برجسته‌ای از خود نشان می‌دهد (۳۱و۳۰و۲۷). بدنبال آزمایشات فوق در مطالعات انسانی سینارین به ۱۷ مریض با هیپرلیپوپروتئینی فامیلی نوع II a یا II b که غلظت چربی خون آنها تنها با رژیم غذایی ثابت نگهداشته شده بود تجویز و اثر آن بررسی شد (سینارین به مقدار ۲۵۰ تا ۷۵۰ میلیگرم در روز و ۱۵ دقیقه قبل از غذا تجویز گردید). بر اساس نتایج حاصل ، در خلال ۳ ماه بررسی ، سینارین تأثیری در مقدار کلسترول وتری‌گلیسرید های سرم نداشته است (۳۲). این یافته‌ها از یک سو با پاره‌ای از مطالعات پیشین هم جهت بوده اما از سوی دیگر با سایر بررسیها که ثابت می‌نماید سینارین با دوزهای روزانه ۶۰ تا ۱۵۰۰ میلیگرم قادر است غلظت سرمی کلسترول و تری گلیسریدها را پایین آورد، در تضاد می‌باشد (۳۲ و۲۴).

بر پایه مطالعات برخی از محققین سینارین تنها در دوزهای بالا مؤثر بوده و دوام اثر آن نیز نسبتاً" کوتاه است. از آنجائیکه سینارین یک دی استر می‌باشد چنین به نظر می‌رسد که در برابر استرازهای

1- Hepatoregenerating

موجود در خون و مایعات بافتی بسیار حساس بوده و هیدرولیز می‌شود. بنابراین تجزیه سینارین توسط استرازها می‌تواند دوزهای بالای مورد نیاز جهت فعالیت‌های بیولوژیک را توضیح دهد (۲۱).

نتایج اولیه نشان می‌دهد که سینارین کلسترول سرم را از طریق افزایش دفع صفراوی استرول‌ها و نیز با افزایش ترشح و تخلیه صفرا[1] کاهش می‌دهد. لذا با توجه به این یافته مهم سینارین بایستی جزو ترکیبات بسیار قدرتمند کاهنده کلسترول خون محسوب شود اما متأسفانه چنین نبوده و علاوه بر دوزهای بالای مورد نیاز؛ دوره درمانی طولانی مدت نیز جهت تنظیم سوخت و ساز کلسترول ضروری می‌باشد (۲۲). نهایتا" گرچه سینارین به طور کلاسیک مسبب اثرات آرتیشو محسوب می‌شود با اینحال برخی محققین مشتقات مونوکافئیل کینیک نظیر اسید کلروژنیک و اسیدنئوکلروژنیک را مؤثر دانسته و برخی ثابت نموده‌اند که مخلوط اسید الکل‌های موجود در گیاه اثر تنظیمی [2] بر ترشح صفرا دارند (۱و۱۰).

روشهای مختلف کنترل‌های کیفی و کمی شیمیایی

شناسایی مقدماتی - مقدار ۱ میلی‌لیتر از عصاره مورد آزمایش (روش تهیه عصاره قسمت کروماتوگرافی لایه نازک) را به درون یک بالن ژوژه ۱۰ میلی‌لیتر منتقل نموده و توسط آب مقطر به حجم برسانید. سپس ۱ میلی‌لیتر از این عصاره رقیق شده را به درون یک بالن ژوژه ۱۰ میلی‌لیتر ریخته و به ترتیب بر روی آن ۱ میلی‌لیتر اسید کلریدریک ۰/۵ نرمال، ۱ میلی‌لیتر معرف آرنو[3] (معرف شماره ۱) و ۱ میلی‌لیتر سود سوزآور یک نرمال افزوده و توسط آب مقطر به حجم برسانید. در اثر این عمل رنگ قرمز تولید خواهد شد که نشانگر حضور مشتقات مونو و دی‌کافئیل‌کینیک‌اسید می‌باشد (۱۱).

آزمایش خلوص - برای انجام این آزمایش از روش کروماتوگرافی لایه نازک بر روی فاز ثابت سیلیکاژل جی - اف - ۲۵۴ استفاده می‌شود.

تهیه عصاره مورد آزمایش - مقدار ۱ گرم از پودر گیاه را به درون یک بالن ۵۰ میلی‌لیتر ریخته و بر روی آن ۱۰ میلی‌لیتر متانول اضافه نمایید. مخلوط را بهم زده و به کمک بن‌ماری جوشان بمدت ۱۵ دقیقه رفلاکس کنید. سپس عصاره حاصل را صاف کرده و تا رسیدن به حجم ۱/۵-۱ میلی‌لیتر تبخیر کنید.

تهیه محلول شاهد - مقدار ۱۰ میلی‌گرم از سینارین، اسیدکلروژنیک، اسید کافئیک و لوتئولین ۷-O-گلوکوزید را به طور جداگانه در ۱۰ میلی‌لیتر متانول حل کنید.

مقدار ۲۰ میکرولیتر از محلولهای تهیه شده را به طور جداگانه و به صورت خطی (۳×۲۰ میلیمتر) بر روی صفحه کروماتوگرافی منتقل نموده و به کمک سیستم حلال استات اتیل - اسیدفرمیک - اسید استیک - آب (۲۶ : ۱۱ : ۱۱ : ۱۰۰) تا ارتفاع ۱۰ سانتیمتر کروماتوگرافی کنید. سپس صفحه را در دمای اطاق (یا به کمک هوای گرم) خشک نموده و برای ظاهر کردن لکه‌ها بر روی آن معرف NP/PEG (معرف شماره ۳۹) بپاشید. بررسی این کروماتوگرام در زیر لامپ ماوراء بنفش با طول موج ۳۶۵ نانومتر حضور سه لکه عمده با فلورسانس آبی مربوط به اسید کلروژنیک (R_f = ۰/۴۵)، سینارین (R_f = ۰/۶۵)،

1- Choleretique-Cholagogue
2- Amphocholeretiqhe
3- Arnow

ایزوکلروژنیک اسید و کافئیک اسید (۰/۸-۰/۹ = R_f) و یک لکه بزرگ با فلورسانس زرد مربوط به لوتئولین - ۷ - O - گلوکوزید (۰/۶ = R_f) را نشان خواهد داد (۸).

همچنین جهت بررسی بیشتر و به منظور جلوگیری از همپوشانی باندهای سینارین و لوتئولین ۷-O-گلوکوزید می توان عصاره آرتیشو را بر روی صفحه سلولز و به کمک حلال اسیداستیک ۵٪ آبی (یااسیدکلریدریک ۰/۱ نرمال) کروماتوگرافی نمود. در این صورت با استفاده از معرف تری کلرورفریک (معرف شماره ۳۴) لکه‌های سبز مایل به خاکستری مربوط به اسیدکافئیک (۰/۱۵-۰/۱۲ = R_f) ، سینارین (۰/۳۱-۰/۲۷ = R_f) و اسید کلروژنیک (۰/۴۶ = R_f) بر روی صفحه قابل مشاهده خواهد بود(۱۰).

بررسی‌ها ثابت نموده است که الگوهای کروماتوگرافیک عصاره‌های الکلی تازه تهیه شده و از قبل مانده تفاوت بارزی را نشان می‌دهند. غالبا" در عصاره‌های الکلی مانده سینارین کمتری مشاهده خواهد شد.

سنجشهای مرغوبیت (۳۳)

میزان خاکستر تام - حداکثر ۱۶ درصد می باشد .

میزان خاکستر نامحلول در اسید - حداکثر ۲ درصد می باشد.

میزان خاکستر محلول در آب - حداکثر ۴ درصد می باشد.

تعیین مقدار اورتودی فنل‌های تام (۱۱،۱۷ و ۳۴)

تهیه عصاره مورد آزمایش - مقدارکافی از برگهای خشک گیاه راکاملا" پودر نموده و به کمک الک کرکها و الیاف را جداسازید. سپس حدود ۴گرم از پودر را به دقت وزن نموده و به درون یک بالن ۲۵۰ میلی‌لیتر منتقل و بر روی آن ۸۰ میلی‌لیتر اتانول ۵۰٪ اضافه کنید. بالن را به همراه، محتویات آن وزن نموده و مخلوط رامدت ۳۰ دقیقه بر روی بن‌ماری جوشان رفلاکس نمائید. پس از این مدت بالن را به همراه محتویات آن سرد نموده و مجددا" وزن کنید و چنانچه از وزن آن کاسته شده باشد به کمک اتانول ۵۰٪ وزن را مجددا" به مقدار اولیه برسانید. سپس عصاره حاصل را به کمک کاغذ صافی ، صاف نموده و جهت تعیین مقدار نگهدارید. هر میلی‌لیتر از این عصاره معادل ۰/۰۵ گرم از گیاه خشک می‌باشد.

رنگ سنجی - یک میلی‌لیتر از عصاره تام بدست آمده را به درون بالن ژوژه ۱۰ میلی‌لیتر منتقل و به کمک آب مقطر حجم آن را روی ۱۰ میلی‌لیتر تنظیم کنید. سپس ۱ میلی‌لیتر از رقیق شده را مجددا" به درون یک بالن ژوژه ۱۰ میلی‌لیتر منتقل و بر روی آن به ترتیب ۲ میلی‌لیتر اسیدکلریدریک ۰/۵ نرمال ، ۲ میلی‌لیتر معرف آرنو (معرف شماره ۱) و نهایتا" ۲ میلی‌لیتر سود سوزآور یک نرمال اضافه کرده و حجم را با آب مقطر به ۱۰ میلی‌لیتر برسانید. میزان جذب رنگ قرمز ایجاد شده را به کمک دستگاه اسپکتروفتومتر UV در طول موج (۲±۵۰۵) نانومتر سنجیده و مقدار اورتودی هیدروکسی فنل‌ها را به کمک منحنی استاندارد اسیدکافئیک و بر حسب غلظت این ماده تعیین کنید. به عنوان شاهد از محلولی که به ترتیب بالا اما بدون حضور عصاره تهیه شده است استفاده نمایید.

منحنی استاندارد اسید کافئیک - محلولهایی از اسیدکافئیک با غلظت ۰/۱۲۵ ، ۰/۲۵۰ ، ۰/۵ ، ۱ ، ۲ ،

۴ و ۸ میلیگرم درصد تهیه نمایید. سپس محلولها را به روش قبل با معرف آرنو واکنش داده و جذب آنها را به کمک دستگاه اسپکتروفتومتر UV در طول موج ۳۶۵ نانومتر تعیین و معادله خط را بدست آورید.

از سایر روشهای دیگر تعیین مقدار می‌توان به روش گاز کروماتوگرافی (جهت سیناروپیکرین)، کروماتوگرافی مایع با کارکرد عالی ، فتودانسیتومتری و استفاده از ارزش $A^{1\%}_{1cm}$ اشاره نمود(۹،۱۳،۱۴،۱۷و۳۳).

طرز نگهداری

دور از نور و در دمای ۲۵°c نگهداری می‌شود(۱۲).

اشتباهات

معمولا" گیاه *Cynara cardunculus* به دلیل شباهت فراوان به آرتیشو ، بجای آن مصرف می‌گردد. این گیاه دارای سینارین بسیار اندک بوده و به همین دلیل اثر دارویی گیاه اصلی را دارا نمی‌باشد(۳۵).

فرآورده‌های موجود در بازار

قرص سینارکول [1] - شرکت داروسازی دینه .

1- Cynarcol

منابع

1- Newall C A, Anderson L A, Phillipson J D. **Herbal Medicines: A Guide for Health-care Professionals.** London: The Pharmaceutical Press, 1996: 36-7.

2- Paris R R, Moyse H. **Matiere Medicale.** Paris: Masson & Cie, 1971 (Vol 3): 445-50.

3- Kupicha F K. In :' **Flora of Turkey.** Davis P H. Edinburgh : Edinburgh University Press, 1975(Vol 5): 327-9.

۴-کریمی ه. **اسامی گیاهان ایران.** تهران : مرکز نشر دانشگاهی ، ۱۳۷۴ : ۱۳۸.

5- Leteinturier J. **Les Cultures Legumieres.** Paris: Hachette, 1978; 94-97.

6- Dittrich M, Petrak F, Rechinger K H, etal. **Compositae III.- Cynareae.** In: Rechinger K H. **Flora Iranica.** Graz: Acodemische Druck-u. Verlagsanstalt, 1979(Vol 139a): 282-3.

7- Bruneton J. **Elements de Phytochimie et de Pharmacognosie.** Paris: Lavoisier, 1987: 180-220.

8- Wagner H, Bladt S. **Plant Drug Analysis: A thin layer chromatography atlas.** Berlin: Springer-Verlag, 1996: 73-97.

9- Bogaert J P, Mortier F, Jouany J M, etal. **Acides organiques, en particulier acides-alcools du *Cynara scolymus* L. (Composee).** Ann Pharm Francaises 1972; 30(6): 401-8.

10- Michaud M J. **Nouvel extrait d'Artichaut.** Bull Soc Pharm Bordeaux 1967; 106: 181-91.

11- Nichiforesco E, Coucou V. **Sur le dosage des O-dihydrophenols de type acide cafeique presents dans les feuilles d'Artichaut (*Cynara scolymus* L.).** Ann Pharm Francaises 1965; 23(6): 419-27.

12- Nichiforesco E, Coucou V. **Sur la repartition des O-dihydroxyphenols de type acide cafeique daus la feuille d'Artichant et sur lear variation en fonction de la temperature.** Ann Pharm Francaises 1966; 24(2): 127-32.

13- Nichiforesco E. **Considerations Sur la stabilite des derives O-dihydroxyphenoliques de feuilles d'Artichant (*Cynara scolymus* L.),** Ann Pharm Francaises 1967; 25(4): 285-90.

14- Adzet T, Puigmacia M. **High-performance liquid chromatography of caffeoylquinic acid derivatives of *Cynara scolymus* L. Leaves.** J Chromatography 1985; 348: 447-53.

15- Hammouda F M, Seif El-Nesr M M, Ismail S I, etal. **HPLC Evaluation of the Active Constituents in the Newly Introduced Romanian Strain of *Cynara Scolymus* Cultivated in Egypt.** Planta Med Supl Issue2 1991; 57: A 119-20.

16- Hinou J, Harvala C, Philianos S. **Substances polyphenoliques des feuilles de *Cynara scolymus* L.** Ann Pharm Francaises 1989; 42(2): 95-8.

17- Iglesias J, Puigmacia M, Quiles M J. **Influence de la methode d'extraction sur la teneur en polyphenols des extraits de *Cynara scolymus* L.** Plant Med Phytotherapie 1985; 19(3): 202-10.

18- Bernhard V H. **Quantitative Bestimmung der Bitter-Sesquiterpene von *Cynara scolymus* L. (Artischocke) und *Cynara cardunculus* L. (Kardone) (Compositae).** Pharm Acta Helv 1982; 57(7): 179-80.

19- Schneider V G, Thiele K L. **Eigenschaften und Bestimmung des Artischocken-Bitterstoffes Cynaropicrin.** Planta Med 1974; 25: 149-57.

20- Planchon L, Bretin P H. **Precis de matiere medicale.** Paris: Librairie Maloine, 1946(Vol 2): 2060-90.

21- Altman R E, Honigberg I L. **Dicinnamides as potential Hypocholesterolemic Agents.** J Pharm Sci 1972; 61(4): 610-13.

22- Grogan J L, Honigberg I L. **Potential Hypocholesterolemic Agents: Dicinnamoyl Esters as Analogs of Cynarin.** J Pharm Sci 1972; 61(5): 802-3.

23- Adzet T, Camarasa J, Laguna J C. **Hepatoprotective Activity of Polyphenolic Compounds from Cynara scolymus Against CCl4 Toxicity in Isolated Rat Hepatocytes.** J Nat Prod 1987; 50(4): 612-17.

24- Montini M, Levoni P, Ongaro A, etal. **Kontrollierte anwendung von Cynarin in der Behandlung hyperlipamischer Syndrome.** Arzneimittel: Beobachtungen von 60 Fallen, 1975; 25(8): 1311-4.

25- Meding B. **Allergic contact dermatitis from artichoke, *Cynara scolymus*.** Contact Dermatitis 1983; 9(4): 314.

۲۶- زرگری ع. **گیاهان دارویی**. ویرایش ۴. تهران: انتشارات دانشگاه ، ۱۳۶۸:۵۰-۱.

27- Kiso Y, Tohkin M, Hikino H. **Assay method for antihepatotoxic activity using galactosamine-induced cytotoxicity in primary cultured hepatocytes.** J Nat Prod 1983; 46(6): 841-7.

28- Maros T, Racz G, Katonui B, etal. **Wirkungen der *Cynara scolymus* Extrakte auf die Regeneration der Rattenlebe.** Arzneimittel: 1966; 16(2): 127-9.

29- Heywood V H, Harborne J B, Turner B L. **The biology and chemistry of the compositae.** London: Academic Press, 1977(Vol 1): 416-7.

30- Gebhardt R. **Antioxidative and protective properties of extracts from leaves of the artichoke (*Cynara scolymus* L.) aginst hydroperoxide induced oxidative stress in cultured rat hepatocytes.** Toxicol Appl Pharmacol 1997; 144(2): 279-286.

31- Heilmann J, Merfort I, Weiss M. **Radical scavenger activity of different 3,4-dihydroxy flavonols and 1,5-dicaffeoylquinic acid studied by inhibition of chemiluminescence**. Planta Med 1995; 61(5): 435-8.

32- Heckers H, Dittmar K, Schmahl F W, etal. **Inefficiency of cynarin as therapeutic regimen in familial type II Hyperlipoproteinaemia, Atherosclerosis**. 1977; 26(2): 249-253.

۳۳- افشار ج، ناظمیه ح. **بررسی اورتو دی هیدروکسی فنلهای موجود در آرتیشوهای ایران**. تبریز: مجله علوم دارویی ، دانشگاه علوم پزشکی - زیر چاپ.

34- Petitjean-Freytet C, Carnat A, Lamaison J L. **Teneurs en flavonoides et en derives hydroxycinnamiques de la fleur de *Sambucus nigra* L.** J Pharm Belg 1991; 46(4): 241-6.

35- Bezanger-Beauquesne L, Pikas M, Torck M, etal. **Plantes medicinales des regions temperees.** Paris: Maloine S.A.editeur, 1980: 394-6.

گاوزبان[1]

دکتر محمدرضا شمسی اردکانی (استادیار دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی تهران)
دکتر میترا مهرنافی (عضو هیئت علمی دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی کرمان)

گاوزبان ، گلهای خشک شده گیاه *Echium amoenum* از خانوادهٔ گاوزبان (Boraginaceae) است (۱و۲).

نامهای گیاه (۵-۱)

لاتین: *Echium amoenum* Fisch. & Mey.
Syn: *Echium orientale* Mey.

فارسی : گل گاوزبان
عربی : لسان الثور
انگلیسی : Oxtongue flower

ریخت شناسی

گیاه *Echium amoenum*، گیاهی است دو یا چند ساله، به ارتفاع (۸۰) ۵۰-۲۰ سانتیمتر ، دارای کرکهای نسبتا" نرم، که روی برگها به حالت خوابیده و در سایر قسمتها به صورت افراشته و مخلوط با کرکهای کوتاه و متراکم می‌باشد. ساقه گیاه تا حدودی ساده و خمیده به سمت بالاست، برگهای قاعده‌ای به طول حدود ۲۰ سانتیمتر و عرض ۵ سانتیمتر؛ سرنیزه‌ای و در قسمت دمبرگ باریک شده، نوک تیزاند. برگهای ساقه‌ای به ابعاد ۱۰×۲ سانتیمتر، سرنیزه‌ای، بدون دمبرگ و با قاعده‌ای پهن‌اند. گل‌آذین دم عقربی آن معمولا" در قسمت انتهایی ساقه قرارگرفته ؛ در اوایل رشد، متراکم و سپس بسیار طویل و غیر متراکم می‌شود. براکته‌ها؛ خطی - سرنیزه‌ای و تقریبا" با کاسه گل هم طول‌اند. کاسهٔ گل؛ دارای پایک بسیار کوتاه بوده، در زمان گلدهی تا ۱۰ میلیمتر و در زمان میوه دهی ۲۰-۱۸ میلیمتر، دارای زبانه‌های خطی و پنج بخشی می‌باشد. جام گل ؛ دارای پنج لوب، به طور واضح نامنظم و به گونه‌ای نامحسوس دو لوبی ، به طول ۳۳-۲۵ میلیمتر، دارای کرکهای خوابیده ، به رنگ ارغوانی - بنفش است.
میله‌های پرچم، نامساوی، بساک ها درون جام گل محصور و به طور واضح ناوی شکل و شیار دارند. خامه تقریبا" با جام گل هم طول و به طور عمیق دو بخشی است. میوه‌های فندقه به حالت افراشته ، به طول حدود ۵ میلیمتر و به طور کامل درفشی و با شیارهای متراکم است (۲).
اندام دارویی - قسمت مورد استفاده گیاه، جامهای بنفش - ارغوانی گل است که دارای قسمت لوله‌ای است و بتدریج به طرف بالا شیپوری شکل می‌شود(۱). این جامها بعد از خشک شدن به رنگ آبی بنفش در می‌آیند (۴).

1- Echii amoeni Flos



شکل گیاه گل گاوزبان

زمان جمع آوری

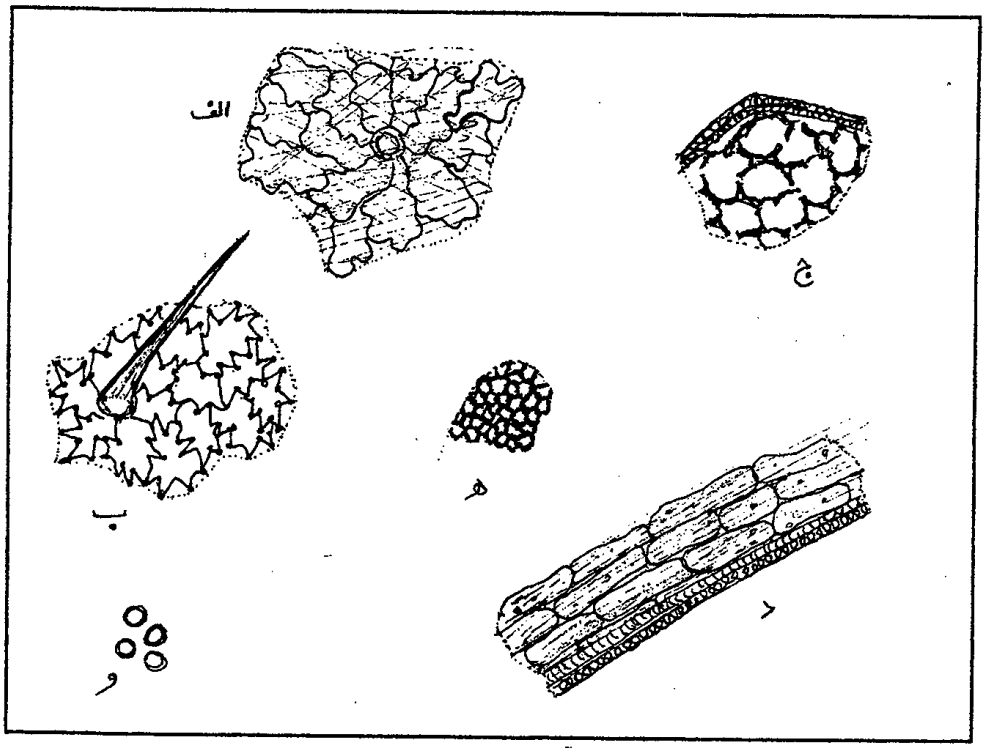
جامهای گل گاوزبان را همزمان با گلدهی گیاه یعنی از آغاز اردیبهشت تا خرداد ماه با دست جمع‌آوری می‌کنند. برای بالا رفتن کیفیت اندام دارویی آن را باید در سایه با دمای ملایم و در سطح وسیع ، برای جلوگیری از رشد قارچها و از بین رفتن گلها، خشک نمود (۵).

خرده نگاری

پودر گلهای گاوزبان به رنگ آبی بنفش بوده، دارای بوی مخصوص، شبیه بوی خاک و مطبوع و مزه‌ای در ابتدا کمی شیرین و بعد کمی تند است. ویژگیهای میکروسکوپی این پودر عبارتند از: بخشی از بافت اپیدرم گلبرگ با سلولهای سینوسی، همراه پایه کرک پوششی [الف]، بخشی از اپیدرم تحتانی گلبرگ همراه کرک پوششی تک سلولی که سلولهای اپیدرمی زاویه‌دارتر دارد [ب]، بخشی از بافت مزوفیل گلبرگ به رنگ بنفش مایل به قرمز همراه عناصر آوندی [ج]، سلولهای پارانشیم ساده و کشیده همراه با عناصر آوندی [د]، بخشی از بافت اندوتسیوم کیسه بساک [ه] و دانه گرده کروی و کوچک از نوع

مونوپورات [و].

توجه : قابل ذکر است که بعد از رنگ آمیزی با معرف بلودومتیلن نواحی موسیلاژدار درگلبرگ آبی‌رنگ می‌شود.



شکل خرده‌نگاری گل گاوزبان

دامنه انتشار

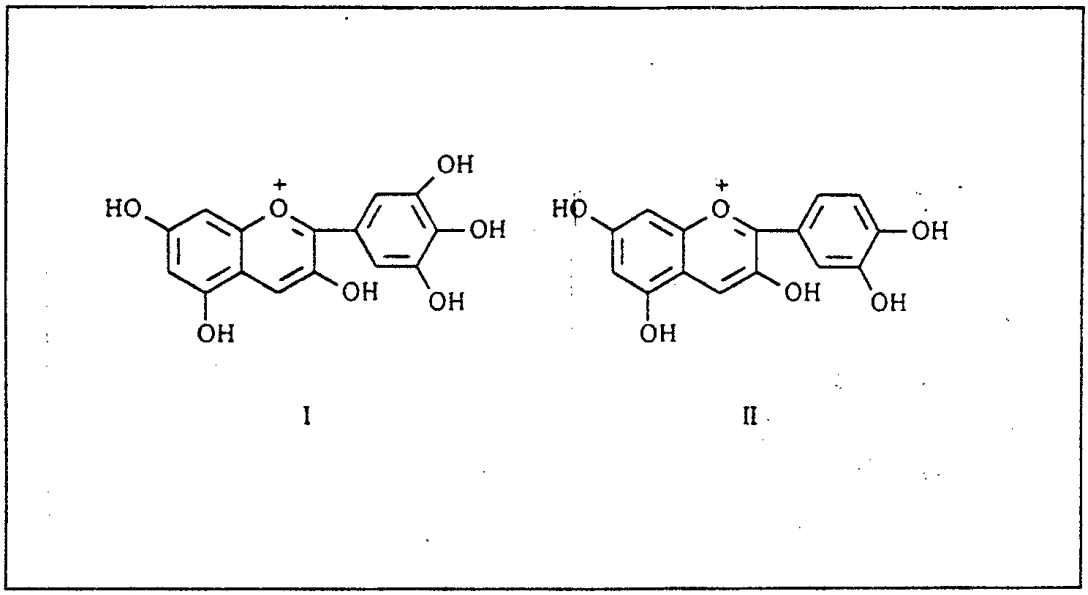
این گیاه در ایران و قفقاز انتشار دارد(۲). در منطقه وسیعی از نواحی شمال ایران؛ گیلان و مازندران و گلستان : ارتفاعات کندوان ، کلاردشت ، ارتفاعات چالوس ، بین منجیل و رستم آباد در راه رشت، جنگل گلستان و نواحی شمال غرب ایران؛ بین اردبیل تا آستارا می‌روید (۲ ،۳ و۵). گل گاوزبان بازار دارویی ایران را نیز از کوهستانهای شمال جمع آوری می‌کنند (۳).

مواد متشکله

گل گاوزبان دارای موسیلاژ بمیزان ۵-۳٪ ، فلاونوئید بمیزان ۰/۱۵٪ و آنتوسیانین با آگلیکون دلفینیدین [I][1] و سیانیدین [II][2] بمیزان ۱۳/۴۳٪ و بمقدار ناچیز آلکالوئید از دسته پیرولیزیدین است(۶). و به آزمایش ارلیش [3] جواب مثبت نمی‌دهد. املاح سدیم و پتاسیم در دم کرده ۱۰٪ گلبرگهای

1- Delphinidine
2- Cyanidine
3- Erlich

گاوزبان به ترتیب به میزان ۱۱/۵ و ۵۲۰ میلیگرم در لیتر می‌باشد (۷).



موارد استعمال

ازگل گاوزبان در درمان علائم سرماخوردگی و همچنین بعنوان آرامبخش استفاده می‌شود (۱،۳و۴).

مقدار مصرف – حداکثر ۴ گرم در روز به صورت دم کرده.

موارد احتیاط – نظر به وجود احتمالی آلکالوئیدهای غیر اشباع پیرولیزیدین سمی (هر چند به مقدار کم درگیاه) مصرف آن در دوران بارداری و شیردهی توصیه نمی‌شود(۸).

موارد استعمال در پزشکی گذشته – در طب گذشته ازگاوزبان به عنوان نشاط آور ، آرامبخش ، مدر و برطرف کنندهٔ علائم سرماخوردگی استفاده می‌کرده‌اند(۶-۲ س و ۹ س).

آثار فارماکولوژی

بر اساس یک گزارش علمی ، عصاره خشک گل گاوزبان در غلظت ۴۰۰-۱۰۰ µg/ml اثر مادهٔ میتوژن مشخصی را، بر روی لنفوسیت های مجزا شده خون انسان تحریک می‌کند و در غلظت ۲۰۰۰-۸۰۰µg/ml باعث ایجاد اثر مهاری بر روی عملکرد میتوژنی این ماده می‌شود (۹).

روشهای مختلف کنترل‌های کیفی وکمی شیمیایی

سنجشهای مرغوبیت (۶)

میزان خاکستر تام – حداکثر ۱۰/۵ درصد می‌باشد.

میزان خاکستر نامحلول در اسید – حداکثر ۱/۵ درصد می‌باشد.

طرز نگهداری

باید دور از نور و رطوبت نگهداری شود.

اشتباهات

گاه آنچه را که بعنوان گل گاوزبان عرضه می‌شود گلهای گیاهان *Caccinia glauca* Savi و *Onosma macrocephala* می‌باشد. گلها به تنهایی و یا تمام اندام گیاهان *Anchusa italica* و *A.hybrida* نیز به نام گاوزبان خوانده می‌شود. در بلوچستان گلهای *Trichodesma indicum* و در برخی نقاط دیگر گلهای *T.zeylanicum, T. molle* چنین نامی دارند (۴).

آنچه که در اروپا تحت عنوان گاوزبان مصرف می‌شود گل و برگهای گیاه *Borago officinalis* است که نمونه بازار دارویی ایران نمی‌باشد (۱).

فرآورده‌های موجود در بازار

ندارد.

منابع

۱- امین غ. **گیاهان دارویی سنتی ایران**. تهران : انتشارات معاونت پژوهشی وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی ، ۱۳۷۰ (ج ۱): ۸۰.

2- Rechinger KH. **Flora Iranica.** Graz: Akademische Druck-u Verlagsanstalt 1967 (Vol 48): 213-5.

۳- زرگری ع. **گیاهان دارویی**. تهران : انتشارات دانشگاه ، ۱۳۶۹: ۵۳۸.

4- Hooper D. **Useful Plants and Drugs of Iran and Iraq.** Chicago: Field Museum of Natural Histroy, 1937: 115.

۵- قهرمان ا. **فلور رنگی ایران**. تهران: انتشارات مؤسسهٔ تحقیقات جنگلها ومراتع، ۱۳۵۷، شماره ۷۴.

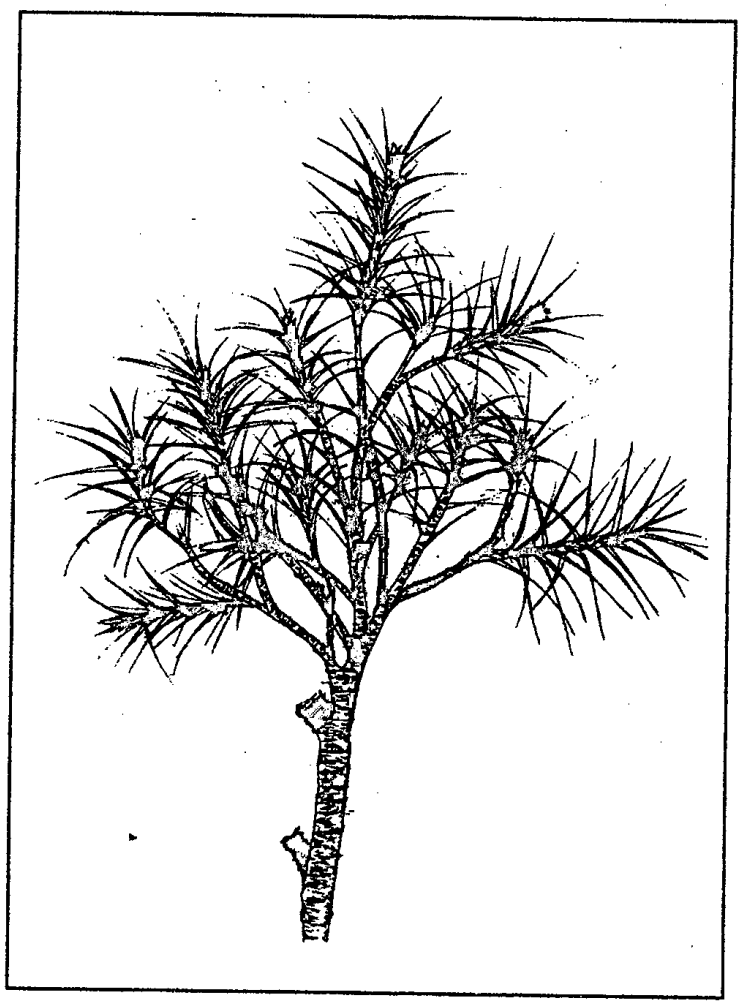
6- Delorme P, Jay M, Ferry S. **Etude des alealoides et Des Composes Poly phenoliques.** Planta Medica. 1977; 11(1): 5-11.

۷- شریفی م. **بررسی فارماکوگنوزی گیاه اکیوم آمونئوم**. [پایان نامهٔ دکترای داروسازی] تهران: دانشکدهٔ داروسازی ، ۱۳۶۹.

۸- اسمت د. **عوارض جانبی داروهای گیاهی**. ترجمهٔ تفقدی م، امیری ر. مشهد: انتشارات دانشگاه علوم پزشکی ، ۱۳۷۶ (ج ۱): ۱-۲۷۰.

۹-کشاورزی ف. **بررسی اثر تحریکی سه گیاه گل گاوزبان ، ماری تیغال و رزین گیاه بر روی سلولهای رده لنفوئیدی به طریقه in vitro**. [پایان نامهٔ دکترای داروسازی] شیراز : دانشکده داروسازی ، ۱۳۷۷.

استوانه‌ای، به صورت گل آذین جانبی ، پرگل ، مجتمع ، دارای ۶-۴ گل واقع در پای برگها در نوک شاخه، به طول ۳-۱ و عرض ۲-۱ سانتیمتر. برگه گرد یا بیضوی ، تخم‌مرغی یا زورقی پهن، غشایی ، بدون کرک یا در امتداد خط میانی کرکدار، در قاعده بدون کرک ، به طول ۵-۳ میلیمتر، کاسه استکانی ، کرکدار، پوشیده از کرکهای خوابیده ، به طول ۵-۳ میلیمتر؛ دندانه‌ها کوتاه یا درفشی ، نابرابر، به طول ۱/۵ میلیمتر، لوله بلند، بدون شکاف. جام بلندتر از کاسه ، به رنگ سفید. درفش به طول ۱۰-۶ میلیمتر؛ پهنک ویولونی شکل، بیضوی یا گرد، بشدت برگشته ، نوک کند، در وسط منقبض ، در قاعده اندکی پهن، گوشک کند ، ناخنک بالها و ناوها آزاد از یکدیگر و یا در قاعده به نرمی متصل به لوله میله پرچمها. بالها به طول ۹-۶ میلیمتر. ناو به طول ۸-۵ میلیمتر. تخمدان کرکدار، بدون پایک. میوه بیضوی کشیده ، پوشیده از کرکهای ابریشمی خوابیده. به طرف نوک باریک ، به طول ۵-۴ و به عرض ۳-۲ میلیمتر؛ در دو پهلوی پشتی - شکمی فشرده ؛ یک حجره‌ای . دانه ۲-۱ عدد (۴).



شکل گیاه گون گز خوانسار

فرآورده دارویی -گزانگبین که نوعی مان است، در نتیجهٔ فعالیت حشره‌ای کوچک بر روی برگچه‌های

گزانگبین[1]

دکتر علامرضا امین (استادیار دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی تهران)
دکتر محمدحسین صالحی سورمقی (دانشیار دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی تهران)
دکتر بهمن نیکنام آور (دستیار دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی تهران)

گزانگبین یا گزخوانسار، مان گیاه *Astragalus brachycalyx* Fischer از تیرهٔ پروانه واران[2] (Fabaceae) است که دارای حداقل ۲۴٪ مواد قندی بر حسب قند گلوکز می‌باشد(۱و۲).

نامهای گیاه (۶-۳)

لاتین : *Astragalus brachycalyx* Fischer

Syn: *Astragalus brachycalyx* (Fisch.) Podlech, *A. adscendens* Boiss. & Hausskn, *A. adscendens* (Boiss.) Podlech, *A. turrillini* Eig. *Astracantha adscendens* (Boiss.) Podlech, *A. leioclados* Boiss. *A. ochtoranensis* (Freyn) Podlech, *A. oechtroranensis* Freyn,

فارسی : گزخوانسار - گزانگبین

عربی : طَرفَةالمَن - حَطَب اَحمَر

انگلیسی : Manna tree

ریخت شناسی

گیاه *Astragalus brachycalyx*، گیاهی است درختچه‌ای، افراشته، ساقه دارای انشعابات اندک، در جهت شیب تاج پوشش بصورت چتر مانند با سایه‌انداز پهن، به ارتفاع ۱۵۰-۴۰ و به قطر ۱۰۰-۲۰ سانتیمتر، خاکستری یا نقره‌ای رنگ، پوشیده از کرکهای سفید متراکم یا به تدریج کم‌کرک. گوشوارک‌ها به طول ۱۰-۷ میلیمتر؛ بخش آزاد غشایی، شفاف، زردرنگ، سرنیزه‌ای، در جوانی پوشیده از کرکهای متراکم، بتدریج کم‌کرک یا بدون کرک؛ در حاشیه مژکدار تا فاقد مژک؛ در قاعده به طول ۴-۲ میلیمتر متصل به دمبرگ، در مقابل آزاد از یکدیگر. برگها به طول ۶-۲ سانتیمتر با محور اصلی برگ سخت و چوبی، پایا راست یا اندکی خمیده؛ دمبرگ ۱/۵-۱ سانتیمتر، پوشیده از کرکهای ریز خوابیده یا دارای کرکهای نیمه خوابیده، در انتها منتهی به خار، به طول ۱۰-۶ میلیمتر. برگچه‌ها ۸-۴ جفت، خطی یا مستطیلی یا بیضوی کشیده، تاخورده، به طول ۲۶-۸ و به عرض ۲-۱ میلیمتر؛ سطح فوقانی کرکدار، دارای کرکهای متراکم یا پراکنده، نیمه خوابیده، به ندرت بدون کرک، گاهی کم کرک‌تر، به طرف قاعده به شدت باریک شونده، نوک تیز، دارای نیشک گزنده، گل‌آذین بدون پایک کروی یا بیضوی، گاهی

1- Astragale Manna
2- Papilionaceae

جوان گیاه مولد (گون گز خوانسار) که نوعی گون تیغی است تولید می‌شود. این مان بصورت دانه‌های ریز شکری و یا قطعات سخت و سفت به رنگ سبزکم‌رنگ (در این حالت ناخالصی‌هایی از برگ گیاه مولد را به همراه دارد) دیده می‌شود و طعم شیرین دارد(۱).

زمان جمع آوری

گزانگبین را در فصل تابستان (شهریورماه) جمع آوری می‌کنند (۱و۷).

دامنه انتشار

این گیاه در آذربایجان (ارومیه ، سیلوانا. در راه سردشت به مهاباد. اشنویه گردنه بین آغ بولاغ و دیزج). در کردستان (گردنه خان بانه ، گردنه خان شمال بانه، بین سقز و بانه، نوسود به طرف مریوان، مریوان بطرف بانه، ۸۳ کیلومتری جنوب مهاباد، ۱۵ کیلومتری شمال بانه ، روستای آصف آباد جنوب قروه). در لرستان (بین زرآوند و دریاچه گهر، بالای روستای قیهون اشترانکوه، ۵۵ کیلومتری جنوب شرقی خرم آباد، ۶۱ کیلومتری جاده الیگودرز به طرف شول آباد). در همدان (کوه گرین جاده نهاوند بطرف نورآباد). در کرمانشاه (۶ کیلومتر بعد از پاوه به طرف روانسر، بالای سراب هولی پاوه ، گردنه شایانگان ، روانسر). در اصفهان (ونگ سمیرم، ۲ کیلومتری خوانسار بطرف داران ، شیب شمالی کوه آینه قنبری ، خوانسار گلستان کوه خوانسار ، تنگ دزان به طرف مروستان ، داران بالای فساء). در کهکیلویه و بویراحمد (کوه ساورز، ویله گون، بین یاسوج و دهدشت). در چهارمحال بختیاری (رودخانه صخره ماری کوه ریگ لردگان، دره بازفت کوه کش نو، بلداجی ،کوه چیرو، بروجن ، مقابل تونل کوهرنگ زردکوه -کوه کلار بین گندمان و اردل ، ۳۴ کیلومتری چهل گرد از طرف فارسان. شیب شمالی کوه جهان بین جنوب هفشجان ، کوهرنگ)(۴).

مواد متشکله

مواد اصلی گزانگبین را ترکیبات قندی مختلف مانند قندهای احیاء کننده [چون فروکتوز] ، ساکارز و پلی ساکاریدها تشکیل داده ؛ همچنین مقداری موسیلاژ و صمغ نیز به همراه دارد. پلی‌ساکاریدهای موجود در گزانگبین در اثر هیدرولیزاسیدی تولید گلوکز -گزیلور و مانوز می‌نمایند (۸).

موارد استعمال

گزانگبین بعنوان نرم کنندهٔ سینه ، ملین مصرف شده ، همچنین در صنایع شیرینی‌پزی بعنوان یک شیرین‌کننده و در تهیهٔ گز استفاده می‌گردد (۱،۹و۱۰).

مقدار مصرف - دوز مصرفی گزانگبین به عنوان ملین (برحسب سن بیمار) بین ۲۰ تا ۶۰ گرم می‌باشد که با کمی آب مصرف می‌شود (۱۰).

عوارض جانبی - تا به حال هیچ‌گونه عارضهٔ جانبی خاصی که ناشی از مصرف گزانگبین باشد، گزارش نشده است.

موارد استعمال در پزشکی گذشته - در طب گذشته از گزانگبین بعنوان ملین و شیرین‌کننده استفاده می‌نموده‌اند (۲س).

آثار فارماکولوژیکی

در مورد مان گزانگبین تاکنون مطالعات فارماکولوژی صورت نگرفته است لیکن در مورد گونه‌ای گون تحقیقاتی به شرح زیر صورت پذیرفته است :

- در مطالعه‌ای که بر روی پلی‌ساکارید حاصل از گونهٔ *Astragalus membranaceus* بر روی انفارکتوس میوکارد حاد قلبی سگ صورت گرفته است، مشخص شده است این ماده از طریق اصلاح سطح سدیم و پتاسیم و تأثیر بر فعالیت ATPase و رادیکال‌های آزاد عمل می‌کند (۱۱).
- در بررسی که بر روی پلی‌ساکارید حاصل از گونهٔ *Astragalus membranaceus* بر روی آسیب کبدی ناشی از اندوتوکسین اشریشیا کولی صورت گرفته است نشان می‌دهد موشهایی که قبلاً این پلی‌ساکارید را دریافت کرده‌اند از کاهش در سطح آدنوزین تری فسفات (ATP) آنها ممانعت شده‌است (۱۲).

روشهای مختلف کنترل‌های کیفی و کمی شیمیایی

آزمایش خلوص - برای انجام این آزمایش از روش کروماتوگرافی لایهٔ نازک بر روی فاز ثابت سیلیکاژل جی - اف - ۲۵۴ به شرح زیر استفاده می‌شود (۲).

تهیهٔ عصاره - ۷/۵ گرم گزانگبین را در یک بشر ۱۰۰ میلی‌لیتر ریخته و ۷۵ میلی‌لیتر آب مقطر به آن اضافه کنید و خوب بهم بزنید و سپس توسط قیف بوخنر صاف نمایید. محلول حاصل را بر روی بن‌ماری تغلیظ کنید تا خشک شود و سپس وزن نمایید. این کار را برای سه بار انجام دهید تا وزن تثبیت گردد. تفاضل بین وزن بشر حاوی عصاره و بشر خالی برابر مقدار عصارهٔ خالص حاصل از گزانگبین است. در خصوص نمونهٔ گزانگبین مورد آزمایش مقدار عصارهٔ خالص ۴/۵۳ گرم است .

تهیهٔ محلول تست - ۰/۵ گرم از عصارهٔ فوق‌الذکر را در ۵ میلی‌لیتر آب مقطر حل کنید.

تهیهٔ محلول شاهد - ۰/۵ گرم از قندهای استاندارد سوکروز، فروکتوز، گلوکز را در ۵ میلی‌لیتر آب مقطر حل کنید.

فاز متحرک - n- بوتانول - اسیداستیک - اتیل اتر - آب (۹:۶:۳:۱) (۱۳).

معرف - انیس آلدئید - اسیدسولفوریک (معرف شماره **۱۱**)

از هریک از محلولهای تهیه شده (تست و شاهد) به میزان تقریبی ۱۰ میکرولیتر بر روی صفحهٔ استاندارد، TLC آغشته به سیلیکاژل جی - اف - ۲۵۴ به صورت نقطه‌ای و به فاصلهٔ ۲ سانتیمتر از انتهای صفحه بکارید. توسط فاز متحرک کروماتوگرافی را تا ارتفاع ۱۵ سانتیمتر انجام داده و سپس آنرا در دمای آزمایشگاه خشک کنید. جهت ظهور لکه‌ها بر روی صفحهٔ کروماتوگرام معرف را اسپری کرده، در دمای آزمایشگاه خشک نموده و برای مدت ۵ دقیقه در دمای ۱۱۰ درجه سانتیگراد قرار دهید. بر روی صفحهٔ کروماتوگرام لکه‌هایی مجزا به رنگهای گوناگون دیده می‌شود. قندهای استاندارد به صورت لکهٔ

بنفش در محدوده R_f = ۰/۲۷ مربوط به فروکتوز، لکهٔ آبی در محدودهٔ R_f = ۰/۲۲ مربوط به گلوکز و لکهٔ بنفش در محدودهٔ R_f = ۰/۹ مربوط به سوکروز ظاهر می‌شوند (۱۳). در نمونهٔ آزمایش نیز لکه‌هایی با همین مشخصات دیده می‌شود (۲).

سنجشهای مرغوبیت

میزان رطوبت - حداکثر ۱۰/۱۶ درصد می‌باشد.

میزان خاکستر تام - حداکثر ۶ درصد می‌باشد.

میزان خاکستر نامحلول در اسید - حداکثر ۳ درصد می‌باشد.

میزان خاکستر محلول در اسید - حداکثر ۳٪ می‌باشد.

تعیین مقدار قند تام موجود در مان گزانگبین بر حسب گلوکز(۲)

تهیهٔ محلول نمونه - ۰/۴ گرم از عصارهٔ گزانگبین را به یک بالن ژوژه ۵۰ میلی‌لیتر منتقل نموده و با آب مقطر به حجم ۵۰ میلی‌لیتر برسانید. ۲ میلی‌لیتر از محلول تهیه شده را به یک بالن ژوژه ۵۰ میلی‌لیتری منتقل نموده و با آب مقطر به حجم ۵۰ میلی‌لیتر برسانید. غلظت محلول نمونهٔ مزبور ۰/۳۲ گرم در لیتر است.

تهیهٔ محلول استاندارد - به روش فوق محلولی با غلظت ۰/۳۲ گرم در لیتر از گلوکز استاندارد تهیه نمایید.

روش آزمایش - به ۱ میلی‌لیتر از محلول نمونه و استاندارد، ۱ میلی‌لیتر محلول ۵٪ وزنی - حجمی فنل اضافه کنید و خوب بهم بزنید و سپس ۵ میلی‌لیتر اسیدسولفوریک غلیظ را به سرعت و به طور مستقیم اضافه نمایید. محلولهارا ۱۰ دقیقه بدون حرکت نگه‌دارید و سپس بشدت تکان دهید و مجددا" برای ۳۰ دقیقه بدون حرکت نگه دارید. محلولها را به نسبت ۱ به ۲ با آب مقطر رقیق نمایید (در این حالت غلظت محلول استاندارد ۰/۰۲۲۸۵ گرم در لیتر است) و جذب آنها را در طول موج ۴۹۰ نانومتر اندازه‌گیری کنید (۱۴). باکمک فرمول زیر غلظت محلول نمونه را بر حسب گرم در لیتر بر مبنای قند گلوکز بدست آورید :

$$\frac{A}{A'} = \frac{C}{C'}$$

A : جذب محلول استاندارد

A´ :جذب محلول نمونه

C : غلظت محلول استاندارد بر حسب گرم در لیتر

C´ : غلظت محلول نمونه بر حسب گرم در لیتر بر مبنای قند گلوکز

غلظت محلول نمونه بر حسب گرم در لیتر بر مبنای قند گلوکز در خصوص عصارهٔ گزانگبین مورد آزمایش ۰/۰۰۵۷ گرم در لیتر است . باکمک فرمول زیر مقدار گرم قند موجود بر حسب گلوکز را در ۱۰۰ گرم عصارهٔ گزانگبین (درصد قند بر مبنای گلوکز در عصارهٔ گزانگبین) بدست آورید :

$$\text{درصد قند بر مبنای گلوکز در عصارهٔ گزانگبین} = \frac{100}{C''} \times 7 \times 1000 \times \frac{1}{500} \times C'$$

C" : غلظت محلول گزانگبین نمونه بر حسب گرم در لیتر

درصد قند بر مبنای گلوکز در مورد عصارهٔ گزانگبین مورد آزمایش ۲۴/۹۳ درصد است.

با کمک فرمول زیر مقدار گرم قند موجود بر حسب گلوکز را در ۱۰۰ گرم گزانگبین (درصد قند بر مبنای گلوکز در گزانگبین) را بدست آورید :

$$\text{درصد قند بر مبنای گلوکز در گزانگبین} = \frac{1}{\text{وزن گزانگبین}} \times 100 \times \frac{1}{100} \times \text{درصد قند بر مبنای گلوکز در عصارهٔ گزانگبین} \times \text{وزن عصارهٔ گزانگبین}$$

درصد قند بر مبنای گلوکز در مورد نمونهٔ گزانگبین مورد آزمایش ۱۵/۰۵ درصد است.

هنگام آزمایش به نکات زیر توجه کنید :

- قبل از خواندن جذب محلولها با استفاده از مخلوط آب - محلول ۵٪ وزنی - حجمی فنل - اسیدسولفوریک غلیظ (۱ : ۱ :۵) که به نسبت ۱ به ۲ با آب رقیق می‌کنید، اسپکتروفتومتر را کالیبره نمایید.
- تعیین مقدار در کوتهای با ضخامت ۱ سانتیمتر و با ظرفیت ۲-۱ میلی‌لیتر صورت می‌گیرد.
- حداکثر جذب برای اندازه‌گیری دقیق ۱ = A می‌باشد.

طرز نگهداری

در مورد نگهداری مان گزانگبین نیاز به تمهیدات خاصی نیست.

اشتباهات

بدلیل کمبود گزانگبین و قیمت فوق‌العاده آن از محصولی بنام بادکا که از سیب زمینی تهیه می‌گردد بجای گزانگبین استفاده می‌شود (۱).

فرآورده‌های موجود در بازار

در بازار دارویی ایران فرآورده‌ای از گزانگبین وجود ندارد.

منابع

۱- امین غ . **گیاهان دارویی سنتی ایران.** تهران : انتشارات معاونت پژوهشی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی ، ۱۳۷۰ (ج ۱): ۹-۱۴۸.

۲- امین غ، نیک آور ب. **شناسایی و تعیین مقدار ترکیبات قندی گزانگبین** .(زیر چاپ).

3- Massoumi, A.A. **Astragalus In the old world.** Tehran: Research institue of forest and rangelands. 1998: 282.

۴- معصومی ع. **گونهای ایران.** تهران: موسسهٔ تحقیقات جنگلها و مراتع ، ۱۳۷۷ (ج ۴): ۱۷۰.

۵- زاهدی ا. **واژه‌نامه گیاهی.** تهران : انتشارات دانشگاه تهران . ۱۳۷۷ : ۱۷۶.

۶- مظفریان و. **فرهنگ نامهای گیاهان ایران.** تهران : انتشارات فرهنگ معاصر. ۱۳۷۵:۶۳.

۷- نیک نژاد ا. **مانهای ایران .** [پایان نامه دکترای داروسازی] ، دانشکدهٔ داروسازی، دانشگاه تهران. ۳۵-۲۵۳۴.

۸- آینه چی ی. **مفردات پزشکی و گیاهان دارویی ایران.** تهران: انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۷۰: ۹۷-۹۴.

۹- زرگری ع. **گیاهان دارویی .** تهران: انتشارات دانشگاه تهران. ۱۳۷۶ (ج ۱): ۳۱۶.

۱۰- صمصام شریعت س ه ، معطر ف. **درمان باگیاه.** اصفهان: انتشارات مشعل. ۱۳۷۳ : ۱۴۵.

11- Lu, W.; Lei,-C.; Chen, Y. **Protective effects of Polysaccharide of membranous milk vetch on acute myocardially in faracted heart in dog and its mechanism of action.** Chin-Tradit-Herb-Drugs, 1994: 25 (Nov.), 586-589.

12- Wang, L.; Han, Z. **Effect of Astragalus polysaccharide on endotoxininduced toxicity in mice.** Acta-Pharmaceutica- Sinica, 1992: 27 (Jan.), 5-9.

13- Ikan, R. Natural Product: **A laboratory guide.** Sandiego: Academic Press, 1991: 89-91.

14- Chaplin, M.F. Kennedy J.F. **Carbohydrate Analysis.** A Practical approach. Oxford university Press, 1994: 2-3 and 44-45.

گزنه[1]

دکتر صدیقه عسگری (دانشگاه علوم پزشکی اصفهان)

گزنه ، برگ‌های خشک شدهٔ گیاه *Urtica dioica* L. از خانوادهٔ گزنه (Urticaceae) است.

نامهای گیاه (۵-۱)

لاتین : *Urtica dioica* L.

فارسی : گزنه، گزنهٔ دوپایه، گزنه کبیر.

عربی : قریص ، حریق ، انجره

انگلیسی : Stinging nettle, Great nettle, Large Nettle, Common nettle

آلمانی : Honfnesselkraut, Haarnesselkraut, Grosse Brandnetel, Grosse Nessel, Brennesselkraut

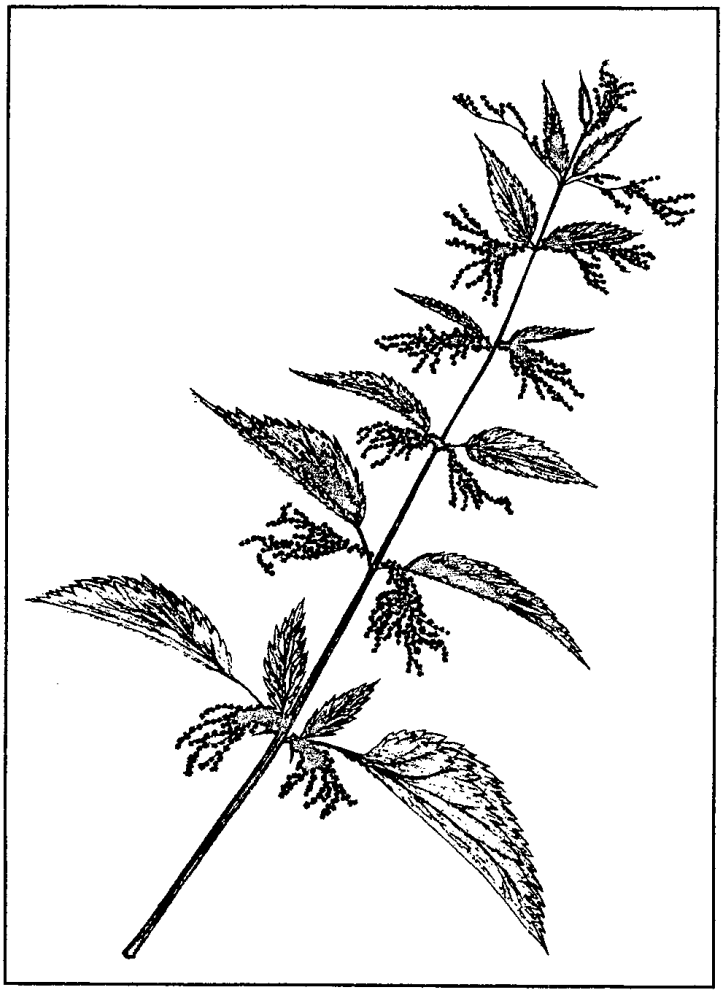
فرانسه : Herbe d'ortie, Ortie mechante, Grand ortie, Ortie dioique

ریخت شناسی

گیاه *Urtica dioica* ، گیاهی است علفی، چندساله،پایا، دوپایه و بندرت تک پایه ، سبز ،زرد افراشته یا برخاسته و ریزوم دار، به ارتفاع ۱۰۰-۵۰ (-۱۵۰) سانتیمتر، دارای کرکهای گزنده، ساقهٔ آن علفی، کمی زاویه‌دار و چهار پهلو، تقریبا" ضخیم ، ساده و یا خیلی کم انشعاب و پوشیده از کرکهای گزنده، اندازهٔ برگ ۱۲×۱۵ سانتیمتر، انگشتی سرنیزه‌ای ، تخم‌مرغی ، تخم مرغی تا نیم مدور، در قاعده نیم قلبی ، انگشتی یا گره‌ای ، نوکدار ، هر یک دارای دو گوشوارک، در دو سطح پوشیده از کرکهای گزنده، گلهای آن تک جنس، بسیار ریز، سبزفام، مجتمع در توده‌های کوچک کروی ، و واقع در طول محورهای خوشه‌ای شکل ، تک جنس و یا دوجنس ، منشعب با گلهای نر و دارای ۴ کاسبرگ هم اندازه و ۴ پرچم با بساکهای پهن دراز - قلوه‌ای شکل، ماده‌ها دارای ۴ کاسبرگ متقابل صلیبی، دو کاسبرگ خارجی بسیار کوچک و گاهی گل فاقد آن و رنگ گلها، سبز مایل به زرد می‌باشد. میوهٔ آن فندقه تخم مرغی تا بیضوی و محتوی آلبومین روغن دار است. فندقه به طول ۱/۵ میلیمتر و محصور در کاسه پایای گل می‌باشد (۱و۶).

اندام دارویی - برگها بخش دارویی این گیاه را تشکیل می‌دهد. رنگ برگها سبز روشن ، متقابل یا بندرت در چرخه‌های سه تایی در هر گره و دمبرگدار است. شکل برگها تخم مرغی - قلبی یا پهن دراز - سرنیزه‌ای و نوکدار و در دو سطح پوشیده از کرکهای گزنده می‌باشد (۶). اغلب مواقع دندانه اره‌ای و بندرت لوبداراند. عموما" گوشواره‌ای و گاه بدون گوشواره‌اند (۷). در بعضی از مواقع برگها از کرکهای غده‌ای گزنده پوشیده شده و رگبرگ برگها اغلب آشکار است (۸).

1- Urticae Folium



شکل گیاه گزنه

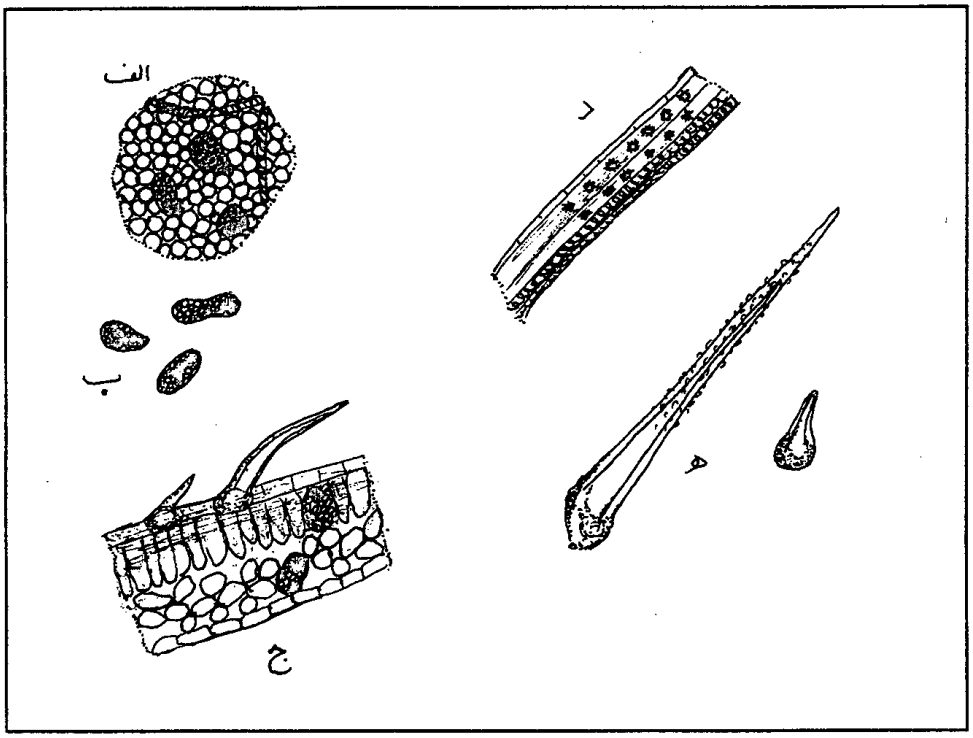
زمان جمع آوری

بهترین زمان برداشت و جمع آوری برگهای این گیاه از اردیبهشت تا شهریور ماه می‌باشد (۹).

خرده نگاری

پودر گزنه به رنگ سبز تیره، مزهٔ تلخ و بوی معطر است و دارای ویژگیهای میکروسکوپی زیر می‌باشد:

بافت مزوفیل برگ همراه با تراکم زیاد سیستولیت که اختصاصی است [الف]، سیستولیتهای جدا شده از بافت مزوفیل [ب]، بخشی از مقطع عرضی برگ به همراه کرکهای گزنه و کرکهای پوششی و سیستولیتها در میان بافت مزوفیل [ج]، بخشی از آوندها همراه با بلورهای اگزالات کلسیم [د] و کرک گزنده اختصاصی با پوشش مضرس و کرک پوششی کوچک اختصاصی [ه].



شکل خرده نگاری برگ گزنه

دامنهٔ انتشار

انتشار عمومی گیاه گزنه در نقاط مرطوب ایران خصوصا" نواحی شمالی، غربی و مرکزی مانند اصفهان، شاهرود، بسطام ،کوه کاشان و ارتفاعات ۳۰۰۰ متری است (۴).

مواد متشکله

در برگ گزنه، کلروفیل ، کاروتن ، گزانتوفیل ، لوکوآنتوسیانیدین ، فلاون و فلاونول موجود است که فلاون و فلاونول به میزان کمتری از لوکو آنتوسیانیدین در این گیاه است (۱۰). تری ترپنها و استرولها شامل بتاسیتوسترول در گیاه موجود است (۱۱). اسید فرمیک نیز در برگ گزنه وجود دارد (۵،۹ و ۱۴-۱۲).

برگهای تازه گزنه حاوی سکرتین می‌باشد (۵). همین طور دارای ۱/۵ درصد کلروفیل خالص است. برگ خشک گزنه ۷/۵ درصد کلروفیل دارد (۵). مواد فنلی نیز در این گیاه وجود دارد که شامل کافئیک اسید، فرولیک اسید، سیناپیک اسید، اسکولتین و کافئوئیل مالیک اسید [1] و کلروژنیک اسید می‌باشد (۱۵ و ۱۶). تانن ، موسیلاژ و نوعی گلیکوزید با اثر قرمزکنندگی پوست و مادهٔ رنگی به نام اورتی سین [2] و همچنین آلکالویید اسکوپولتین [3] نیز در گزنه موجود است. تری گلیسیرید، دی گلیسیرید و فسفولیپیدهای مختلفی هم از این گیاه جدا شده است (۵).

1- Caffeoylmalic acid
2- Urticin
3- Scopoletin

سیتوکین‌های عمدهٔ گزنه شامل زآتین [۱]، زآتین نوکلئوتید [۲]، ایزوپنتیل آدنین [۳]، ایزوپنتیل آدنوزین [۴]، ایزوپنتیل آدنین نوکلئوتید [۵] و دی هیدروزآتین [۶] می‌باشد (۱۷). همچنین ترکیبات ایندولی همراه با هیستامین و ۵- ئیدروکسی تریپتامین و اسیدهایی از جمله اسید اسکوربیک (۱۸)، سالیسینیک اسید و هورمونهای گیاهی و اسیدهای آمینهٔ ضروری نیز جزء ترکیبات گزنه است (۱۹). در برگهای تازه گزنه عناصری مانند ازت، گوگرد، فسفر، پتاسیم، منیزیم، کلسیم و عناصر نادر مانند آهن، روی، مولیبدن، مس موجود است.

موارد استعمال

گزنه به صورت خوراکی بعنوان مدر، پایین آورندهٔ قند و اسیداوریک و به صورت موضعی در درمان برخی از بیماریهای پوستی و مو از جمله اگزما، بیماریهای التهابی و حتی در درمان ریزش مو مورد استفاده قرار می‌گیرد (۵، ۱۸، ۲۰ و ۲۱).

مقدار مصرف - میزان ۴-۲ گرم گیاه خشک شده به صورت دم کرده و یا عصاره ۱ و ۱ در الکل ۲۵ درجه هر بار ۴-۳ میلی‌لیتر و یا تنتور ۱:۵ در الکل ۴۵ درجه بمیزان ۶-۲ میلی‌لیتر هر کدام سه بار در روز مصرف می‌شود(۱۸). به طور کلی می‌توان گفت حداکثر مصرف روزانه ۱۲-۸ گرم بسته به نوع فراورده می‌باشد(۱۱).

موارد احتیاط - ۱- گزنه برای کلیه و روده‌ها مضر است از این نظر باید با صمغ عربی و کتیرا خورده شود. مقدار خوراکی آن حداکثر ۱۰ گرم بوده و بیشتر از آن خطرناک است، چون باعث قطع ترشح ادرار می‌شود.

۲- الیاف فیبری موجود در اعضای هوایی گزنه در صورت مصرف باعث ناراحتیهای هضمی می‌شود، از این رو بایستی اندام هوایی گزنه راکه حاوی سکرتین می باشد در صورت نیاز برای مصرف وارد آب کرده و سپس آب حاوی سکرتین را مصرف کرد.

۳- اسید فرمیکی که در برگ گزنه وجود دارد، یک اسید قوی است که سمیت حاد ایجاد می‌کند و مصرف مزمن آن ممکن است باعث آلبومینوری و هماچوری شود (۱۴).

۴- از آنجایی که مصرف مقادیر زیاد این گیاه فشار خون را تحت تأثیر قرار می‌دهد، می‌تواند با داروهای ضد فشار خون تداخل داشته باشد(۵).

۵- در موارد احتباس آب در بدن که در نتیجهٔ نارسایی قلبی و کلیوی است از مصرف گزنه باید اجتناب کرد (۱۱).

موارد استعمال در پزشکی گذشته - در طب گذشته گزنه بعنوان مدر، ضد التهاب و مقوی قوهٔ باه مورد مصرف بوده‌است (۱س، ۳ س و ۶ س).

آثار فارماکولوژیکی

ترکیبات فنلی موجود در گزنه که شامل کافئیک اسید [۷]، فرولیک اسید [۸]، سیناپیک اسید [۹] فیستین [۱۰]

1- Zeatin
2- Zeatin nucleotid
3- Isopentyl adenin
4- Isopentyl adenosine
5- Isopentyl adenine nucleotid
6- Dihydro zeatin
7- Caffeic acid
8- Ferulic acid
9- Sinapic acid
10- Fisetin

و میریستین [1] می‌باشد ، بر روی باکتریهایی مثل اشرشیاکلی ، پروتئوس ولگاریس ، کلبسیلا و پزودوموناس اثر دارد و عصارهٔ این گیاه بر روی سالمونلا و پروتئوس که در مقابل آنتی بیوتیکها مقاوم است، خاصیت آنتی بیوتیکی دارد. همچنین باعث وقفه در رشد چندین مخمر، کپک، قارچ وباکتری شده است (۲۲). اثرات ضد قارچی بعضی ترکیبات موجود در گزنه نیز تأیید شده‌است (۲۳).

گزنه دارای اثرات مدری است، اثر دیورتیک این گیاه با افزایش دفع کلر و اوره همراه است و ثابت شده که مصرف ۱۴ روزهٔ این گیاه موجب کاهش وزن بدن و نیز کاهش فشار سیستولیک می‌گردد (۱۱ و ۲۴).

روشهای مختلف کنترل‌های کیفی و کمی شیمیایی

سنجشهای مرغوبیت

میزان خاکستر تام – حداکثر ۲۰ درصد می‌باشد.

میزان اکستر غیرمحلول در اسید – حداکثر ۴ درصد می‌باشد.

میزان خاکستر محلول در آب – حداکثر ۱۸ درصد می‌باشد.

میزان رطوبت – حداکثر ۱۲ درصد می‌باشد.

طرز نگهداری

دور از نور و رطوبت باید نگهداری شود.

اشتباهات

گزنهٔ سفید ***(Lamium album)*** که نباید آن را با گزنهٔ حقیقی اشتباه کرد، دارای گلهایی به رنگ سفید و برگهایی ساده و متقابل است و از کرکهای غده‌ای مفروش بوده ولی حاوی سیستولیت نمی‌باشد و بجای آن تریکومهای نامنظم سلولی و همین طور تریکومهای همراه با سر تک سلولی دارد (۱۱). گزنهٔ سفید بر خلاف گزنهٔ حقیقی گزنده نیست و تماس آن با پوست بدن زیان آور نمی‌باشد و از خانوادهٔ نعناعیان است (۱۲).

در بعضی آثار گزنه کبیر ***(Urtica dioica)*** را با نام انجرهٔ کبیر نیز معرفی کرده‌اند، که از انجره به عنوان نوعی گزنه با نام علمی ***(Urtica piloliperal)*** نام برده شده است (۲۵).

فرآورده های موجود در بازار

یکی از اجزاء متشکله داروی پروستاتان [2] – شرکت گل دارو.

1- Myricetine

2- Prostatan

منابع

1- Chrtek J. **Urticaceae**. In: Rechinger K H, ed. **Flora Iranica.** Graz: Akademische Druk-u. Verlagsanstalt, 1974 (Vol 105): 2-4.

۲- زاهدی ا. **واژه نامه گیاهی.** تهران : انتشارات دانشگاه، ۱۳۷۳ : ۱۸۶.

۳- ارمناک ک. **المعجم المصور الاسماء النباتات، بدیفیایی.** قاهره : مکتبه مدبولی ۱۹۹۴: ۶۰۳.

۴- میشال حایک . **موسوعه النباتات الطبیّه.** المعجم الاول ، الطبعه الاولی. بیروت : مکتبة لبنان ، ۱۹۹۲ : ۱۳۱ .

۵- زرگری ع. **گیاهان دارویی.** تهران : انتشارات دانشگاه ، ۱۳۶۹ (ج ۲) : ۱۷-۴۰۹، (ج ۴): ۲۸۹، ۲۹۰، ۴۷۸ و ۵۵۵.

۶- قهرمان ا. **فلور رنگی ایران .** تهران: انتشارات مؤسسهٔ تحقیقات جنگلها و مراتع بخش گیاهشناسی. دانشکده علوم، ۱۳۶۴ (ج ۷).

۷- مظفریان و. **رده بندی گیاهی (دو لپه‌ایها)** تهران : نشر دانش‌امروز، ۱۳۷۳ (ج ۲): ۹-۴۷ .

۸- قهرمان ا. **کروموفیتهای ایران.** تهران: مرکز نشر دانشگاه، ۱۳۶۹ (ج ۱) : ۳-۲۲۱.

۹- ولاگ ژ. **گیاهان دارویی.** ترجمه زمان س. تهران : انتشارات ققنوس ، ۱۳۷۰ : ۳۳۰.

10- Leberton P H, George M. **Flavonoids in Urticales.** Bol Soc-Botan. France III (1-2) 69-8 (1964) Via Chem. Abs Vol: 63:16765C.

11- Wichtl M. **Herbal Drugs and Phytopharmaceuticals.** Translated by: Bisset NG. Boca Raton: CRC Press, 1994, 505-7.

۱۲- زاهدی ا. **رده بندی گیاهان دولپه‌ای .** تهران : انتشارات دانشگاه ، ۱۳۳۷.

۱۳- افقهی ج، بخت آور ف. **مفردات پزشکی .** تبریز: انتشارات دانشگاه، ۱۳۴۳ (ج ۱): ۲۰-۲۱۹.

14- Harborne J, Baxter H. **Dictionary of plant toxin.** Chichester: John Wiley and Sons Ltd, 1996: 609.

15- Budzianowski J. **Caffeic Acid Esters from *Urtica dioica*.** planta Med. 1991(Vol 57) 507.

۱۶- خاجه مرجانی غ. **ساخت و بررسی بالینی فرمولاسیون گیاهی مؤثر بر هیپرتروفی پروستات.** [پایان نامه دکتری داروسازی] اصفهان: دانشگاه علوم پزشکی، ۱۳۷۳.

17- Fusseder A, Wagner B, Bech E. **Quantification by ELISA of cytokinins in root pressure exudates of Urtica dioica Plants grown under different nitrogen levels.** Bot Acta 1988; 101(3): 214-9.

18- **British herbal Pharmacopoeia.** Bournemouth, U.K.: Megaron press Ltd, 1983: 224-5 .

19- Bergwein, Karl. **Effective Plant Substances in cosmetics.** Amer. Perfum. Cosmet. 1968; 83(5): 41-4.

20- Wollengren, Joannal Moeher, Halvor. **The effect of Capsaicin on some experimental inflamations in hauman skin.** Acta. Derm.- Venerool. 1988; 66(5): 375-8 (Eng).

21- Janosik, Igor Czech. Liquid Preparation for treating psoriasis and seborrhoic eczemas. Via Chem abs. 1981 (Vol 95): 68027f.

22- Beschia M, Leonte A, Oancea I. **Phenolic components with biological activity in vegetable extracts.** Bul. Univ. Galati, Fasc. 6: 1982; 5:59-63.

23- De Bolle M F C, Goderis I J, Terras F R G. **A technique for detecting antifungal activity of proteins separated by polyacrylamid gel electrophoresis.** Electrophoresis 1991; 12(6): 442-4. Chemical Abstract. Vol: 115, 131145S (1991).

۲۴- صفی زاده ص. **طب سنتی.** موسسهٔ مطبوعاتی عطایی ، تهران. ۱۳۶۱ : ۹-۱۴۷.

۲۵- امین غ. **گیاهان دارویی سنتی ایران.** تهران : معاونت پژوهشی وزارت بهداشت ، درمان و آموزش پزشکی، ۱۳۷۰ : ۸۶.

گشنیز[1]

دکتر علیرضا قادری (دانشیار دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان)

گشنیز، میوه‌های خشک شده و رسیده گیاه *Coriandrum sativum* L. از خانواده جعفری (Umbelliferae) است که حداقل دارای ۰/۳ درصد (حجم / وزن) روغن فرار می‌باشد (۱ و۲).

نامهای گیاه (۸-۳)

لاتین : *Coriandrum sativum* L.

C. sativum L. Var: *vulgare* ALEF. (Indian Coriander)

C. sativum L. Var. *microcarpum* DC. (Russian Coriander)

فارسی : گشنیز، تخم گشنیز، گشنیج، هیل دانه

عربی : کزبره، کزره

انگلیسی : Coriander

آلمانی : Wanzendille, Echter Koriander, Koriander

فرانسه : Punaise Male, Coriandre Cultivee, Coriandre, Mari de la Punaise

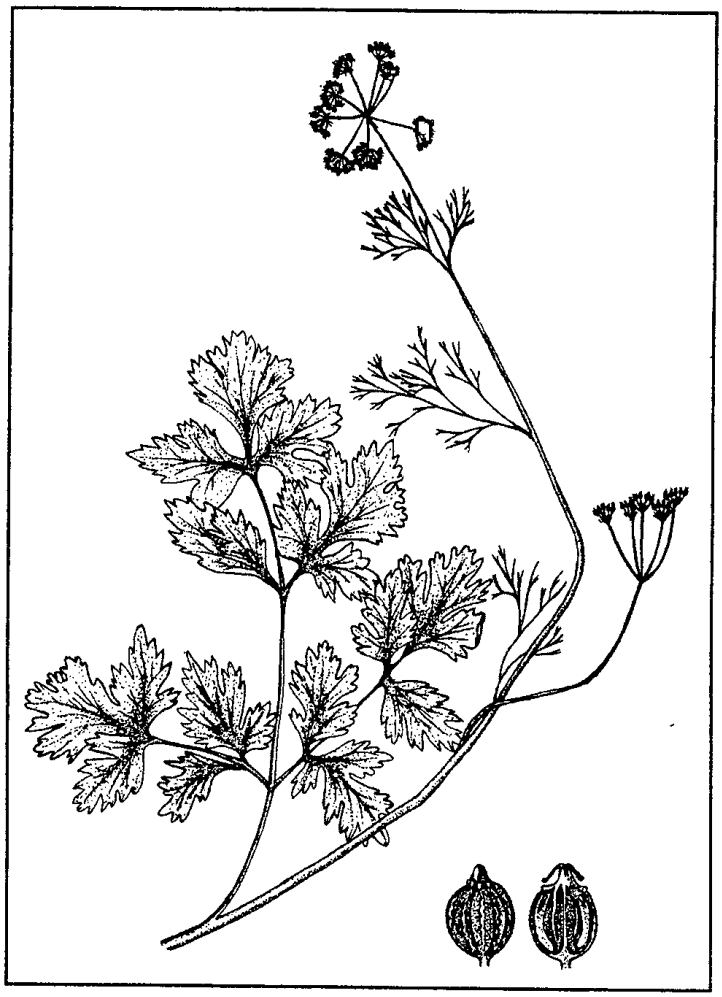
ریخت شناسی

گیاه *Coriandrum sativum*، گیاهی است یکساله به ارتفاع ۱۵ تا ۵۰ سانتیمتر و بدون کرک می‌باشد که به هنگام تازه بودن معطر است. برگهای گیاه به رنگ سبز روشن و درخشان با بافتی نازک و ظریف بوده، پهنک برگها دارای بریدگی است که در برگهای پایینی، به صورت لب‌دار در می‌آید. قطعات برگهای پایینی، تخم‌مرغی - گوه‌ای با حاشیهٔ دندانه‌دار نامنظم است. قطعات برگهای بالایی خطی و تقریبا" بدون پایه می‌باشد. تعداد انشعابات گل‌آذین ۵-۳ و بندرت تا ۱۰ عدد است. گریبان، بدون برگک و یا تنها با یک برگک و گریبانک معمولا" دارای ۳ برگکچه خطی می‌باشد. کاسبرگهای گیاه مشخص و نامساوی، گلبرگ‌ها، سفید یا صورتی فام و گلبرگهای بیرونی، بزرگتر و دارای دولوب عمیق هستند (۵، ۱۲-۹).

اندام دارویی - میوه یا تخم گیاه گشنیز که به اشتباه دانه خوانده می‌شود، اندام دارویی این گیاه را تشکیل می‌دهد (۱، ۳ و ۲۱). میوه گیاه، ظاهری تخم‌مرغی به ابعاد ۲/۵-۲ × ۶-۲ میلیمتر دارد و رنگ آن سبز مایل به زرد است که در اثر خشک شدن، به رنگ زرد مایل به قهوه‌ای در می‌آید. قطر میوه واریته ولگار ۳ تا ۶ میلیمتر و واریته میکروکارپوم ۱/۵ تا ۳ میلیمتر است. میوه گیاه گشنیز سخت و تنها دارای دو نوارک در سطح الصاق بوده، پره‌های جانبی در آن تقریبا" نامشخص است. لازم به یادآوری است که میوه نارس

1- Coriandri Fructus

گشنیز بوی ناخوشایند و شبیه بوی ساس دارد که هنگام رسیدن میوه برطرف می‌گردد. میوه گشنیز هنگام رسیدن شکافته نمی‌شود(۳، ۵، ۹، ۱۱ و ۱۲).



شکل گیاه گشنیز

زمان جمع آوری

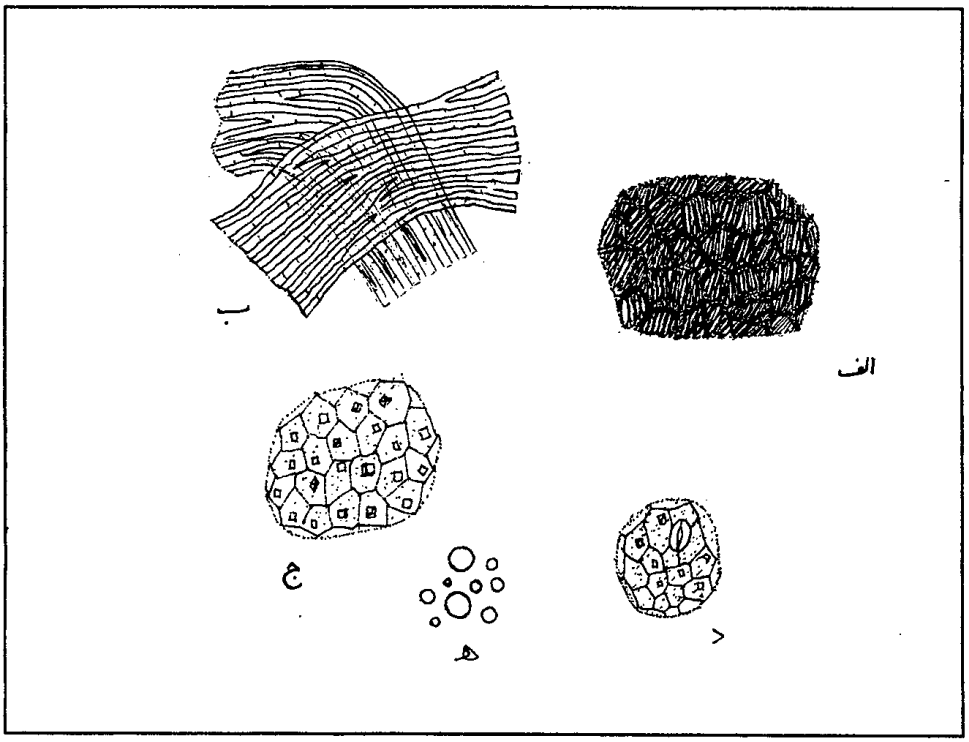
دوره رشد گیاه گشنیز از آغاز رویش بذر تا پایان دوره گلدهی و تشکیل میوه به شرایط اقلیمی محل رویش بستگی دارد و مدت آن بین ۸۰ تا ۱۲۰ روز است. گشنیز معمولاً" بصورت بهاره و پائیزه کشت می‌شود. فروردین ماه، زمان مناسب کشت بهاره و مهر و آبانماه، زمان مناسب کشت پاییزه است. درکشت بهاره که رایج تر می‌باشد، اولین میوه‌های گشنیز در اواخر تیرماه تشکیل می‌شوند و پس از کامل شدن در اواخر مرداد تا اوایل شهریور می‌رسند. البته میوه‌ها با هم نمی‌رسند (۳).

خرده نگاری

پودر میوه گشنیز به رنگ زرد قهوه‌ای بوده، بو و مزه خوشایندی دارد و در برگیرندهٔ ویژگیهای

میکروسکوپی زیر می‌باشد (۱۳ و۱۴):

پارانشیم چوبی شده مزوکارپ میوه که در زیرآنها لایه سلولهای کشیده و باریک بخش آندوکارپ میوه با سازماندهی دسته‌ای و نامنظم می‌باشند [الف]، قطعاتی از بافت اسکلرانشیمی مزوکارپ میوه [ب]، بخشی از سلولهای پارانشیمی بافت آندوسپرم میوه که دارای کریستالهای مکعبی کوچک اگزالات کلسیم می‌باشند [ج]، بخشی از اپیدرم اگزوکارپ که دارای سلولهای روزنه و سلولهای اپیدرمی چند ضلعی با بلورهای مکعبی منشوری اگزالات کلسیم می‌باشند [د]، قطرات چربی بسیار زیاد که از ذخائر بافت آندوسپرم دانه می‌باشد [ه].



شکل خرده‌نگاری میوه گشنیز

دامنه انتشار

گشنیز را در بیشتر بخشهای ایران پرورش می‌دهند. مناطق مهم رویش گشنیز در ایران، استانهای آذربایجان شرقی، بوشهر، تهران، خوزستان، سیستان و بلوچستان، کرمان، کرمانشاه و یزد می‌باشد(۱، ۵ و۹).

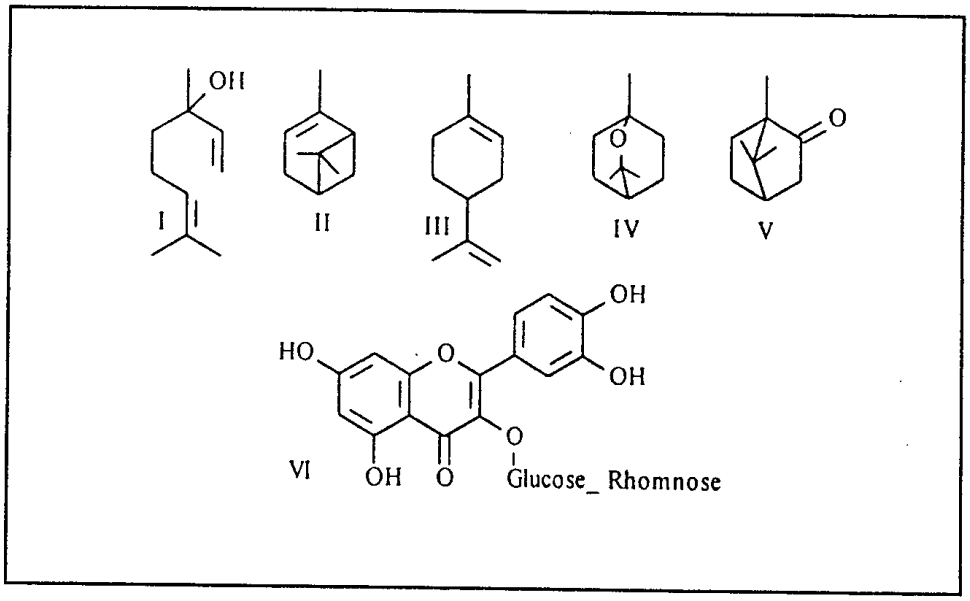
تولید سالیانه گشنیز در جهان به بیش از ۲۲۰ هزارتن می‌رسد که بیشتر آنرا کشور اوکراین تهیه می‌کند (۳ و۱۴). پرورش گشنیز علاوه بر اوکراین در کشورهای ایتالیا، مالت، هلند، مراکش، مصر، بنگلادش، چین، هند، آرژانتین، آمریکا و مکزیک نیز معمول می‌باشد (۱۴ و۱۵).

مواد متشکله

ماده متشکله اصلی میوه گشنیز روغن فرار است. گرچه فارماکوپه بریتانیا حداقل میزان روغن فرار میوه گشنیز را ۰/۳٪ حجم در وزن برآورد کرده‌است ولی میوه گشنیز در نقاط مختلف دنیا بین ۰/۲ تا ۲/۶ درصد روغن فرار دارد (۲ و۱۶). عمده‌ترین ترکیب موجود در روغن فرار گیاه را د-لینالول [I][1] یا کوریاندرول [2] تشکیل می‌دهد که بسته به اقلیم محل کشت گشنیز، میزان آن ۵۵ تا ۷۴ درصد روغن فرار می‌باشد (۱۶). سایر ترکیبات مهم موجود در روغن فرار میوه گشنیز عبارتنداز : آلفاپی‌نن [II] [3]، لیمونن [4] [III] ، ۱ و۸ سینئول [5] [IV] و کامفر [6] [V] . ضمناً ترکیبات دیگری نیز به مقدارکم در روغن فرار گیاه موجود است (۶، ۱۹-۱۵).

سایر ترکیبات طبیعی موجود در میوه گشنیز شامل این دسته‌ها می‌گردند:

فلاونوییدها مانند روتین [VI] [7] (۱۶ و۲۰)، کومارین‌ها (۱۴ و۲۰)، اسیدهای فنلی ، فتالیدها [8]، اسیدهای آمینه، پروتئین‌ها به میزان ۱۱ تا ۱۷ درصد، چربیها به میزان ۱۶ تا ۲۸ درصد، نشاسته و قند (۱۴، ۱۶، ۲۰ و۲۱).



موارد استعمال

گشنیز دارای اثرات ضداسپاسم و ضد نفخ بوده و از آن در پیشگیری و کاهش دل پیچه استفاده می‌شود. همچنین بعنوان عطر و طعم دهنده در صنایع غذایی مصرف دارد. از اسانس گشنیز در عطرسازی استفاده می‌گردد (۱۶،۱۹و۲۴-۲۲).

مقدار مصرف – مقدار مصرف گیاه در یک دوز درمانی ۲ تا ۵گرم است. از میوه گشنیز معمولاً تنطور $\frac{1}{8}$

1- D-(+)-Linalool
2- Coriandrol
3- alpha - Pinene
4- Limonene
5- 1,8-Cineol
6- Camphor
7- Rutin
8- Phthalides

نیز تهیه می‌شود که مقدار مصرف آن ۱۰ تا ۲۰ قطره بعد از هر غذا است (۵). دوز روزانه لینالول برای انسان ۵۰۰ میکروگرم بر حسب کیلوگرم می‌باشد (۲۲) که با توجه به اینکه لینالول در حدود ۷۰٪ روغن فرار گشنیز را تشکیل می‌دهد، به نظر می‌رسد بتوان این دوز را به اسانس گشنیز نیز گسترش داد.

موارد احتیاط – مصرف زیاد از حد میوه گشنیز یا روغن فرار آن، گونه‌ای مستی همراه با خستگی بسیار ایجاد می‌کند که سرانجام آن حالاتی نظیر سستی و بیحالی است (۳).

موارد استعمال در پزشکی گذشته – در طب گذشته از گشنیز در رفع ناراحتیهای گوارشی بعنوان ضد نفخ، اشتهاآور، مقوی معده و ضد اسهال استفاده می‌شده است. همچنین از آن در خوشبو کردن دهان و التیام زخم دهان استفاده می‌گردیده‌است(۲ س).

آثار فارماکولوژیکی

بجز آثار ضد اسپاسم و کارمیناتیو میوه گشنیز (۱۹)، این گیاه و روغن فرار آن دارای خاصیت ضد میکروبی نیز می‌باشند. آثار ضد میکروبی و ضد قارچی میوه گشنیز علیه میکروبها یا قارچهای زیر تأیید گردیده است (۲۶ و۲۷):

باسیلوس آنتراسیس [1]، باسیلوس مزنتریکوس [2]، پروتئوس ولگاریس [3]، اشریشیا کلی [4]، استافیلوکوکوس اورئوس [5]، استرپتوکوکوس همولیتیکوس [6]، پسودوموناس آئروژینوزا [7] و کاندیدا آلبیکانس [8].

روغن فرار گشنیز در شرایط آزمایشگاهی، دارای اثر ضد لاروی و سیتوتوکسیک ضعیف هم بوده‌است (۱۶). آثار پایین آورنده قند خون (۱۶ و۲۴). همچنین اثر کاهش دهندگی سطح پروژسترون خون این گیاه در حیوانات آزمایشگاهی باثبات رسیده است(۱۶). اکثر آثار فارماکولوژیک و یا بیولوژیک فوق را میتوان با وجود ترکیبات روغن فرار و یا فلاونوییدهای گیاه مرتبط دانست (۱۴، ۱۵ و۲۸).

روشهای مختلف کنترل‌های کیفی و کمی شیمیایی

آزمایش خلوص – جهت انجام این آزمایش از روش کروماتوگرافی لایه نازک استفاده می‌شود که شرایط آن عبارتست از (۶):

فاز ثابت – سیلیکاژل ۶۰ جی‌اف – ۲۵۴

فاز متحرک – تولوئن – اتیل استات (۹۳ – ۷)

آشکار ساز – معرف وانیلین – اسید سولفوریک (معرف شماره **۴۳**)

تهیه عصاره مورد آزمایش – یک گرم از پودر میوه گشنیز بمدت ۱۵ دقیقه با ۱۰ میلی لیتر دی کلرومتان تکان داده شد و پس از صاف نمودن، حلال مربوطه کاملا" تبخیر گردید و سپس باقیمانده در یک میلی لیتر تولوئن حل شد (۶).

تهیه اسانس مورد آزمایش – روغن فرار میوه گشنیز به روش تقطیر با بخار آب (روش تهیه قسمت تعیین مقدار اسانس) بدست می‌آید (۲).

تهیه محلول شاهد – لینالول به نسبت ۱ به ۳۰ در تولوئن تهیه گردید (۶).

مقادیر ۵ تا ۱۰ میکرولیتر از عصاره، روغن فرار و محلول شاهد تهیه شده بصورت نقطه‌ای یا خطی بر روی صفحه کروماتوگرافی لایه نازک کاشته شد وسپس حلال مربوطه تا ارتفاع ۱۰ سانتیمتری بر روی

1- Bacillus anthracis
2- Bacillus mesentericus
3- Proteus vulgaris
4- Escherichia coli
5- Staphylococcus aureus
6- Streptococcus haemolyticus
7- Pseudomonas aeruginosa
8- Candida albicans

صفحه فوق گسترش یافت. پس از خشک شدن صفحه، مقدار ۱۰ میلی لیتر از محلول I و ۵ میلی لیتر از محلول II معرف وانیلین - اسید سولفوریک بر روی صفحه کروماتوگرام پاشیده شد و صفحه بمدت ۵ دقیقه در دمای ۱۱۰ درجه سانتیگراد گرمخانه قرارگرفت. پس از ظهور لکه‌ها، لکه شاخص و اصلی در عصاره و روغن فرار تهیه شده مربوط به لینالول است که با رنگ آبی و $R_f = ۰/۳$ مشخص می‌باشد و با R_f محلول شاهد تطابق دارد (۶).

سنجشهای مرغوبیت

ناخالصیها - حداکثر ۲ درصد می‌باشد (۲).

میزان خاکستر تام - حداکثر ۶/۹ درصد می‌باشد.

میزان خاکستر غیر محلول در اسید - حداکثر ۱/۷۵ درصد می‌باشد.

تعیین مقدار اسانس - تعیین مقدار روغن فرار تام با استفاده از روش تقطیر با بخار آب انجام گرفت. جهت این کار ۴۰ گرم از پودر میوه گشنیز به یک بالن ۱۰۰۰ میلی لیتری منتقل شد و مقدار ۳۰۰ میلی لیتر آب به آن اضافه گردید و تهیه روغن فرار ۳ ساعت طول کشید. جهت تعیین حجم اسانس از نیم میلی لیتر گزیلن بعنوان حلال تعیین کننده حجم استفاده شد (۲).

مشخصات روغن فرار: روغن فرار میوه گشنیز سبک‌تر از آب است و غیر قابل اختلاط با آب می‌باشد. رنگ آن بیرنگ یا زرد بسیار روشن است.

دقیق ترین روش جهت تعیین درصد لینالول در روغن فرار میوه گشنیز روش گاز کروماتوگرافی است (۲ و۱۷).

طرز نگهداری

پودر میوه گشنیز باید در جای خشک، ظروف سربسته و در دمای کمتر از ۲۵ درجه‌سانتیگراد نگهداشته شود (۲). اسانس این گیاه علاوه بر شرایط فوق باید از نور دور باشد (۲ و۲۲).

اشتباهات

گهگاه دانه شنبلیله، دانه برخی از غلات و برخی میوه‌های خانواده جعفری بصورت مخلوط با میوه‌های گشنیز به بازار عرضه می‌گردند (۱۱).

فرآورده‌های موجود در بازار

میوه گشنیز در فرآورده‌های دارویی گیاهی زیر بعنوان یکی از اجزاء سازنده دارو وجود دارد:

۱- قرص سی - لاکس [1]، محصول مجتمع صنایع دینه ایران.

۲- پودر ملین دینه [2]، محصول مجتمع صنایع دینه ایران.

۳- پودر کارمیناتیف دینه [3]، محصول مجتمع صنایع دینه ایران.

۴- قرص کارمیناتیف دینه [4]، محصول مجتمع صنایع دینه ایران.

۵- پودر آرامین [5]، محصول شرکت گل‌دارو.

۶- پودر تخم گشنیز، محصول شرکت گل دارو.

1- C-Lax
2- Laxative
3- Carmiatif
4- Carminatif
5- Aramin

منابع

۱- امین غ . **گیاهان دارویی سنتی ایران.** تهران: انتشارات معاونت پژوهشی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، ۱۳۷۰ (ج ۱) : ۱۰۳.

2- **British Pharmacopoeia.** London: HMSO, 1993: 184-5, A153-A157.

۳- امید بیگی ر. **رهیافتهای تولید و فراوری گیاهان دارویی.** تهران: انتشارات طراحان نشر، ۱۳۷۶ (ج ۲): ۷۹-۸۰.

۴- زاهدی ا. **واژه‌نامه گیاهی.** تهران : انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۷۳ : ۷-۶۶.

۵- زرگری ع. **گیاهان دارویی.** ویرایش ۴. تهران : انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۶۷ (ج ۲): ۹۰-۵۸۶.

6- Wagner H, Bladt S, Zgainski EM. **Plant Drug Analysis - A Thin Layer Chromatography Atlas.** Translated by: Scott Th A. Berlin: Springer-Verlag, 1984: 5-8, 11, 22-3, 30-1.

7- Harrod DC. **A Note on Coriander of Commerce.** J Pharm Pharmacol 1960; 12: 245-7.

8- Bedevian AK. **Illustrated Polyglottic Dictionary of Plant Names.** Cairo: Madbouli Library, 1994: 200.

۹- قهرمان ا. **فلور رنگی ایران.** تهران : انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع، ۱۳۶۷ (ج ۱۰): ۱۱۷۳.

۱۰- مظفریان و. **گیاهان خانواده چتریان در ایران -کلید شناسایی وپراکنش.** تهران: انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع، ۱۳۶۲: ۹-۷۸، ۲۳۳.

11- Wallis TE. **Textbook of Pharmacognosy.** 5th ed. Delhi: CBS Publishers &Distributors, 1985: 246-8.

12- Tutin TG, Heywood V H, Burges N A, **Flora Europaea.** Cambridge: Cambridge University Press, 1981 (Vol 2): 328.

13- Deutschmann F, Hohmann B, Sprecher E, Stahl. E. **Pharmazeutische Biologie. 3. Drogenanalyse I: Morphologie und Anatomie. 2. Auflage.** Stuttgart: Gustav Fischer Verlag, 1984: 173-5.

14- Trease GE, Evans WC. **Pharmacognosy.** 14th ed. London: Saunders Company Ltd, 1996: 265-6.

15- Tyler VE, Brady LR, Robbers J E. **Pharmacognosy.** 9th ed. Philadelphia: Lea & Febiger, 1988: 106-7, 113-9.

16- Leung AY, Foster S. **Encyclopedia of Common Natural Ingredients Used in Food, Drugs and Cosmetics.** 2nd ed. New York: John Wiley & Sons Inc, 1996: 193-5.

17- Coleman WM, Lawrence BM. **Comparative Automated Static and Dynamic Quantitative Headspace Analyses of Coriander Oil.** J Chromatog Sci 1992; 30:396-8.

18- Steinegger E, Hansel R. **Lehrbuch der Pharmakognosie und Phytopharmazie.** Berlin: Springer-Verlag, 1988: 278.

19- Wichtl M. **Teedrogen. 2 Auflage.** Stuttgart: Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, 1989: 281-2.

20- Sergeeva NV. **Rutin and Other Polyphenols of *Coriandrum sativum*.** Khim Prir Soedin 1974; 10(1): 94-95. Via: Chem Abstr, 81, 60810w.

21- Popescu H, Tugui I. **Amino Acid in *Coriandrum sativum* Fruit.** Farmacia 1976; 24(2): 107-11. Via: Chem Abstr, 85, 166553n.

22- The Royal Pharmaceutical Society. **Martindale , The Extra Pharmacopoeia.** 31st ed. London: The Royal Pharmaceutical Society, 1996: 1694.

23- Poucher WA. **Perfumes, Cosmetics and Soaps.** 9th ed. London: Chapman & Hall, 1991 (Vol 1): 100.

24- Lewis WH. Elvin-Lewis MPF. **Medical Botany - Plants Affecting Man's Health.** New York: John Wiley & Sons, 1977: 218, 394.

۲۵- نفیسی ا. **خواص خوردنیها و آشامیدنیها طی قرون و اعصار در بین ملل مختلف جهان.** اصفهان: انتشارات دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، ۱۳۶۹: ۸-۲۰۶.

26- Khanin M L, Korotyaev A I, Prokopchuk A F, Perova T V, Vyazemskii O F. **Antibiotic Properties of Extracts Obtained from Medicinal Plants by Extraction With Liquid Carbon Dioxide.** Khim Farm Zh 1968; 2(2): 40-4. Via: Chem Abstr, 69, 944k.

27- Abdullin Kh. **Bactericidal Effect of Essential Oils.** Uch Zap Kozansk Vet Inst 1962; 84: 75-9. Via: Chem Abstr, 60, 11843b.

28- Harborne JB. **The Flavonoids- Advances in Research Since 1986.** London: Chapman & Hall, 1994: 619-52.

گُلپر [1]

دکتر سودابه سفیدنیا (دستیار دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی تهران)
دکتر فریبا شریفی فر (عضو هیئت علمی دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی کرمان)
دکتر محمدعلی فرامرزی (دستیار دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی تهران)

گلپر، میوه‌های خشک شده گیاه *Heracleum persicum* Desf. ex Fischer از خانواده چتریان یا جعفری (Umbelliferae) است که حداقل دارای ۴٪ اسانس (حجم / وزن) باشد (۳-۱).

نامهای گیاه (۴)

لاتین : *Heracleum persicum* Desf. ex Fischer
Syn: *Heracleum glabrescens* Boiss. & Hohen, *Heracleum pubescens* Rech.f.

فارسی : گلپر، گلپر ایرانی، کولک، کوله پر، سفیدولیون
انگلیسی : Persian marjoram, Persian Cow - Par snip
آلمانی : Persisches Dostenkraut
فرانسه : Berce de perse, Origan de Perse, Fause, Acanthe

ریخت شناسی

گیاه *Heracleum persicum*، گیاهی است با ساقه قوی، چند ساله و معطر به ارتفاع ۰/۷۵ - ۱/۵ متر. قطر ساقه بیش از یک سانتیمتر، در بخش پایینی دنده‌دار و کم و بیش دارای کرکهای پراکنده. برگهای پایینی گیاه بزرگ، یکبار شانه‌ای با پهنکی به طول ۴۰ سانتیمتر. برگچه‌ها معمولاً ۵ عدد که در سطح رویشی بدون کرک و در سطح تحتانی کرک‌دار و دارای تقسیمات شانه‌ای می‌باشند. لبهای حاصل از تقسیم تخم مرغی تا سرنیزه‌ای و در حاشیه با دندانه های نوک گرد. برگهای بالایی ساقه با پهنک‌های تخم مرغی با نوک فرورفته، تعداد انشعابات گل آذین چتر ۲۰ تا ۵۰ عدد و نامساوی و به طول ۳ تا ۱۶ سانتیمتر. برگکهای گریبان سرنیزه‌ای - خطی، گلها سفید و در حاشیه چتر شعاعی. میوه واژتخم‌مرغی گره‌ای به ابعاد ۱۳ تا ۱۵×۶ تا ۷ میلیمتر کرکدار تا مخملی است (۵ و ۱).

اندام دارویی - اندام مورد استفاده، میوهٔ گیاه می‌باشد. میوه گلپر پهن با هالهٔ باله مانند سفید و دو قسمت دارد، بخش خارجی و بخش داخلی. در بخش خارجی ۴ برجستگی قهوه‌ای رنگ که به صورت

1- Heracleui Fructus

خطوطی از یک نقطه در نوک فوقانی دانه دیده می‌شود. نیز در بخش داخلی همان خطوط به تعداد ۲ عدد دیده می‌شود. این خطوط ، کانالهای ترشحی هستند که اسانس گیاه در آنها تمرکز یافته است (۶).



شکل گیاه گلپر

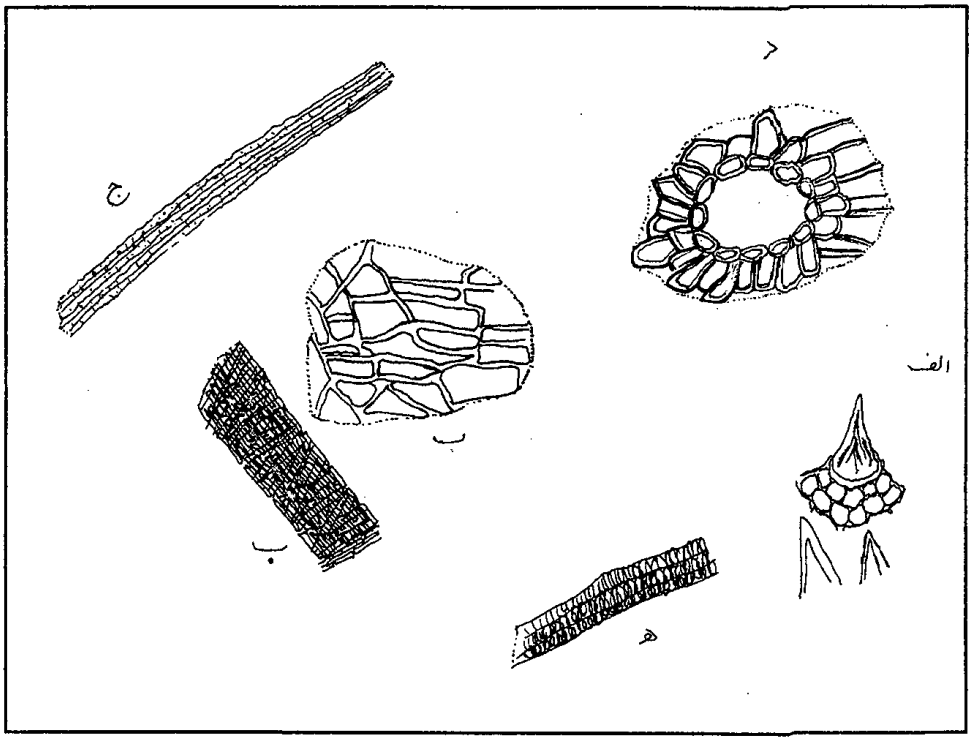
زمان جمع آوری

میوه گلپر را در پاییز محصول برداری می‌نمایند (۷).

خرده‌نگاری

پودر میوهٔ گلپر به رنگ زرد کرم با بوی مخصوص می‌باشد و در زیر میکروسکوپ اجزاء ذیل مشاهده می‌شود :

کرک خنجری اپیدرم میوه [الف]، بافت چوب پنبه‌ای (فیبری)موجود در میوه [ب]، دستجات فیبر [ج]، کانالهای ترشحی اسانس [د].



شکل خرده نگاری میوهٔ گلپر

دامنه انتشار

پراکندگی این گیاه بیشتر در مشرق زمین بوده ولی در یوگسلاوی نیز گیاهی شناخته شده است. در ایران نیز در نواحی شمالی البرز، گچسر، شمیرانات، توچال، غرب ایران و کوههای بختیاری می‌روید (۶و۷).

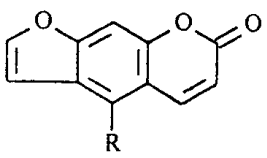
محل مناسب رویش : نوع خود روی گیاه غالبا" در چمنزارها، جنگلها و در زمینهای زراعتی بایر، دامنهٔ کوهها و اطراف آبگیرها یافت می‌شوند (۷).

مواد متشکله

از میوه گلپر ۴٪ اسانس جدا شده که با استفاده از GC-Mass ، ۵۶ ترکیب در آن مشخص گردیده است. ۹۴/۲۰٪ این اسانس استرهای خطی تشکیل داده که عمده آنها را هگزیل بوتیرات (۴۲/۲٪) و اکتیل استات (۱۷/۳٪) تشکیل می‌هند. از دیگر مواد متشکله اسانس گلپر می‌توان از هگزیل ۲- متیل بوتیرات نام برد. گیاهان جنس Heracleum همچنین از کومارینها غنی هستند. از برگ گونه‌های *H.persicum* فورانوکومارینهای برگاپتن [I][1]، ایزوپمپنیلین[2] و همچنین آلکانهای نرمال C_{22}، C_{24}، C_{26}، C_{28}، C_{30}، C_{36} بدست آمده‌است. در دانه‌های آن برگاپتن، ایزوبرگاپتن [3]، پسورالن [II][4]، پمپنیلین[5] و

1- Bergapten
2- Isopimpinellin
3- Isobergapten

ایزوپیمپینلین گزارش شده است و ساختمان مولکولی آنها با استفاده از روشهای طیف سنجی مشخص شده است (۳). در عصارهٔ اتری میوهٔ این گیاه کوئرستین راگزارش کرده‌اند (۸). در ریشه، میوه و برگ گیاه ۶ فورانوکومارین از جمله پیمپنیلین ، ایزوپمپنیلین ، ایزوبرگاپتن و اسفوندین [۶] گزارش شده است (۹).



I = R : OCH_3
II = R : H

موارد استعمال

گلپر در درمان نفخ و سوء هاضمه استفاده شده ، همچنین بعنوان ادویه مورد استفاده قرار می‌گیرد (۱۲-۱۰).

مقدار مصرف – در منابع ذکر نشده است.

عوارض جانبی – مصرف زیاد گلپر موجب تپش قلب می‌گردد (۱۲).

موارد استعمال در پزشکی گذشته – در طب گذشته از گلپر در درمان تنگی نفس ، سوءهاضمه و یرقان استفاده می‌نموده‌اند(۴ س).

آثار فارماکولوژیکی

گیاه گلپر دارای فورانوکومارینهایی می‌باشد که ۶ عدد از آنها از دانه و برگهای این گیاه جدا و شناسایی شده است. عصارهٔ ریشه و نیز بخشهای هوایی این گیاه بطور کامل از رشد باسیلوس آنتراسیس [۷] جلوگیری نموده است (۱۳). از دیگر گونه‌های جنس Heracleum مانند H.sphondylium آثار فتوتوکسیسیتی (حساسیت به نور) مشاهده شده است که با کروماتوگرافی لایهٔ نازک ، دسته فورانوکومارینهای پسورالنی را جداسازی نموده و مسئول بروز این اثرات شناخته‌اند. از جمله این

4- Pseuralen
5- Pimpinellin
6- Sphondin
7- Bacillus anthracis

ترکیبات برگاپتن ، ایمپراتورین[1] ، متوکسالن [2] و تری اکسالن[3] رامی‌توان نام برد (۱۴). ترکیبات استری موجود در اسانس میوه گلپر به صورت رقابتی اثر آنتی تریپسین دانه های گیاهی را ممانعت کرده ، کمک به هضم این مواد می‌کند. فورانوکومارینهای گلپر نیز دارای خاصیت ضد انعقاد خون می‌باشند (۹).

روشهای مختلف کنترل‌های کیفی وکمی شیمیایی

آزمایش خلوص - برای انجام این آزمایش از روش کروماتوگرافی لایه نازک استفاده می‌شود که فاز ثابت آن سیلیکاژل جی - اف - ۲۵۴ می‌باشد (۱۵).

ابتدا ۵۰ گرم پودر میوهٔ گلپر در حلال پترولئوم‌اتر به میزان ۳۵۰ میلی‌لیتر و به مدت ۴۸ ساعت خیسانده و سپس آن را صاف و با کمک تقطیر در خلاء تغلیظ می‌نماییم. عصارهٔ تغلیظ شده را روی صفحه‌های سیلیکاژل و توسط دو سیستم حلال الف -کلروفرم خالص و ب - دی اتیل اتر : بنزن (۱:۱) کروماتوگرافی می‌نماییم. در خاتمه کروماتوگرافی لایه نازک تشخیص لکه‌های مورد نظر زیر لامپ UV با طول موجهای ۳۶۶ و ۲۵۴ نانومتر صورت می‌گیرد. در حلال کلروفرم ۴ لکه مشخص و مجزا در R_fهای ۳/۲،۲/۸،۲/۶،۱/۱ با رنگهای قهوه‌ای ، بنفش و آبی به ترتیب مربوط به ایزوپیمپینلین ، برگاپتن ، پیمپینلین و ایزوبرگاپتن مشاهده گردید. در سیستم حلال دوم نیز ۳ لکه قهوه‌ای و بنفش قابل رؤیت می‌باشد که مربوط به ترکیبات ایزوبرگاپتن (رنگ آبی مایل به بنفش)، برگاپتن (قهوه‌ای رنگ) و ایزوپیمپینلین (قهوه‌ای رنگ) می‌باشد. چنانچه محلول پتاسی ۱۰٪ در اتانول را به کروماتوگرامها اسپری نماییم رنگها با وضوح بیشتری مشاهده خواهند شد.

سنجشهای مرغوبیت

میزان خاکستر تام - حداکثر ۱۰ درصد می‌باشد.

میزان خاکستر نامحلول در اسید - حداکثر ۲ درصد می‌باشد.

میزان رطوبت - با استفاده از دستگاه دین - استارک مقدار ۱۰۰ گرم گیاه که پودر و خشک شده است تعیین مقدار رطوبت نموده و در نهایت ۳ میلی‌لیتر آب جمع‌آوری شده است. درصد رطوبت ۳ درصد می باشد.

تعیین مقدار اسانس تام - مقدار ۲۰۰ گرم از پودر میوه گلپر به روش تقطیر با بخار آب اسانس‌گیری می‌گردد. اسانس گیری را ۵ ساعت ادامه داده متوسط درصد اسانس میوهٔ خشک گیاه حدود ۴٪ برآورد شده است.

اسانس میوهٔ گلپر اسانسی است بیرنگ با بوی نافذ خاص میوهٔ که ضریب شکستی معادل ۱/۶۹۶ در دستگاه رفراکتومتر ABE و چرخش نوری معادل ۰/۳ (+) را دارا می‌باشد (۳).

برای تعیین اجزاء متشکله اسانس این گیاه می‌توان از دستگاه کروماتوگرافی گازی مجهز به اسپکتروفتومتر جرمی استفاده نمود (۳).

1- Imperatorin
2- Metoxalen
3- Trioxalen

طرز نگهداری

در جای خشک ، خنک و دور از نور نگهداری گردد.

اشتباهات

درکنارگونه اصلی حدود ۱۰ گونه دیگر از جنس Heracleum در ایران وجود دارد که اغلب معطرند و در مناطق کوهستانی مرطوب وکنار جویبارها می‌رویند و لازم است که ازگونهٔ persicum افتراق داده شوند. مهمترین آنها عبارتند از (۲) : H.nephrophyllum وH.gorganicum و H.anisactis H.rechingeri

گونه‌های مختلف گیاه Heracleum که در اینجا اشاره شده است تحت نام گلپر بعنوان معطرکننده مواد غذایی مورد استفاده قرار می گیرند.

فرآورده‌های موجود در بازار

ندارد.

منابع

1- Hedge C I, Lamond. **Umbelliferae** In: Rechinger K H, ed. **Flora Iranica**. Graz: Akademische Druck-u. Verlagsanstalt. 1987 (Vol 162): 494.

۲- مظفریان و. **فرهنگ نامهای گیاهان ایران.** تهران: انتشارات فرهنگ معاصر ۱۳۷۵ : ۲-۲۷۱.

3- Scheffer J J C, Hiltunen R, Aynehchi Y, et al. **Composition of essential oil of Herachleum persicum fruits.** Planta Med 1984, 56-60.

۴- کریمی ه. **اسامی گیاهان ایران .** تهران: مرکز نشر دانشگاهی ، ۱۳۷۴: ۱۸۵.

5- Davis P H. **Heracleum L.** In: Davis P H,ed. **Flora of Turkey.** Edinburugh: University Press, 1972 (Vol 4): 488-500.

۶- قهرمان ا. **فلور ایران .** تهران : انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع . ۱۳۶۴ (ج ۷): ۸۱۷.

۷- صمصام شریعت ه. **پرورش و تکثیر گیاهان دارویی .** انتشارات مانی . ۱۳۷۴ : ۳۸۵.

۸- مجاب ف. **بررسی مواد متشکله موجود در اسانس ۵ گیاه بومی ایران.** [پایان نامه دوره Ph.D فارماکوگنوزی] تهران: دانشگاه علوم پزشکی : ۱۳۷۵.

۹- آئینه چی ی: **مفردات پزشکی و گیاهان دارویی .** تهران: انتشارات دانشگاه ، ۱۳۶۵: ۳۵۷.

۱۰- مظفریان و. **رده بندی گیاهی ، کتاب دوم : دولپه‌ایها.** تهران: نشر دانش‌فروز ۱۳۷۳ : ۳۷۲.

۱۱- امین غ. **گیاهان دارویی سنتی ایران.** تهران : انتشارات معاونت پژوهشی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی ۱۳۷۰ (ج ۱) : ۱۳۰.

۱۲- زرگری ع. **گیاهان دارویی .** تهران : انتشارات دانشگاه ، ۱۳۷۰ (ج ۲) : ۶۱۹.

13- Aynehchi Y, Salehisormaghi M H. **Screening of Iranian plants for antimicrobial activity.** Acta Pharm Suec 1980, 17(6): 341-6.

14- Weimarch G, Nilsson E.**Phototoxicity of Heracleum sphondylium.** Planta Med, 1980. 38(feb): 97-111.

۱۵- هاربورن ج ب. ترجمه: آئینه چی، ی. **روشهای نوین تجزیه شیمیایی گیاهان.** تهران: انتشارات دانشگاه ، ۱۳۵۸ : ۵۹.

گل ساعتی [1]

دکتر سلیمان افشار پیوز (استاد دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان)

گل ساعتی ، اندام هوایی خشک شدهٔ گیاه *Passiflora incarnata* L. از خانوادهٔ گل ساعتی (Passifloraceae) است که حداقل دارای ۰/۴ درصد فلاونوئید بر مبنای هیپروزید[2] می‌باشد.

نامهای گیاه (۳-۱)

لاتین : *Passiflora incarnata* L.

فارسی : گل ساعتی

عربی : زهر الالام

انگلیسی : Passion-flower herb. Maypop

آلمانی : Passionsblumenkraut, Flischfarbige Passionsblume.

فرانسه : Herbe de passiflore.

ریخت شناسی

گیاه *Passiflora incarnata* ، گیاهی است پایا به ارتفاع ۸ تا ۹ متر و دارای ساقه‌ای پیچان و نخ‌مانند. برگهای آن متناوب و بزرگ ، به طول ۶ تا ۱۵ سانتیمتر، دمبرگدار و دارای پهنکی مرکب از سه لپ عمیق با ظاهر برگچه مانند که سطح زیرین آنها کرکدار و کناره‌های آن دندانه‌های اره‌ای ریز و در سطح آنها رگبرگهای شبکه‌ای مشاهده می شود. گلهایی درشت به قطر ۹ سانتیمتر ، معطر و منتهی به دمگل دراز دارد. در هریک از آنها ۳ براکته، ۵ کاسبرگ، ۵ گلبرگ سفیدرنگ ، ۵ پرچم با بساک بزرگ و نارنجی‌رنگ دیده می‌شود. تخمدان ، کرکدار و سبز مایل به خاکستری و زیرین بوده و خامه دارای سه شاخهٔ دراز بوده که در انتهای آنها کلاله‌های سرسان قرار دارد. از مشخصات دیگر گل این است که در داخل جام آن تاجی از الیاف باریک سفید یا قرمز مایل به ارغوانی رنگ واقع در چند ردیف دیده می‌شود. میوه‌های آن مسطح ، به رنگ مایل به سبز یاقهوه‌ای و با نقطه های گود و زیاد و دارای دانه‌های زرد مایل به قهوه‌ای است (۳-۱).

اندام دارویی - اندام دارویی این گیاه شامل کلیهٔ اندامهای هوایی خشک شده می‌باشد.

قطعاتی از برگها که دارای سه لپ عمیق بوده و پهنک آنها نازک و تا خورده و شکننده و به رنگ سبز کمرنگ می‌باشد. دمبرگها با قطر حدود یک میلیمتر، مسطح ، از طول چین خورده، قهوه‌ای و دارای دو غدهٔ کوچک ، گرد و چوب پنبه‌ای نوشی در محل اتصال آنها به سطح فوقانی قاعدهٔ برگ می‌باشد. پیچکها به صورت رشته‌های استوانه‌ای و با قطر کمتر از یک میلیمتر، حلقوی شده و به حالت استوانه‌ای

1- Passiflorae incarnatae Herba

2- Hyperosid

و به رنگ قهوه‌ای - نخودی تا سبزکم‌رنگ می‌باشد. قطعات ساقه ضخیم، مغز دار و یا تو خالی، دارای خطوط طولی مشخص، تیره‌رنگ یا به رنگ سبزکم رنگ تا نخودی رنگ اند. دانه‌ها گرد، مسطح ، تخم مرغی شکل و دارای سطح منقوط ، با طول حدود ۶ میلیمتر و عرض ۴ میلیمتر و ضخامت ۲ میلیمتر ، به رنگ نخودی کم رنگ - خاکستری تا قهوه‌ای تیره می‌باشد. قطعات برون بر میوهٔ ، آبدار مسطح و چین خورده، نازک و سطح خارجی آن سبز - قهوه‌ای اما سطح داخلی آن کرمی مایل به سفید است (۱ و ۲).



شکل گیاه گل ساعتی

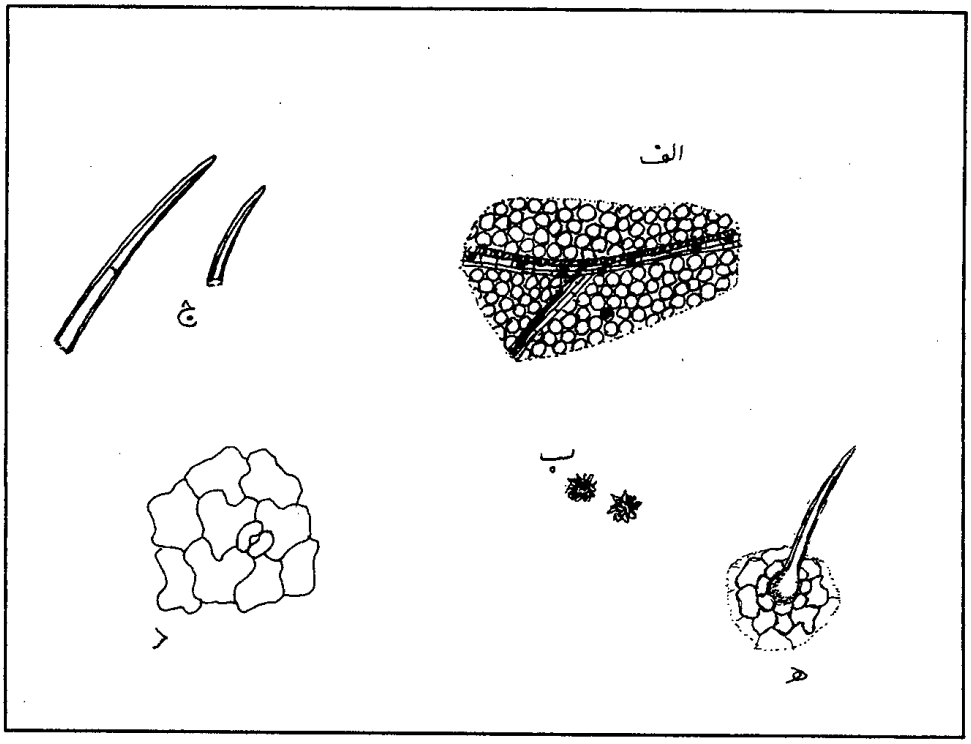
زمان جمع آوری

اندامهای هوایی پس از گلدهی یا میوه دهی در پایان فصل تابستان جمع‌آوری می‌شود (۴و ۵).

خرده‌نگاری

پودر اندامهای هوایی خشک شدهٔ گیاه گل ساعتی به رنگ سبز تیره بوده ، بوی آن کمی معطر و طعم

آن نامشخص اما ملایم و خصوصیات میکروسکپی آن از قرار زیر است (۱):
بخشی از بافت مزوفیل (میانبرگ) که رگبرگها به همراه بلورهای اگزالات کلسیم از نوع دروز (قبه‌ای) در آن نمایان است [الف]، چند بلور دروز اگزالات کلسیم [ب]، کرک پوششی اختصاصی با دیوارهٔ نازک و اغلب منتهی به یک نوک مدور و قلابی شکل مربوط به اپیدرم ساقه و برگ [ج]، تیپ روزنه نوع آنموسیتیک که فقط در اپیدرم تحتانی دیده می شود [د] و کرک پوششی با سلولهای اطراف پایه در اپیدرم [هـ].



شکل خرده نگاری اندام هوایی گل ساعتی

دامنهٔ انتشار

گیاه گل ساعتی بومی آمریکای شمالی و مرکزی و جنوبی بوده (۱) اما به علت داشتن گلهای زیبا به طور گسترده‌ای در اروپا کشت داده می‌شود. این گیاه معمولا" در مناطقی که دارای آب و هوای ملایم باشد بخوبی رشد می‌کند (۵).

مواد متشکله

گل ساعتی دارای فلاونوئیدها (تا ۲/۵ درصد) است که به طور عمده شامل مشتقات گلوکزیل مانند

ویتکسین [۱] ، ساپونارین [۲] ، اورینتین [۳] ، هموارورینتین ، شافتوزید [۴] ، ایزوشافتوزید ، ویسنین [۵] و غیره می‌باشد. همچنین حاوی مقادیر کمی از گلیکوزیدهای سیانوژنیک بویژه ژینوکاردین [۶] ، مقادیر جزیی از یک روغن فرار که حاوی ترکیباتی مانند لیمونن و اوکالیپتول و کومن و آلفا- پی‌نن و غیره بوده (۶) و مقادیر بسیار ناچیز و متغیر (کمتر از ۰/۰۱ تا ۰/۰۹ درصد) از آلکالوئیدهای ایندول که به طور عمده شامل هارمان [۷] ، مقادیر کمتری هارمول [۸] ، هارمالین [۹] ، هارمین [۱۰] و هارمالول [۱۱] می‌باشد(۱و۷). حضور ترکیبات دیگری مانند مالتول [۱۲] و اتیل مالتول (مشتقات گاما - پیرون) ، پاسیکول [۱۳] (یک پلی استیلن) ، اسیدهای چرب ، اسید فرمیک، اسیدبوتیریک ، سیتوسترول، استیگماسترول، قند و صمغ نیز در این دارو گزارش شده است (۸).

موارد استعمال

گل‌ساعتی دارای اثر مسکن و آرامبخش بوده و در بیخوابی ، اضطراب ، دردهای با منشاء عصبی بویژه در کودکان ، اختلال در تنوس عضلانی ، تاکی‌کاردی عصبی [۱۴] و آسم اسپاسمی مصرف می‌گردد (۱،۲و۷).

مقدار مصرف - ۰/۲۵ تا ۱ گرم از اندامهای هوایی خشک شدهٔ گیاه سه بار در روز مصرف می‌شود. مقدار مزبور را می‌توان به صورت انفوزیون تهیه و مورد استفاده قرار داد. فرمهای دیگر مصرف شامل استفاده از عصارهٔ مایع [۱۵] (۱ به ۱ در الکل ۲۵ درصد) بمقدار ۰/۵ تا ۱ میلی‌لیتر سه بار در روز و تنتور (۱ به ۸ در الکل ۴۵ درصد) به مقدار ۰/۵ تا ۲ میلی‌لیتر و سه بار در روز می‌باشد (۲ و۸).

عوارض جانبی و سمیت - آثار جانبی در اثر مصرف آن تا به حال گزارش نشده است، سمیت حاد عصارهٔ مایع دارو در موش که به صورت تزریق داخل صفاقی و به مقدار بیش از ۹۰۰ میلیگرم/کیلوگرم استفاده شده بود ؛ گزارش شده است (۸).

موارد احتیاط - مقادیر مصرف زیاد گل ساعتی ممکن است باعث تسکین و تقویت درمان به شیوهٔ مهار منوآمین اکسیداز گردد. از طرفی گزارش شده است که آلکالوئیدهای هارمان و هارمالین دارای اثر تحریکی بر روی رحم حیوانات آزمایشگاهی بوده و بنابراین نباید از مقادیر زیاد دارو در هنگام بارداری و شیردهی استفاده شود (۸).

موارد استعمال در پزشکی گذشته - در طب گذشته ایران برای این گیاه هیچگونه گزارشی یافت نشده‌است.

1- Vitexin
2- Saponarin
3- Orientin
4- Schaftoside
5- Vicenin
6- Gynocardin
7- Harman
8- Harmol
9- Harmaline
10- Harmine
11- Harmalol
12- Maltol
13- Passicol
14- Nervous tachycardia
15- Liquid extract

آثار فارماکولوژیکی

تحقیقات انجام گرفته بر روی حیوانات آزمایشگاهی نشان داده است که عصاره‌های این دارو دارای فعالیت اسپاسمولیتیک قابل مقایسه با اثر پاپاورین بوده واز طرفی دارای اثر تضعیف کنندهٔ مرکزی نیز می‌باشد (۱). در تحقیقاتی دیگر، اثرات سداتیو، تقویت زمان خواب آوری هگزو باربیتون، فعالیت ضد تشنجی (دوز زیاد) و کاهش فعالیت موتوری خودبخودی (دوزکم) مربوط به ترکیبات مالتول و اتیل مالتول در موش به اثبات رسیده‌است.

آلکالوئیدهای هارمان به علت مهارکردن آنزیم منوآمین اکسیداز عموما" باعث تحریک سیستم عصبی مرکزی می‌شود. بنابراین به نظر می‌آید که اثرات تسکینی مربوط به مالتول و اتیل مالتول باعث پوشاندن و پنهان کردن اثرات تحریکی آلکالوئیدهای هارمان می‌شود (۸).

روشهای مختلف کنترل‌های کیفی وکمی شیمیایی

آزمایش خلوص - برای انجام این آزمایش از روش کروماتوگرافی لایه نازک استفاده می‌شود (۱).

تهیهٔ عصارهٔ متانولی - مقدار ۰/۶ گرم از داروی پودر شده با مقدار ۵ میلی‌لیتر متانول روی بن ماری در ۶۰ درجه سانتیگراد بمدت ۵ دقیقه تکان داده می‌شود و سپس حاصل صاف می‌گردد.

تهیهٔ محلول شاهد - مقدار ۲ میلیگرم از هیپروزید و ۲ میلیگرم از روتین در ۱۰ میلی‌لیتر متانول حل می‌شود.

مقدار ۲۰ میکرولیتر از عصارهٔ متانولی و ۱۰ میکرولیتر از محلول شاهد به طور مجزا و هرکدام به صورت یک بند به طول ۲ سانتیمتر بر روی لایهٔ نازک سیلیکاژل G کاشته می‌شود.

سیستم حلال - آب - اسیدفرمیک انیدر - اتیل متیل کتون - اتیل استات (۵۰ - ۳۰ - ۱۰ - ۱۰) و عمل گسترش تا ارتفاع ۱۲ سانتیمتر انجام می‌پذیرد.

برای ظاهرکردن لکه‌ها ، پس از خشک کردن کروماتوگرام بمدت ۵ دقیقه در دمای ۱۰۵ درجه سانتیگراد و در حالی که هنوزگرم است ، ابتدا از محلول متانولی نچرال پرودکت و سپس از محلول ماکروگول ۴۰۰[1] (معرف شماره **۳۹**) استفاده می‌شود.

برای تشخیص لکه‌ها از تابش ۳۶۵ نانومتری ماورای بنفش استفاده می‌گردد.

در محلول شاهد ، دو لکه با فلورسانس قهوه‌ای مایل به زرد یکی مربوط به روتین که در ثلث پایینی لایهٔ نازک و دومی مربوط به هیپروزید که در قسمت وسط لایهٔ نازک ظاهر می گردد.

در عصارهٔ متانولی گیاه ، در محلی که کمی پایین‌تر از محل لکهٔ روتین است لکه‌ای با فلورسانس سبزتیره وجود دارد که مربوط به ساپونارین [2] می‌باشد بلافاصله زیر آن لکه‌ای با فلورسانس قوی زرد مایل به سبز وجود دارد و در محلی که کمی پایین‌تر از محل لکهٔ هیپروزید است لکه‌ای با فلورسانس زرد قوی حضور دارد که مربوط به ایزو- اورینتین [3] بوده و بلافاصله بالای این لکه، لکه‌ای دیگر با فلورسانس سبزکم رنگ و ضعیف‌تر وجود دارد که پس از مدتی به فلورسانس خاکستری مایل به سبز تبدیل می‌شود که مربوط به

1- Macrogol 400 (Polyethylen Glycol)
2- Saponarin
3- Iso-orientin

ایزوویتکسین [1] می‌باشد. در محلی که بلافاصله بالاتر از محل لکهٔ هیپروزید است لکه‌ای با فلورسانس کمی قوی و به رنگ زرد مایل به قهوه‌ای وجود دارد که مربوط به اورینتین بوده و در محلی کمی بالاتر از آن لکه‌ای دیگر با فلورسانسی که معمولاً" ضعیف است وجود دارد که مربوط به ویتکسین می‌باشد. لکهٔ اخیر به رنگ سبزکمرنگ بوده اما بتدریج رنگ آن ضعیف تر شده و به رنگ خاکستری غیر شفاف تبدیل می‌شود.

سنجشهای مرغوبیت

میزان مواد محلول در آب - حداکثر ۱۵ درصد می‌باشد.

میزان خاکستر تام - حداکثر ۱۱ درصد می‌باشد.

میزان خاکستر نامحلول در اسیدکلریدریک - حداکثر ۳ درصد می‌باشد.

تعیین مقدار فلاونوئیدها بر مبنای هیپروزید (۹) - ابتدا مقدار ۰/۲ گرم پودر اندامهای هوایی را در یک ارلن ۱۰۰ میلی‌لیتری ریخته و به آن ۱ میلی‌لیتر از محلول هگزامتیلن تترامین (متنامین [2]) ۰/۵ درصد، ۲۰ میلی‌لیتر استن ، ۲ میلی‌لیتر اسید کلریدریک ۲۵ درصد اضافه کرده و مخلوط به همراه پرل شیشه‌ای بمدت ۳۰ دقیقه و با استفاده از مبرد رفلاکس می گردد. حاصل را با استفاده از قیف و پنبه در داخل بالن ژوژهٔ ۱۰۰ میلی‌لیتری صاف نموده و باقیمانده بهمراه پنبه به بالن ۱۰۰ میلی‌لیتری مجدداً" انتقال داده می‌شود و توسط ۲۰ میلی‌لیتر استن بمدت ۱۰ دقیقه رفلاکس می‌گردد. این عمل دوبار تکرار می‌شود و حاصل صاف شده از هر بار به بالن ژوژهٔ ۱۰۰ میلی‌لیتری منتقل می‌شود که پس از خنک شدن ، حجم آن با استفاده از استن به ۱۰۰ میلی‌لیتر رسانده می‌شود.

۲۰ میلی‌لیتر از محلول تهیه شده به یک دکانتور انتقال داده می‌شود و توسط ۲۰ میلی‌لیتر آب و ۱۵ میلی‌لیتر اتیل استات دکانته می‌گردد. (اتیل استات یک فاز و آب با استن فاز دیگری ایجاد می‌کنند). فاز اتیل‌استات را جدا نموده و فاز استن و آب را سه مرتبه و هر بار با ۱۰ میلی‌لیتر اتیل استات دکانته کرده و فازهای اتیل استاتی را سپس با هم مخلوط نموده و دو مرتبه هر بار با ۵۰ میلی‌لیتر آب شستشو داده ؛ سپس فاز اتیل استاتی را توسط قیف و پنبه در یک بالن ژوژهٔ ۵۰ میلی‌لیتری صاف نموده و آن را توسط اتیل استات به حجم ۵۰ میلی‌لیتر می‌رسانند.

۱۰ میلی‌لیتر از محلول تهیه شده به یک بالن ژوژهٔ ۲۵ میلی‌لیتری انتقال داده می‌شود و ۱ میلی‌لیتر معرف کلرور آلومینیوم (معرف شماره **۲**) به آن اضافه و سپس با محلول ۵ درصد اسید استیک در متانول تا حجم ۲۵ میلی‌لیتر رسانده می‌شود تا بعنوان محلول نمونه استفاده شود. همزمان ۱۰ میلی‌لیتر از محلول اتیل استاتی را فقط با محلول ۵ درصد اسیداستیک در متانول در بالن ژوژهٔ ۲۵ میلی‌لیتری رقیق می‌نمایند تا بعنوان شاهد استفاده گردد. بعد ازگذشت ۳۰ دقیقه ، جذب محلول نمونه در مقابل محلول شاهد در طول موج ۴۲۵ نانومتر و با استفاده ازکوت ۱ سانتیمتری اندازه‌گیری می شود. با استفاده از فرمول زیر ، درصد فلاونول بر مبنای هیپروزید محاسبه می شود :

$$\text{درصد فلاونول بر مبنای هیپروزید} = \frac{۶۲۵ \times A}{E^{1\%}_{1cm} \times g}$$

1- Isovitexin

2- Methenamin

$E^{1\%}_{1cm} \times g$ = جذب محلول یک درصد هیپروزید درکوت یک سانتیمتری که معادل ۵۰۰ می باشد.
g = وزن پودر اندامهای هوایی مورد مصرف بر حسب گرم.
A = جذب محلول نمونهٔ مورد آزمایش در طول موج ۴۲۵ نانومتر.
تعیین مقدار تام فلاونوئیدهای دارو را نیز می‌توان با استفاده از روش کروماتوگرافی مایع با کارکرد عالی انجام داد (۱۰).

طرز نگهداری

اندامهای هوایی گیاه خشک شده باید در بسته‌بندیهای مناسب و دور از رطوبت و حرارت زیاد نگهداری شود.

اشتباهات

گونه‌های دیگر جنس پاسی فلورا (جنس گل ساعتی) ممکن است بجای گونهٔ اصلی در بازارهای تجاری عرضه شود. بنابراین در تهیهٔ گونهٔ اصلی لازم است از روشهای شناسایی و کنترلهای کیفی و کمی ذکر شده در فوق استفاده شود.

فرآورده‌های موجود در بازار

هارمالین [1] (نوشدرمان) . ولی‌فلور [2] (نیاک).

1- Harmaline
2- Valifolre

منابع

1- Bisset NG. **Herbal Drugs and Phytopharmaceuticals.** London: CRC Press, 1994: 363-5.

2- British Herbal Medicin Associotion. **British Herbal Pharmacopoeia.** Bournemouth: British Herbal Medicine Association. Megaron Press Ltd, 1983: 153-4.

۳- زرگری ع. **گیاهان دارویی**. تهران : مؤسسهٔ انتشارات و چاپ دانشگاه ، ۱۳۶۷ (ج۲): ۸-۳۷۶.

4- Chevallier A. **Encyclopedia of Medicinal Plants.** London: Dorling Kindersley, 1996: 117.

5- Chiej R. **The Macdonald Encyclopedia of Medicinal Plants**. London: Macdonald & Co Ltd, 1984: 223.

6- Buchbauer G, Jiroverz L, Remberg B, Remberg G, Nikiforov A. **Headspace Analysis of the Dried Herb of Passion Flower (Herba Passiflorae) and Dried Flowers of Lime Tree**. Flavour Fragrance J 1992; 7(6): 329-2.

7- Leung A Y, Foster S. **Encyclopedia of Common Natural Ingredients Used in Food, Drugs and Cosmetics**. 2nd edition. New York: John Willey & Sons, Inc. 1996: 408-10.

8- Newall C A, Anderson L A, Philipson J D. **Herbal Medicines**.London: The Pharmaceutical Press, 1996: 206.

9- Hartke K, Mutscher E(eds). **DAB 10-Kommentar**. Stuttgart: Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, 1993 (Vol4):16.

10- Rehwald A, Meier B, Sticher O. **Qualitative and Quantitative Reversed-Phase High-Performance Liquid Chromatography of Flavonoids in *Passiflora incarnata* L.**, Pharm Acta Helv 1994; 69(3): 153-8.

گل مغربی [1]

دکتر موسی تقی اسکولی (دانشیار دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی تبریز)

گل مغربی دانه‌های رسیده و خشک شده گیاه *Oenothera biennis* L. از خانواده گل مغربی (Onagraceae) و محتوی روغن ثابتی است که نبایستی کمتر از ۸ درصد اسید گاما-لینولنیک [2] داشته باشد (۱و۲).

نامهای گیاه (۳)

لاتین : *Oenothera biennis* L.

فارسی : گل مغربی

عربی : حشیشه الحمار

انگلیسی : Evening star, Evening primrose, Tree primrose

آلمانی : Nachtkerze

فرانسه : Onagre bisannuelle, Herbe aux anes

ریخت شناسی

گیاه *Oenothera biennis*، گیاهی است علفی یکساله، دو ساله یا چندساله با ساقه‌ای به ارتفاع ۱۰ تا ۱۵۰ سانتیمتر و پوشیده از کرک؛ با برگهای متناوب؛ گل آذین خوشه‌ای ، برگدار و افراشته؛ گل منظم، نسبتا" درشت و واجد لوله هیپانتیوم (گل بنه) مشخص به طول ۱۸ تا ۴۴ میلیمتر، کاسه واجد ۴ کاسبرگ، جام، واجد چهار گلبرگ زرد یا بندرت صورتی رنگ، به طول ۲۴ تا ۳۰ میلیمتر، برچه‌ها ۸ عدد در دو ردیف ، خامه به طول ۳ تا ۱۷ میلیمتر، کلاله عمیقا" شکافدار و چهار لبه ، تخمدان واجد چهار حجره ، میوه کپسولی کشیده که از محل دیواره حجرات شکوفا می‌شود. بذرها نیز کوچک و متعدد است.

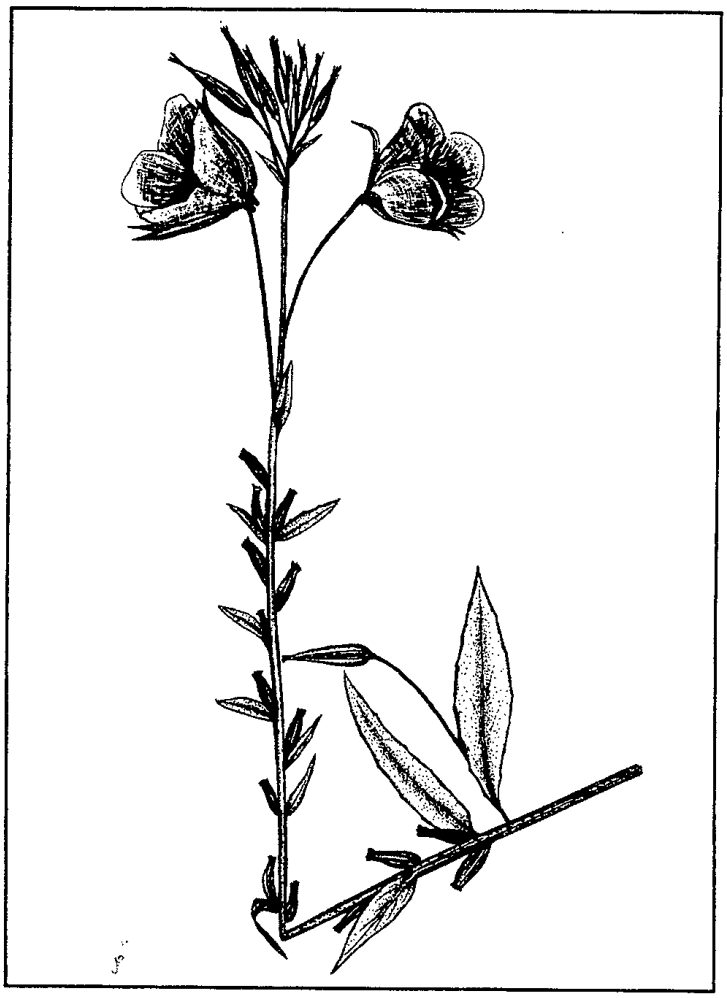
از مختصات آن این که اولا" ۴ پرچم آن دارای میله‌های بلندتر از بقیه است و ثانیا" کاسبرگهای آن خلاف جهت گلبرگها بسمت پایین خمیدگی دارد و ریشه آن بالنسبه ضخیم، گوشتدار و به رنگ قرمز می‌باشد (۴و۵).

چون گلهای درشت و زیبای این گیاه حدود ساعت ۶ بعدازظهر (هنگام غروب) شکفته می‌شود و مدتی نیز به همان حالت باقی می‌ماند از این جهت به گل مغربی موسوم گردیده است (۳).

اندام دارویی - دانه‌های کاملا" رسیده و خشک شده، بخش دارویی این گیاه را تشکیل می‌دهند که رنگ آنها قهوه‌ای تیره، با شکلهای نامنظم، به قطر تقریبی یک میلیمتر ، بی‌بو و با طعم نسبتا" روغنی و تلخ می‌باشد.

1- Oenotherae Semen

2- Gamme linolenic acid



شکل گیاه گل مغربی

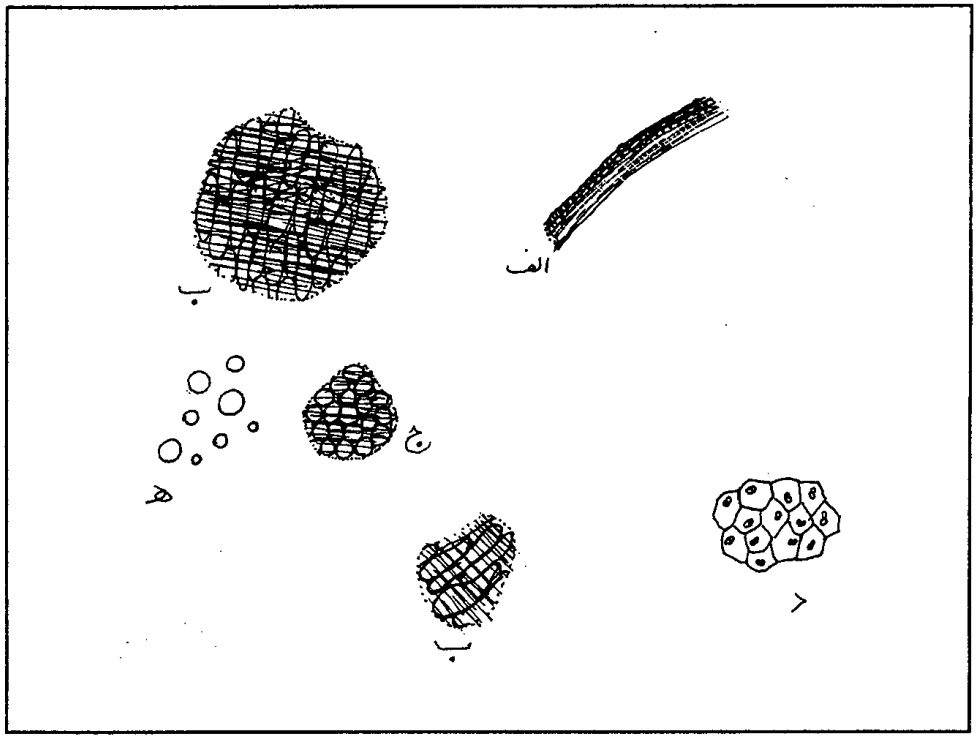
زمان جمع آوری

بیشترین مقدار روغن و اسید گاما- لینولنیک در دانه‌های کاملا" رسیده و در میوه‌های کاملا" باز شده این گیاه با غلافهای خشک دیده می‌شود، موسم جمع‌آوری دانه‌ها حدود ماههای شهریور و مهر است.

خرده‌نگاری

پودر دانه‌ها به رنگ قهوه‌ای تیره، حالت روغنی و طعم تلخ بوده و دارای ویژگیهای میکروسکوپی زیر است :

قسمتی از پوستهٔ دانه (تستا) در مقطع عرضی [الف]، بخشی از پوستهٔ دانه در مقطع سطحی با سلولهای کشیده، بیضی شکل که رنگ آنها قهوه‌ای است [ب]، بخش داخلی پوستهٔ دانه در مقطع سطحی با سلولهای حلقوی [ج]، پارانشیم بافت آندوسپرم دانه [د]، قطرات چربی آندوسپرم دانه [ه].



شکل خرده نگاری دانه گل مغربی

دامنه انتشار

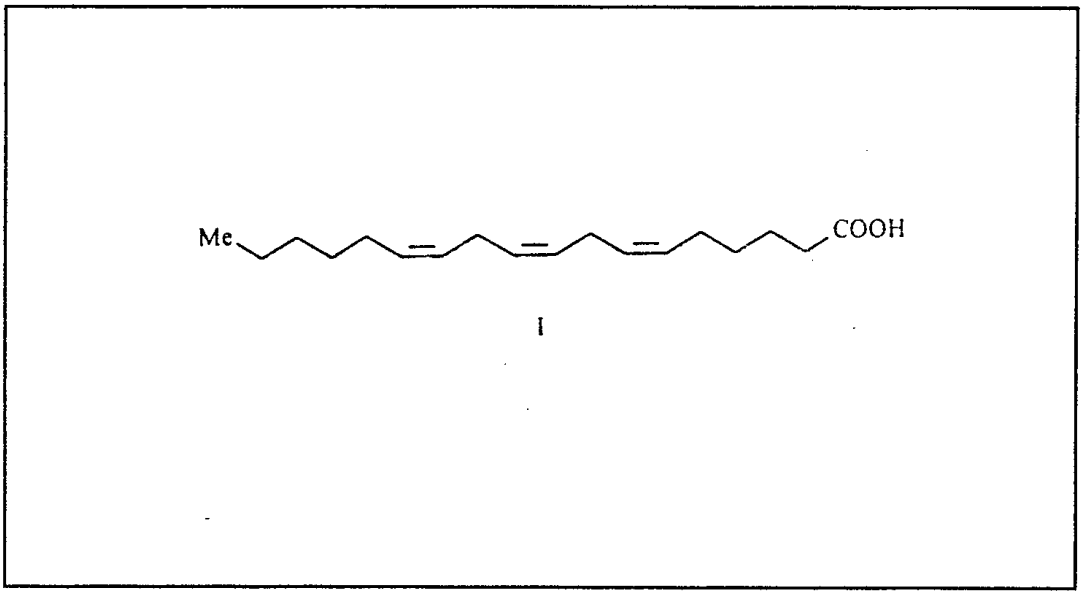
منشاء اصلی این گیاه در آمریکای شمالی بوده و از آنجا به تدریج به نواحی مختلف آسیا، اروپاو آفریقا انتقال یافته است. در ایران، نیز در عباس آباد همدان، شمیران تهران و مناطق مختلف آذربایجان مشاهده و گزارش شده است (۴ و۵).

مواد متشکله

دانه‌های گل مغربی دارای روغن ثابتی است که محتوی مقادیر زیادی اسیدهای چربی ضروری [1] (ویتامین F) شامل اسید لینولئیک (۷۰ درصد) و اسید گاما- لینولنیک (۹-۸ درصد) است. اسید گاما- لینولنیک [I]کلا" به شکل دی لینولئیل منوگامالینولنیل گلیسیرول ، در روغن وجود دارد. این ترکیب تری گلیسیریدی است که در آن یکی از عوامل هیدروکسیل گلیسیرول با اسید گاما- لینولنیک و دوتای دیگر با اسید لینولئیک استریفیه شده است (۲ و۱).

اسید گاما- لینولنیک ، اسید چرب غیراشباعی است که سه بند مضاعف سیس در ساختمان خود داشته و دارای هشت ایزومر احتمالی بوده که فقط یکی از آنها از لحاظ بیولوژیکی فعال است (۶و۲).

1- Essential fatty acids



I

موارد استعمال

عمدهٔ آثاری که در فیتوتراپی برای روغن گل مغربی بر شمرده‌اند عبارتند از:

اثر ضد التهابی[1]، اثر مهار تجمع پلاکتی [2]، تحریک تشکیل متابولیتهای وازودیلاتور، اصلاح آسیب‌های عصبی در بیماران دیابتی، درمان بیماریهای پوستی مانند اگزمای حساسیتی [3]، درمان سندرم قبل از قاعدگی و درد سینه‌ها [4]، درمان عفونت‌های ویروسی (۶ و۲ و۱)، آندومتریوز، سندرم روده تحریک‌پذیر و کولیت زخمی (۷).

مقدار مصرف: ۶-۳گرم روغن گل مغربی در روز مصرف می‌شود(۸).

عوارض جانبی - عوارض جانبی معمولی این دارو سردرد و اندکی تهوع است که می‌توان از طریق خوردن دارو با غذا یا به وسیله مالش روغن خالص روی پوست، از بروز آنها اجتناب کرد. بثورات جلدی نیز در اثر مصرف این دارو گزارش شده است. روغن گل مغربی در موارد صرع و جنون منع مصرف دارد. بعلت اینکه این دارو بر مراحل انعقاد خون تأثیر می‌گذارد نبایستی همراه با داروهای ضد انعقاد مصرف گردد(۱). سوء هاضمه از جمله عوارض جانبی دیگر این دارو است (۷).

موارد استعمال در پزشکی گذشته - در طب گذشتهٔ ایران برای گل‌مغربی هیچگونه مورد مصرفی گزارش نشده‌است.

آثار فارماکولوژیکی

روغن گل مغربی محتوی اسیدهای چرب ضروری اسید لینولئیک و اسید گاما- لینولنیک می‌باشد. اسیدهای چرب ضروری برای فعالیت طبیعی غشاء سلولی، انتقال و اکسیداسیون کلسترول و برای تولید پروستاگلندین‌ها مورد نیازاند. همچنین این اسیدها توسط سیستم‌های بیولوژیکی جهت

1- Anti-inflammatory
2- Platelet aggregation inhibition
3- Atopic eczema
4- Premenstrual syndrome (PMS) and Mastalgia

رشد و نمو به کار برده می شوند (۱). اسید لینولئیک ابتدا به اسید گاما - لینولنیک (GLA) و سپس به اسید دی هومو - گاما - لینولنیک (DHLA) که پیشتاز پروستا گلندین‌های سری اول - مثلا" PGE_1- می‌باشد متابولیزه می‌گردد.

از اسید دی هومو- گاما- لینولنیک ، اسید آراشیدونیک که پیشتاز پروستاگلندین‌های سری دوم همچون PGE_2 ، PGI_2 (پروستاسیکلین) است به دست می‌آید، متابولیسم بعدی اسید آراشیدونیک ترومبوکسان A_2 و لوکوتری انها [1] را تولید می‌نماید (۱و۴).

پروستاگلندین‌ها اجسام فوق‌العاده فعال با عمری کوتاه‌اند که واجد اثرات فارماکولوژیکی متعددی هستند که عمده‌ترین آنها تأثیر بر روی سیستم قلبی - عروقی و عضلات صاف است.

مشتقات اسید آراشیدونیک باستثنای PGI_2 که موجب انبساط عروق شده و از تجمع پلاکتی جلوگیری می‌نماید؛ کمتر از انواع اسیدلینولئیک مفید می‌باشد. به طور مثال ترومبوکسان A_2 موجب انقباض عروق، ترومبوز و التهاب عروق خونی می‌شود، در صورتی که " لوکوتری انها" موجب انقباض برونشیال شده و می‌توانند واکنش‌های التهابی را تشدید نمایند.

بر عکس ، مشتقات اسید لینولئیک (پروستاگلندین‌های سری اول) دارای خاصیت ضد التهابی بوده، موجب کاهش تجمع پلاکتی شده و نیز باعث انبساط عروق خونی می‌شوند.

کمبود و جذب ناقص اسیدهای چرب ضروری بندرت اتفاق می‌افتد ولی گاهی اوقات وجود اختلالات ژنتیکی در متابولیسم آنها منجر به کمبود این ترکیبات می شود. تبدیل اسیدلینولئیک به اسید گاما- لینولنیک توسط آنزیم دلتا - ۶ - دساچوراز [2] ، با افزایش سن، دیابت ، مصرف بیش از حد الکل، کاتکول آمین‌ها و کمبود روی مهار می‌شود. مصرف اسیدگاما- لینولنیک (روغن گل مغربی) این مانع متابولیک را از بین برده ، موجب اصلاح سنتز متابولیتهای مفید اسید لینولئیک می‌شود (۱).

روشهای مختلف کنترل‌های کیفی و کمی شیمیایی

آزمایش خلوص - برای انجام این آزمایش از روش کروماتوگرافی لایه نازک استفاده می‌شود که شرایط آن بقرار زیر می‌باشد (۹):

مقدار کمی از روغن حاصله از روش استخراج با دستگاه سوکسله را در هگزان حل کرده و لکه‌ای از آن را روی صفحه سیلیکاژل محتوی ۵ درصد نیترات نقره ، قرار می‌دهیم. صفحه را با حلال ایزوپروپانول ۳-کلروفرم ۱۹۷ تا مسافت ۱۰ سانتیمتر پیشرفت داده سپس خشک نموده و معرف ۰/۲ درصد اتانولی دی برمو- فلوروسئین (معرف شمارهٔ **۲۱**) روی آن پاشیده و با نور UV مورد مطالعه قرار می‌دهیم تری‌گلیسیریدهای تفکیک یافته به صورت لکه‌های زرد ظاهر می‌شوند.

تری گلیسیریدها بر حسب درجه غیر اشباع بودن آنها جدا شده به طوری که غیر اشباع‌تری آنها دارای پایین‌ترین Rf خواهد بود . بنابراین اسید گاما - لینولئیک با سه بند مضاعف که کلا" در روغن به شکل دی لینولئیل منوگامالینولنیل گلیسیرول وجود دارد پایین‌ترین لکه (hRf=20) خواهد بود.

1- Leukotrienes

2- Δ-6-desaturase

سنجشهای مرغوبیت

میزان خاکستر تام – حداکثر ۸ درصد می‌باشد(۹).

میزان خاکستر نامحلول در اسید – حداکثر ۳/۲۶ درصد می‌باشد.

تعیین مقدار روغن تام – وزن مشخصی از پودر دانه‌های رسیده و خشک شده گل مغربی را در یک دستگاه سوکسله توسط هگزان به طور کامل (حدود ۲۴ ساعت) استخراج کرده و سپس حلال را در فشار کم و حرارت کم تقطیر می‌نمایند؛ باقیمانده روغنی را وزن کرده و درصد روغن را محاسبه می‌کنند.

دو نمونه از دانه‌های گیاه به طریقه فوق تعیین مقدار شد و نتایج زیرین به دست آمد:

دانه‌های گیاهان رشد یافته در اطراف تبریز ۲۴ درصد.

دانه‌های گیاهان کارخانه اسکوشیا [1] انگلیس رشد یافته در تبریز ۱۵ درصد.

تعیین مقدار اسید گاما - لینولنیک موجود در روغن – مقدار اسید گاما - لینولنیک (GLA) موجود در روغن را از رابطه زیر به دست می‌آورند (۹) :

GLA(%)= ۰/۳۲۳ × درصد روغن - ۲/۸۷۶

روشهای دیگری که برای تعیین مقدار اسید گاما لینولنیک وسایر اجزای متشکله روغن به کار گرفته می‌شود، روش گاز کروماتوگرافی و روش کروماتوگرافی مایع با کارکرد عالی می‌باشد (۹).

طرز نگهداری

دور از نور و رطوبت نگهداری شود.

اشتباهات

وجود ندارد

فرآورده‌های موجود در بازار

از این گیاه فرآورده‌ای در بازار دارویی ایران وجود ندارد.

1- Scotia

منابع

1- Barber A J. **Evening primrose oil.** P J 1988; 723-5.

2- Horrobin D F. **Natural safe.** pharmaceutical technology Europe, 1994: 14-5.

۳- زرگری ع. **گیاهان دارویی.** ویرایش ۲. تهران: انتشارات امیرکبیر، ۱۳۴۵(ج ۱): ۷-۶۵۶.

4- Raven P H. ***Oenothera*** L. In: Tutin T G, Heywood V H, Burges N A, Morre D M, Valentine D H, Walters S M, Webb D A (ed). **Flora Europaea.** 2: Cambridge: Cambridge University Press, 1981 (Vol 2): 306-8.

5- Rechinger K H. **Oenothera.** In Rechinger K H (ed). **Flora Iranica.** Graz: Akademische Druk-u, Verlagsanstalt, 1964 (Vol 7): 1-2.

6- Treas G E, Evans W C. **Pharmacognosy.** 14th ed. London: Sanders, 1996: 188.

7- Newall C A, Anderson L A, Phillipson J D. **Herbal medicines.** London: The Pharmaceutical Press, 1996: 110-3.

8- Horrobin D F. **Nutritional and medical importance of gammalinolenic acid.** prog Lipid Res 1992; 31: 178-86.

9- Gunstone F D. **Gamma linolenic acid, Occurrence and Physical and Chemical properties.** prog Lipid Res 1992; 31: 149-56.

لیمو عمانی[1]

دکتر علیرضا هادی (دانشیار دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان)

لیمو عمانی ، میوه‌های رسیده و خشک شدهٔ گیاه *Citrus aurantifolia* (Christm.) Swingle از خانوادهٔ مرکبات (Rutaceae) است که حداقل دارای ۰/۴ درصد (حجم / وزن) روغن فرار می‌باشد (۵-۱).

نامهای گیاه (۱۰-۱)

لاتین : *Citrus aurantifolia* (Christm.) Swingle
Syn: *Limonia aurantifolia* M. Roem.,
Citrus medica L. var. *acida* Brandis

فارسی : لیموعمانی ، لیموی عمانی ، لیموترش شیشه ، تغن
عربی : لیمون
انگلیسی : Lime, Mexican Lime
آلمانی : Limonenzitrone
فرانسه : Citronnier

ریخت شناسی

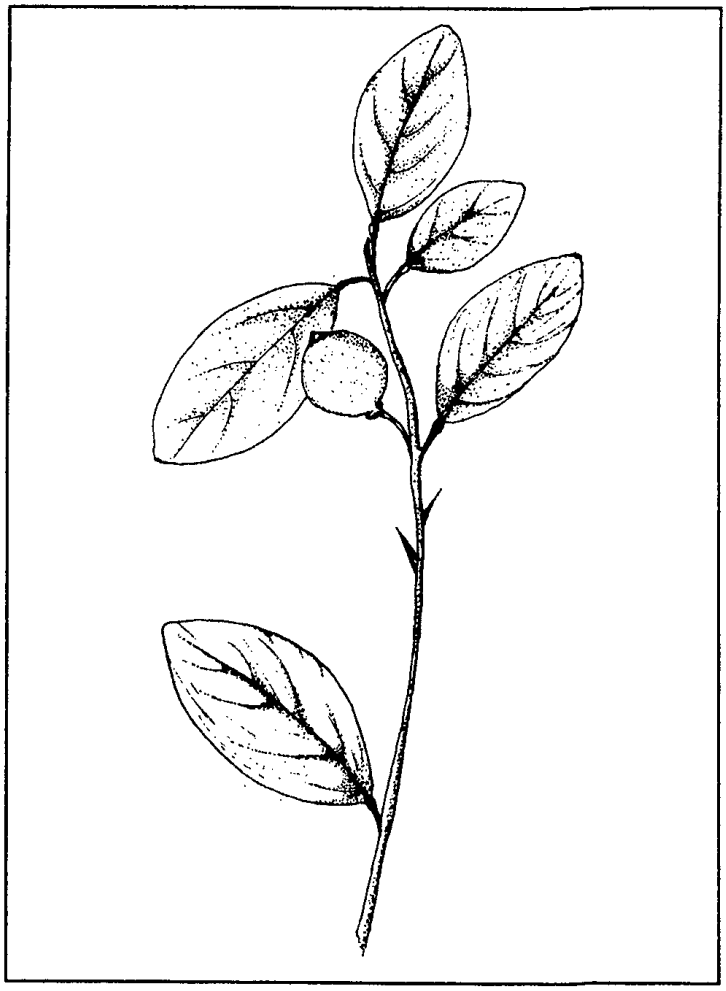
به طور کلی تقسیم بندی جنس *Citrus* بسیار دشوار بوده و بخاطر عواملی نظیر دو رگ‌گیری و جهش، صفات و اختصاصات ثانوی متعددی در این جنسها پدیدار شده و همین امر باعث شده‌است که اختصاصات برخی از گونه‌های «سیتروس» کاملا" روشن و متمایز نباشد (۲).

گیاه *Citrus aurantifolia*، گیاهی است به صورت درختچه‌ای به ارتفاع ۶-۳ متر ، با تاج بخش، مدور و بی قاعده، کم و بیش گسترده و باز است. ساقه یا تنهٔ گیاه غالبا" متعدد، با انشعابات نامنظم و شاخه‌های گسترده و خم شده‌است که شاخه‌های جوان آن کوتاه ، به رنگ سبز روشن و دارای خارهای کوتاه سبز، نیشدار و تیز است و شاخه‌های مسن تقریبا" فاقد خار می‌باشد. برگ گیاه نسبتا" کوچک ، به طول ۷-۵ سانتیمتر، ضخیم و چرمی ، براق، بیضی - پهن دراز یا تخم مرغی - پهن دراز، با نوک کند و قاعده مدور، به طور نامحسوس دندانکدار، با دندانکهای مدور و یا کامل و دمبرگها بسیار کوتاه و دارای باله‌ای بسیار باریک در طرفین است. گل گیاه سفید یا بندرت ارغوانی مایل به سفید و به صورت خوشه‌ای تنک در طول محور گل آذین است که هر ۷-۲ عدد آن مجتمع یا منفرد است. کاسهٔ گل استکانی و دارای ۵-۴ لبه بوده و گلبرگها۵-۴ عدد ، بیضی - پهن‌دراز و پرچمها ۲۵-۲۰ عدد می‌باشد.

1- Citri aurantifoliae Fructus

موسم گل گیاه از اسفند تا خردادماه می‌باشد(۱ ، ۹ و ۱۰).

اندام دارویی - میوهٔ گیاه، قسمت دارویی لیموعمانی را تشکیل می دهد. میوهٔ گیاه، کوچک ، بیضی - مدور به قطر ۶-۳ سانتیمتر ، در انتها غالبا" برآمده و سرپستانکی ، با پوست نازک ، صاف و به رنگ سبز مایل به زرد است (۱). در روش سنتی خشک نمودن گیاه در استان هرمزگان، پس از تمیز نمودن لیموی تازه ، آن را در سطح وسیع شنی پهن نموده تا در شرایط آب و هوایی خاص این مناطق خشک گردد. در این حالت پوست لیمو در روز سفت و در شب پلاسیده و نمناک می‌شود (۵).



شکل گیاه لیمو عمانی

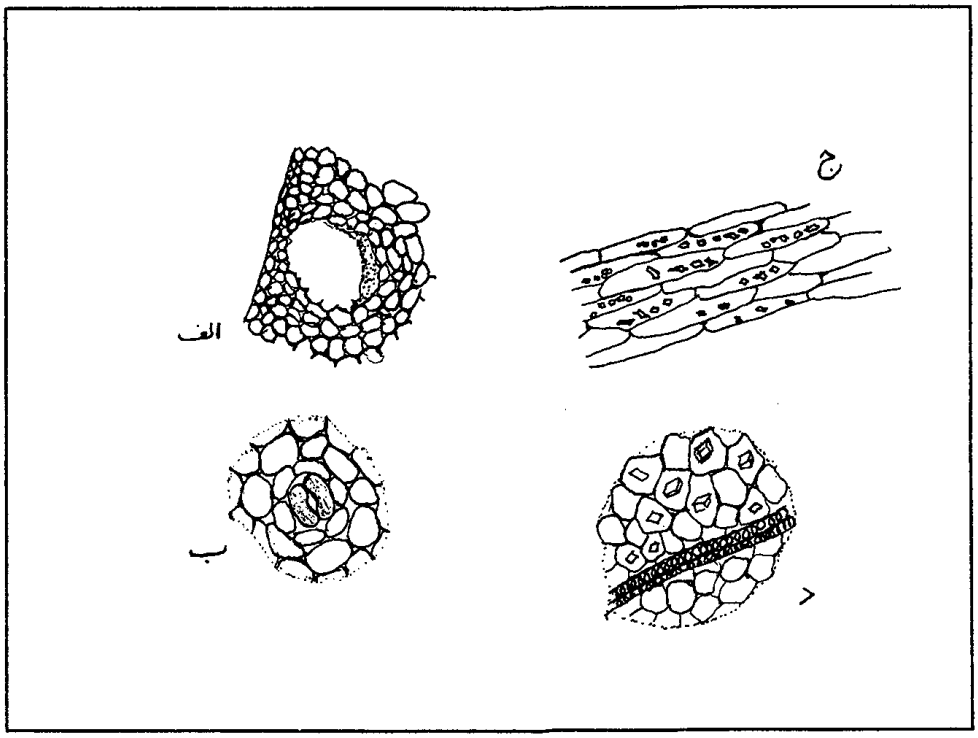
زمان جمع آوری

میوهٔ لیموعمانی پس از رسیدن کامل در انتهای فصل بهار یا ابتدای فصل تابستان جمع‌آوری می‌شود (۵).

خرده‌نگاری

پودر میوهٔ لیموعمانی به رنگ قهوه‌ای با بویی معطر است که دارای ویژگیهای میکروسکوپی زیر می‌باشد (۵):

کیسهٔ ترشحی لیزوژنی حاوی هسپریدین [الف]، بخشی از لایه اگزوکارپ با سلولهای اپیدرمی و روزنه هوایی [ب]، بخشی از بافت پارانشیم میانی پریکارپ (مزوکارپ) با بلورهای فراوان در نمای عرضی [ج] و بخشی از بافت پارانشیم مزوکارپ با بلورهای منشوری از نمای سطحی [د].



شکل خرده‌نگاری میوهٔ لیموعمانی

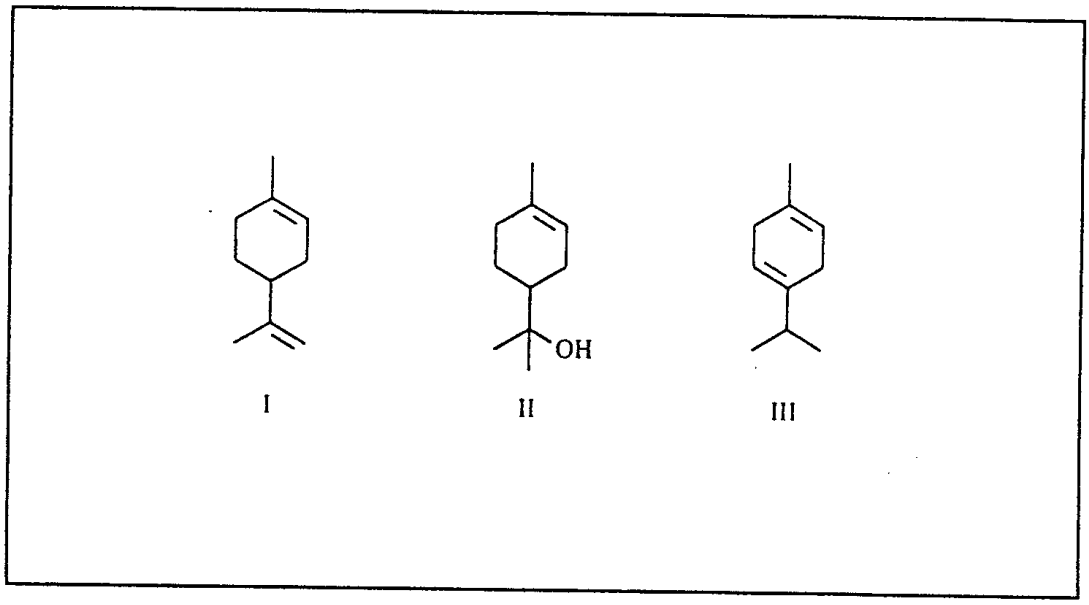
دامنهٔ انتشار

گیاه لیمو عمانی بومی آسیای جنوبی بوده و در امریکا و امریکای لاتین نیز کشت می‌شود. این گیاه در مناطق مختلف جنوب و جنوب شرقی ایران نظیر بندرعباس ، میناب ، جهرم و شیراز به طور فراوان کاشته می‌شود (۱ ، ۷ و۸).

مواد متشکله

مواد متشکله اصلی میوهٔ گیاه لیموعمانی را روغنهای فرار تشکیل می‌دهد (۵، ۸ ،۱۴-۱۱). لیموعمانی همچنین حاوی تعدادی از ترکیبات تلخ ، فلاونوییدها، کومارین‌ها، اسیدهای آلی، اسید سیتریک، املاح و ویتامین‌ها می‌باشد (۵ و ۸).

عـمده‌ترین تـرکیبات مـوجود در روغـن فـرار گـیاه را لیـمونن [I] [1] ، آلفـا - تـرپینئول [II][2]، گاما-ترپینن [III][3] ، ترپینولن [4] ، ۱و ۸- سینئول [5] و لینالول [6] تشکیل می‌دهد کـه بسته بـه شـرایط جغرافیایی محل کشت گیاه و روش تهیهٔ آن، میزان و درصد هر یک از این مواد متغیر است. تـرکیبات دیگری نیز در روغن فرار لیموعمانی به مقدارکم گزارش شده است (۵، ۸ و ۱۴-۱۱).



موارد استعمال

لیموعمانی و روغن فرار حاصله از آن به عنوان عطر و چاشنی در صنایع مختلف غذایی کاربرد دارد. روغن فرار لیموعمانی همچنین در صنایع آرایشی - بهداشتی کاربرد وسیعی دارد (۵،۶،۸ و۱۵).

مقدار مصرف - حداکثر مقدار مصرف روغن فرار لیموعمانی در صـنایع غـذایی، ۰/۰۷۸ درصـد (۷۸۳ppm) گزارش شده است . مـقدار فـوق در مـورد صـنایع آرایشـی - بـهداشـتی ، ۱/۵ درصـد می‌باشد (۸).

موارد استعمال در پزشکی گذشته - در طب گذشته برای لیمو عمانی آثار دارویی : مقوی معده، ضد نـفخ ، اشـتهاآور، ضـدعفونی کـننده ، مسکـن سـردرد و رفـع عـلائم سـرفه و سـرماخوردگی قـائل بوده‌اند(۷ س و۸ س).

آثار فارماکولوژیکی

همانند سایر گونه‌های جنس سیتروس و بخاطر وجود تعدادی از ترکیبات کومارینی در لیموعمانی، مـمکن است آثـار فـتوتوکسیک در مـورد ایـن گـیاه وجـود داشـته بـاشد. در تست‌هـای بـررسی آثـار

1- Limonene
2- α - Terpineol
3-γ-Terpinene
4- terpinolene
5- 1,8-Cineole
6- Linalool

حساسیت‌زایی ، تحریک زایی و فتوتوکسیک روغن فرارگیاه، مشخص شده‌است که روغن فرار فوق فاقد اثار مضر مربوطه در پوست انسان بوده و تنها باعث ایجاد تحریکاتی در پوست خرگوش می‌شود. روغن فرارگیاه همچنین سبب تسریع ایجاد برخی از تومورها در موشهای تحت درمان با ترکیبات ۹ و ۱۰- دی متیل - ۱ و ۲- بنزانتراسن [1] و بنزو [آلفا]- پیرن [2] شده است (۸).

روشهای مختلف کنترل‌های کیفی و کمی شیمیایی

آزمایش خلوص - جهت انجام این آزمایش از روش کروماتوگرافی لایه نازک استفاده می‌شود که شرایط آن عبارت است از (۱۶ و۱۷):

فاز ثابت - سیلیکاژل ۶۰ جی اف - ۲۵۴

فاز متحرک - تولوئن - اتیل استات (۹۳ - ۷)

آشکار ساز - معرف وانیلین - اسیدسولفوریک (معرف شماره **۴۳**)

تهیه عصاره مورد آزمایش - یک گرم از پودر لیموعمانی بمدت ۱۵ دقیقه با ۱۰ میلی‌لیتر دی‌کلرومتان تکان داده شد و پس از صاف کردن آن ، حلال کاملا" تبخیر و سپس باقیمانده در یک میلی‌لیتر تولوئن حل شد.

تهیه روغن فرار مورد آزمایش - استخراج روغن فرار لیموعمانی به روش تقطیر با آب (روش تهیه در قسمت تعیین مقدار روغن فرار) انجام گردید.

تهیه محلول شاهد - لیمونن به نسبت ۱ به ۳۰ در تولوئن تهیه شد.

روش کار - مقادیر ۵ تا ۱۰ میکرولیتر از عصاره ، روغن فرار و محلول شاهد تهیه شده به صورت نقطه‌ای یا خطی بر روی صفحهٔ کروماتوگرافی لایه نازک کاشته شد و سپس حلال تا ارتفاع ۱۰ سانتیمتری بر روی این صفحه گسترش یافت. پس از خشک شدن صفحه ، مقدار ۱۰ میلی‌لیتر از محلول I و ۵ میلی‌لیتر از محلول II معرف وانیلین - اسیدسولفوریک بر روی صفحه کروماتوگرام پاشیده شد و صفحه بمدت ۵ دقیقه در دمای ۱۱۰ درجه سانتیگراد در گرمخانه قرار گرفت. پس از ظهور ، لکه‌های شاخص و اصلی در عصاره و روغن فرار تهیه شده مربوط به " لیمونن " با R_f=۰/۹-۰/۹۹ و رنگ بنفش مایل به خاکستری و " آلدئیدها و الکل‌های ترپنی " با R_f=۰/۱-۰/۶ و رنگهای خاکستری و بنفش مایل به خاکستری بود که در مورد لیمونن، با R_f و رنگ محلول شاهد تطابق داشت.

سنجشهای مرغوبیت

میزان خاکستر تام - حداکثر ۴/۵±۰/۵ درصد می‌باشد.

میزان خاکستر محلول در آب - حداکثر ۲/۶±۰/۲ درصد می‌باشد.

میزان خاکستر غیر محلول در اسیدکلریدریک - حداکثر ۰/۳±۰/۱ درصد می‌باشد.

میزان خاکستر سولفاته - حداکثر ۴/۹±۱/۲ درصد می‌باشد.

ارزش تلخی - ۵۰۰ ± ۲۸۰۰

1- 9,10-dimethyl-1,2-benzanthracene

2- Benzo[α]-pyrene

تعیین مقدار روغن فرار تام - تعیین مقدار روغن فرار تام با استفاده از روش تقطیر با آب انجام گرفت. جهت این کار ۴۰ گرم از پودر گیاه لیموعمانی به یک بالن ۱۰۰۰ میلی‌لیتری منتقل و مقدار ۳۰۰ میلی‌لیتر آب به آن اضافه شد و بمدت ۳ ساعت عمل تهیه روغن فرار به طول انجامید. جهت تعیین حجم روغن فرار از نیم میلی‌لیتر گزیلن به عنوان حلال تعیین کننده حجم استفاده شد (۱۷). از یک صد گرم پودر لیموعمانی ۰/۱±۰/۵٪ حجم در وزن روغن فرار حاصل می‌شود. روغن فرار لیموعمانی سبکتر از آب و رنگ آن زرد بسیار روشن است.

طرز نگهداری

لیموعمانی و روغن فرار حاصله از آن بایستی در محل خنک ، ظروف سربسته و دور از نور نگهداری شود (۱۷).

اشتباهات

سایر گونه‌های سیتروس خصوصا" لیموترش ، گهگاه به عنوان لیموعمانی به بازار عرضه می‌شود.

فرآورده‌های موجود در بازار

لیموعمانی در فرآورده دارویی آنتوم ، محصول شرکت ایران داروک به عنوان یکی از اجزاء دارو وجود دارد.

منابع

۱- قهرمان ا. **فلور ایران**. تهران: انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع، ۱۳۶۷ (ج ۱۰): ۱۱۶۸.

۲- قهرمان ا. **کورموفیت‌های ایران (سیستماتیک گیاهی)**. تهران: مرکز نشر دانشگاهی، ۱۳۷۲ (ج ۲): ۱-۳۴۰.

۳- مظفریان وا. **فرهنگ نامهای گیاهان ایران.** تهران : نشر فرهنگ معاصر، ۱۳۷۵: ۱۳۱.

۴- مظفریان وا. **رده‌بندی گیاهی.** کتاب دوم : دو لپه‌ای‌ها. تهران: نشر دانش امروز، ۱۳۷۳: ۱-۳۳۰.

۵- فتاح‌الجنان م. **بررسی فیتوشیمیایی میوه گیاه لیموعمانی .** [پایان‌نامه دکترای عمومی داروسازی] اصفهان: دانشکده داروسازی و علوم دارویی دانشگاه علوم پزشکی ، ۱۳۷۶.

۶- امین غ ر. **گیاهان دارویی سنتی ایران.** تهران: انتشارات معاونت پژوهشی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی ، ۱۳۷۰(ج ۱): ۲-۱۳۱.

۷- ثابتی ح ا. **جنگلها ، درختان و درختچه‌های ایران.** یزد : انتشارات دانشگاه ، ۱۳۷۳ ، ۳-۲۳۲.

8- Leung AY, Foster S. **Encyclopedia of Common Natural Ingredients used in Food , Drugs and Cosmetics**. 2nd ed. New York: John Wiley & sons, Inc., 1996: 152-4.

9- Parsa A. **Flore de l'Iran.** Teheran: Minister de l'Education, 1951 (Vol.1): 1526.

10- Willis JC. **A Dictionary of the Flowering Plants and Ferns.** Cambridge: Cambridge University Press, 1973: 229-30.

11- Dugo P, Cotroneo A, Bonaccorsi I, et al **On the Genuineness of Citrus Essential Oils. Part LVII. The Composition of Distilled Lime Oil.** Flavour Fragr. J. 1998; 13: 93-7.

12- Analytical Methods Committee. **Application of Gas Liquid Chromatography to the Analysis of Essential Oils. Part XI. Monographs for Seven Essential Oils.** Analyst 1984; 109 (10): 1343-60.

13- Clark BC, Chamblee TS, Iacobucci GA. **Lime Peel Oil and Its Characterization as an Important Flavor Impact Constituent.** J. Agric Food Chem. 1987; 35(4): 514-8.

14- Stoffelsma J. De Roos KB. **Identification of 2,4,6-Trichloroanisole in Several Essential Oils.** J. Agric Food Chem. 1973; 21(4): 738-9.

15- Hooper D, Field H. **Useful Plants and Drugs of IRAN and IRAQ.** Chicago: Field Museum of Natural History, 1937; 9(3): 101.

16- Wagner H. Bladt S. **Plant Drug Analysis**. 2nd ed. Berlin: Springer Verlag, 1995: 149-152, 182-3.

17- **British Pharmacopoeia.** London: British Pharmacopoeia Commission, 1993: A 153- 7.

مامیران[1]

دکتر نصراله قاسمی دهکردی (دانشیار دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان)
دکتر میترا مهربانی (عضو هیئت علمی دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی کرمان)

مامیران* ، سرشاخه‌های هوایی گلدار خشک شدهٔ گیاه *Chelidonium majus* L. از خانواده خشخاش (Papaveraceae) است که حداقل دارای ۰/۶ درصد آلکالوئید تام، بر اساس کلیدونین می‌باشد (۱).

نامهای گیاه (۴-۱)

لاتین : *Chelidonium majus* L.

فارسی : مامیران

عربی : عروق الصباغین ، مامیران کبیر.

انگلیسی : Celandine, Swallow-wort, Greater celandine

آلمانی : Schollkraut

فرانسه : Eclaire , Chelidoine

ریخت شناسی

گیاه *Chelidonium majus* ، گیاهی است علفی، چندساله با شیرهٔ نارنجی رنگ ، منشعب، به رنگ سبز تیره ، واجد کرکهای پراکنده و دارای بن ساقه‌ای پوشیده از قاعده‌های پایای برگها و ساقه‌ای منشعب به ارتفاع ۹۰-۳۰ سانتیمتر. برگها ؛ شانه‌ای، دارای ۷-۵ برگچه تخم مرغی تا مستطیلی شکل که برگچه انتهایی آن معمولاً دارای سه لوب است، برگچه‌های جانبی نیز دارای یک لوب گوشوارک مانند در قاعدهٔ پایینی خود است، حاشیه تمام لوبها دندانه‌های هلالی شکل دارد. گل آذین چترمانند آن دارای ۶-۲ گل؛ گل با دو کاسبرگ آزاد و ریزان و چهار گلبرگ کامل زردرنگ ، واژ تخم مرغی به طول تا یک سانتیمتر می‌باشد. پرچمها؛ متعدد و زردرنگ ، میله پرچم در بالا پهن شده است. کلاله؛ دو لوبه و خامه بسیار کوتاه است. میوه؛ به فرم کپسول کشیده ، کمابیش مستقیم و فاقد کرک ، به طول ۵-۳ سانتیمتر، بدون دیواره بندی داخلی است که در قسمت پایین توسط دو کفه شکوفا می‌شود. دانه‌ها؛ سیاه‌رنگ، دارای یک زائدهٔ گوشتی تاج مانند سفید می‌باشد (۲ و ۵ و ۶).

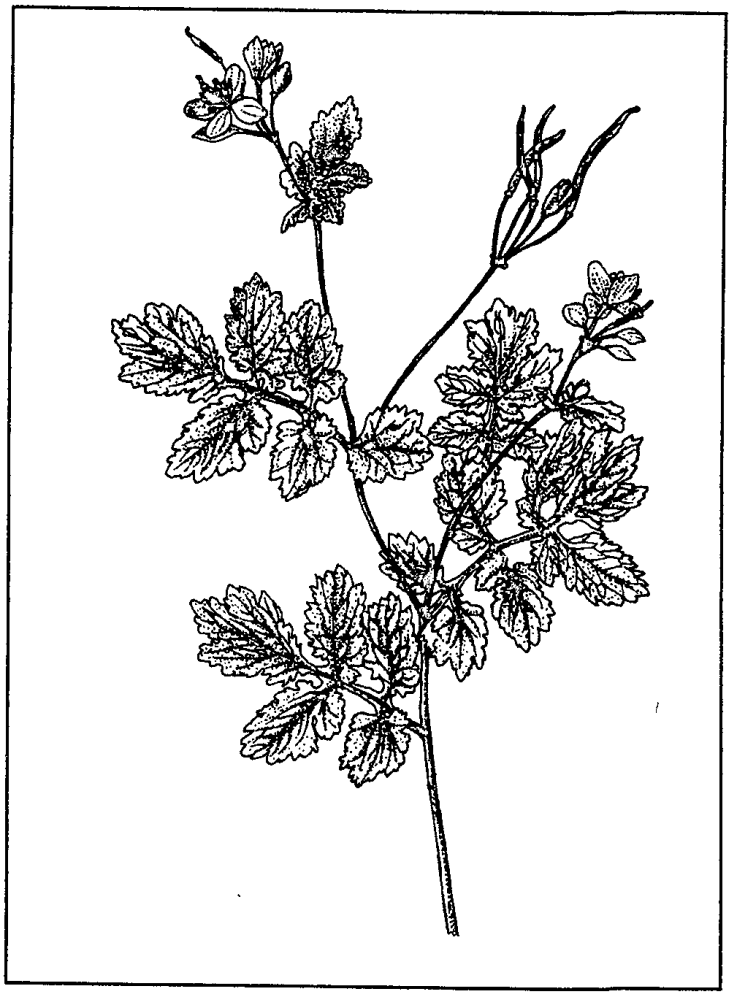
اندام دارویی - اندام دارویی مامیران قسمت هوایی گیاه است که در هنگام گل دادن جمع‌آوری شده ، شامل تکه ساقه‌های توخالی و ته گرد و چروکیده به رنگ قهوه‌ای مایل به سبز با کرکهای پراکنده؛ و خرده‌های بسیار نازک از برگهای در هم رفته است که در سطح فوقانی سبزآبی و در سطح تحتانی سبز آبی

1- Chelidonii Herba

*- این گیاه سمی بوده و در مصرف آن بایستی احتیاط کرد.

روشن بوده، شبکه‌های تیره‌ای روی آن دیده می‌شود و نیز گلهای بسیار شکننده؛ که به محض باز شدن دو کاسبرگ آن می‌افتد، بنابراین کاسبرگها فقط بر روی غنچه‌ها قابل دیدن‌اند ، با چهار گلبرگ سرگرد زرد و تعداد زیادی پرچم و تخمدانی بلند و تعدادی میوه کپسولی ؛ نیام شکل که دارای دانه‌های کوچک تیره رنگ ، می‌باشد. بوی اندام دارویی مامیران مخصوص و نامطبوع و مزه آن تلخ و گاه تند است (۱).

قابل ذکر است که در طب سنتی و طب هموپاتی ریشه و ریزوم ستبر و مخروطی و شیرابه زرد طلایی رنگ گیاه نیز در مقادیر مناسب مصرف می‌شود (۱ و ۳ و ۷).



شکل گیاه مامیران

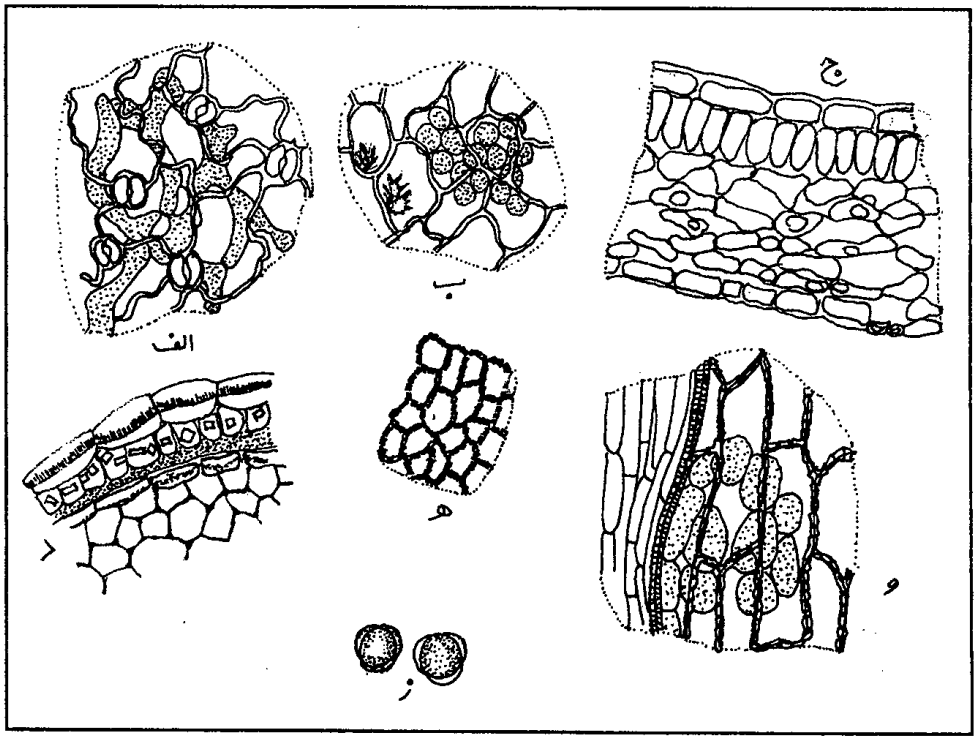
زمان جمع آوری

قسمت هوایی مامیران را در حد فاصل فروردین تا شهریور یعنی زمان گلدهی گیاه جمع‌آوری می‌کنند. گفتنی است که ریشه گیاه را در صورت لزوم از مهر تا آبان یا از اسفند تا فروردین قبل از جوانه زدن گیاه جمع‌آوری می‌نمایند (۸).

خرده نگاری

پودر سرشاخه هوایی گلدار گیاه مامیران به رنگ سبز مایل به قهوه‌ای و مزه نسبتا" تلخ و بوی مخصوص دارای مشخصات میکروسکوپی زیر است (۹):

بخشی از قسمت تحتانی برگ در مقطع سطحی، نمایانگر سلولهای روزنه‌ای و اپیدرم همراه پارانشیم حفره‌ای زیر آن [الف]، بخشی از قسمت فوقانی برگ نمایانگر اپیدرم بی روزنه همراه کریستالهای سوزنی مجتمع [ب]، قسمتی از برگ در مقطع عرضی همراه بافتهای مزوفیل با پوشش اپیدرم [ج]، بخشی از پوست دانه در مقطع عرضی با سلولهای اپیدرمی دارای دیوارهٔ ضخیم که در زیر آنها سلولهای قهوه‌ای رنگ همراه کریستالهای منشوری درون آنها مشاهده می‌گردد که اختصاصی است [د]، بافتهای میلهٔ پرچم [هـ]، بخشی از جدارهٔ میوه در مقطع سطحی که نمایانگر قسمت خارجی سلولهای اپیدرمی کشیده با ضخامت زیاد و پونکتواسیون فراوان که اختصاصی بوده و سلولهای پارانشیمی مزوکارپ در زیر آن مشخص‌اند [و] ، دانه‌های گرده [ز].



شکل خرده‌نگاری اندام هوایی مامیران

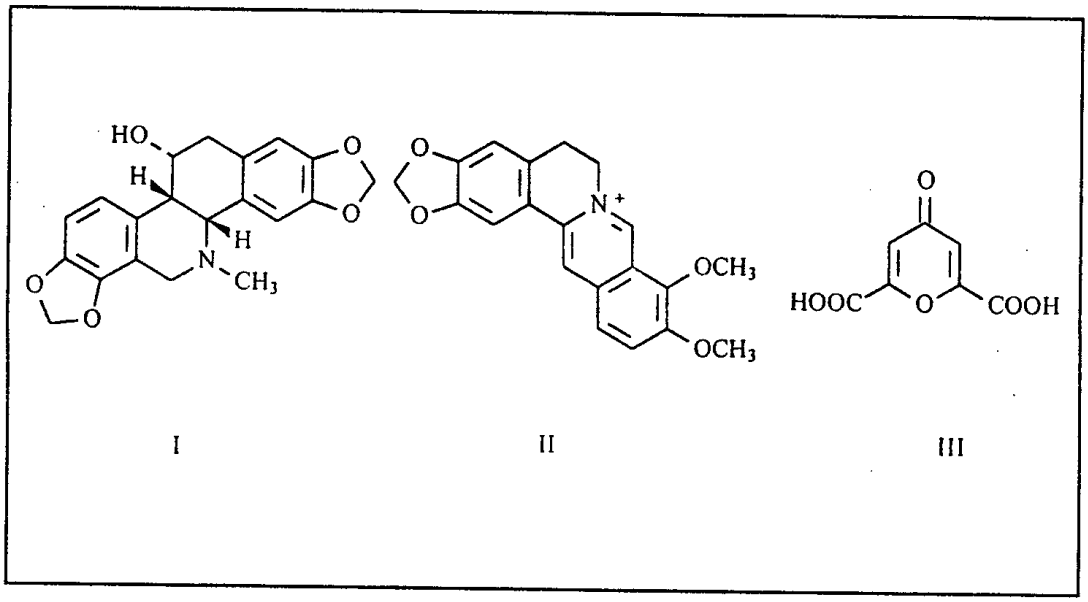
دامنه انتشار

این گیاه در زمینهای بایر به طور خودرو رشد می‌کند و به صورت وسیعی در اروپا و آسیای شمالی و مرکزی می‌روید. به آمریکای شمالی نیز برده شده است (۱ و۲). در شمال ایران، مناطق گرگان ، گیلان و مازندران رویش دارد (۳).

مواد متشکله

سرشاخه هوایی گیاه مامیران دارای ۱-۱/۰ درصد آلکالوئید ، با بیش از ۲۰ آلکالوئید بنزیل ایزوکینولین شامل کلیدونین [1] [I] ، سانگویی نارین[2]، کوپتیزین [3] و کله‌ریترین[4] به عنوان اجزاء اصلی، و بربرین [5][II]، پروتوپین[6]، آلوکریپتوپین [7] و آسپارتئین [8] و غیره می‌باشد (۱). در ریشه و ریزوم ۲ درصد و در دانه حدود ۰/۱۵ درصد آلکالوئید وجود دارد. تغییرات آلکالوئیدها در اندامهای مختلف گیاه وابسته به فصل است (۴). عصاره حاصل از سر شاخه گیاه بیش از ۳ درصد آلکالوئید دارد (۱).

سایر اجزاء گیاه شامل کلیدونیک اسید [9] [III] و سایر اسیدهای گیاهی مانند اسید سیتریک و اسید مالیک و فلاونوئیدها و ساپونین و کارتنوئید می‌باشد. در شیرابه نارنجی مایل به زرد گیاه آنزیمهای پروتئولیتیک یافت شده است (۱).



I II III

موارد استعمال

از مامیران به صورت خوراکی بعنوان صفراآور، ضداسپاسم ، مسکن (ضعیف) و مدر و به صورت موضعی در درمان زگیل استفاده می‌گردد (۱،۳و۷).

مقدار مصرف – به عنوان برطرف کننده اختلالات صفراوی و کرامپ‌های دستگاه گوارش ، ۵-۲ گرم از گیاه یا ۳۰-۱۲ میلیگرم از آلکالوئید تام بر حسب کلیدونین به صورت پودر سرشاخه هوایی گیاه یا عصاره خشک به صورت فرمولاسیون مایع یا جامد به شکل خوراکی (۱).

عوارض جانبی – در مصرف موضعی گزارش شده است که گاه باعث تحریک پوست می‌شود (۱). با

1- Chelidonine
2- Sanguinarine
3- Coptisine
4- Chelerythrine
5- Berberine
6- Protopine
7- Allocryptopine
8- Sparteine
9- Chelidonic acid

مصرف خارجی معمولا" علائم مسمومیت ظاهر نمی‌گردد ولی از مصرف خارجی شیرابه تازه گیاه روی مخاط حساس مثل چشم به دلیل عوارض موضعی شدید باید اجتناب کرد (۴). مصرف زیاد گیاه باعث تحریکات شدید دستگاه گوارش منجر به تهوع و اسهال خونی می‌گردد ولی به دلیل طعم و بوی نامطبوع ایجاد سمیت با آن نادر است . بیش از ۵۰۰ گرم از مامیران لازم است تا در دام و اسب ایجاد سمیت نماید. درمان مسمومیت با مامیران؛ با تخلیه گیاه موجود در دستگاه گوارش و استفاده از زغال فعال و درمانهای علامتی عوارض ، انجام می‌گیرد (۴).

موارد احتیاط –این گیاه سمی است و مقدار زیاد آن در مصارف داخلی ممکن است حتی موجب مرگ شود. مصرف این گیاه در دوران بارداری ممنوع است (۷).

موارد استعمال در پزشکی گذشته – در طب گذشته از تمام قسمتهای گیاه مامیران بویژه شیرابه و ریشهٔ آن در درمان ناراحتی‌های پوستی بویژه برص ، درد دندان و نیز بعنوان صفراآور استفاده می‌کرده‌اند(۷-۲ س).

آثار فارماکولوژیکی

پس از مصرف خوراکی تنطور تازه گیاه توسط حیوانات آزمایشگاهی اثر ضعیف مسکن (به دلیل مهار فعالیتهای حرکتی)، کاهش تأخیری در فشارخون و اثرات خوب اسپاسمولیتیک روی معده و روده مشاهده گردیده است . این اثر اسپاسمولیتیک روی عضلات صاف اندامها می‌تواند اثرات مفید دارو را در زمینه التهابات صفراوی ، نشان دهد. این اثرات در گیاه خشک کمتر می شود. کله‌ریترین به عنوان آلکالوئیدی که اثرات سمی ظاهر می‌کند به صورت خالص باعث تهوع و عطسه ، بدون بروز عوارض سمی در گربه می‌گردد ولی با توجه به مقادیر اندک این آلکالوئید در قسمت هوایی گیاه این اثرات قابل استناد نمی‌باشد (۴). از آلکالوئید خالص سانگوئی نارین برای ایجاد گلوکوم آزمایشگاهی استفاده می‌شود (۴). عصاره الکلی مامیران اثرات ضد سمیت کبدی در مدلهای فارماکولوژیکی موش صحرایی نشان داده است (۱). وجود خواص آنتی بیوتیک و محرک پوست سانگوئی نارین و کله ریترین و وجود آنزیمهای پروتئولیتیک در گیاه می‌تواند توضیحی بر مصرف آن در از بین بردن زگیل باشد (۱).

در مطالعات فارماکودینامی برخی از آلکالوئیدهای آن ، نتایج زیر به دست آمد :

آلکالوئید اصلی کلیدونین اثر اسپاسمولیتیک مستقیم بر روی عضلات صاف، به مقدار کمتر از پاپاورین دارد، اثر ضعیف ضد دردی و مسکن مرکزی نیز در مورد آن گزارش شده‌است. گفته می‌شود بربرین اثرات جریان دهنده صفرا دارد در حالی که سانگوئی نارین (به عنوان یک مهارکننده استیل کولین استراز) و کله‌ریترین، اثرات محرک موضعی دارند. برخی از این آلکالوئیدها نیز اثرات ضد باکتریایی دارند(۱). کلیدونین علاوه بر اثر ضد اسپاسم عضلات صاف ، خاصیت پایین آورنده فشارخون نیز دارد و در مقابل ، اسپارتئین فشارخون را افزایش می‌دهد (۷).

روشهای مختلف کنترل‌های کیفی و کمی شیمیایی

آزمایش خلوص - برای انجام این آزمایش از روش کروماتوگرافی استفاده می‌شود که فاز ثابت آن

سیلیکاژل ۶۰-اف-۲۵۴ است.

تهیه عصاره - ۰/۷۵ گرم پودر مامیران را با ۲۰۰ میلی‌لیتر اسید استیک ۱۲٪ بمدت ۳۰ دقیقه روی بن‌ماری همراه با تکان دادن، عصاره‌گیری کرده، سپس با اسیداستیک ۱۲٪ حجم آن را به ۲۵۰ میلی‌لیتر رسانده، صاف کرده، ۵۰ میلی‌لیتر از حاصل صافی را با آمونیاک ۲۶٪ قلیایی کرده و دوبار هر بار با ۳۰ میلی‌لیتر کلروفرم دکانته نموده، مجموعه عصاره کلروفرمی را با سولفات سدیم انیدر خشک کرده، حلال آن را کاملا" تبخیر می‌کنیم و باقیمانده را در یک میلی‌لیتر متانول حل می‌کنیم.

تهیه محلول شاهد - ۲ میلی گرم پاپاورین هیدروکلراید و ۱۰ میلی گرم متیل‌رد را به طور جداگانه در ۱۰ میلی‌لیتر اتانول ۹۶ درجه حل کرده به کار می‌بریم.

۲۰ میکرولیتر از محلول نمونه (عصاره) و ۱۰ میکرولیتر از محلولهای شاهد را به صورت خط ۲ سانتیمتری به طور جداگانه روی صفحهٔ کروماتوگرافی لایه نازک کاشته، سپس با حلال اسیدفرمیک انیدر (۱)- آب (۹)- پروپان -۱- اول (۹۰)، تا ۱۰ سانتیمتر عمل گسترش را انجام می‌دهیم. صفحه تین لایر را در هوای اتاق خشک کرده، زیر نور UV_{365} و UV_{254}، خاموشی [1] برای پاپاورین در R_f پایین‌تر و برای قرمزمتیل در ناحیه R_f متوسط دیده می‌شود. در نمونه مورد آزمایش یک منطقه خاموشی در R_f منطقه پاپاورین و درست زیر آن ناحیه‌ای پهن با فلورسانس زرد مایل به قرمز (که در UV_{365} فلورسانس نارنجی قوی دارد) به ترتیب نشاندهندهٔ سانگوئی نارین (لکه بالا) و کله‌ریترین (لکه پایین) می‌باشد، پایین آن یک ناحیه فلورسانس دار باریک زرد مایل به قرمز (زرد در UV_{365}) و در R_f بین پاپاورین و متیل‌رد یک لکه خاموشی متعلق به کلیدونین (در UV_{365} فلورسانس ندارد) وجود دارد، درست بالای آن، لکه ضعیف فلورسانس داری در UV_{365} دیده می‌شود و بالای آن یک لکه خاموشی پهن (زیر UV_{365} به ترتیب افزایش R_f فلورسانسهای: لکه‌زرد، لکه‌آبی بنفش، لکه نارنجی تا مایل به قرمز) مشاهده می گردد.

بعد از اسپری معرف دراژندرف (معرف شماره **۱۹**) لکه‌های پاپاورین و کلیدونین به رنگ نارنجی مایل به زرد و سانگوئی‌نارین و کله‌ریترین با لکه‌های نارنجی تا قهوه‌ای خاکستری دیده می شود. لکه‌های نارنجی مایل به زرد تا نارنجی نیز قابل مشاهده است. بعد از خشک شدن کامل صفحه (لکه‌ها کمرنگ می‌شوند) و اسپری محلول نیتریت سدیم (۱۰ درصد) لکه‌ها را می‌توان به رنگ قهوه‌ای تا قهوه‌ای مایل به خاکستری مشاهده نمود، گاه لکه‌های اضافی هم وجود دارد (۱۲-۱۰).

سنجشهای مرغوبیت

ناخالصیها - حداکثر مواد خارجی ۱۰ درصد می‌باشد.

میزان خاکستر تام - حداکثر ۱۵ درصد می‌باشد.

میزان خاکستر نامحلول در اسید - حداکثر ۲ درصد می‌باشد.

تعیین مقدار آلکالوئید تام بر حسب کلیدونین - میزان ۰/۷۵ گرم پودر خشک گیاه را توسط ۲۰۰ میلی‌لیتر اسید استیک ۱۲٪ بمدت ۳۰ دقیقه در بن‌ماری همراه با تکان دادن عصاره‌گیری نموده، بعد از سرد

1- Quinching

شدن، حجم آن را با اسیداستیک ۱۲٪ به ۲۵۰ میلی‌لیتر رسانده، صاف نموده، ۲۰ میلی‌لیتر از حجم اولیه صاف شده را دور ریخته و به ۳۰ میلی‌لیتر از حاصل صافی بعدی ، ۶ میلی‌لیتر محلول آمونیاک غلیظ افزوده با ۱۰۰ میلی‌لیتر کلروفرم استخراج می کنیم. ۵۰ میلی‌لیتر از حاصل کلروفرمی استخراج شده را توسط تقطیر در خلاء با دمای حداکثر ۴۰ درجه سانتیگراد خشک نموده، آن رادر ۲/۵ میلی‌لیتر اتانول ۹۶ درجه حل کرده ، در یک بالن ژوژه ۲۵ میلی‌لیتری با اسید سولفوریک ۱۰٪ به حجم می‌رسانیم. ۵ میلی‌لیتر از محلول حاصل را به اضافه ۵ میلی‌لیتر معرف اسیدکروموتروپیک (معرف شماره ۸) در یک بالن ژوژه ۲۵ میلی‌لیتری با اسیدسولفوریک غلیظ به حجم می‌رسانیم.

تهیه محلول شاهد – ۵ میلی لیتر اسیدسولفوریک ۱۰٪ و ۵ میلی لیتر معرف اسید کروموتروپیک را در یک بالن ژوژه ۲۵ میلی‌لیتری توسط اسیدسولفوریک غلیظ به حجم می‌رسانیم.

محلولهای نمونه و شاهد را بمدت ۱۰ دقیقه در بن‌ماری جوشان جوشانده، با دمای اتاق سرد کرده، در صورت نیاز با اسیدسولفوریک غلیظ مجددا" به حجم رسانده، جذب محلول نمونه را در مقابل محلول شاهد در طول موج ۵۷۰ نانومتر باکوت یک سانتیمتری اندازه می‌گیریم.

برای کلیدونین $E^{1\%}_{1cm}$ = ۹۳۳ می‌باشد.

جهت محاسبهٔ درصد کلیدونین در فرمول به جای E ، جذب اندازه‌گیری شده را قرار می‌دهیم و مطابق فرمول زیر محاسبه می‌کنیم(۱۱و۱۲).

$$\text{درصد کلیدونین} = \frac{۲۵\times E\times ۲۵۰\times ۱۰۰\times ۲۵\times ۱۰۰}{۱۰۰\times E^{1\%}_{1cm}\times ۳۰\times ۵۰\times ۵\times b}$$

در صورتی که $E^{1\%}_{1cm}$ =۹۳۳ و b=۰/۷۵ باشد ، بنابراین : درصد کلیدونین=۲/۹۸×E

طرز نگهداری

دور از نور و رطوبت نگهداری شود.

اشتباهات

بسیار نادر است (۱).

فرآورده‌های موجود در بازار

ندارد.

منابع

1- Wichtl M. **Herbal Drugs & Phytopharmaceuticals.** Stuttgart: CRC Press, 1994: 143-5.

2- Cullen J. **Papaveraceae.** In: Rechinger K H (ed). **Flora Iranica**. Graz: Akademische Druck-u Verlagsanstalt, 1966 (Vol 34): 1.

۳- زرگری ع. **گیاهان دارویی**. ویرایش ۴. تهران : انتشارات دانشگاه، ۱۳۶۹ (ج ۱): ۱۵۷.

4- Pfander F. **A color atlas of Poisonous Plants.** London: Wolfe Publishing. 1984: 160-2.

5- Tutin T G, Heywood V H, Burges N A, Moore D M, Valentine D H, Walters S M, Webb D A (eds). **Flora Europaea.** Cambridge: University Press, 1981 (Vol 1): 251.

6- Cullen J, Davis P H. **Flora of Turkey and East Aegean Islands.** Edinburgh: University Press, 1965 (Vol 1): 213-4.

7- Chevallier A. **The Encyclopedia of Medicinal Plants.** London: Dorling Kindersley, 1996: 185.

۸- صمصام شریعت ه **پرورش و تکثیر گیاهان دارویی**. اصفهان: انتشارات مانی ، ۱۳۷۴ : ۳۹۳.

9- Eschrich W. **Pulver - Atlas der Drogen.** Stuttgart: Gustav Verlag, 1983: 96-7.

10- Hartke K, Mutschler E. **DAB 9. Kommentar.** Stuttgart: Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, 1988: 3072.

11- Stahl E, Schild W. **Pharmazutische Biologie 4, Drogenanalyse II.** Stuttgart: Gustav Fischer Verlag. 1981: 72.

۱۲- عطائی قهفرخی م. **فرمولاسیون و ساخت یک داروی گیاهی ضد زگیل و بررسی اثرات بالینی آن.** [پایان نامه دکترا] اصفهان: دانشگاه علوم پزشکی ، ۱۳۷۶.

مرزنگوش[1]

دکتر سلیمان افشاری پور (استاد دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان)

مـرزنگوش ، انـدام هـوایـی خشک شـدهٔ گـیاه *Origanum vulgare* L. از خـانوادهٔ نـعناع (Lamiaceae) است که حداقل دارای ۱/۰ درصد (حجم / وزن) روغن فرار می‌باشد.

نامهای گیاه (۸-۱)

لاتین :	*Origanum vulgare* L.
فارسی : مرزنگوش وحشی ، آویشن کوهی	
عربی : فودنج جبلی ، صعتر	
انگلیسی :	Wild marjoram
آلمانی :	Echter Dost, Wilder Marjoran
فرانسه :	Origan, Marjolaine sauvage

ریخت شناسی

گیاه *Origanum vulgare* ، گیاهی است پایا و علفی به ارتفاع حدود ۱۰۰ سانتیمتر ، راست و کرکدار یا پوشیده ازکرکهای زبر و محکم و دراز و یاکم وبیش عاری ازکرک می‌باشد. برگها دارای پهنکی تخم مرغی یا بیضوی یا تقریبا" مدور ، نوک تیز یا نوک گرد، دارای پوشش غده‌ای - منقوط و یا بدون آن، دمبرگ غایب و یا تا ۲۰ میلیمتر طول . گل آذین به صورت سنبله‌های افراشته به ابعاد ۸-۲ × ۳۰-۳ میلیمتر با تعداد گلها در هر چرخه دو عدد. برگک‌ها به ابعاد ۷-۱ × ۱۰-۲ میلیمتر ، متراکم لب پوش، برگک ها از میانه کاسه گل تا دو برابر آن طویل می‌شود، بافت برگک‌ها غشایی ، علفی، به شکل واژتخم مرغی ، بیضوی و تا حدی ارغوانی رنگ یا سبزفام یا نوک تیز یا نوکدار. گلها نر - ماده یا گیاه واجد هم گلهای ماده و هم گلهای نر - ماده کاسه به طول ۲ تا ۴ میلیمتر، تقریبا" به طور منظم به پنج دندانه -که به طور طولی کاسه را شکافته‌اند - تقسیم می‌شوند. جام گل تقریبا" تا $\frac{1}{3}$ از طول خود دو لبه ، تقریبا" ۲/۵ برابر طول کاسه ، به طول ۳ تا ۱۰ میلیمتر ، ارغوانی ، صورتی یا سفید . پرچم ها نابرابر ، مواری ، اندکی از داخل لولهٔ جام بیرون آمده و به طول ۴/۵ تا ۵/۵ میلیمتر می باشد (شکل گیاه مرزنگوش)(۱).

مرزنگوش وحشی گونه‌ای است بسیار متغیر (۱) و از پنج زیرگونه تشکیل می‌شود. زیرگونه‌های این گیاه به‌طور تدریجی به یکدیگر تبدیل می‌شود (۲). در ایران سه زیرگونه از آن وجود دارد کـه نـام و

1- Origani Herba

مشخصات آنها در ذیل درج گردیده است:

Origanum vulgare subsp. *Vulgare*

Syn.: *O. creticum* L.

ساقهٔ این زیرگونه کم و بیش پوشیده ازکرک است. برگ آن کرک آلود یا عاری ازکرک با سطحی کم و بیش منقوط بوده و همواره به رنگ سبز مات می‌باشد. سنبله بـه ابـعاد (۷-)۴×(۳-)×(۳۵-)۷(-۳) میلیمتر و برگه (براکته) به ابعاد (۴-)۲ (-۱)× (۷-)۴(-۲) میلیمتر و همواره مانند پوست پیاز فلس فلس و اغلب اوقات عاری ازکرک و یا کرکدار و کم و بیش ارغوانـی رنگ است. کـاسهٔ گـل بـه طـول (۴-)۳/۵(-۳) میلیمتر بوده و جام گل به طول (۱۰-)۷(-۴) میلیمتر و به رنگ صورتی یـا ارغـوانـی می‌باشد. میلهٔ پرچم به طول ۴ تا ۵ میلیمتر است (۱).

Origanum vulgare subsp. *gracile* (C.Koch) Ietswaart.

Syn.: *O. tyttantum* Gontsch.

ساقهٔ این زیرگونه کمی کرکدار یا عاری ازکرک می‌باشد. برگ آن عاری ازکرک یا اندکی کرکدار با سطحی کم و بیش منقوط و اغلب اوقات سبز رنگ است. سنبله به ابعاد (۴-)۳/۵(-۳)×(۳۰-)۶(-۴) میلیمتر و برگه (براکته) به ابـعاد (۲)۱/۵(-۱)×(۶-)۴(-۳) مـیلیمتر مـی‌باشد. کـاسه گـل بـه طـول (۴-)۳(-۲) میلیمتر اما جام گل به طول (۸-)۶/۵(-۵) میلیمتر و به رنگ سفید یا صـورتی - سـفید است. میلهٔ پرچم به طول ۲/۵ تا ۳/۵ میلیمتر می‌باشد (۱).

Origanum vulgare subsp. *viride* (Boiss.)Hayek.

Syn.: *O. heracleoticum* L.

ساقهٔ این زیرگونه کمی کرک آلود ویا پوشیده ازکرک می‌باشد. برگ آن اغلب اوقـات کـرکدار و بـا سطحی کم و بیش منقوط و همواره به رنگ سبز مات است. سنبله به ابعاد (۶-)۴(-۳)×(۲۲-)۶(-۳) میلیمتر و برگه (براکته) به ابعاد (۴-)۲(-۱)×(۸-)۵(-۲) میلیمتر و تیغه‌ای یا غشایی ، کرکدار یا بدون کرک ، اغلب اوقات سبزرنگ وگاهی اندکی ارغوانی رنگ است. کاسهٔ گل به طول (۴-)۳(-۲/۵) میلیمتر و جام گل به طول (۹-)۷(-۵) میلیمتر و به رنگ سفید یا صورتی بسیارکم رنگ می‌باشد. میلهٔ پرچم به طول ۳/۵ تا ۵ میلیمتر است (۱).

چون گیاه *Origanum vulgare* subsp *viride* به طور عمده حاوی ترکیب کارواکرول [1] می‌باشد لذا به علت عطر مخصوصی که دارد در بازار تجارت مرغوبتر است (۳).

1- Carvacrol

اندام دارویی - اندامهای دارویی این گیاه شامل کلیه اندامهای هوایی خشک شده و یابرگهای خشک شدهٔ آن بوده که توصیف آنها در مبحث ریخت شناسی ارائه شد.



شکل گیاه مرزنگوش

زمان جمع آوری

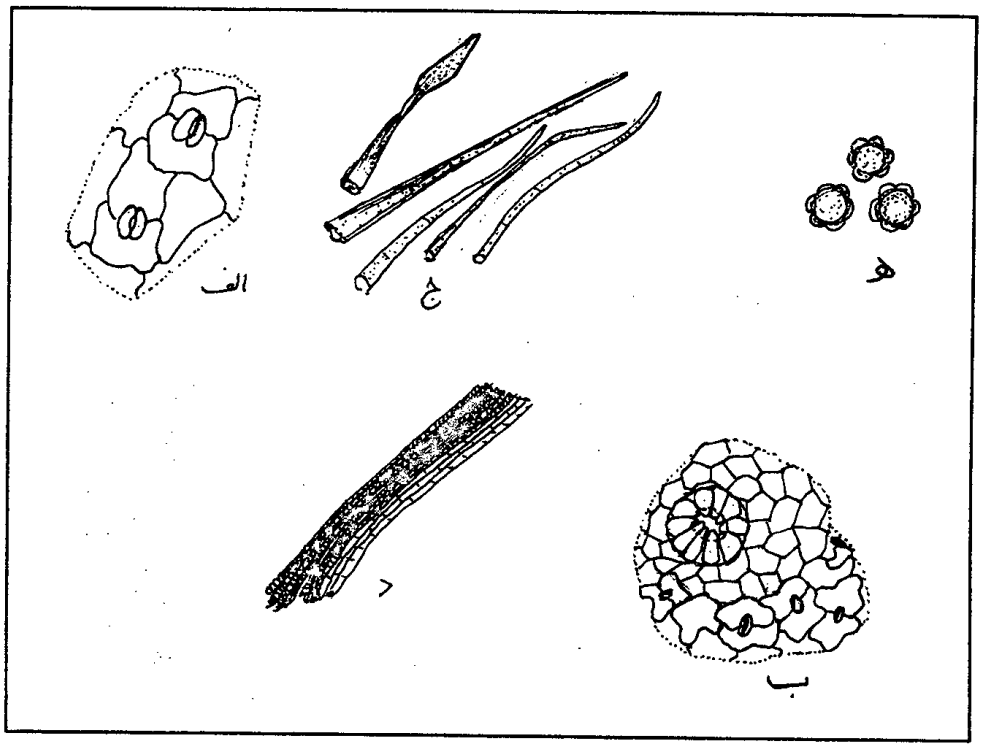
جمع آوری اندامهای هوایی گیاه هنگامی انجام می‌پذیرد که گیاه کاملا" گل داده باشد. این زمان در اوایل تابستان می‌باشد (۴ و۵).

خرده نگاری

پودر اندامهای هوایی خشک شدهٔ مرزنگوش وحشی به رنگ سبز تیره بوده، بو و طعم آن شبیه نعناع و خصوصیات میکروسکوپی آن از قرار زیر است :

روزنه‌های تنفسی از نوع دیاسیتیک [الف]، بخشی از اپیدرم برگ همراه غدهٔ ترشحی خانوادهٔ نعناع

که اختصاصی است [ب]، تارهای غیر ترشحی چند سلولی که بعضی از آنها به صورت زگیلی (با قسمتی جمع شده) دیده می‌شود [ج]، دسته‌های آوندی [د] و دانه‌های گرده [ه].



شکل خرده نگاری اندام هوایی مرزنگوش

دامنهٔ انتشار

گیاه مرزنگوش وحشی زیرگونهٔ ***vulgare*** در ایران در نواحی شمال (چالوس) در غرب (آذربایجان) در جنوب غرب (قره‌داغ) در شرق (اهر) می‌روید (۱).

گیاه مرزنگوش وحشی زیرگونهٔ ***gracile*** در ایران در نواحی شمال (گیلان) در غرب (آذربایجان و کردستان) (۱).

گیاه مرزنگوش وحشی زیرگونه ***viride*** در ایران در نواحی شمال (گرگان ،علی‌آباد ، آزادشهر، پل سفید، عباسّ آباد ، آمل، محمودآباد، نوشهر، بابل، چالوس، تنکابن، کلاردشت، رشت ، لاهیجان، اسالم و آستارا)در غرب (آذربایجان ، اردبیل و بندر انزلی) در شرق (بجنورد) در مرکز (قزوین و مرزن‌آباد) (۱).

مواد متشکله

زیرگونه‌های مختلف گیاه مرزنگوش وحشی عموما" حاوی ۰/۱ تا ۱ درصد روغن فرار است. ترکیبات[1] تشکیل دهندهٔ این روغن عبارتند از : تیمول [2]، کارواکرول ، بتا- بیزابولن [3] ، کاریوفیلن [4]،

1- P-Cymene
2- Thymol
3- β-Bisabolene

پارا-سیمن بورنئول [۵]، لینالول [۶]، لینالیل استات [۷]، ژرانیل استات [۸]، آلفا- پی‌نن [۹]، بتا - پی نن [۱۰]، آلفا-ترپی‌نن [۱۱] و غیره (۴، ۶ و۷).نسبت این ترکیبات در گیاهان تهیه شده از منابع مختلف متفاوت است. برای مثال درصد ترکیبات فنلی (یعنی تیمول و کارواکرول) در نمونه‌های مختلف از صفر تا ۹۰ درصد گزارش شده است. علاوه بر روغن فرار حضور ترکیبات ثانویهٔ دیگری مانند لوتئولین [۱۲] ، آپی ژنین [۱۳] ،دیوسمتین [۱۴]، اسید کافئیک [۱۵]، اسید اورسولیک [۱۶]، اسید اولئانولیک [۱۷]، اسید روزمارینیک [۱۸] ، پروتئین و ویتامین‌ها نیز در این گیاه گزارش شده است (۶).

موارد استعمال

مرزنگوش بعنوان ضد نفخ ، خلط‌آور ، مسکن ، مدر، در درمان ناراحتی‌های تنفسی (آسم) و اشتهاآور مصرف می‌گردد. همچنین برای آن اثر التیام دهنده و ضد عفونی کننده ذکر گردیده‌است (۶و۸).

مقدار مصرف – ۲ تا ۴ گرم از اندامهای هوایی گیاه به صورت دم کرده مصرف می‌شود. از طرفی اسانس گیاه به صورت موضعی استعمال می‌گردد (۹).

موارد احتیاط – مرزنگوش وحشی نباید در زمان حاملگی استفاده شود. مصرف موضعی آن ممکن است باعث تحریک پوست گردد. اسانس این گیاه نباید از راه خوراکی مورد استفاده قرارگیرد (۱۰).

موارد استعمال در پزشکی گذشته – در طب گذشته از مرزنگوش در تسکین دل‌پیچه و دردهای مختلف بویژه سردرد و کمردرد استفاده شده و برای آن اثر قاعده‌آور و مدر نیز قائل بوده‌اند(۱ س، ۲ س ،۶ س).

آثار فارماکولوژیکی

تیمول و کارواکرول که معمولاً" عمده‌ترین ترکیبات فنلی موجود در مرزنگوش وحشی می‌باشد دارای خواص ضد قارچ ، ضد کرم و محرک پوستی [۱۹] قوی می‌باشند (۶).

روغن فرار مرزنگوش وحشی اروپایی دارای خواص اسپاسمولیتیک ، خلط آور، مدر و افزاینده ترشح صفرا توسط کبد می‌باشد (۶).

اسید روزمارینیک یک ترکیب ضد التهاب غیر استروئیدی بوده (۱۱) و بصورت موضعی بعنوان مهارکنندهٔ التهاب به طور مؤثری التهاب لثه و تجمع پلاکتها را در میمون هندی کاهش داده و اثر ضد باکتریایی برجسته‌ای دارد (۱۲).

4- Caryophyllene
5- Borneol
6- Linalool
7- Linalyl acetate
8- Geranyl acetate
9- α-Pinene
10- β-Pinene
11- α-Terpinene
12- Luteolin
13- Apigenin
14- Diosmetin
15- Caffeic acid
16- Ursolic acid
17- Oleanolic acid
18- Rosmarinic acid
19- Irritant

روشهای مختلف کنترل‌های کیفی و کمی شیمیایی

آزمایش خلوص - برای انجام این آزمایش از روش کروماتوگرافی لایه نازک استفاده می‌شود که فاز ثابت آن سیلیکاژل جی - اف - ۲۵۴ است (۷).

پس از رقیق کردن اسانس (روش تهیه در قسمت تعیین مقدار اسانس) حاصل با تولوئن آن را بر روی لایهٔ نازک سیلیکاژل $60GF_{254}$ بهمراه ترکیبات فرار استاندارد کاشته و با استفاده از سیستم حلال تولوئن - اتیل استات (۷ : ۹۳) عمل گسترش انجام می پذیرد. پس از عمل گسترش، صفحهٔ روکش‌دار را خشک نموده و سپس جهت آشکار نمودن ترکیبات جدا شدهٔ اسانس بر روی لایهٔ نازک از معرف وانیلین - اسید سولفوریک (معرف شماره **۴۳**) استفاده می‌شود (۷). از ترکیبات عمدهٔ موجود در اسانس لینالیل استات است که به رنگ سبز و در محلی با R_f=۰/۶۳ ظاهر می‌گردد.

سنجشهای مرغوبیت

میزان خاکستر تام - حداکثر ۸ درصد می‌باشد.

میزان خاکستر محلول در اسید - حداکثر ۰/۶ درصد می‌باشد.

چگالی اسانس در دمای ۲۵ درجه سانتیگراد - ۰/۸۹ گرم / میلی‌لیتر

ضریب شکست اسانس در دمای ۲۵ درجه سانتیگراد - ۱/۴۷۲۸

تعیین مقدار اسانس - اسانس گیاه با استفاده از روش تقطیر با آب در دستگاه اسانس‌گیری تهیه و اندازه‌گیری می‌شود . برای انجام این امر مقدار ۳۰ گرم از اندام هوایی خشک شده را به داخل یک بالن ۱۰۰۰ میلی‌لیتری منتقل و مقدار ۳۰۰ میلی‌لیتر آب مقطر به آن اضافه نموده و برای مدت ۴ ساعت با سرعت تقطیر ۲ تا ۳ میلی‌لیتر در دقیقه اسانس گیری می‌گردد (۷).

طرز نگهداری

اندامهای هوایی گیاه خشک شده باید در بسته بندیهای مناسب و دور از رطوبت و حرارت زیاد نگهداری شود. اسانس گیاه مانند دیگر اسانسها باید در ظروف شیشه‌ای تیره‌رنگ و درب بسته و تخلیه شده از هوا نگهداری گردد.

اشتباهات

گونهٔ *Origanum vulgare* L. (از خانواده Labiatae) ، و گونهٔ *Lippia graveolens* H.B.K. (Syn.: *L. berlandri* Scharuer) ، و گونهٔ *Lippia palmeri* S. Wats. (از خانوادهٔ Verbenaceae) و دیگر گونه‌های جنسهای *Origanum* و *Lippia* همگی تحت عنوان OREGANO در بازارهای تجاری جهان عرضه و به فروش می‌رسد. بنابراین در تهیهٔ گونهٔ اصلی مرزنگوش وحشی از بازارهای تجاری لازم است دقت کافی مبذول گردد (۱۰).

فرآورده‌های موجود در بازار

یکی از اجزا تشکیل دهندهٔ بخور اوکالیپتوس گونه‌ای از مرزنگوش *(Origanum majorana)* می‌باشد.

منابع

1- Rechinger K H. **Labiatae.** In: Rechinger K H(ed). **Flora Iranica**.Graz: Akademische Druk-u. Verlagsanstalt, 1986: 527-32.

2- Irma N. **High resolution Gas Chromatographic-mass spectrometric determination of the flavour composition of Wild marjoram (*Origanum vulgare* L.) cultivated in Finland.** Z. Lebensm Unters Forsch, 1986; 183, 267-272.

3- Fleisher A, Sneer N. **Oregano Spices and Origanum Chemotypes.** J Sci Food Agric 1982; 33: 441-6.

4- Chiej R. **The Macdonald Encyclopedia of Medicinal Plants**. London: Macdonald & Co Ltd. 1984; 213.

5- Basker D, Putievsky E. **Seasonal variation in the yield of herb and essential oil in some Labiatae species**. J Horticultural Sci 1976; 53(3): 179-83.

6- Leung A Y, Foster S. **Encyclopedia of Common Natural Ingredients Used in Food, Drugs, and Cosmetics**. 2nd ed. New York: John Willey & Sons Inc, 1996: 364-99.

7- Afsharypuor S, Sajjadi S E, Erfan-Manesh M. **Volatile Constituents of *Origanum vulgare* ssp. viride (syn. *O. heracleoticum*) from Iran.** Planta Med 1997; 63: 179-80.

۸- زرگری ع. **گیاهان دارویی**. ویرایش ۴. تهران: انتشارات دانشگاه، ۱۳۶۹ (ج ۴): ۸-۵۵.

۹- معطر ف ، صمصام شریعت ه افشارپور س. **درمان با گیاه و مبانی نسخه پیچی گیاهی**. اصفهان: مؤسسه انتشاراتی مشعل ، ۱۳۶۰: ۱۳۱.

10- Chevallier A. **Encyclopedia of Medicinal Plants**. London: Dorling Kindersley, 1996: 240.

11- Ritschel W A, Starzacher A, Sobouni A, Hussain A S, Koch H P. **Percutaneous absorption of rosmarinic acid in the rat.** Methods Find Exp Clin Pharmacol 1989; 11(5): 345-52.

12- Van Dyke T E, Braswell L, Offenbacher S. **Inhibition of gingivitis by topical application of ebselen and rosmarinic acid.** Agents Actions 1986; 19(5-6): 376-7.

مریم‌گلی [1]

دکتر نصراله قاسمی دمکردی (دانشیار دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان)
دکتر محمدرضا رحیمی‌زاد (استادیار دانشکده علوم دانشگاه اصفهان)

مریم گلی ، برگهای خشک شده گیاه *Salvia officinalis* L. از خانواده نعناع (Labiatae) است که حداقل دارای ۱/۵ درصد اسانس (حجم / وزن) می‌باشد.

نامهای گیاه (۱)

لاتین : *Salvia officinalis* L.
فارسی : مریم گلی
عربی : مریمیه، خرنه، اسفاقص ، شالبیه
انگلیسی : Common sage, Garden sage
آلمانی : Echte Salbei, Gartensalbei, Salbei
فرانسه : Sauge, Sauge officinale, The sauge de Grece

ریخت شناسی

گیاه *Salvia officinalis*، گیاهی است بوته‌ای به ارتفاع حداکثر ۶۰ سانتیمتر با ریشه چوبی و پایا، ساقه افراشته، انشعابات متعدد، پوشیده از کرکهای کوتاه پیچیده، برگهای ساده، دارای پهنک مستطیلی شکل و دمبرگدار. گل‌آذین به صورت چرخه‌های ۱۰-۵ گل بوده برگهای زیر هر چرخه فاقد دمبرگ، سرنیزه‌ای تا تقریبا" گرد است. دمگل به طول ۶-۳ میلیمتراست که در کنار آن دو برگ سرنیزه‌ای قرار دارد. کاسه گل دارای دو لوب، در لوب بالایی دندانه‌های جانبی تخم‌مرغی منقاردار، دندانه وسطی ۳ گوش با نوک کوتاه و لوب پایینی دارای دو دندانه سرنیزه‌ای منقاردار است. جام گل به طول حداکثر ۳۵ میلیمتر، به رنگ بنفش - آبی ، صورتی یا سفید، مختصری کرکدار، دارای دو لوب، لوب بالایی راست؛ با نوک فرو رفته، لوب پایینی درازتر از لوب بالایی و دارای ۳ لوب بیضوی است. پرچمها دو عدد و درون لوب بالایی جام گل قرار دارد. خامه کمی از جام گل بیرون آمده،انشعابات کلاله نامساوی است. میوه فندقه‌های تقریبا" کروی، به قطر ۲/۵ میلیمتر، قهوه‌ای رنگ با خطوط تیره است (۳ و ۲).

اندام دارویی - بخش دارویی گیاه، برگهای آن می‌باشد. برگها دارای پهنک مستطیلی، به طول ۸-۳/۵ سانتیمتر و عرض ۱/۵-۰/۸ سانتیمتر، دارای نوک مدور یا تیز، قاعده گوه‌ای یا گرد در حاشیه و دارای دندانه‌های هلالی ریز است. سطح برگ چین و چروکدار، سطح زیرین برگ پوشیده از کرکهای چند سلولی، سطح بالایی برگ سبزفام بوده در هنگام جوانی به طور متراکم کرک آلود، با ظاهر سفیدرنگ و

1- Salviae Folium

دمبرگها کوتاهتراز پهنک است (۳ و۲).



شکل گیاه مریم گلی

زمان جمع آوری

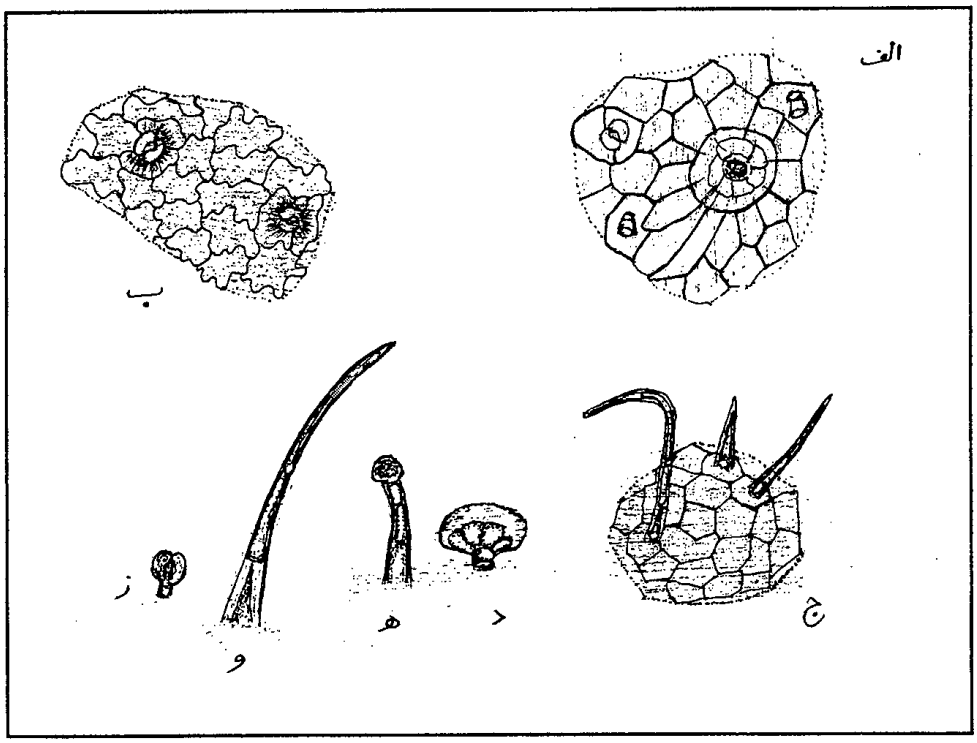
بیشترین مقدار اسانس برگها در فصل گلدهی این گیاه یعنی خرداد تا مردادماه است (۳ و۲).

خرده نگاری

پودر برگها به رنگ سبز روشن تا سبز تیره با بوی مشخص اوکالیپتوس بوده، دارای ویژگیهای میکروسکوپی زیر است (۴ و۵):

قسمتی از اپیدرم فوقانی در برش سطحی که در آن کیسه ترشحی و روزنه نوع دیاسیتیک (از مشخصات اختصاصی خانواده) نمایان است. همچنین تارهای ترشحی تک سلولی که اختصاصی نیست [الف]، قسمتی از اپیدرم تحتانی در برش سطحی به همراه روزنه‌های هوایی و همچنین امواج کوتیکولی روی

سلولهای اپیدرمی (از مشخصات اختصاصی خانواده) [ب]،قسمتی از اپیدرم برگ در برش سطحی به همراه تارهای چند سلولی و تک سلولی که اکثرا" سلول انتهایی آنها خمیده‌اند و به وفور دیده می‌شوند. (از مشخصات اختصاصی خانواده) [ج]،کیسه ترشحی در مقطع عرضی که بندرت دیده می‌شود. (از مشخصات اختصاصی خانواده) [د]، قسمتی از تار ترشحی چند سلولی بابخش انتهایی متورم که بندرت دیده می‌شود. (از مشخصات اختصاصی خانواده) [هـ]، تار پوشش چند سلولی به وفور دیده شده و از مشخصات بسیار اختصاصی خانواده‌است [و]، تارکوتاه ترشحی با پایه کوتاه و سربرجسته [ز].



شکل خرده‌نگاری برگ مریم گلی

دامنه انتشار

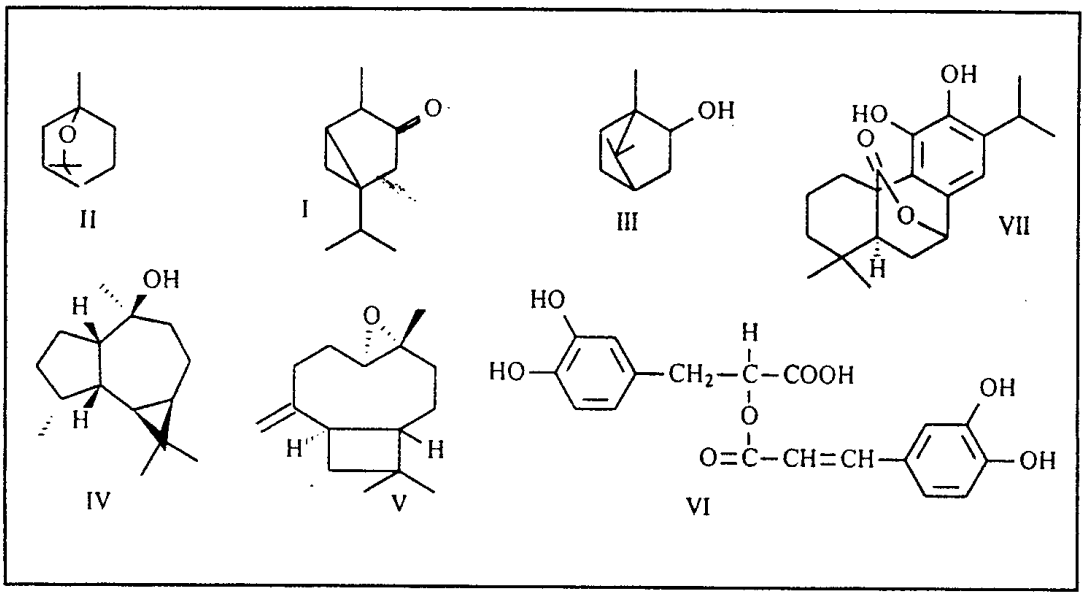
گیاه بومی غرب اروپا است و در سایر نقاط برای مقاصد دارویی کشت می‌شود (۳ و ۲). این گیاه در ایران رویش طبیعی ندارد و در چند سال اخیر با وارد نمودن بذرگیاه، در نقاطی از شمال ایران کشت شده‌است (۳ و ۶).

مواد متشکله

میزان اسانس برگهای مریم‌گلی به طور معمول بین ۲/۵-۱ درصد بوده که ترکیبات اصلی آن را

۶۰-۳۵ درصد توجون [1] [I]، ۱۵ درصد ۸-۱- سینئول [2] [II]، ۱۰-۵ درصد بورنئول [3][III] و بورنئول استات تشکیل می‌دهند و حدود ۹-۳ درصد بقیه ترکیبات آن " سزکویی ترپنهایی " هستند که از مهمترین آنها "ویریدیفلورل" [4][IV] و "کاریوفیلن اپوکسید" [5] [V] است.

از ترکیبات غیر فرار شناخته شده در برگها شامل اسید رزمارینیک است [6][VI]که از تانن‌های مربوط به خانواده نعناع بوده ، دی ترپنوییدهای تلخ مثل کارنوسول [7][VII] یا پیکرو سالوین ، تری ترپنها (اولیانیک اسید [8]، اورسولیک اسید [9]، ژرمانیکول [10])، فلاونهای لیپوفیل (لوتئولین [11]، هسپیدولین [12]) و فلاونوییدهای گلیکوزیدی می‌باشد (۵ و۷).



موارد استعمال

مریم‌گلی بصورت موضعی بعنوان ضدالتهاب، قابض ، ضد باکتری و در التهاب دهان به صورت غرغره و دهانشویه مورد استفاده قرار می‌گیرد (۸).

مقدار مصرف – برای یک نوبت ۲-۱ گرم برگ مریم گلی به صورت دم کرده

موارد احتیاط – به واسطه داشتن ترکیب سمی "توجون" مقادیر زیاد برگ مریم گلی (بیشتر از ۱۵ گرم در هر مرتبه مصرف) سمی بوده و باعث افزایش ضربان قلب، افزایش دمای بدن و سرگیجه می‌شود (۸).

موارد استعمال در پزشکی گذشته – مریم گلی را به صورت خوراکی مقوی عمومی و به صورت

1- Thujon
2- 1-8-Cineol
3- Borneol
4- Viridiflorol
5- Caryophyllenepoxid
6- Rosmarinicacid
7- Carnosol (Pikrosalvin)
8- Oleanicacid
9- Ursolicacid
10- Germanicol
11- Luteolin
12- Hispidulin

موضعی در التیام زخمها و خراشهای پوستی مؤثر می‌دانسته‌اند(۸ س).

آثار فارماکولوژیکی

مصرف عصاره مریم گلی باعث کاهش قند خون در افراد سالم و دیابتیک وابسته به انسولین می‌شود، اما در بیماران دیابتیک غیر وابسته به انسولین تأثیری ندارد (۸، ۹ و ۱۰).

روشهای مختلف کنترل‌های کیفی و کمی شیمیایی

آزمایش خلوص - برای انجام این آزمایش از روش کروماتوگرافی لایه نازک استفاده می‌شود که فاز ثابت آن سیلیکاژل جی اف ۲۵۴ است (۵ و ۷).

تهیه عصاره مورد آزمایش - مقدار ۰/۳۰ گرم برگ مریم‌گلی پودر شده تازه را بمدت ۳-۲ دقیقه با ۵ میلی‌لیتر دی‌کلرومتان تکان داده، همراه با حدود ۲ گرم سولفات سدیم صاف می‌گردد. عصاره صاف شده محلول مورد آزمایش است.

تهیه محلول شاهد - ۳/۰ میلیگرم بورنئول، ۵ میکرولیتر بورنیل استات و ۱۰ میکرولیتر سینئول را در ۱۰ میلی‌لیتر تولوئن حل نموده و مورد استفاده قرار می‌دهند.

از محلولهای تهیه شده بمیزان ۳۰ میکرولیتر از عصاره صاف شده و ۱۰ میکرولیتر از محلول شاهد به طور جداگانه بر روی صفحه تین لایر کروماتوگرافی کاشته و سپس با استفاده از حلال استن - اتیل استات و دی کلرومتان (۲ - ۳ - ۹۵) بعنوان فاز متحرک و تا ارتفاع ۱۰ سانتیمتر کروماتوگرافی می‌گردد. سپس صفحه مزبور را در هوای اطاق، خشک نموده؛ مقدار ۱۰ میلی‌لیتر از معرف انیس آلدئید (معرف شماره **۱۱**) بر روی صفحه کروماتوگرام پاشیده تا خوب مرطوب شود سپس آن را بمدت ۵ تا ۱۰ دقیقه در ۱۱۰-۱۰۵ درجه سانتیگراد حرارت می‌دهند.

ارزشیابی لکه‌ها در نور معمولی انجام پذیرفته، بر روی صفحه کروماتوگرام پایین‌ترین لکه که به رنگ قهوه‌ای خاکستری است، بورنئول بوده و کمی بالاتر از آن لکه بنفش خاکستری تا آبی مربوط به سینئول است که در مقایسه با محلول شاهد، لکه‌ها نیز در محلول مورد آزمایش دیده می‌شوند.

زیر لکه بورنیل استات لکه‌ای به رنگ قرمز بنفش مشاهده می‌شود که "توجون" است و کمی پایین‌تر از آن با کمی فاصله، لکه صورتی مایل به قرمزی دیده می‌شود که مربوط به ماده کاریوفیلن اپوکسید است. در قسمت فوقانی صفحه کروماتوگرام دو لکه به رنگ بنفش پررنگ، مربوط به ترکیبات ترپنی و سزکویی ترپنی هیدروکربنی مشاهده می‌شود.

به کمک لامپ ماورای بنفش در طول موج ۳۶۵ نانومتر در فاصله لکه بورنیل استات لکه توجون دارای فلورسانس به رنگ قرمز است. لکه سینئول دارای فلورسانس آبی خاکستری است و بقیه ترکیبات مثل بورنئول و بورنیل استات، فلورسانس ندارند.

سنجشهای مرغوبیت

ناخالصیها - برگهای مریم‌گلی نبایستی بیش از ۳ درصد ساقه و ۲ درصد ناخالصیهای دیگر داشته باشد(۵).

میزان خاکستر سولفاته – حداکثر ۱۰ درصد می‌باشد.
میزان خاکستر تام – حداکثر ۱۰ درصد می‌باشد.
میزان خاکستر نامحلول در اسید – حداکثر ۱/۵ درصد می‌باشد.
میزان درصد رطوبت – حداکثر ۱۰ درصد می‌باشد.
تعیین مقدار اسانس – تعیین مقدار اسانس تام بااستفاده از روش تقطیر با بخار آب انجام می‌گیرد (۵و۷).

برای این کار مقدار ۲۰/۰ گرم پودر برگ مریم‌گلی را با ۲۵۰ میلی‌لیتر آب داخل یک بالن ۵۰۰ میلی‌لیتری ریخته ، سپس به کمک دستگاه اسانس‌گیری بمدت ۹۰ دقیقه و با سرعت ۲ تا ۳ میلی‌لیتر در دقیقه اسانس‌گیری می‌شود.

برای تعیین حجم اسانس از ۰/۵ میلی‌لیتر گزیلول بعنوان تعیین کننده حجم اسانس استفاده می‌شود. برای تعیین ترکیبات متشکله اسانس از روش کازکروماتوگرافی استفاده می‌شود(۷ و ۱۱) همچنین اسید رزمارینیک را با روش کروماتوگرافی مایع باکارکرد عالی شناسایی می‌نمایند(۵).

طرز نگهداری

دور از نور و در محل خنک نگهداری می‌شود.

اشتباهات

بجز نمونه گیاهانی که از مناطق کشت به دست می‌آید، دیگر گیاهان ارائه شده در بازار ایران گونه‌های اشتباهی است.

مهمترین گونه‌های مریم‌گلی که در منابع به عنوان اشتباه از آن یاد شده، عبارتنداز:

Salvia triloba L. (۸)
Salvia pratensis L. (۷)
Salvia sclarea L. (۷)
Salvia nemorosa (۷)

فرآورده‌های موجود در بازار

ندارد.

منابع

1- Dedevian A K. **Polyglottic of Plant Names.** Cairo: Ministry of Agriculture, 1994: 525.

2- Shishkin B K (ed). **Flora off U.S.S.R.** Moskova: 1954 (Vol 21): 187-8.

3- Hedge L C. ***Salvia*** L. In: Tutin T G, Heywood V H, Burges N A, et al(eds). **Flora Europaea** . 1982 (Vol 3): 188-92.

4- Deutschmann F, Hohmann B, Sprecher E. **Pharmazeutische Biologie 3, Drogenanalyse I, Morphologie und Anatomie, 3. Auflage.** Stuttgart: Gustav Fischer Verlag, 1942: 338-42.

5- Hartke K, Mutschler E. **DAB 9 Kommentar.** Stuttgart: Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, 1987(3.Band): 3030-34.

۶- امین غ. **گیاهان دارویی سنتی ایران**. تهران: انتشارات معاونت پژوهشی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، ۱۳۷۰ (ج ۱): ۱۳۷ و۵۸.

۷- غیور ع. **مطالعه گیاهشناسی و فیتوشیمیایی گیاه مریم‌گلی *(Salvia off.)*** [پایان نامه دکتری داروسازی] اصفهان: دانشگاه علوم پزشکی ، ۱۳۷۲.

8- Wichtl M. **Teedrogen, Ein Handbuch fur die Praxis auf wissenschaftlicher Grundlage, 2. Auflage.** Stuttgart Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, 1989: 416-19.

۹- اردشیر ل. **تغییرات قندخون و فعالیت آنزیم هگزولیناز در راتهای سالم و دیابتی شده با آلوکسان متعاقب مصرف گیاه مریم‌گلی**. [پایان نامه دکتری داروسازی] اصفهان: دانشگاه علوم پزشکی ، ۱۳۷۳.

۱۰- آقایی ع. **فرمولاسیون ، ساخت و بررسی بالینی یک داروی ضد دیابت از گیاه مریم‌گلی**. [پایان نامه دکتری داروسازی]. اصفهان: دانشگاه علوم پزشکی ، ۱۳۷۳.

11- Kubeczka K H. **Vorkommen und Analytik atherischer Ole.** Stuttgart: Georg Thieme Verlag, 1979: 68-9.

مورد[1]

دکتر محمد آزادبخت (استادیار دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی مازندران)

مورد ، برگهای خشک شده گیاه *Myrtus communis* L. از خانواده (Myrtaceae) است که حداقل دارای ۱/۵ درصد حجمی اسانس (حجم /وزن) زرد کم رنگ می‌باشد(۱ و۲).

نامهای گیاه (۳)

لاتین : *Myrtus communis* L.

Syn : Myrtus italica Mill, Myrtus mucronata Pers.

فارسی : مورد، مورت، آس ، عمار

عربی : مرسین ، حمیلاس ، آس، قمام

انگلیسی : Myrtle, Truemyrtle

آلمانی : Myrte, Myrtenbaum

فرانسه : Myrte

ریخت شناسی

گیاه *Myrtus communis* ، گیاهی درختچه‌ای است به ارتفاع حداکثر تا ۵ متر با ساقهٔ افراشته و بسیار منشعب ، ترکه‌های جوان آن دارای کرکهای غده‌ای، برگها ساده و متقابل، به طول تا ۵ سانتیمتر، تخم‌مرغی - سرنیزه‌ای، نوک تیز با حاشیه درست، بافتی چرمی و منقوط و همیشه سبز و در صورت له شدن بسیار معطر می‌باشد. گلها به صورت منفرد در طول محور برگی آرایش یافته‌اند. قطر گل تا ۳ سانتیمتر با عطری ملایم و شیرین، دمگلها بلند و باریک و همراه با دو برگگ کوچک زودافت است. گلبرگها سفیدرنگ و نیم مدور، میوه‌های سته به ابعاد ۸-۶ × ۱۰-۷ میلیمتر و بیضوی پهن تا تقریبا" کروی و در هنگام رسیدن به رنگ آبی سیاه فام می‌باشد (۴ و۲).

اندام دارویی - بخش دارویی این گیاه را برگها تشکیل می‌دهد. برگهای گیاه، همیشه سبز، پایا، متقابل، ساده نوک تیز، با حاشیه درست، چرمی منقوط و به رنگ سبز تیره و معطر می‌باشد. طول برگهای آن تا ۵ سانتیمتر و عرض آن ۱-۰/۵ سانتیمتر است (۲). این برگها چنانچه در سایه آفتاب خشک شده‌باشند رنگ پر رنگ و بویی مطبوع و تند دارند و در صورتی که در مقابل آفتاب شدید خشک شده باشند رنگ زرد پیدا کرده و بوی بسیار کمی خواهند داشت (۵).

1- Myrti Folium



شکل گیاه مورد

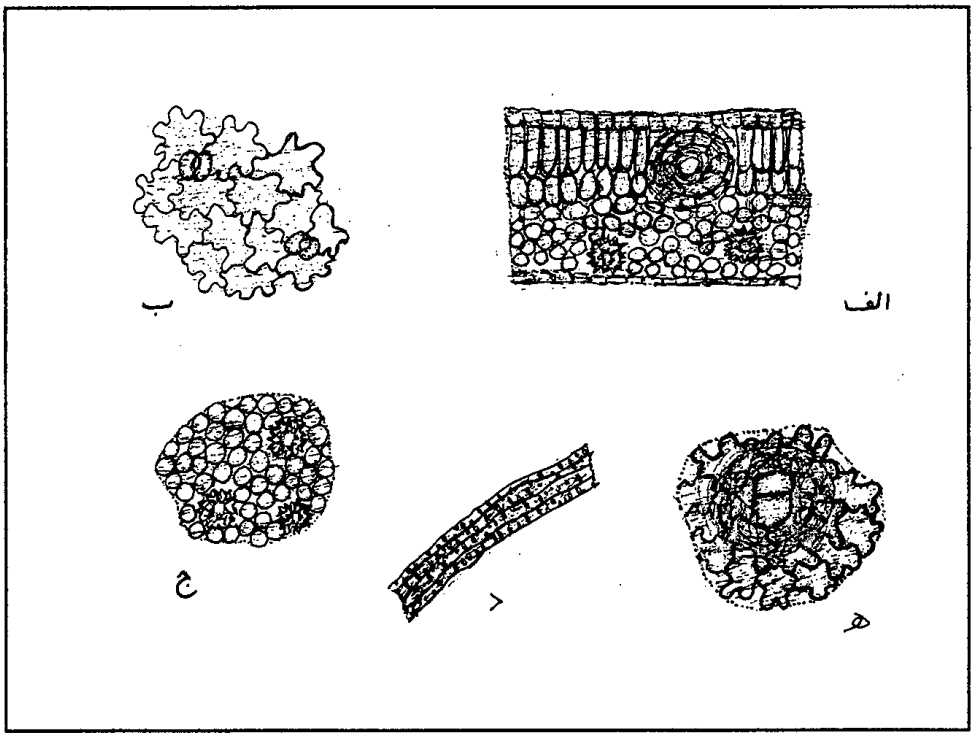
زمان جمع آوری

بهترین زمان جمع آوری برگ از اواسط بهار تا اواسط تابستان است که گیاه حداکثر فتوسنتز را انجام می‌دهد (۶).

خرده نگاری

پودر برگ مورد به رنگ سبز، دارای بوی مخصوص و معطر و طعم گس و شامل خصوصیات میکروسکوپی زیر است :

پارانشیم حفره‌ای کلروفیل‌دار همراه تعداد زیادی بلور ستاره‌ای و کیسهٔ ترشحی [الف]، سلولهای سینوسی اپیدرم برگ همراه سلولهای روزنه از نوع آنموسیتیک [ب]، سلولهای کروی پارانشیم برگ همراه بلورهای ستاره‌ای شکل [ج]، آوندهای منقوط [د]، بخشی از اپیدرم که در زیر آن کیسه ترشحی قرار دارد [ه].



شکل خرده نگاری برگ مورد

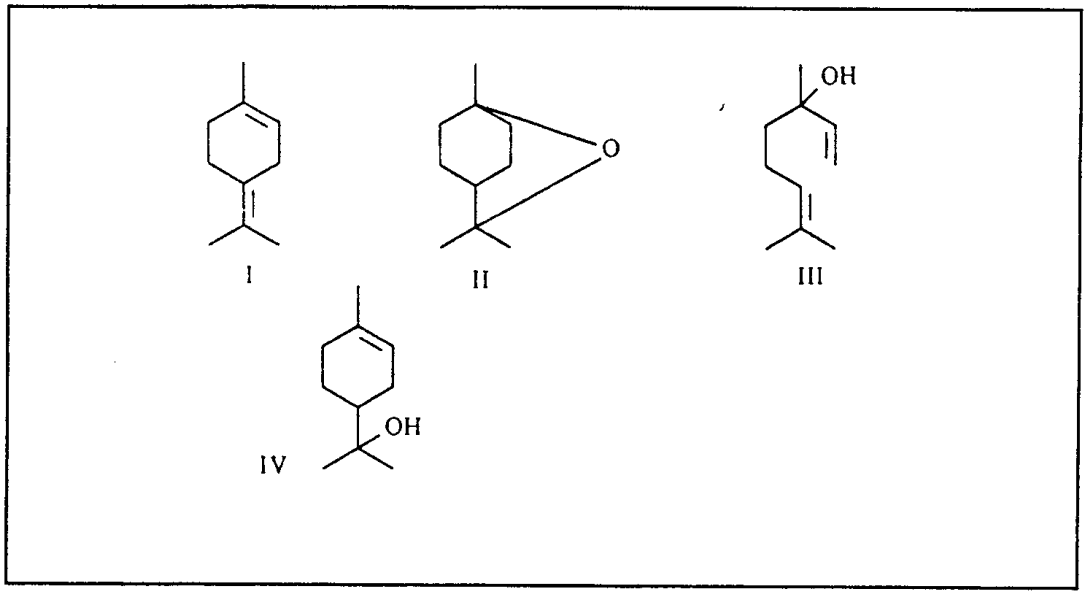
دامنه انتشار

از جمله مناطق ایران که گیاه مورد در آنجا انتشار دارد مناطق زیر می‌باشد (۷) :
گیلان : منجیل - لرستان : خرم آباد ، شهبازان - کرمان : چهار فرسخ - فارس : کازورن ، کنار دریاچه مهارلو، شیراز ، نی‌ریز، سروستان، فسا، لار - هرمزگان : بندرعباس - بلوچستان : کوه تفتان ، دره فارون.

مواد متشکله

برگهای این گیاه دارای ۱/۵ تا ۲ درصد حجمی اسانس است که قسمت عمده آنرا ترپینولن [1] [I] (۳۰/۴ درصد از ترکیبات کل اسانس)، سینئول [2] [II] (۲۵/۲ درصد)، لینالول [3] [III] (۱۹/۳ درصد)، ترپینئول [4] [IV] (۹/۶ درصد)، لینالیل استات [5] (۷/۱ درصد) تشکیل می‌دهد.
از جمله ترکیبات دیگر اسانس برگ مورد، ترپینیل استات [6]، ژرانیل والرات [7]، هگزیل بوتیرات [8] و سابینن [9] می‌باشد (۱).
همچنین در برگ گیاه مورد علاوه بر اسانس ، تانن، فلاونویید و ویتامین ث (بمیزان ۸۲ میلیگرم درصد گرم برگ خشک گیاه) وجود داشته و فاقد آلکالویید و گلیکوزیدهای قلبی بوده است (۱).

1- Terpinolen
2- Cineole
3- Linalol
4- Terpineol
5- Linalyl acetate
6- Terpinenyl acetate
7- Geranyl valerate
8- Hexyl butyrate
9- Sabinene



موارد استعمال

مورد به صورت موضعی در درمان تبخال (تیپ ۱ و۲)، به عنوان آنتی‌سپتیک و در درمان التهاب مخاط بینی استفاده می‌گردد (۸و۹).

مقدار مصرف - ۵گرم پودر برگ مورد به صورت دم کرده قبل از غذا مصرف شود (۲).

عوارض جانبی - با مصرف مقادیر کم موضعی اسانس هیچ گونه حساسیت پوستی ایجاد نمی‌شودو با مصرف مداوم و طولانی مدت واکنش حساسیتی به صورت سرخی خیلی ضعیف در محل تجویز مشاهده می‌شود. به‌طور کلی این گونه تظاهرات آلرژیک بسیار محدود می‌باشد. سمیت حاد خوراکی اسانس مورد در موش صحرایی (Rat) برابر LD_{50} = ۳/۷ ml/kg و در موش سوری برابر با LD_{50} = ۲/۲ ml/kg است. در انسان، مصرف خوراکی روزانه معادل ۱-۲ml/kg بعنوان دارو بسیار بعید به نظر می‌رسد که ایجاد تحریکات یا اثرات نامطلوب نماید (۱۰).

موارد استعمال در پزشکی گذشته - در طب گذشته مورد را تحت عنوان "آس" یا "عمار" (به معنی نیکو و خوشبوی) نامیده، برای آن اثرات قابض، ضد اسهال و تقویت کنندهٔ رویش مو قائل بوده‌اند(۳ س و ۹ س).

آثار فارماکولوژیکی

در یک مطالعه "برون تنی"، اثر اسانس، عصاره محلول در آب، عصاره محلول در دی کلرومتان عصاره محلول در روغن ذرت روی انواع میکروبها مطالعه شده است و مشخص شده که اسانس گیاه می‌تواند مانع رشد باکتریهای استافیلوکوکوس اورئوس [1]، پسودوموناس آئروژینوزا [2] و اشرشیاکولی [3] گردد (۱). اثر ضد ویروسی پماد حاوی ۱۰ درصد اسانس گیاه مورد روی بیماران مبتلا به ویروس هرپس

1- Staphylococcus aureus
2- Pseudomonas aeruginosa
3- Escherichia coli

سیمپلکس [1] پتیپ ۱ و ۲ مورد آزمایش قرارگرفت . آزمایشها بر اساس روش علمی (double blind) و به صورت کاملا" اتفاقی (Random) در دو گروه تست و کنترل انجام گرفته است. در یک سری از آزمایشهای بالینی از ۴۶ بیمار آلوده به ویروس هرپس، ۳۴ نفر پماد حاوی ۱۰ درصد اسانس مورد و ۱۲ نفر پماد کنترل (بدون دارو) به صورت روزی ۳ تا۵ مرتبه در ناحیه ملتهب به مدت زمان ۴۸ ساعت مصرف نمودند، نتایج حاصله نشان می‌دهد که بیماران مبتلا به ویروس پس از این مدت زمان، بهبودی کامل یافته‌اند(۸).

روشهای مختلف کنترل‌های کیفی و کمی شیمیایی

آزمایش خلوص - برای انجام این آزمایش از روش کروماتوگرافی لایه نازک استفاده می‌شود که شرایط انجام آن به شرح زیر است (۱۱).

فاز ثابت - سیلیکاژل ۶۰ جی اف ۲۵۴

فاز متحرک - تولوئن - اتیل استات (۹۳ - ۷)

تهیه عصاره مورد آزمایش - ۲-۱ گرم پودر برگ مورد را در هاون کوبیده، سپس ۱۰ میلی‌لیتر دی‌کلرومتان به آن اضافه کرده، مدت ۱۵ دقیقه بخوبی تکان می‌دهند. سپس سوسپانسیون حاصل را صاف نموده و حلال تا سر حد خشک شدن تبخیر گردد، باقیمانده را در یک میلی‌لیتر تولوئن حل می‌نمایند.

تهیه محلول شاهد - محلولی از پودر برگ اوکالیپتوس گلوبولوس با روش مشابه تهیه عصاره مورد آزمایش تهیه می‌گردد. همچنین مقدار ۱۰ میلیگرم از هر یک از ترکیبات : سینئول ، لینالول، لینالیل استات در ۱- میلی‌لیتر تولوئن حل شده و به عنوان شاهد استفاده می‌شود. از محلولهای تهیه شده بمیزان ۱۰-۵ میکرولیتر به طور جداگانه و به صورت نقطه‌ای یا خطی بر روی صفحه کروماتوگرافی لایه نازک "کاشته و سپس به کمک تولوئن - اتیل استات به نسبت ۹۳ - ۷ و تا ارتفاع ۱۰ سانتیمتر کروماتوگرافی نموده و پس از خشک شدن صفحه کروماتوگرام با ۱۰ میلی لیتر معرف " وانیلین در اسید سولفوریک (معرف شماره **۴۳**) بر روی صفحه کروماتوگرام اسپری شده تا بخوبی مرطوب گردد ، سپس صفحه برای ۵ دقیقه در حرارت ۱۰۰ درجه سانتیگراد قرار داده می‌شود. بزرگترین لکه مربوط به نمونه تهیه شده از برگ اوکالیپتوس گلوبولوس مربوط به ترکیب سینئول می‌باشد که R_f آن مشابه R_f ترکیب سینئول استاندارد بوده و در نمونه تهیه شده از برگ مورد نیز در R_f=۰/۷۴ مشابه سینئول استاندارد این ترکیب ملاحظه می‌شود و دو لکهٔ دیگر در نمونه تهیه شده از مورد در حدود میانه کروماتوگرام و زیر لکه مربوط به سینئول، به ترتیب از پایین به بالا مربوط به لینالول و لینالیل استات بوده که R_f آن مشابه R_f لینالول و لینالیل استات نمونه محلول شاهد استاندارد می‌باشد. این دو لکه به ترتیب به رنگ آبی مایل به سبز و آبی مایل به خاکستری می‌باشد.

سنجشهای مرغوبیت (۱۲)

میزان خاکستر سولفاته - حداکثر ۵/۱ درصد می‌باشد

1- Herpes simplex

میزان خاکستر غیر محلول در اسید - حداکثر ۲/۹۳ درصد می‌باشد.
میزان خاکستر محلول در آب - حداکثر ۲/۲۰ درصد می‌باشد.
تعیین مقدار اسانس - پودر برگ مورد را بمیزان ۲۵/۰ گرم وزن نموده و در بالن ۵۰۰ میلی‌لیتری ریخته و به آن مقدار ^{cc}۲۵۰ آب مقطر افزوده تا سطح پودر برگ مورد با آب مقطر پوشانده شود. بالن را به دستگاه اسانس گیری وصل نموده وتوسط هیتر آب بالن به جوش آورده و برای مدت ۲ تا ۳ ساعت اسانس‌گیری انجام می‌شود، حرارت به جوش آمدن طوری تنظیم شود تا با سرعت ۳ تا ۴ میلی‌لیتر در دقیقه اسانس‌گیری انجام شود؛ برای تعیین حجم از پنتان بعنوان حلال تعیین کننده حجم استفاده می‌شود. این اسانس بی رنگ و مایل به زرد، روغنی غیر قابل حل در آب و سبکتر از آب است .

طرز نگهداری

دور از نور مستقیم و در محل خنک و خشک و در ظرف سربسته نگهداری شود.

اشتباهات

ندارد.

فرآورده‌های موجود در بازار

پماد موضعی میرتوپلکس [1] (داروپخش).

1- Myrtoplex

منابع

۱- نـــاصریان ر. **بـــررسی فـــیتوشیمیایی و اثـــر ضـــد مـــیکروبی اســـانس و عـــصاره مـــورد *(Myrtus communis)*.** [پایان نامه دکتری داروسازی] شیراز : دانشگاه علوم پزشکی، ۱۳۷۶.

۲- زرگری ع. **گیاهان دارویی**. تهران: انتشارات دانشگاه ، ۱۳۷۰ (ج ۲): ۶-۳۰۲.

۳- زاهدی ا. **واژه نامه گیاهی**. تهران: انتشارات دانشگاه ، ۱۳۷۳: ۶۶۹.

4- Campbell MS. *Myrtus* L. In: Tutin TG, Heywood VH, Burges NA. et al. **Flora Europaea**. 1981 (Vol 2): 303.

۵- امین غ. **گیاهان دارویی سنتی ایران.** تهران: انتشارات معاونت پژوهشی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی ، ۱۳۷۰ (ج ۱): ۶۹.

۶- آئینه‌چی ی. **مفردات پزشکی و گیاهان دارویی ایران**.تهران: انتشارات دانشگاه، ۱۳۷۰: ۵-۱۳.

7- Rechinger KH. **Flora Iranica**. Graz: Akademische Druck - u. Verlagsanstalt, 1966 (Vol 32):2.

۸- شرکت داروپخش. **میر توپلکس**. تهران: مرکز تحقیقات دارویی داروپخش ، ۱۳۷۲: ۱۳-۶.

9- Chevallier M A. **The Encyclopedia of Medicinal Plants**. London: Dorling Kindersley, 1996: 236.

10- Uehlekeh H. **Toxicology**. 12th ed. New York: Mcgrowhill, 1979: 335-42

11- Wagner H, Bladt S, Zgainski EM. **Plant Drug Analysis**. Berlin: Springer-Verlag, 1984: 5-8.

12- **British Pharmacopoeia.** London: HMSO, 1993 (Vol 1): 163.

میخک هندی[1]

دکتر مرتضی انصارین (دانشیار دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی تبریز)

میخک، غنچه‌های باز نشده خشک شده گیاه *Eugenia caryophyllata* Thung. از خانواده مورد (Myrtaceae) است که حداقل واجد ۱۴ درصد اسانس می‌باشد.

نامهای گیاه (۳-۱)

لاتین : *Syzygium aromaticum*(L.) MERR. et L.M. PERRY
Eugenia caryophyllata Thung.
Caryophyllus aromaticum L.
Jambosa caryophyllata Miquel.

فارسی : درخت میخک
عربی : قرنفل ، قرنفل ابیض
انگلیسی : Clove tree
آلمانی : Gewurznelken
فرانسه : Geroflier

ریخت شناسی

گیاه *Eugenia caryophyllata*، گیاهی است درختی، همیشه سبز به ارتفاع ۱۰ تا ۱۲ متر و پوسته خاکستری با شاخه‌بندی افراشته که به آن ظاهری مخروطی یا استوانه‌ای می‌بخشد. برگهای پایا و متقابل این درخت، تخم‌مرغی نوکدار و با بافتی چرمی‌اند. رگبندی واضح و برجسته است. گلها به صورت دسته‌های دیهیم مانند انتهایی آرایش یافته‌اند، بر روی هر یک از انشعابات گل آذین سه دیهیم دیده می‌شود، گلها دارای کاسه‌ای جام مانند بوده و به رنگ زردفام - قرمز ، کشیده واستوانه‌های پنج لب ، جام قرمز رنگ و تعدادی پرچم که از جام گل بیرون آمده‌اند (۱).

اندام دارویی - غنچه‌های باز نشده درخت میخک، بخش دارویی این گیاه را تشکیل می‌دهد، هر غنچه شامل دو قسمت متمایز، یکی سر و دیگری دنباله است.دنباله میخک شکل استوانه‌ای داشته و در انتها به نوک باریک ختم می‌شود، در حالی که سر میخک شامل چهار کاسبرگ ضخیم و چهار گلبرگ بسته کروی واقع در میان کاسه گل است (۱).

1- Caryophylli Flos



شکل گیاه میخک هندی

زمان جمع آوری

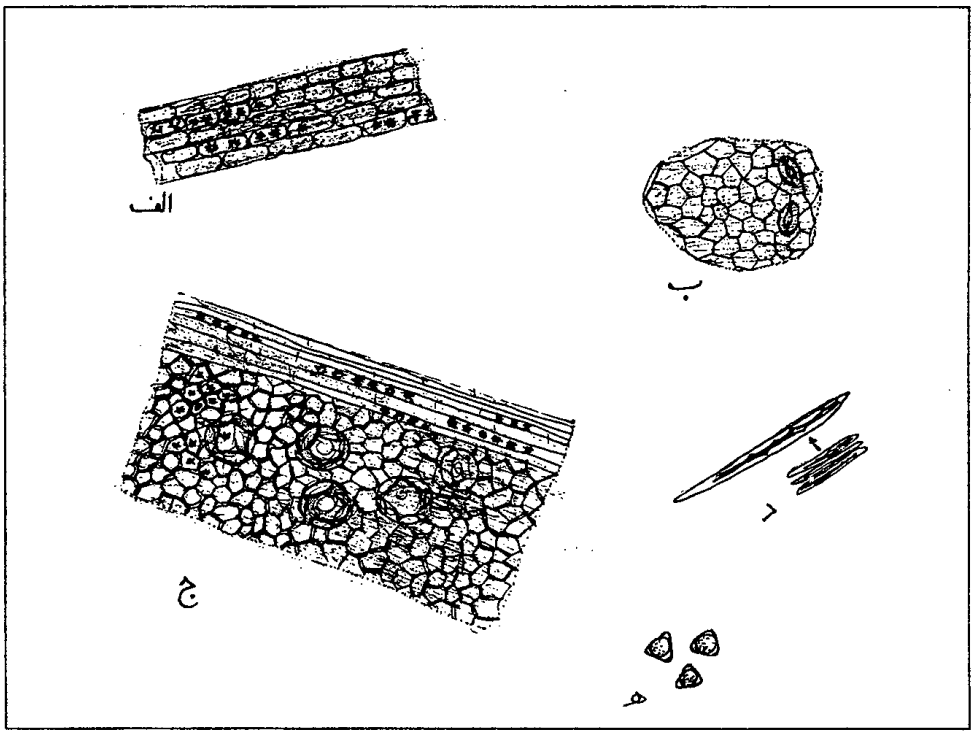
درخت میخک در سن ۵ تا ۶ سالگی گل می‌دهد ولی برداشت محصول باید از سال دهم آغاز گردد. غنچه‌های باز نشده میخک باید هنگامی چیده شوند که جام گل، رنگ گلی پیدا کرده باشد. معمولاً" محصول‌برداری دوبار در سال (مرداد تا آبان) انجام می‌گیرد(۱).

خرده نگاری

پودر میخک هندی به رنگ قهوه‌ای تا قهوه‌ای تیره با بوی معطر و طعم تند و زننده‌بوده، در زیر میکروسکپ شامل قسمتهای زیر می‌باشد (۲):

بخشی از پارانشیم گلبرگ با تعداد زیادی کریستالهای ستاره‌ای اکسالات کلسیم [الف]، سلولهای اپیدرمی همراه با روزنه‌های نوع آنموسیتیک [ب]، قسمتی از دیواره تخمدان به همراه سلولهای کشیده اطراف عناصر آوندی ، که بلورهای ستاره‌ای شکل اکسالات کلسیم در آنها پشت سرهم قرار دارند. همچنین

کیسه‌های ترشحی فراوان که اختصاصی است در بین بافت پارانشیم دیده می‌شود[ج]، فیبر اسکلرانشیمی از دیواره مادگی بندرت و غیر اختصاصی [د] و دانه گرده سه گوش اختصاصی [هـ].



شکل خرده نگاری گلهای میخک هندی

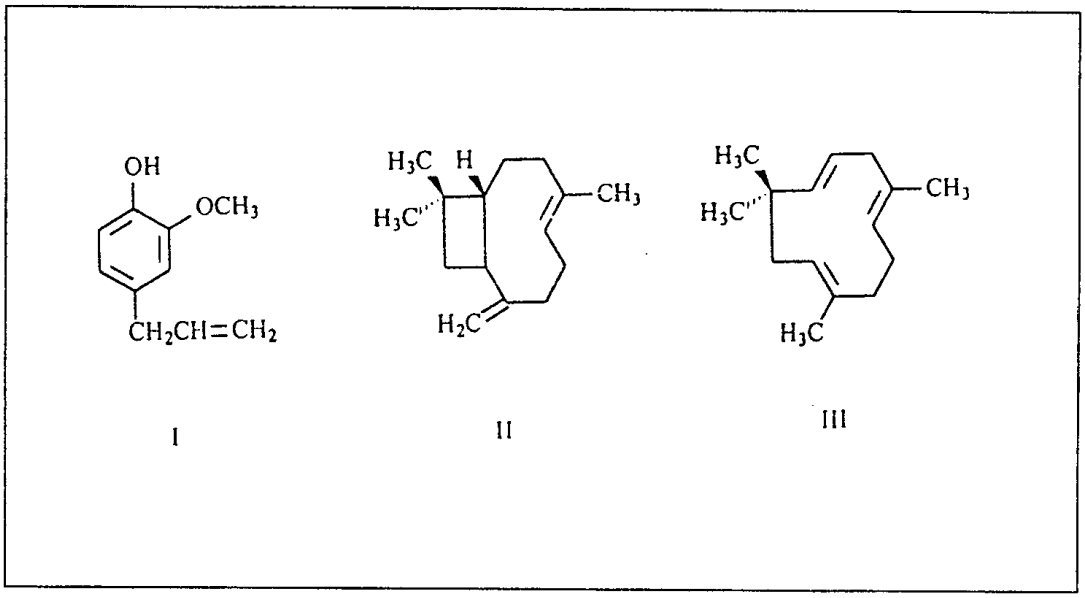
دامنه انتشار

منشاء اولیه جزائر مالاکا و اقیانوسیه بوده ولی در نواحی زنگبار، ماداکاسکار، اندونزی، برزیل و آفریقا کشت می‌دهند (۳).

مواد متشکله

میخک دارای ۱۴ تا ۲۱ درصد روغن فرار، ۱۰ تا ۱۳ درصد تانن و یک ماده کریستالیزه به نام کاریوفیلین است. روغن فرار که به وسیله تقطیر با بخار آب به دست می‌آید مایعی است بی‌رنگ یا زرد کمرنگ و کمی سنگین‌تر از آب ؛ از نظر ترکیب شیمیایی شامل ۸۴-۹۵ درصد فنل (اوژنول) [I][1] ، سزکویی ترپن (بتاکاریوفیلین) [II] [2]. علاوه بر این دارای مقداری تانن ۱۰ تا ۱۳ درصد و هومولن [III] [3] می‌باشد(۴و۵).

1- Eugenol
2- β-Caryophyllene
3- Humulene



I II III

موارد استعمال

میخک هندی بعنوان ضد نفخ استفاده شده ، معطر است و بعنوان ادویه مورد استفاده قرار می‌گیرد. به صورت موضعی در دندانپزشکی بعنوان بیحس کننده ، ضدعفونی کننده و ضد درد استفاده می‌گردد(۲و۶).

مقدار مصرف – از محلول ۵-۱ درصد اسانس به عنوان دهان شویه استفاده می‌شود.

عوارض جانبی – نادر بوده گاهی به واکنشهای آلرژیک منجر می‌شود.

موارد استعمال در پزشکی گذشته – در طب گذشته از میخک هندی بعنوان ضد نفخ ، خوشبو کنندهٔ دهان، تقویت کنندهٔ لثه ، آرامبخش و همچنین در پیشگیری از تهوع و استفراغ استفاده می‌شده‌است (۶-۲ س).

آثار فارماکولوژیکی

اوژنول به علت مهار سنتز پروستاگلاندین اثرات ضد درد و بی‌حسی موضعی دارد (۷). سزکویی‌ترپنهای جدا شده از میخک، (کاریوفیلین ، هومولن) فعالیت آنتی توموری نشان داده‌اند که‌از طریق فعال کردن آنزیم گلوتاتیون – اس – ترانسفرآز باعث می‌شود (۵).

دود کردن سیگار مخلوطی از تنباکو و برگهای میخک موجب وابستگی و اعتیاد می‌گردد گزارشهای زیادی مبنی بر ظهور بیماریهای کشندهٔ تنفسی مربوط به استعمال این نوع سیگارها در دست است ، بخصوص اوژنول موجود درگیاه در حیوانات آزمایشگاهی به طور تجربی موجب وقفه در تنفس شده است؛ حتی این گیاه می‌تواند بر روی ریه انسان موجب آسیبهای شدید شود (۸ و۹).

گزارش یک مورد مسمومیت شدید متعاقب مصرف روغن میخک در یک کودک، حاکی از کوما، اسیدوز، تشنج عمومی، اختلالات انعقاد خون و ضایعات کبدی بوده است(۱۰).

روشهای مختلف کنترل‌های کیفی و کمی شیمیایی

آزمایش خلوص - برای انجام این آزمایش از روی کروماتوگرافی لایه نازک استفاده می‌شود.

فاز ثابت - سیلیکاژل جی - اف ۲۵۴ می‌باشد.

مقدار ۱۰ میکرولیتر از اوژنول و استات ترپنیل رادر یک میلی‌لیتر تولوئن حل نموده و به عنوان محلول شاهد مقدار ۱ و ۵ میکرولیتر از آن را درکنار اسانس (روش تهیه در قسمت تعیین مقدار اسانس) مورد آزمایش بر روی صفحه کاشته و سپس به کمک بنزن بعنوان فاز متحرک و با ارتفاع ۱۰ سانتیمتر کروماتوگرافی نموده و بعد از آن برای ظاهرکردن لکه‌ها بر روی صفحه از معرف انیس آلدئید - اسید سولفوریک (معرف شماره **۱۱**) استفاده نمایید سپس میزان ۱۰ میلی‌لیتر از معرف را بر روی صفحه کروماتوگرام پاشیده، آن‌گاه برای مدت ۵ تا ۱۰ دقیقه در حرارت ۱۰۵ درجه سانتیگراد قرار دهید.

بر روی کروماتوگرام عصاره مورد آزمایش مواد زیر به ترتیب از پایین دیده می‌شوند:

استات ترپنیل قهوه‌ای، اوژنول خاکستری، اوژنول استات خاکستری (۱۱).

سنجشهای مرغوبیت

ناخالصیها - مقدار آلودگیهای آن مثل ساقه حداکثر ۱ درصد می‌باشد.

میزان خاکستر سولفاته - حداکثر ۷ درصد می‌باشد(۴).

تعیین مقدار اسانس تام - تعیین مقدار اسانس تام با استفاده از روش تقطیر با بخار آب انجام می‌گیرد. ده گرم از غنچه‌های خرد شده میخک را بدقت وزن‌کرده داخل بالن تقطیر می‌ریزیم، سپس سیصد میلی‌لیتر مخلوط مساوی گلیسیرین و آب روی آن اضافه کرده برای مدت ۴ ساعت با سرعت ۳ تا ۴ میلی‌لیتر در دقیقه اسانس‌گیری کرده؛ برای تعیین حجم اسانس از گزیلول بعنوان حلال تعیین کننده حجم اسانس استفاده می‌شود (۱۱).

تعیین مقدار اوژنول ، کاریوفیلین و هومولن موجود در اسانس با استفاده از کروماتوگرافی مایع انجام می‌گیرد(۵).

طرز نگهداری

دور از نور نگهداری شود.

اشتباهات

پودر میخکی که به وسیله بخار آب اسانس آن را جدا کرده باشند اغلب از راه تقلب بجای پودر میخک معمولی در بازار دیده می‌شود (۷).

فرآورده‌های موجود در بازار

اسانس میخک

منابع

1- Willis J C. **A Dictionary of Flowering Plants and Ferns**. Cambridge: University Press, 1973: 1126.

2- Stahl E. **Analyse Chromatographique et Microscopique des Drogues**. Berlin: Fischerverlag, 1975: 179.

3- Trease G E, Evans W C. **Pharmacognosy**. London: Bailliere Tindall, 1989: 460-2.

4- **British Pharmacopoeia.** London: HMSO, 1993 (Vol 1): 171.

5- Lam K T. Kenney P M. **Sesquiterpens from Clove (*Eugenia caryophyllata*).** Nat Pro 1992 (Vol 7): 993-1003.

6- Tyler B, Brady L R. **Pharmacognosy.** London: Saunders Company Ltd, 1973.

7- The Royal Phormaceutical Society. **Martindale, The Extra Pharmacopoeia.** 31th ed. London: The Pharmaceatical Press, 1996(vol 2): 1705.

8- ***Eugenia caryophyllata***. JAMA 1988; 260: 3641-4.

9- ***Eugenia caryophyllata***. Pediatrics 1991; 88: 395-6.

10- ***Eugenia caryophyllata***. Arch Dis Child 1993; 69: 392-3.

11- Brain K R, Turner T D. **The Practical Evaluation of Phytopharmaceutical.** Bristol: Wright-Scientechnica, 1975: 108-9.

نعنا[1]

دکترسید ابراهیم سجادی (دانشیار دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان)

نعنا، برگهای خشک شده گیاه *Mentha longifolia* L. از خانواده نعناعیان (Lamiaceae) است که حداقل دارای ۰/۷ درصد (حجم /وزن) اسانس می‌باشد.

نامهای گیاه (۳-۱)

لاتین :

Mentha longifolia (L.) Hudson

Mentha spicata var. longifolia L.

Mentha sylvestris L.

فارسی : نعنا ، نعنا وحشی ، نعنا صحرایی

عربی : حبق ، حبق البحر ، صفیره ، دباب

انگلیسی : Wild mint , Horse mint

آلمانی : Rossminze , Wild minze

فرانسه : Menthe sauvage , Menthe sylvestre

ریخت شناسی

گیاه *Mentha longifolia* ، گیاهی‌است چند ساله، دارای ریزومهای خزنده، برگهای تخم‌مرغی یا سرنیزه‌ای، ساقه راست، منشعب و ساده به ارتفاع ۸۰-۳۰ سانتیمتر و غالبا" چهارگوش که در بخش فوقانی باکرکهای سفید رنگ پوشیده شده است. کاسه گل به طول ۳-۲ میلی متر، باریک استکانی ، کرک آلود ، دارای دندانه های تقریبا" مساوی ، خطی و درفش مانند است که لوله‌ای کوتاه را تشکیل می‌دهند.

جام گل به طول (۵-۴) میلیمتر به رنگ سرخ یاارغوانی ، درخارج کرکدار و در داخل عاری از کرک است . لوب زیرین کمابیش همانند سایرگلبرگها می‌باشد، لوب بالایی، تخم مرغی ، نوک چاله‌دار یا کنگره‌ای وبقیه گلبرگها باریک و نوک گرد هستند. میوه ۰/۵ تا۰/۸ میلیمتر طول دارد، شبه تخم مرغی ، الوئول مانند و دارای نوک گرد و کرک آلود است (۲).

اندام دارویی - برگها بخش دارویی این گیاه راتشکیل می‌دهد. شکل و اندازه برگها بسیارمتنوع ، اکثر بدون دمبرگ و یادارای دمبرگ کوتاه می‌باشد، طول برگ ۳ الی ۱۰ سانتیمترو عرض آن ۱/۵ تا ۳ سانتیمتر است. برگ به شکل تخم مرغی یاسرنیزه‌ای بوده، قاعدهٔ برگ گرد یا تقریبا" قلبی شکل است، نوک برگ تیز ، کناره برگ مضرس ، سطح فوقانی به رنگ سبز یاسفید غبارآلود و سطح تحتانی آن به رنگ سفید و

1- Menthae longifoliae Folium

غبار آلوداست. برگهای سرشاخه های گلدار براکته مانند و خطی و درفشی باانتهایی نوک تیز می‌باشد.



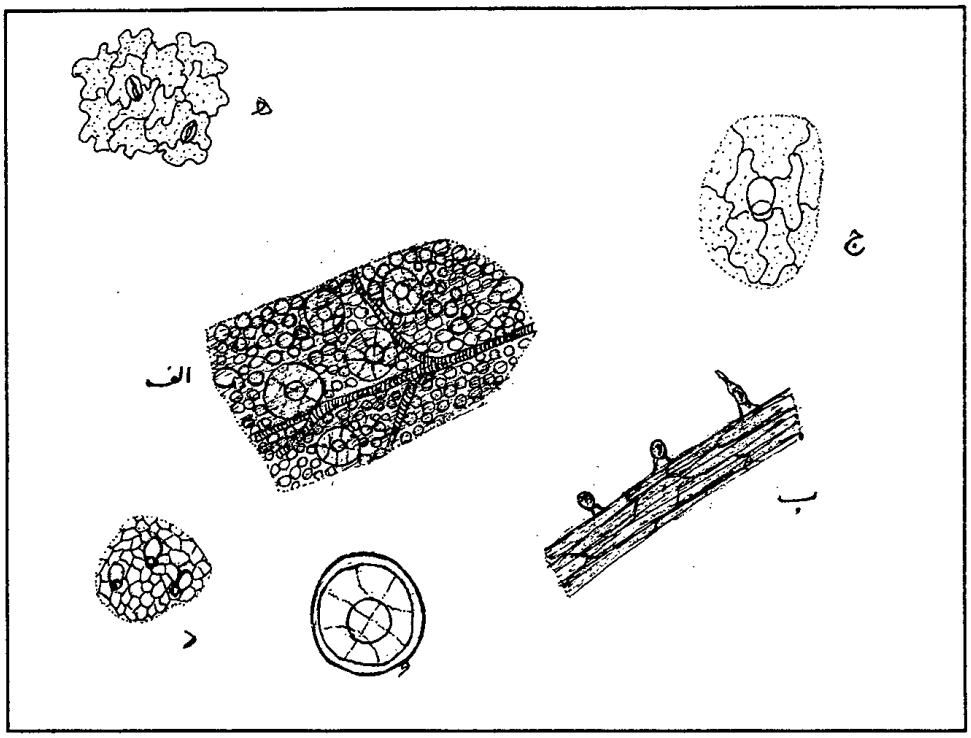
شکل گیاه نعنا

زمان جمع آوری

بهترین زمان جمع آوری گیاه موقع گلدهی است که ماههای تیر و مرداد می‌باشد(۳).

خرده نگاری

پودر برگهای نعنا به رنگ سبز و بابوی معطر ویژه و دارای ویژگیهای میکروسکوپی زیر می‌باشد (۴): بخشی از پارانشیم کلروفیل‌دار برگ، آوندهای چوبی، در بین بافت کلرانشیم کیسه‌های ترشحی دیده می‌شود [الف]، کرکهای ترشحی با سری برجسته یاکشیده بر روی دمبرگ نمایان است [ب]، نمایش یک کرک ترشحی بر روی اپیدرم برگ [ج]، نمایش تراکم کرکهای ترشحی [د]،تیپ روزنه‌ای دیاسیتیک در بین سلولهای سینوسی اپیدرم یک کیسه ترشحی هشت سلولی [ه] و یک کیسه ترشحی هشت سلولی [و].



شکل خرده نگاری برگ نعنا

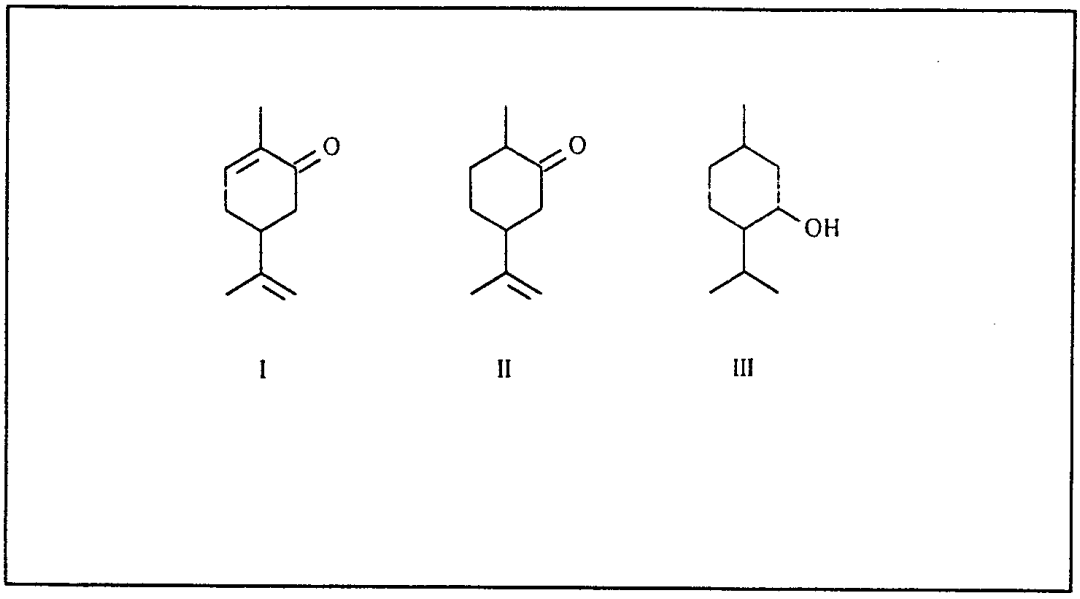
دامنه انتشار

این گیاه دراکثر نواحی ایران می روید. ازمهمترین مناطق رویش می‌توان مازندران ، تنکابن ، آذربایجان، ارومیه ، سراب ، شیراز ، کرمان ، بلوچستان ، تهران ، کرج و درکشورهای مجاور، افغانستان و ترکمنستان را نام برد(۲).

مواد متشکله

این گیاه دارای ۱٪ اسانس است که قسمت عمدهٔ آن راکارون[I] [1] ، دی هیدروکارون [II] [2] و منتول[III] [3] تشکیل می‌دهد. فلاونوییدهای آن شامل کورسیترین [4] ، لوتئولین [5] -(۷- گلوکوزید، ۷- روتینوزید ، ۷-گلوکورونید) ، آپی ژنین -۷-گلوکورونید [6] ،اکاستین -۷- روتینوزید [7] ، دیوسمین [8]، هسپریدین [9] ، اریودیکتیول -۷- روتینوزید [10] و هدیوسمین [11] می‌باشد (۵، ۶،۷).

1- Carvone
2- Dihidrocarvone
3- Menthol
4- Quercitrin
5- Luteolin-7-glucoside
6- Apigenin-7-glucuronid
7- Acacetin-7-rutinosid
8- Diosmin
9- Hesperidin
10- Eriodictyol-7-rutinosid
11- Hedyosmin



موارد استعمال

نعنا دارای اثرات ضد اسپاسم ، ضدنفخ و ضد میکروبی بوده ، در درمان ناراحتیهای گوارشی و همچنین بعنوان آرامبخش استفاده می‌شود (۷).

مقدار مصرف – ۱ تا ۲ گرم به صورت دم کرده سه مرتبه در روز مصرف می‌شود.

موارد استعمال در پزشکی گذشته – در طب گذشته از نعناع بعنوان ضدنفخ ، مسکن و برطرف کننده سوءهاضمه استفاده می‌شده‌است (۲ س و ۷ س).

آثار فارماکولوژیکی

این گیاه دارای درصد بالایی از اسانس می‌باشد، لذا دارای خاصیت آنتی سپتیک می‌باشد. همچنین به علت داشتن اسانس و خصوصا" درصد بالای کارون، دارای خاصیت بادشکن است (۸). به علت داشتن فلاونویید آپی‌ژنین، همچنین خاصیت مهار سیکلواکسیژناز را دارا می‌باشد (۹).

روشهای مختلف کنترل‌های کیفی و کمی شیمیایی

آزمایش خلوص – برای انجام این آزمایش از روش کروماتوگرافی لایه نازک استفاده می‌شود که شرایط آن به شرح زیر می‌باشد (۱۰):

پس از استخراج اسانس به روش تقطیر بابخارآب بااستفاده از فاز ثابت سیلیکاژل جی – ۶۰ و فاز متحرک تولوئن – اتیل استات (۷: ۹۳) و به کمک معرف وانیلین – اسید سولفوریک (معرف شماره **۴۳**) و بااستفاده از (R_f=۰/۵۵) و رنگ قرمز به وجود کارون درنمونه پی خواهیم برد.

سنجشهای مرغوبیت

میزان خاکستر تام – حداکثر ۱۲/۵ درصد می‌باشد.

میزان خاکستر غیرمحلول دراسید – حداکثر ۲ درصد می‌باشد.

تعیین مقداراسانس تام - بااستفاده از روش تقطیر بابخار آب انجام می‌گیرد. ۳۰ گرم از پودر رادرداخل بالن یک لیتری منتقل و ۵۰۰ میلی لیتر آب به آن اضافه کرده، برای مدت ۴ ساعت باسرعت ۳ تا ۴ میلی لیتر دردقیقه اسانس گیری نموده و برای تعیین حجم اسانس از گزیلول بعنوان حلال تعیین کننده حجم اسانس استفاده می‌شود (۱۰).

تعیین مقدارکارون موجود در اسانس - مقدار یک گرم از اسانس تهیه شده نعناع رابه بالن ۱۰۰ میلی لیتری وارد نموده و مقدار ۲۰ سی سی محلول ۵ درصد هیدروکسی آمین هیدروکلرید (حجم/وزن) همراه با ۰/۷ سی سی محلول بروموفنل بلو (۰/۱ گرم بروموفنل بلو را در ۱/۵ میلی‌لیتر سود ۰/۱ نرمال و ۲۰ میلی لیتر اتانول حل نموده و سپس با آب تا حجم ۱۰۰ میلی‌لیتر رقیق نمایید) که توسط محلول ۰/۵ نرمال پتاس در اتانول (معرف شماره **۴۵**) قلیایی شده است به آن اضافه و برای مدت ۱۵ دقیقه رفلاکس گردد و پس از سرد شدن توسط محلول اتانولی پتاس ۰/۵ نرمال تارنگ سبز زیتونی تیترشود محلول محتوی بالن رادو مرتبه برای ۱۵ دقیقه رفلاکس و پس از سردشدن دومرتبه بامحلول پتاس ۰/۵ نرمال در اتانول تارنگ سبز زیتونی تیترکرده، مجموعه مقدار مصرفی از محلول پتاس ۰/۵ نرمال دراتانول جهت محاسبه مقدارکارون استفاده می‌شود (۱۰).

1ml KOH 0.5N = 75.1mg کارون

طرز نگهداری

دور از نور مستقیم نگهداری شود.

اشتباهات

از جمله گیاهانی که به جای نعنا به‌کار می‌روند عبارتنداز:

Mentha piperita L.

Mentha spicata L.

Mentha pulegium L.

فرآورده‌های موجود دربازار

- قرص آلتادین [1] (دینه)
- قرص منتا [2] (دینه)
- شربت گریپ میکسچر [3] (پارس مینو)

1- Altadin
2- Mentha
3- Grip Mixture

منابع

1- Armenag K B, Dip H A. **Polyglottic Dictionary of Plant Names.** Cairo: Medbouly Library, 1994: 393.

2- Rechinger K H. **Mentha.** In: Rechinger K H (ed.) **Flora Iranica.** Graz: Akademische Druck-u. Verlagsantalt, 1982 (Vol 150): 557-8.

۳- قهرمان ا. **فلور رنگی ایران**. تهران : انتشارات موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع ، ۱۳۶۵ (ج ۹): ۱۰۶۵.

4- Deutschman F, Hohmann B, Sprecher E. **Pharmazeatische Biologie 3, Drogenanalyse I, Morphologie und Anatomie, 2 Auflage.** Stuttgart: Gustav Fischer Verlag, 1984: 145-285.

5- Djerrasi C (ed). **Dictionary of Natural Products.** London: Chapman & Hall, 1994 (Vol 5): T-02341.

6- Kokikini S, Papageorgiou V P. **The Constituents of Essential Oil from Mentha longifalia Growing Wild in Greece.** Planta Medica 1988; 54: 59-60.

7- Roth, H J, Schmid W. **Hagers Hundbuch der Pharmazeutischen Praxis.** Berlin: Springer-Verlag, 1976: 771-7.

8- Marcel F L. **Aromatherapy Workbook.** Rochester: Healing Arts Press, 1990: 74.

9- Horborn J B. **The Flavonoids.** London: Chapman & Hall, 1994: 624.

10- Hartke K, Mutschler E. DAB 9. Stuttgart: Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, 1988: 2103-5.

وشاء [1]

دکتر یعقوب امین‌زاده (استادیار دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی تهران)

وشاء گم‌رزین [2] تراوش شده از گیاه *Dorema ammoniacum* D.Don. از خانواده چتریان (Umbelliferae) است.

نامهای گیاه (۴-۱)

لاتین : *Dorema ammoniacum* D.Don.

فارسی : وشاء (نام ماده گم رزینی آن)، وشق ، کندل، کما، کماکندل ، اوشک

عربی : شجرة الاشق

انگلیسی : Bombay sumbul, ammoniac plant, Dorema, Gum ammoniacum plant, Gum ammoniacum, ammoniac

آلمانی : Ammoniakpflanze

فرانسه : Doreme ammoniac

ریخت شناسی

گیاه *Dorema ammoniacum*، گیاهی است با بن‌ساقه ضخیم و قطور؛ دارای برگهای رشته‌ای طوقه‌ای فراوان. ساقه به ارتفاع ۱۸۰ تا ۲۵۰ سانتیمتر، در قاعده به قطر ۳ تا ۶ سانتیمتر، در بالا واجد انشعاباتی به صورت خوشه مرکب، در ابتدا به‌رنگ کاهی سبزفام و سپس به‌رنگ قهوه‌ای فام، گره‌ها متورم و کلفت نمی‌باشند. کلیه برگهای قاعده‌ای سه بار بریده، اولین قطعات دارای بریدگی‌های شانه‌ای، بندرت با بریدگی‌های دوبار شانه‌ای؛ قطعات انتهایی بزرگ، به ابعاد ۴ - ۱۰ × ۱/۵ - ۴/۵ سانتیمتر، چترها کوچک (تا ۱۰ میلیمتر) دارای دمگل‌آذین ضخیم و یا تقریبا" بدون دمگل ، با دستجات کرکی سفید یا تقریبا" بدون کرک، کروی شکل (کلاپرک مانند) تخمدان با پوششی مخملی (پوشیده از موهای نرم، کوتاه و ظریف) و میوه‌ها به ابعاد ۸ × ۵ - ۶ میلیمتر، مستطیلی پهن، به‌رنگ قهوه‌ای -بنفش، در ابتدا کرک‌آلود و سپس بدون کرک است. ریشه ۴-۳ ساله گیاهان مذکور غالبا" حجم زیاد و طولی معادل ۷۰-۵۰ سانتیمتر با مغز سفیدرنگ دارد و به علت داشتن مجاری ترشحی فراوان تحت تأثیرگرمای ثابت زمین مقداری از شیرابه گیاه از راه شکافهای ناحیه یقه خودبخود به خارج ترشح شده، در پای ساقه گیاه به حالت توده‌ای متراکم جمع می‌گردد. در ابتدای فصل رویش سالانه ، برگهای تازه‌ای از سطح فوقانی ریشه آن ظاهر می‌شود و تا اواخر بهار به فعالیت حیاتی خود ادامه می‌دهد. سال به سال به تعداد و اندازه برگهای تازه رسته افزوده می‌شود و معمولا" بین سالهای هفتم تا دوازدهم دورهٔ رویش، گیاه به مرحله

1- Ammoniacum

2- Gum-resin

بلوغ و گلدهی رسیده، پس از تولید بذر کاملا" از بین می‌رود (۳).



شکل گیاه وشاء

فرآورده دارویی - در مجاری ترشحی ساقه و ریشه گیاه، شیره‌ای شیری رنگ جریان دارد که بر اثر گزش حشرات و با ایجاد زخم و خراش ، تحت اثر عوامل مختلف طبیعی یا وارد آوردن خراش و زخم توسط ابزارهای مخصوص، از پوست ساقه و یا ناحیه یقه گیاهان مذکور به خارج ترشح می‌شود. در تجارت، وشاء به دو صورت اشکی و توده‌ای عرضه می‌شود :

نوع اشکی که از ساقه به دست می‌آید، به صورت قطعات مدور، گرد، تخم مرغی یا بی شکل در ابعاد متفاوت ۰/۵ تا ۳/۵ سانتیمتر، در حالت سرد سخت و شکننده ولی در اثر گرم کردن نرم می‌شود؛ سطح کدر و گرفته، زرد کمرنگ ، نمونه کهنه شده تیره رنگ تا قهوه‌ای کمرنگ، سطح انکساری سفید شیری تا زرد متمایل به قهوه‌ای کمرنگ مات با یک شفافیت مومی و اگر شکسته شود نوعی تلالو مایل به آبی ظاهر می‌کند ولی محل شکسته شده قطعات مذکور نیز در مجاورت هوا به رنگ زرد در می‌آید.

نوع حجیم و توده مانند وشاء که به طور طبیعی در پای ساقه گیاه ایجاد می‌شود، از نظر مرغوبیت به

دلیل توأم بودن با ناخالصی‌های مختلف مثل ماسه، خاک، خرده برگ و غیره، نازلتر از نوع اشکی می‌باشد، از نظر شکل ظاهری از اشکها و قطعات درشتر بهم چسبیده با یک ماده رزینی آبی فام و متناوبا" مخلوط با مقادیر مختلف مواد خارجی ، رنگ کلی آن زرد است.

وشاء دارای بوی معطر و مخصوص و طعم تند و تلخ گس و نامطبوع می‌باشد. از هر پایه گیاه به‌طور متوسط ۳۰ گرم وشاء به دست می‌آید(۳، ۵ و ۶).

زمان جمع آوری

وشاء طی ماههای خرداد و تیر جمع‌آوری می‌شود و طی یک دوره در مجموع سه تا چهار بار با تناوب دو هفته بهره‌برداری صورت می‌پذیرد.

نوع اشکی به وسیله کاردکهای مخصوصی از روی ساقه گیاه جمع‌آوری می‌شود. با توجه به گرمای محیط در ابتدا نرم و بی شکل بوده، بتدریج بعد از جمع‌آوری در ظروف پلاستیکی و فلزی سفت و شکننده می‌شود. علاوه بر جمع‌آوری اشکال توده‌ای حجیم، روستاییان محلی (حاشیه کویر یزد) شیرابه‌های مترشحه از سرشاخه‌های گلدار گیاه را نیز جمع‌آوری می‌نمایند و پس از بوجاری به بازار عرضه می‌کنند.

دامنه انتشار

گونه *D.ammoniacum* انحصاری ایران می‌باشد و در مناطق نیمه بیابانی و مراتع حاشیه کویری استانهای سمنان، خراسان، فارس، کرمان ، یزد و سیستان و بلوچستان گسترش دارد (۱).

مواد متشکله

وشاء حاوی ۰/۱ تا ۰/۳ درصد روغن فرار ، ۷۰-۶۵ درصد رزین و صمغی مشابه صمغ عربی می‌باشد و علاوه بر این دارای مقدار جزیی اسید سالی سیلیک آزاد و فاقد مشتقات امبلی‌فرون[1] می‌باشد (۶ و ۷).

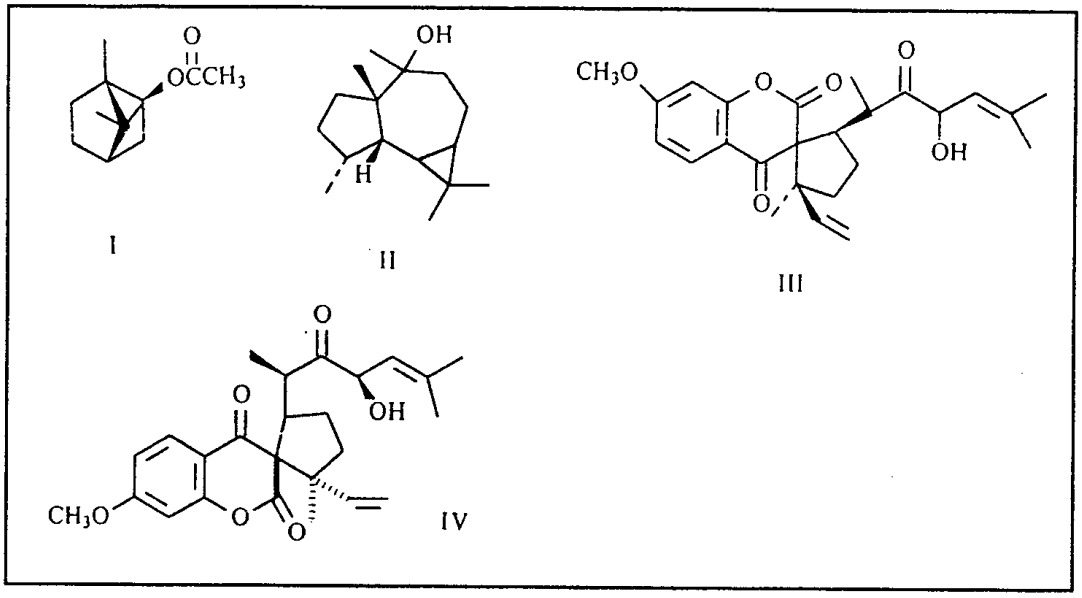
روغن فرار ترکیبی است بی رنگ یا زرد با بوی تند و نافذ مخصوص که ۴۱/۷ درصد آن را مونوترپنوییدها و ۵۸/۳ درصد را سزکویی ترپنوییدهاتشکیل می‌دهد. ترکیبات عمدهٔ شناسایی شده در اسانس وشاء عبارتند از: فنکیل استات (اندو)[2] [I] ۲۳/۴ درصد، پنتادکان[3] ۱۹/۲ درصد، بتا-بیزابولن[4] ۱۴/۱ درصد، ویریدی فلورول[5] [II] ۱۱/۹ درصد، بتا-المن[6] ۸/۵ درصد، دودکانول (نرمال)[7] ۵/۵ درصد، آرومادندرن (آلو)[8] ۴/۶ درصد و لیمونن[9] ۲/۱ درصد (۸).

ترکیبات شناسایی شده در رزین وشاء عبارتند از: دورمون آ[10] [III] (۸ و ۹) که یک اسپیرو-سزکویی ترپنوییدکرومان -۲- ۴- دی ان[11] جدید می‌باشد و اپی‌مر آن به نام آمو دورمین

1- Umbelliferone
2- Fenchyl acetate (endo)
3- Pentadecane
4- β-Bisabolen
5- Viridiflorol
6- β-Elemen
7- Dodecanol (N)
8- Aromadendrene (allo)
9- Limonen
10- Doremone A
11- Spiro-sesquiterpenoidic chroman- 2,4-dione

است [1] [IV] (۱۰و۱۱).

ماده صمغی وشاء بر خلاف آنغوزه و باریجه بـه مـقدار زیـاد در آب مـحلول بـوده و از هـیدرولیز آن د-گالاکتوز [2]، ال - آرابینوز [3]، ال - رامنوز [4] و اسیدهای اورونیک به دست می‌آید (۱۲).



موارد استعمال

وشاء به عنوان خلط آور و ضد اسپاسم مورد مصرف قرار می‌گیرد(۳ و ۵).

مقدار مصرف - پودر ۱-۳/۰ گرم سه بار در روز مصرف می‌شود.

امولسیون وشاء - بالسام تلو: آب مقطر (۲:۱: ۳) ۳ تا ۱۵ میلی‌لیتر سه بار در روز

موارد استعمال در پزشکی گذشته - در طب گذشته وشاء به صورت موضعی در درمان حساسیت پوستی مانند کهیر، ضددرد و ضد التهاب مورد استفاده قرار می‌گرفته است(۲س، ۶س و ۷ س).

آثار فارماکولوژیکی

اثرات ضد میکروبی روغن فرار تأیید شده است (۸).

روشهای مختلف کنترل‌های کیفی و کمی شیمیایی (۴ و۶ و۱۳)

شناسایی مقدماتی - ۱- یک گرم پودر تازه را به وسیله ۳ میلی‌لیتر اتر استخراج می‌نمایند و بعد از صاف کردن، یک قطره محلول کلرورفریک و یک کریستال سدیم کربنات به آن اضافه می‌کنند. یک رنگ بنفش ایجاد می‌شود.

۲- یک گرم پودر را به وسیله ۱۰ میلی‌لیتر آب استخراج می‌نمایند و محلول آب آهک کلره(شده)[5] به آن

1- Ammodoremin
2- D-Galactose
3- L-Arabinose
4- L-Rhamnose
5- Chlorinated lime

اضافه می‌کنند. یک محلول قرمز نارنجی ایجاد می‌شود (تشخیص افتراقی از آمونیاکوم مراکشی).
۳- برای اطمینان از عدم وجود مشتقات امبلیفرون، ۰/۰۲ گرم پودر ریز را بمدت چند دقیقه با ۲ میلی لیتر اسیدکلریدریک می‌جوشانند و بعد با حجم برابر آب آن رارقیق نموده، صاف می‌کنند و با محلول آمونیاک رقیق آن را قلیایی می‌نمایند. عدم تشکیل فلورسانس آبی نشان دهنده عدم وجود مشتقات امبلیفرون می‌باشد.

آزمایش خلوص - برای انجام این آزمایش از روش کروماتوگرافی لایه نازک به شرح زیر استفاده می‌شود.

فاز ثابت - صفحات سیلیکاژل جی ۶۰

فاز متحرک - مخلوط تولوئن - اتیل استات به نسبت ۹۳ : ۷

محلول مورد آزمایش - به یک گرم پودر وشاء همراه همزدن ۱۰ میلی‌لیتر اتانول ۹۶ درصد اضافه می‌کنند و برای مدت ۵ دقیقه همزدن را ادامه می دهند.

محلول شاهد - محلول ۰/۱ درصد سینئول در تولوئن

معرف - وانیلین - اسید سولفوریک (معرف شماره **۴۳**)

۴۰ میکرولیتر از هر یک از محلولهای مورد آزمایش و استاندارد را روی صفحه کروماتوگرافی به صورت خطی می‌کارند و سپس کروماتوگرافی را با استفاده از سیستم حلال فوق انجام می‌دهند؛ بعد از خشک شدن صفحه کروماتوگرافی، معرف را روی آن می‌پاشند و در حرارت ۱۰۵ درجه سانتیگراد بمدت ۱۵-۱۰ دقیقه نگهداری می‌کنند، سپس در نور معمولی می‌بینند.

Rfلکه‌های اصلی با سینئول متناسب است و تقریبا" به شرح زیر می‌باشد:

۰/۸۵=Rf قرمز قهوه‌ای ، ۰/۴=Rf قهوه‌ای و ۰/۲-۰=Rf ارغوانی. تعداد زیادی باندهای ضعیف در ناحیه ۰/۲-۰/۱ وجود دارد اما در ناحیه ۰/۱-۰ تمام باندها مشخص است.

سنجشهای مرغوبیت

میزان عصاره قابل استخراج در الکل - حداقل ۶۰ درصد به وسیله الکل ۹۰ درصد استخراج می‌شود.

میزان خاکستر تام - حداکثر ۷ درصد می‌باشد

طرز نگهداری

در محل سرد نگهداری شود.

اشتباهات

ندارد .

فرآورده های موجود در بازار

تاکنون هیچگونه فرآورده‌ای از وشا در بازار عرضه نشده است.

منابع

۱- مظفریان و. **فرهنگ نامهای گیاهان ایران**. تهران: نشر فرهنگ معاصر، ۱۳۷۵: ۱۹۱.

۲- زاهدی ا. **واژه‌نامه گیاهی**. تهران: انتشارات دانشگاه ، ۱۳۷۳ : ۷۸.

3- Rechinger K H. ***Dorema.*** In: Hedge I C, Lam J M, Rechinger K H. ed(s). **Flora Iranica**. Graz: Akademische Druck-u. Verlagsanstalt, 1987; (Vol 163): 379-85.

4- **British Herbal Pharmacopoeia.** London: British Herbal Medicine Association, 1991: 24.

5- **The British Pharmacopoeia.** Published on the recommendation of the Medicines commission Pursuant to the Medicines Act 1978, London Her Majesty's Stationery office, 1983.

6- **British Herbal Pharmacopoia**. London: British Herbal Medicine Association, 1996: 22.

7- Trease G E, Evans WC. **Pharmacognosy**. 14th ed. London: Beilliere Tindall, 1996: 289-90.

۸- محمدی ع. **بررسی شیمیایی اسانس و رزین وشاء**. [پایان‌نامه دکتری‌داروسازی] مشهد : دانشگاه علوم پزشکی ، ۱۳۷۶.

9- Arnone A, Nasini G, Vajnade Pava O, et al. **Isolation and structure elucidation of doremone A, a new spiro-sesquiterpenoidic Chroman-2,4-dione from ammoniac gum resin.** Gazz. Chim. Ital. 1991; 121(8), 383-6 (C.A.116: 3583s).

10- Appendio G. Nano GM, M, Viterbo D, et al. **An epimeric mixture of Prenylated chromandiones from ammoniacum.** Helv. Chim. Acta 1991: 74(3),493-500 (C.A 115: 131921s).

11- Anonymos. **Dictionary of Natural Products.** London: Chapman & Hall, 1994(Vol 1): 290.

12- Guarnieri A, Amorosa M. **Structure of gum in the gum resin secreted by Dorema. I. General Properties, acid hydrolysis, methylationm and methanolysis.** Ann. Chim (Rome). 1970; 60(1): 3-16(C.A.73:11341v).

13- **The British Pharmaceutical Codex.** London: The Pharmaceutical Press, 1949: 81.

هل[1]

دکتر نصراله قاسمی دهکردی (دانشیار دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان)
دکتر میترا مهربانی (عضو هیئت علمی دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی کرمان)

هل، میوه‌های کپسولی شکل و تقریبا" رسیده گیاه *Elettaria cardamomum* Maton از خانواده زنجبیل (Zingiberaceae) است که حداقل دارای ۴ درصد (حجم /وزن) اسانس می‌باشد (۱ و۲).

نامهای گیاه (۶-۱)

لاتین[2]: *Elettaria cardamomum* Maton
Syn: *Cardamomum officinalis Salisb.*

فارسی : هل، هیل، هیل بوآ، هال‌بوآ، هیل انثی
عربی : قاقله صغیره، حبهان، حب الهال
انگلیسی : Bastard cardamom, Lesser cardamom, Cardamom
آلمانی : Kleine kardamomen, Kardamom
فرانسه : Petit cardamome

ریخت شناسی

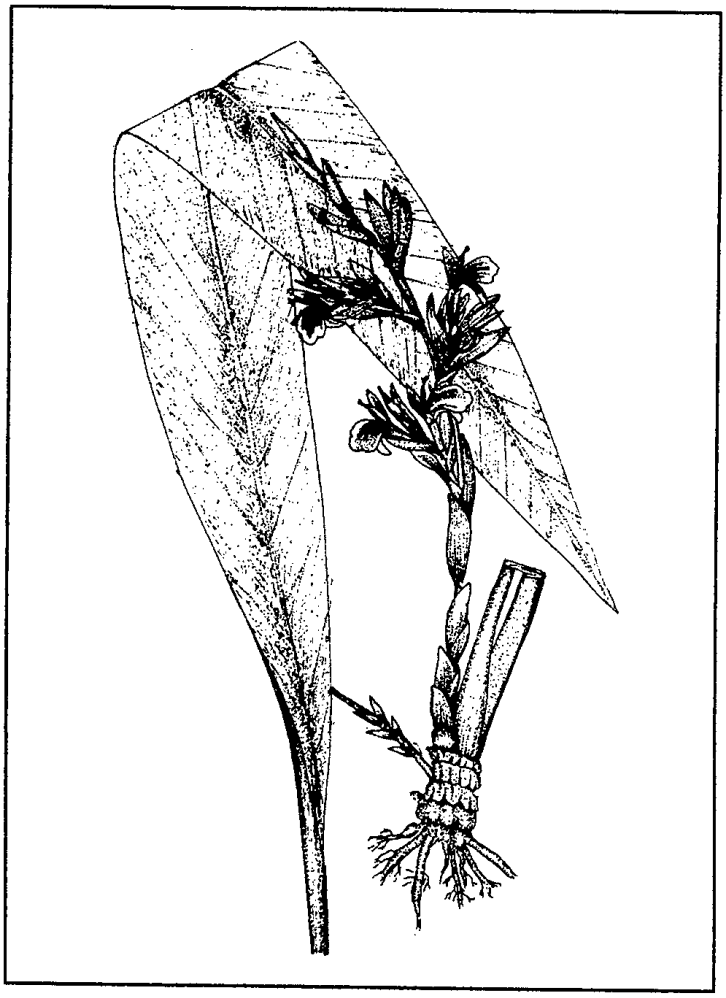
گیاه *Elettaria cardamomum*، گیاهی است پایا، با بن ساقه‌ای ضخیم و افقی، ساقه‌های برگدار به ارتفاع ۱/۸ تا ۲/۷ (حدود ۳) متر، برگها مستطیلی سر نیزه‌ای به طول ۶۰-۳۰ و به عرض حدود ۸ سانتیمتر. محورهای مربوط به گل‌آذینهای خوشه‌ای به تعداد یک تا چندین عدد مستقیما" از بن ساقه به صورت زیگزاگی لوب‌دار برخاسته به سمت بالا ، ارتفاع خوشه ۳۰ تا ۶۰ سانتیمتر و در بغل هر برگک ۳-۲ گل وجود دارد. گلها دارای پایکی کوتاه و برگکچه‌دار؛ کاسه گل استوانه‌ای، غشایی، اندکی لبدار به طول تقریبا" ۱/۳ سانتیمتر؛ قطعه میانی جام کشیده، با پشت کوژ ، قطعات جانبی باریکتر، جام سفید با هاله‌ای بنفش رنگ و ناپرچمیهای جانبی به صورت دندانه‌هایی ظریف در آمده‌اند. میله پرچم بسیار کوتاه، تخمدان ۳ حجره‌ای و تخمکها متعدداست. میوه نیم کروی یا کشیده که بر روی آن خطوط برجسته‌ای به طور عمودی کشیده شده است (شکل گیاه هل)(۳).

اندام دارویی - قسمت مورد استفاده دارویی، دانه‌ها می‌باشند که برای ممانعت از کاهش میزان اسانس و جلوگیری از تقلب به وسیله سایر گیاهان نزدیک، به صورت میوه نگهداری می‌شود(۱).

1- **Cardamomi Fructus**

۲- توضیح - در مراجع ۱ و ۲ هل بعنوان یک واریته و با نام عملی **Elettaria cardamomum Maton var. minuscula Burkill** معرفی شده است.

میوه‌های هل ،کپسولهایی تخم مرغی شکل به طول حدود ۱ تا۲ سانتیمتر، معمولا" سه وجهی با



شکل گیاه هل

زوایای گرد و به رنگ سبز تا زرد نخودی کمرنگ مایل به زرد می‌باشد. اندازه، شکل و سطح آنها در ارقام تجاری مختلف، گوناگون است و وابسته به اندازه ، به انواع بلند [۱]، متوسط [۲]، کوتاه [۳] و ریز [۴]، توسط الک، درجه بندی می‌شوند (۱). چهار واریته مهم عبارتنداز:

۱- هل آلپی [۵]، کوچکتر از اندازه معمول است، ۸ تا ۱۰ میلیمتر طول و ۴ تا ۱۰ میلیمتر پهنا دارد و شکل و اندازه آن مانند واریته مالابار [۶] است، ولی سبزرنگ می‌باشد و وقتی نگهداری می‌شود، به رنگ زردنخودی کمرنگ تغییر می‌یابد.

1- Long
2- Medium
3- Short
4- Tiny
5- Aleppy
6- Malabar variety

۲- هل میسور [1]، محصول سیلان است، تخم مرغی شکل و دارای سطحی تقریبا" صاف می‌باشد که به علت سفید کردن، کرم‌رنگ شده‌است.

۳- هل مالابار، محصول سیلان می‌باشد، کوتاهتر، تخم‌مرغی شکل و با چین و چروک طولی بیشتر از واریته میسور است.

۴- هل مانگلور [2]، از هند جنوبی می‌آید، بلندتر از واریته میسور است، سطحی زبر و دان دان دارد.

میوه‌های هل دارای رأسی کوتاه و منقاری شکل، باقی مانده اجزای گل و پایه‌ای گرد بوده که اثرات ساقه است. قسمت داخلی کپسول سه خانه است، به وسیله تیغه‌ای غشائی از هم جدا می‌شود و در هر خانه یک ردیف دوتایی از دانه های بهم فشرده با جفت‌بندی محوری جای گرفته‌است (۱ و۲). برون بر خشک میوه ۰/۵ تا ۱ میلیمتر ضخامت دارد (۲).

دانه‌های هل باطول حدود ۴ میلیمتر و عرض ۳ میلیمتر، که به دلیل فشردگی دانه‌ها روی هم تا اندازه‌ای زاویه‌دار شده‌اند و سطحی صاف و سخت، پوشیده از غشاء آریل [3] دارند. زیر غشاء آریل، لایه تستا [4]، با رنگ قهوه‌ای مایل به قرمز تیره، به وسیله ۶ تا ۸ چروک عرضی مشخص می‌باشد(۱ و۲). در مقطع عرضی دانه، ابتدا یک پوشش نازک و تیره و بعد یک پریسپرم خطی سفید و در مرکز اندوسپرم زرد رنگ نیمه شفاف وجود دارد که به دلیل ماهیت پروتئینی خود با معرف میلتون [5]، قرمز می‌شود و یک جنین کوچک را احاطه کرده‌است (۲ و۵).

دانه‌های هل دارای بوی قوی و معطر و مزه تند مطبوع می‌باشد، ولی برون‌بر میوه فاقد بو و مزه است(۲).

زمان جمع آوری

چون میوه‌های هل موجود در یک خوشه در زمانهای مختلف می‌رسند، مسئله مهم این است که زمانی جمع‌آوری شوند که میوه‌ها تقریبا" رسیده‌اند؛ یعنی هنگامی که رنگ دانه‌ها از قهوه‌ای مایل به زرد کمرنگ در میوه نارس به قهوه‌ای مایل به قرمز، در میوه رسیده تبدیل شده؛ درست قبل از شکافتن میوه و بیرون ریختن دانه‌ها، توسط قیچی سر کوتاه از خوشه چیده شوند.

هر چند در هند و سری لانکا گل‌آوری ومیوه‌زایی هل تقریبا" در تمام سال ادامه دارد ولی محصول در حد فاصل مرداد تا آخر آذرماه و بیشترین محصول در مهر و آبان جمع‌آوری می‌شود. میوه‌ها باید به آهستگی در هوای آزاد یا در محل تحت مراقبت خشک شوند تا شکافته نشده، دانه‌هایشان بیرون نریزد. گاه میوه‌های خشک شده را دوباره مرطوب کرده در معرض خورشید قرار می‌دهند تا سفید شوند وگاه کپسولهای خشک شده را روی دود گوگرد سفید می‌کنند. در ارقام تجاری سبز، مانند هل آلپی، برای سبز باقی ماندن کپسولها قبل از خشک کردن، آنها را ده دقیقه در محلول بی‌کربنات سدیم ۲٪ قرار می‌دهند(۱ و۲).

1- Mysore
2- Mangalore
3- Arill
4- Testa
5- Milton

خرده نگاری

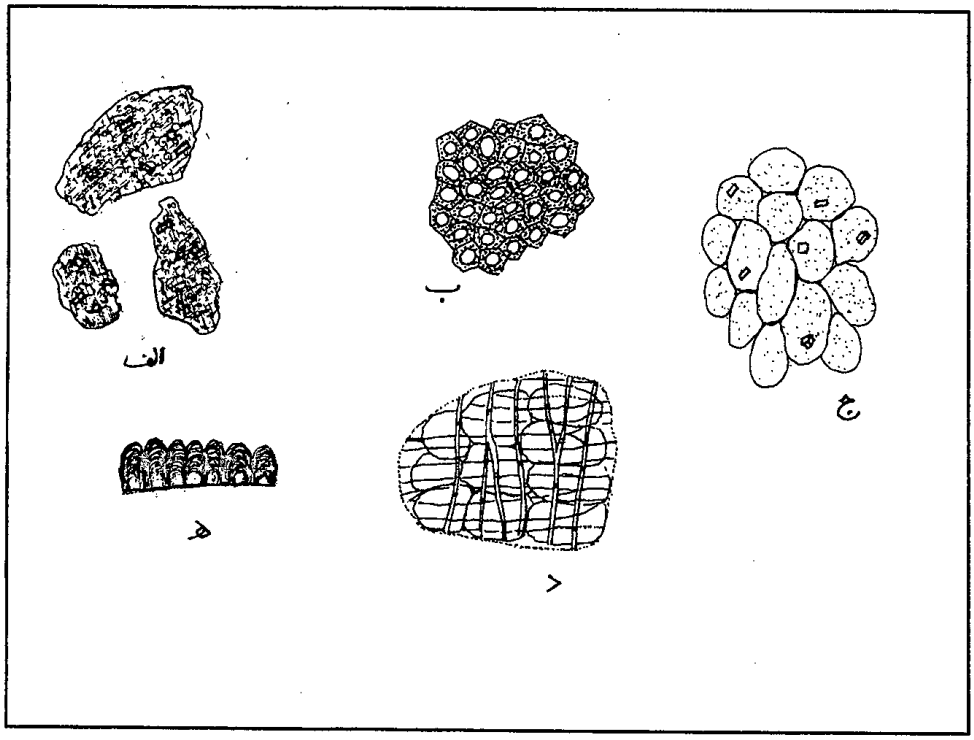
پودر دانه‌های هل به رنگ خاکستری مایل به قرمز یا قهوه‌ای بوده و بوی آن معطر و طعم آن گس و تند ادویه‌ای و دارای ویژگیهای میکروسکوپی زیر می‌باشد (۶و۷):

بخشهایی از پریسپرم دانه حاوی نشاسته همراه کریستالهای اکسالات کلسیم [الف]، سلولهای اسکلرانشیمی، پوست دانه به نام سلولهای سنگی با دیوارهٔ ضخیم و چوبی، اختصاصی بوده و به وفور یافت می‌شوند [ب]،

بخشی از سلولهای آندوسپرم دانه حاوی بلورهای منشوری شکل اکسالات کلسیم که غیر اختصاصی می‌باشد [ج]، بخشی از سلولهای اپیدرمی پوستهٔ دانه با لایه سلولهای دیوارهٔ نازک به صورت عرضی که گاه در دیوارهٔ خود مجاری باریکی دارند و زیر آنها سلولهای ترشحی قرارگرفته‌اند که به وفور یافت شده؛ اختصاصی می‌باشد [د]، سلولهای اسکلرانشیمی از پهلو [هـ].

توجه : این پودر تار، الیاف و سلولهای کلانشیمی ندارد.

قابل ذکر است در صورتی که پریکارپ هل یا پوسته میوه، در پودر هل بعنوان تقلب وارد شود، این مسئله به وسیله وجود فیبرهای سوراخدار و آوندهای مارپیچی و سلولهای پارانشیمی توخالی فراوان قابل تشخیص است(۱).



شکل خرده نگاری دانه‌های هل

دامنه انتشار

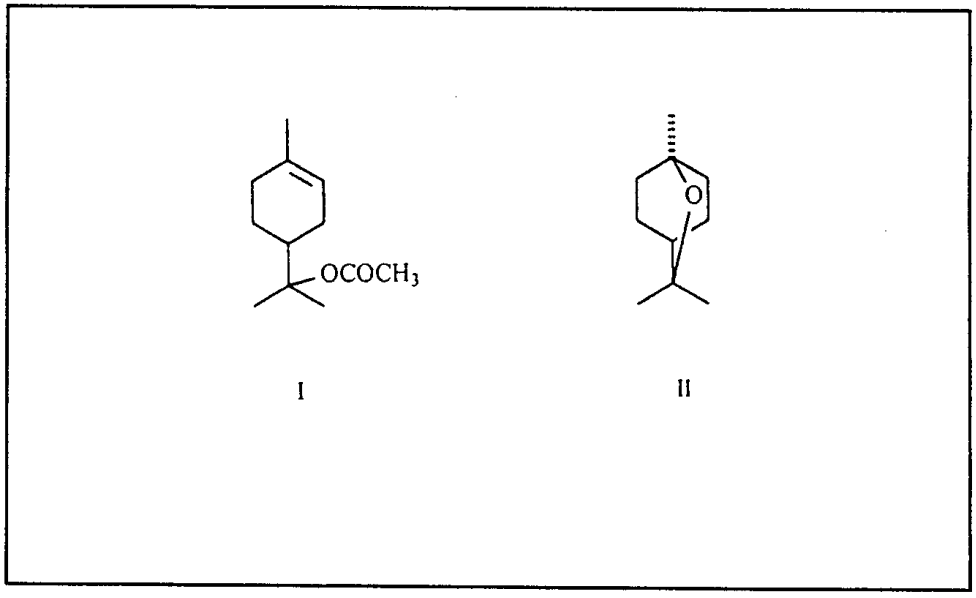
انتشار عمومی این گیاه به صورت وحشی ، محدود به مناطق حاره‌ای آسیا، ارتفاع ۶۰۰ تا ۱۰۰۰ متری از سطح دریا، در جنگلهای مرطوب جنوب هند و مخصوصا" نزدیکی سواحل مالابار و به صورت کشت شده، در سری لانکا (سیلان)، لائوس، گواتمالا، السالوادور و مالزی می‌باشد (۱ و۲ و۴ و۸).

مواد متشکله

دانه‌های هل دارای ۲ تا ۸ درصد اسانس بی رنگ، تا حدود ۱۰ درصد پروتئین، تا ۱۰ درصد روغن ثابت و میزان زیاد نشاسته تا ۵۰ درصد و ترکیباتی از قبیل اگسالات کلسیم، املاح آهن و منگنز می‌باشد (۱ و۲ و۸).

قسمت عمده اسانس را مونوترپنهای : آلفا - ترپینیل استات [۱] [I]، ۱، ۸- سینئول [۲] [II]، به میزان تا ۵۰٪ تشکیل می‌دهند. دیگر ترکیبات اسانس شامل : لیمونن [۳]، سابی نن [۴]، لینالول [۵]، لینالیل استات [۶] و ترکیبات نام برده شده در مراجع ۱ و ۵ و ۸ و ۹ و ۱۰ و ۱۱ است.

اجزاء اسیدی روغن ثابت هل شامل : اسید استیک، اسید بوتیریک، اسید فرمیک و غیره می‌باشد(۸ و۹).



I II

قابل ذکر است که طبق بررسیهای گازکروماتوگرافی اجزاء اسانسهای ارقام گوناگون یکسانند، هرچند درصد مواد متفاوتی دارند (۱) ولی اختلاف در اجزاء روغن هل وابسته به واریته است (۸).

اسانسهایی که درصد کمتری ۱ ،۸- سینئول و درصد بیشتری آلفا- ترپینیل استات دارند، بهترین

1- α-Terpinyl acetate
2- 1,8-Cineole
3- Limonene
4- Sabinene
5- Linalool
6- Linalil acetate

کیفیت را برای استفاده به عنوان طعم دهنده دارا می‌باشد (۸).

موارد استعمال

هل در درمان نفخ ، سوءهاضمه ، بوی بد دهان و اسپاسم عضلات مورد مصرف قرار می‌گیرد. همچنین بعنوان ادویه در صنایع غذایی و مصارف خانگی و معطرکننده در فرآورده‌های دارویی - بهداشتی مختلف استفاده می‌شود (۱،۸،۱۰و۱۲).

مقدار مصرف - روزانه ۱/۵ تا ۲ گرم از دانه‌های خشک، به صورت خوراکی برای رفع اختلالات گوارشی مصرف می‌شود(۸ و۱۰).

موارد استعمال در پزشکی گذشته - در طب گذشته از هل بعنوان ضد نفخ ، ضد تهوع و استفراغ و خوشبو کنندهٔ دهان استفاده می‌کرده‌اند (۶-۲ س و ۹ س).

آثار فارماکولوژیکی

هل بعنوان ضد نفخ و بادشکن، مقوی معده و محرک به کار برده می‌شود. گزارش شده‌است که اسانس هل روی جداره روده جدا شده موش، اثر ضد اسپاسم دارد و عصاره آبی هل فعالیت آنزیم تریپسین، در محلول بافر را بالا می‌برد (۸).

روشهای مختلف کنترل‌های کیفی و کمی شیمیایی

آزمایش خلوص - برای انجام این آزمایش از روش کروماتوگرافی لایه نازک استفاده می‌شود که فاز ثابت آن سیلیکاژل ۶۰ - اف - ۲۵۴ است (۱۳).

تهیه اسانس - اسانس هل را از میوه‌های هل به روش تقطیر با بخار آب تهیه نموده، به مقدار ۱:۱۰ در حلال تولوئن حل می‌نمایند.

تهیه محلول شاهد - مقدار ۱/۰ میلی‌گرم از ۱،۸- سینئول و آلفا ترپینیل استات را جداگانه در ۳ میلی لیتر حلال تولوئن حل می‌کنند.

از محلولهای شاهد تهیه شده بمیزان ۳ میکرولیتر و از محلول مورد آزمایش بمیزان ۵ میکرولیتر به صورت خطی (۲۰ میلیمتر × ۳ میلیمتر) و به طور جداگانه، روی صفحه کروماتوگرافی لایه نازک کاشته و سپس با استفاده از حلال تولوئن ۹۳- اتیل استات ۳ عمل گسترش را تا ارتفاع ۱۰ سانتیمتر، انجام می‌دهند. آنگاه صفحهٔ مزبور را در هوای اطاق خشک کرده؛ به کمک لامپ ماوراء بنفش در طول موج ۲۵۴ نانومتر، مورد بررسی قرار می‌دهند. بر روی کروماتوگرام محلول نمونه، جذب لکه‌های متعددی مشاهده می‌شود که پهن‌ترین آنها مربوط به آلفا- ترپینیل استات و ۱،۸- سینئول می‌باشد. از جمله دیگر لکه‌ها روی کروماتوگرام اسانس مورد آزمایش، لکه‌های ترپنهای الکلی لینالول، بورنئول و ترپینئول در محدوده شروع باند، بخوبی قابل رؤیت می‌باشد.

برای ظاهر کردن لکه‌ها بر روی صفحه از معرف وانیلین - اسید سولفوریک (معرف شماره **۴۳**) استفاده کرده که صفحه ابتدا با ۱۰ میلی لیتر از محلول **I** و بعد بلافاصله با ۵ تا ۱۰ میلی‌لیتر از محلول **II**

اسپری می‌شود، بعد از ۵ تا ۱۰ دقیقه حرارت در دمای ۱۱۰ درجه سانتیگراد؛ لکه‌ها ظاهر می‌گردند.
بر روی کروماتوگرام محلولهای شاهد به ترتیب از پایین به بالا موارد زیر مشاهده می‌شود:
در محدوده $\frac{1}{4}$ از ارتفاع صعود حلال، لکه آلفا - ترپینئول با رنگ آبی ضعیف (با Rf حدود ۰/۲۵) و در محدوده میانی کروماتوگرام، لکه ۱،۸- سینئول با رنگ آبی قوی (با Rf حدود ۰/۵) و در $\frac{3}{4}$ محدوده ارتفاع صعود حلال، لکه آلفا- ترپینیل استات با رنگ آبی قوی (با Rf حدود ۰/۷۵).

بر روی کروماتوگرام حاصله از اسانس هل، ۵ تا ۶ ناحیه با رنگ آبی قوی مشاهده می‌شود که به ترتیب از پایین به بالا عبارتند از: بورنئول و ترپینئول (با Rf حدود ۰/۲ و ۰/۲۵) و لینالول (با Rf حدود ۰/۳۵) که ترپنهای الکلی می‌باشند و لکه‌هایی با شدت کمتر دارند، ۱،۸- سینئول (با Rf حدود ۰/۵) و آلفا- ترپینیل استات (با Rf حدود ۰/۷۵) که لکه‌هایی بزرگ با شدت زیاد ظاهر می‌کنند و در انتهای جبهه حلال، لیمونن، یک ترپن هیدروکربنی که به صورت یک لکه ضعیف بنفش دیده می‌شود (۱۳).
روش دیگری که جهت تعیین اجزاء و خلوص اسانس هل به‌کار می‌رود، گاز کروماتوگرافی است (۱۴).

سنجشهای مرغوبیت

ناخالصیها - حداکثر مواد خارجی مخلوط با میوه‌ها ۱ درصد و دانه‌ها ۳ درصد می‌باشد.

میزان خاکستر تام - حداکثر ۶ درصد می‌باشد.

میزان خاکستر نامحلول در اسید - حداکثر ۳/۵ درصد می‌باشد.

تعیین مقدار اسانس تام - تعیین مقدار اسانس تام با استفاده از روش تقطیر با بخار آب انجام می‌گیرد.

برای این کار مقدار ۲۰ گرم دانه‌های خرد نشده هل را با ۳۰۰ میلی لیتر آب و باسرعت تقطیر ۲ تا ۳ میلی‌لیتر در دقیقه، بمدت ۵ ساعت، اسانس‌گیری می‌کنند . برای اندازه‌گیری حجم اسانس از گزیلن یا روش مستقیم استفاده می‌شود.

طرز نگهداری

دور از نور و هجوم حشرات نگهداری شود.

اشتباهات

درکنار گونه طبی هل، گیاهان دیگری از همین جنس یا جنسهای دیگر، گاه بعنوان تقلب، با دانه‌های جدا شده از پوسته میوه هل، مخلوط می‌گردد؛ هر چند در مورد میوه هل با استفاده از شکل واندازه کپسول، می‌توان گونه اصلی طبی را تشخیص داد. از جمله گیاهانی که به صورت تقلب با دانه‌های هل ارائه می‌شود، به قرار ذیل است:

Elettaria cardamomum var. *major* Thw.؛ که هل وحشی می‌باشد، میوه آن بلندتر، ۲/۵ تا ۴ سانتیمتر و دانه‌هایش هر چند از لحاظ شکل با نمونه طبی یکسانند، ولی بوی متفاوتی دارند.

Amomum kepulaga sprague et Burkill؛ به نام هل گرد یا خوشه‌ای که میوه‌های آن کاملا" گرد و به اندازه ۱۲ تا ۱۵ میلیمتر بوده و دانه‌های آن مزه شدید کافوری تولید می‌کند.

Aframomum korarima Pereria؛ به نام هل کوراریما، میوه‌های بزرگ تخم مرغی به طول ۴

سانتیمتر و منقوط دارد که دانه‌های آن بزرگتر از نمونه طبی بوده، مزه کافوری ایجاد می‌نماید.
Aframomum aromaticum Roxburgh؛ به نام هل بنگال، دارای میوه‌های گرد با ۷ تا ۱۳ باله باریک غشایی و طولی، که دانه‌های آن مزه بسیار معطر و کافوری دارد.
Aframomum xanthioides Wallich؛ به نام هل وحشی سیام که میوه‌های خاردار داشته، دانه‌های آن مزه تربانتینی ایجاد می‌کند.

بعنوان تقلب به پودر دانه‌های هل پودر پریکارپ میوه هل افزوده می‌شود، خاکستر پودر دانه‌های هل دارای گرههای[1] سیلیکا می‌باشد و در صورتی که پوسته میوه هل به آن اضافه شود کربنات در خاکستر یافت می‌شود که در مجاورت بااسید حل شده، با ایجاد جوشش گرههای سیلیکا را ترک می‌کند(۲).

فرآورده‌های موجود در بازار

ندارد.

1- Nodules

منابع

1- Trease EG, Evans WC. **Pharmacognosy.** 14th ed. London: WB Saunders Company Ltd, 1996: 284-6, 504.

2- Wallis TE. **Text book of Pharmacognosy.** 5th ed. Delhi: CBS Publishers and Distributors, India, 1985: 253-9.

3- Hooker JD, KCSI CB. **Flora of British India.** London: L Reevve and Co, 1894(Vol 6): 251.

۴- زرگری ع. **گیاهان دارویی.** تهران: انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۶۹، (ج ۴): ۴-۵۶۱.

5- British Herbal Medicine Association. **British Herbal Pharmacopoeia.** Bournemouth: BHM 1988: 81.

6- Deutschmann F, Hohmann B, Sprecher E, etal. **Pharmazeutische Biologie 3, Drogenanalyse 1, Morphologie and Anatomie, 2, Auflage.** Stuttgart: Gustav Fischer Verleg, 1984: 131-6.

۷- اشتال، ا. **تجزیه و شناسایی مواد دارویی گیاهی به روش میکروسکوپی و کروماتوگرافی.** ترجمه صمصام شریعت ه. اصفهان: انتشارات مشعل، ۱۳۶۸: ۲۴۸.

8- Leung AY, Foster S. **Encyclopedia of Common Natural Ingradiennts.** 2nd ed. New York: John Wiley and Sons Inc. 1996: 121-2.

9- **Remington. The Science Practice of Pharmacy.** 19thed. Pennsylvania: MACK Publishing Campany, 1995(Vol 2): 1386.

10- Chevallier A. **The Encyclopedia of Medicinal Plants.** England: Dorling Kindersley, 1996: 91.

11- Chapman and Hall Chemical Data base. **Dictionary of Natural Products.** London: Chapman and Hall Publisher, 1996: D-03172, T-02890.

۱۲- امین غ. **گیاهان دارویی سنتی ایران.** تهران: انتشارات معاونت پژوهشی وزارت بهداشت و درمان و آموزش پزشکی، ۱۳۷۰،(ج ۱): ۱۳۴.

13- Wagner H, Bladt S, Zgainski EM. **Plant Drug Analysis.** Berlin: Springer-Verlag, 1983: 30-1.

14- Miyazawa M, Kameoka H, **Yukagaku.** 24, 22 (1975): Via Chem Abs. 1975(Vol 82): 103020d.

همیشه بهار[1]

دکتر فاطمه فتحی(استادیار دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی تبریز)

همیشه بهار، گلچه‌های زبانه‌ای خشک شده یا گلهای جدا شده از نهنج گیاه *Calendula officinalis* L. از خانواده کاسنی (Compositae) است. که حاوی حداقل ۱ درصد فلاونویید می‌باشد (۴-۱).

نامهای گیاه (۲و۳و۵)

لاتین : *Calendula officinalis* L.

فارسی : گل همیشه بهار ، آذرگون

عربی : اقحوان اصغر ، قرقهان ، قوقحان ، زبیده

انگلیسی : Pot Marigold, Marygold, Garden Marigold, Marigold florets

آلمانی : Ringelblume, Ackerringelblume

فرانسه : Souci commun, souci des jardins, Fleur de tousle mois, Fleur de calendule

ریخت شناسی

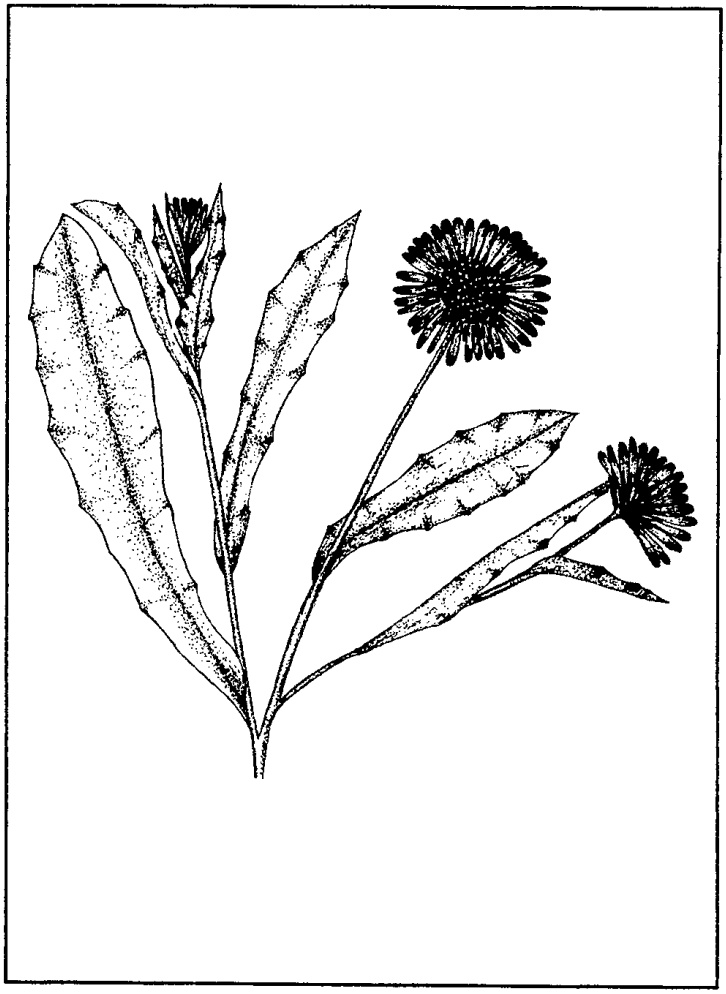
گیاه *Calendula officinalis* ، گیاهی است علفی ، یکساله تا چند ساله ، تنها در قاعده چوبی ، ساقه‌ها به ارتفاع (۷۰-) ۵۰-۲۰ (-۱۷) سانتیمتر ، افراشته ، بسیار منشعب با شاخه‌های گسترده به اطراف و یا حتی خوابیده و معمولا" تا انتها برگ‌دار. برگها به ابعاد (۹-)۴-۱ × (۱۷-) ۱۴-۷ (-۳) سانتیمتر، و از سرنیزه‌ای ، تخم مرغی ، باریک با حاشیه کامل یا مختصری دندانه‌ای ، سطح برگها غده‌ای و کرک‌دار (۶ و ۷).

کلاپرک انتهایی ، منفرد ، معمولا" به قطر ۷-۴ سانتیمتر ، گلچه‌های کناری زبانهای به طول ۲ سانتیمتر، حداقل دو برابر طول برگک‌های گریبان ، به رنگ نارنجی تا زرد ، گلچه‌های لوله‌ای معمولا" کم و بیش به رنگ گلچه‌های زبانه‌ای ، گاهی قهوه‌ای فام. کلاپرک‌های میوه‌دار دارا یا بدون یک ردیف خارجی از فندقه‌های خمیده به سمت داخل (یا به ندرت برگشته به سمت خارج) با منقاری باریک به طول ۲/۵-۲ سانتیمتر که به طور متناوب با فندقه‌هایش بسیار کوتاه‌تر قایقی شکل (به ندرت ۳ باله) قرار گرفته‌اند (۶).

اندام دارویی - کلاپرک‌های کامل یا گلچه‌های جدا شده از نهنج بخش دارویی این گیاه را تشکیل می‌دهند. گلچه‌ها کمی معطر و به رنگ زرد تا نارنجی هستند و ما بین آنها فلس وجود ندارد. عرض

1- Calendulae Flos

کلاپرک‌های ۷-۴ سانتیمتر است. گلچه‌های کناری زبانه‌ای و ماده هستند. طول آنها به طور متوسط ۲ سانتیمتر است . گلچه‌های مرکزی لوله‌ای و نر هستند و طول آنها از ۵ میلیمتر تجاوز نمی‌کند (۱).



شکل گیاه همیشه بهار

زمان جمع آوری

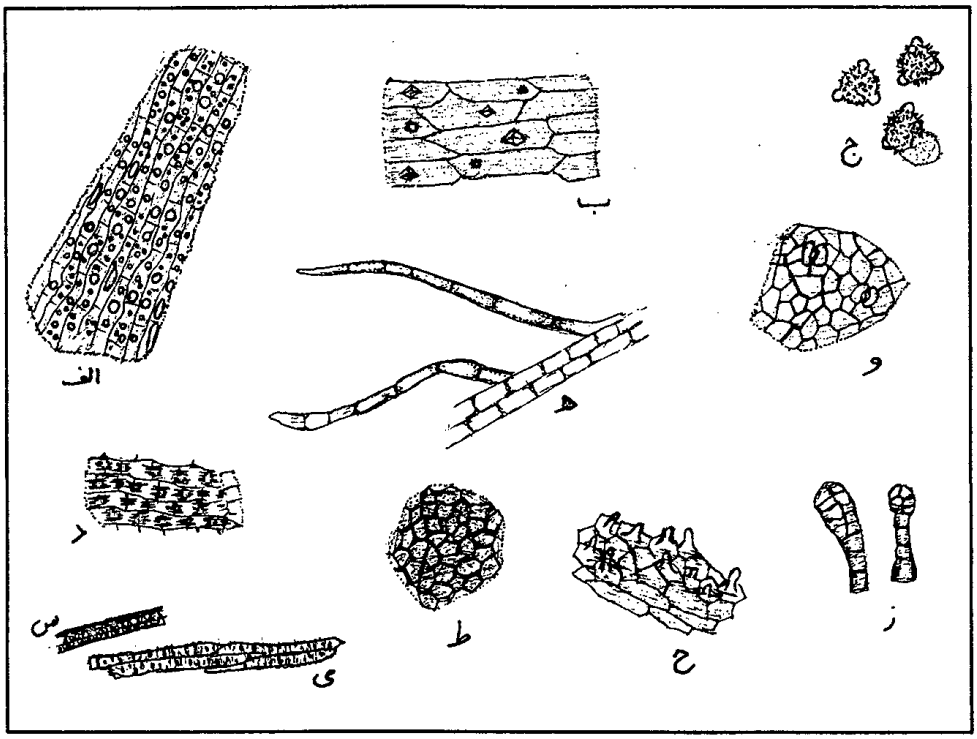
دوران گلدهی آن بهار و تابستان تا اواخر پاییز و زمان برداشت تمام طول تابستان تا اواخر پاییز می‌باشد (۳ و ۸ و ۹).

خرده نگاری

پودرگل همیشه بهار به رنگ زرد مایل به قهوه‌ای با بوی معطر مشخص و طعم مختصری تلخ و معطر است که دارای ویژگیهای میکروسکوپی زیر است (۱۰):

پارانشیم گلبرگ زبانه‌ای مملو از قطرات چربی [الف]، سلولهای اپیدرم گلبرگ از روبرو با سلولهای

مستطیل طویل [ب]، دانه های گرده فراوان ، نسبتا" بزرگ ، کروی با سه سوراخ بسیار مشخص ، پوشیده از برجستگی های نوک تیز و تزئینات ریز فراوان [ج]، لایه فیبر پرچم از روبرو [د]، کرکهای محافظ طویل بر روی اپیدرم براکته‌های گل آذین [ه]، اپیدرم فوقانی گلبرگ با سلولهای روزنه‌ای از نوع آنموسیتیک که در اپیدرم تحتانی دیده نمی‌شود [و]، کرکهای ترشحی [ز]، بخش اپیدرمی کلاله با پاپی‌های فراوان [ح]، بخشی از دیواره تخمدان با سلولهای محتوی رنگدانه [ط]، سلولهای اسکلرانشیم پرچم [ی] و قطعه‌ای از بافت آوندی [س].



شکل خرده نگاری گل همیشه بهار

دامنه انتشار

همیشه بهار به طور وحشی در نواحی مدیترانه‌ای می‌روید. این گیاه به منظور استفاده دارویی خصوصا" درکشورهایی نظیر هلند ، بلژیک وکشورهای بالکان کاشته می‌شود. غالبا" به عنوان گیاه زینتی نیز مورد استفاده قرار می‌گیرد. واریته‌هایی از این گیاه که به گلهای آن پرپرگفته می‌شود بسیار مورد توجه هستند. زیرا گلچه‌های زبانه‌ای این واریته ها در ردیف‌های زیادی درکنار هم قرارگرفته‌اند (۱). این گیاه به منظور استفاده دارویی در ایران نیزکشت می‌شود.

مواد متشکله

این گیاه دارای ۱۰-۸ درصد آب ، ۱۰-۹ درصد مواد معدنی ، مقدارکمی اسید سالیسیلیک و ۰/۰۲

درصد اسانس بیرنگ و با بوی مشخص می‌باشد (۱). مهمترین ترکیبات شیمیایی گیاه راکاروتنوییدها ، فلاونوییدها و ساپونوزیدها تشکیل می‌دهند (۱). رنگ گلها مربوط به ترکیبات فلاونوییدی و کارتنوییدها می‌باشد. کاروتنوییدها بسیار فراوان و متنوع هستند. از جمله کاروتن ، لیکوپن ، ویولاگزانتین ، فلاوگزانتین و روبی گزانتین (۱ و ۱۱).

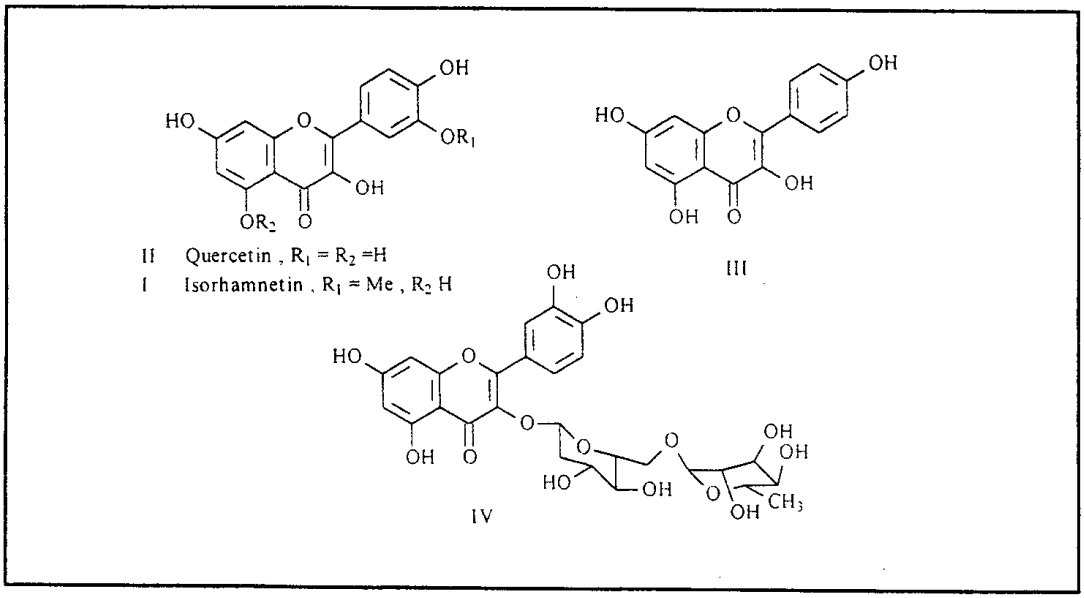
فلاونوییدهای گلها را غالبا" گلیکوزیدهای ایزورامنتین [I] [1] (۳- متوکسی فلاون) و کرستین [II] [2] تشکیل می‌دهند. هفت گلیکوزید از مشتقات این دو فلاونویید درگلهای همیشه بهار مورد جداسازی و شناسایی قرارگرفته‌اند (۱۲). علاوه بر این ، وجود فلاونوییدهایی مانند کامفرول [III] [3] و روتین [IV] [4] نیز به اثبات رسیده است (۱و۱۳).

ساپونوزیدهای این گیاه گلیکوزیدهای اولئانولیک اسید بوده و به دوگروه تقسیم می‌شوند (۱و۱۴ و۱۵).

۱- اولئانولیک اسید گلوکورونوزیدها : شامل ساپونوزیدهای A ، B ، C و D می‌باشند.

۲- اولئانولیک اسید گلوکوزیدها: شامل ساپونوزید F و کالندولوزید F [5] می‌باشند.

مجموعه این ساپونوزیدها درکولتیوارهای مختلف همیشه بهار ۱۰-۲٪ وزن خشک گلها را تشکیل می‌دهند (۱۵ و۱۶).



گیاه محتوی الکل های تری ترپنی و استرول ها می‌باشد. الکلهای این گیاه را می‌توان به سه دسته تقسیم نمود:

مونوأل ها : مانند α آمیرین و β آمیرین ، تاراکساسترول (۱ و ۱۷).

دی أل ها : مانند آرنیدول ، فارادیول ، اریترودیول ، کالندولادیول و اورسادیول (۱ و۱۷).

تری أل ها : تری أل‌های این گیاه عبارتند از (۱۷):

1- Isorhamnetin
2- Quercetin
3- Kaempferol
4- Rutin
5- Calenduloside F

اُلئان - ۱۲ ان - ۳ بتا ، ۱۶ بتا ، ۲۸- تری اُل ، لوپ - ۲۰ (۲۹) ان - ۳ بتا ، ۱۶ بتا ، ۲۸ تری اُل ، تاراکس - ۲۰ ان - ۳ بتا ، ۱۶ بتا ، ۲۲ آلفا- تری اُل ، تاراکس - ۲۰ ان - ۳ بتا ، ۱۶ بتا ، ۳۰- تری اُل ، اورسا - ۱۲ ان - ۳ بتا ، ۱۶ بتا ، ۲۱- تری اُل .
مهمترین استرول های شناخته شده فیتوسترول ، بتاسیتوسترول و استیگماسترول می‌باشند (۱۱).
علاوه بر این ترکیبات از ماده‌ای تلخ بنام کالندین نیز درگیاه نام برده شده است (۱و۵).

موارد استعمال

همیشه بهار به صورت خوراکی در درمان التهاب معده و به صورت موضعی در درمان التهابهای پوستی ، اگزما و خشکی پوست مورد مصرف قرار می‌گیرد (۵-۱، ۱۱-۸ و ۲۲-۱۸).
مقدار مصرف - در مصارف خارجی به صورت پماد یاکرم حاوی عصاره گل کالاندولا استفاده می‌شود (۹ و ۱۸). دم کرده ۵ گرم پودر خشک گلها برای هر فنجان آب به عنوان معرف به کار می‌رود به عنوان تصفیه کننده خون و ملین ۱ تا ۲ گرم برای هر فنجان و دم کرده ۲۰ در هزار به مقدار ۱ لیتر در ۲۴ ساعت به عنوان مدر مصرف می‌شود (۵).
عوارض جانبی - از آنجایی که از نظر سنتی همیشه بهار به عنوان قاعده‌آور مطرح بوده در بررسی‌های برون تنی نیز اثرات تحریکی بر رحم گزارش شده است و حتی ممکن است باعث سقط جنین شود لذا از مصرف آن در دوران حاملگی خودداری شود. ضمناً" به علت نداشتن اطلاعات کافی از سمیت آن ، در دوران شیردهی نیز از مصرف آن اجتناب شود (۲۳).
موارد استعمال در پزشکی گذشته - در طب گذشته برای همیشه بهار خاصیت ضد التهاب و قاعده‌آور قائل بوده و استفاده از آن را در درمان بیماریهای پوستی مفید می‌دانسته‌اند(۵-۲ س).

آثار فارماکولوژیکی

تحقیقات نشان داده است که روتین با مهار آزاد شدن هیستامین و سروتونین موجب کاهش شدید نفوذپذیری عروق می‌شود. لازم به ذکر است که این واسطه‌ها در هنگام بروز پدیده التهاب از پلاکت‌ها، ماست سل‌ها و بازوفیل ها ترشح شده و سبب افزایش نفوذپذیری عروق می‌گردند. فلاونوییدها بخشی از اثرات ضدالتهابی خود را از طریق تأثیر در مسیر متابولیسم اسید آراشیدونیک انجام می‌دهند. محققین دریافته اند که کرستین و روتین به طور برون تنی بر سیر پراکسیداسیون غیر آنزیمی لیپید اثر مهاری دارند و نیز نشان داده‌اند که گروه ئیدروکسیل درکربن شماره ۳ ساختمان فلاونوییدی برای ایجاد چنین اثری از اهمیت فراوانی برخوردار می‌باشد. به علاوه آگلیکون فلاونوییدها با تأثیر بر مسیر سیکلواکسیژناز موجب مهار سنتز پروستاگلاندین و کاهش التهاب می شوند (۲۷-۲۴).

روشهای مختلف کنترل‌های کیفی وکمی شیمیایی

آزمایش خلوص - برای انجام این آزمایش از روش کروماتوگرافی لایه نازک استفاده می‌شود (۱).
ابتدا گلهای کالاندولا توسط متانول عصاره‌گیری شده و سپس عصاره حاصله تحت شرایط زیر مورد کروماتوگرافی قرار می‌گیرد.
فاز ثابت - سیلیکاژل GF_{254}
فاز متحرک - اتیل استات : اسید فرمیک : آب (۸۰ : ۱۰ : ۱۰)
آشکارساز - لامپ UV پس از پاشیدن معرف اگزالوبوریک

لکه‌های مربوط به گلیکوزیدهای ایزورامنتین به رنگ زرد مایل به سبز فلورسانس ظاهر می‌شوند.

سنجشهای مرغوبیت

میزان خاکستر تام - حداکثر ۹ درصد می‌باشد.

میزان خاکستر نامحلول در اسید - حداکثر ۲ درصد می‌باشد.

میزان عصاره قابل استحصال توسط آب - حداقل ۲۰ درصد می‌باشد.

تعیین مقدار فلاونویید -کنترل کمی فلاونوییدها از روش کروماتوگرافی مایع با کارکرد عالی فاز معکوس و براساس فلاونویید عمده گلهای همیشه بهار به ترتیب زیر صورت می‌گیرد (۱۲).

تهیه عصاره - استخراج فلاونوییدها، ۱۰۰ گرم از گلهای همیشه بهار به روش لیکسویاسیون توسط متانول ۵۰٪ مورد عصاره‌گیری قرار می‌گیرند. عمل استخراج تا حصول ۲/۵ لیتر عصاره هیدرومتانول ادامه می‌یابد. متانول موجود در عصاره تحت فشار پایین خارج گردید و عصاره لیوفیلیزه می‌گردد. سپس ۵۰mg از عصاره خشک در ۲۰ml فاز متحرک حل گردیده و جهت جداسازی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

شرایط کروماتوگرافی -

فاز ثابت - Novapak waters C_{18} , 4μm, 30cm x 3.9mm

فاز متحرک - حلال A : حلال B (۷۹ : ۲۱)

حلال A - آب : اسید استیک (۹۸ : ۲)

حلال B - استونیتریل : اسیداستیک (۹۹ : ۱)

سرعت حلال - ۱ml/min

آشکارساز - UV : ۲۵۴nm

حجم تزریق - ۲۰μl

برای تعیین مقدار ساپونوزیاها از روش کروماتوگرافی مایع با کارکرد عالی فاز معکوس استفاده می‌شود(۱۵و۱۶).

طرز نگهداری

دور از نور و در ظروف درب بسته نگهداری می‌شود.

اشتباهات

از گلهای همیشه بهار به عنوان تقلب در زعفران و آرنیکا استفاده به عمل می‌آید(۲و۱۱). این گیاه شباهت ظاهری زیادی با ***Calendula arvensis*** L. دارد که به حالت وحشی در نواحی مختلف آسیا و ایران پراکنده است و دارای صفات درمانی مشابه همیشه بهار می‌باشد (۵).

فرآورده‌های موجود در بازار دارویی

پماد کالاندولا[1] (ساخت مجتمع صنایع دینه ایران).

1- Calendula

منابع

1- Paris R R., Moyse H. **Matiere medicale.** Masson and C^ie Editeurs, Paris-VI, 1971 (Tome III): 452-3.

2- Perrot E, Paris R. **Les Plantes Medicinales.** Paris: Presses Univercitaires de Paris, 1971: 224.

3- R C Wren, F.L.S. **Potter's New Cyclopedia of Medica herbs and preparations.** New York: Harper and Row, publishers Inc, 1972: 198.

۴- امین غ. **گیاهان دارویی سنتی ایران.** تهران : انتشارات معاونت پژوهشی وزارت بهداشت ، درمان و آموزش پزشکی ، ۱۳۷۰ (ج ۱) : ۸۲.

۵- زرگری ع. **گیاهان دارویی ایران .** تهران : انتشارات دانشگاه ، (ج ۳): ۱۹۳-۱۸۸.

6- Meikle R D. ***Calendula L.*** In: Tutin T G, Heywood V H, Burges N A, et al. **Flora Europaea.** Cambridge: University Press, 1984 (Vol 4): 206-7.

7- **British Herbal Pharmacopea.** Bournemouth U.K.: British Herbal Medicine Association, 1983: 44-5.

۸- زمان س. **گیاهان دارویی.** نوشتهٔ ژان ولاگ وژیری استودولا، تهران: انتشارات ققنوس، ۱۳۷۶: ۱۳۱.

9- Hines T, Sibbald B, Razazan D. et al. **Complete Medicinal Herbal.** London: Dorling kindersley Ltd. 1993: 45.

10- Jackson and Snowdon, **Powdered vegetable drugs.** London: J. and A. Churchill Ltd, 1968: 80-81.

11- Duke J A. **Handbook of Medicinal herbs.**6th ed. Boca Raton: CRC Press, 1988: 87-8.

12- Vidal-ollivier E, Elias F, Diaz-Lanza A M, et al. **Dosage by HPLC of magor flavonoids *Calendula officinalis L.*** as a function of the cultura variety and the date of harvesting. Pharm Acta Helv 1991; 66(11); 318-20.

13- Hoisan H, Tomas M, Mester I. **Qualitative and Quantitative analysis of flavonoids in plant products of cosmetic interest.** Elujul Med, 1985; 58: 375-81.

14- Olivier E V, Balansard G. **Revised structures of triterpenoid sqponins from the flowers of calendula officinalis.** J. Natur Prod 1989; 52: 1156-9.

15- Vidal-Ollivier E, Babadjamian A, Maillard C, et al. **Identification and determination by HPLC of six saponosides from the flowers of *Calendula officinalis*.** Pharm Acta Helv 1989; 64 (May-Jun): 156-8.

16- Vidal-Ollivier E, Diaz-Lanza A M, Balansard G, et al. **Dosage of saponosides of *Calendula officinalis L.* in the function of cultural variety and the date of harvesting.** Pharm Acta Helv 1990; 65(8): 236-8.

17- Wilkomirski B. **Pentacyclic triterpene triols from *Calendula officinalis* Flowers.** Phytochem 1985; 24: 3066-7.

18- Evans W C, Trease G E. **Pharmacognosy.** 14th ed. London: W.B.Saunders Company Ltd, 1996: 375, 484.

19- Tyler V E, Brady L R, Robbers J E. **Pharmacognosy.** 9th ed. Philadelphia: Lea & Febiger , 1988: 480.

20- Dumenil G, Chemli R, Balansard G, et al. **Evaluation of antibacterial properties of marigold flowers *(Calendula officinalis L.)* and mother homeopathic tinctures of C.officinalis and C.arvensis L.** Ann Pharm Fr 1980; 38(6): 493-9.

21- Tarle D, Dvorzak L. **Antimicrobial substances in Flos calendulae.** Farmacevtski Vestnik, 1989; 40(Jun): 117-20.

22- Boucaud-Maitre Y, Algernon O, Raynaud J. **Cytotoxic and antitumoral activity of Calendula officinalis extracts.** Pharmazie 1988; 43(Mar): 220-1.

23- Newall C A, Anderson L A, Phillipson J D. **Herbal Medicines.** London: pharmaceutical Press, 1996: 58-9.

24- Harborne J B, Mabry T J, Mabry H. **The flavonoid.** London: Chapman and Hall, 1965: 288-9, 1033-40.

25- Wolff M E. **Burger's medicinal chemistry.** 4th ed. 1981: 1958-61.

26- Das Nagaratnam P, Rathy Anil K. **Effects flavonoids on induced Non-enzymic lipid peroxide.** Prog Clin Biol Res. 1986; 213(July): 243-7.

27- Alcaraz M J, Hoult J R S. **Actions of flavone and the novel anti inflamatory flavone, Hypoletin-8- on prostaglandin Biosynthesis and inactivation.** Bioc Pharmacol 1985; 34(14): 2477-82.

معرفها

۱- آرنو

۱۰ گرم نیتریت سدیم و ۱۰ گرم مولیبدات سدیم را در ۱۰۰ میلی‌لیتر آب مقطر حل نمایید.

۲- آلومینیم کلراید

۲/۰ گرم آلومینیم کلراید ($AlCl_3 \cdot 6H_2O$) در ۱۰۰ میلی‌لیتر محلول ۵ درصد اسید استیک در متانول حل نمایید.

۳- آنیلین سولفات

مقدار ۰/۷ میلی‌لیتر آنیلین را ۱۰۰ میلی‌لیتر اسیدسولفوریک ۱۵/۵ درصد (وزن/حجم) حل نمایید.

۴- اردمان

۱۰ قطره اسیدنیتریک غلیظ را در ۱۰۰ میلی‌لیتر آب مقطر ریخته و سپس ۱۰ قطره از این محلول را با اسیدسولفوریک غلیظ تا حجم ۲۰ میلی‌لیتر رقیق نمایید.

۵- اسید بوریک - متانول

۳گرم اسید بوریک را در صد میلی‌لیتر متانول حل کرده و مقدار ۰/۵ میلی‌لیتر اسید کلریدریک ۲۵ درصد به آن اضافه نمایید.

۶- اسید پیکریک

محلول اشباع اسیدپیکریک در استات اتیل را تهیه نمایید. (این عمل باید در دمای پایین صورت گیرد).

۷- اسید فسفومولیبدیک / پرمنگنات پتاسیم

الف - محلول ۲۰٪ اسیدفسفومولیبدیک در اتانول.

ب - ۰/۵ گرم پرمنگنات پتاسیم را با احتیاط در ۱۵ میلی‌لیتر اسیدسولفوریک غلیظ حل و مخلوط را به کمک حمام یخ سرد نمایید.

احتیاط - در این واکنش هپتوکسید منگنز حاصل می‌شود که قابل انفجار است.

ابتدا حدود ۱۰ میلی‌لیتر از محلول (الف) را بر روی صفحه پاشیده و سپس صفحه را بمدت ۱۰ دقیقه در دمای ۱۱۰ درجه سانتیگراد قرار دهید. در آخر محلول (ب) را بر روی صفحه اسپری نموده و مجدداً آن را بمدت ۵ دقیقه در دمای ۱۱۰ درجه سانتیگراد قرار دهید.

۸- اسید کروموتروپیک

۰/۵ گرم اسید کروموتروپیک به وسیله حرارت در بن‌ماری در ۵۰ میلی لیتر اسیدسولفوریک غلیظ حل نمایید (این معرف دور از نور و حداکثر تا چهار هفته قابل نگهداری است).

۹- انیدرید استیک - اسید سولفوریک

۱ میلی لیتر اسید سولفوریک غلیظ را در ۹ میلی‌لیتر انیدریداستیک حل نمایید.

۱۰- انیس آلدئید

۰/۵ میلی‌لیتر پارا انیس آلدئید را در مخلوطی از ۵۰ میلی‌لیتر اسید استیک و ۱ میلی‌لیتر اسید کلریدریک حل نمایید.

۱۱- انیس آلدئید - اسیدسولفوریک

۰/۵ میلی لیتر انیس آلدئید ، ۹ میلی‌لیتر اتانول ۹۵ درجه ، ۰/۵ میلی‌لیتر اسیدسولفوریک غلیظ و ۱ میلی‌لیتر اسیداستیک را در یک ارلن مایر ۵۰ میلی‌لیتری خوب با همدیگر مخلوط نمایید (معرف را تا زمان مصرف باید در محیط خشک، سرد و تاریک نگهداری کرد).

۱۲- بافربورات - فسفات

مقدار ۴۰/۸۲۷ گرم پتاسیم در هیدروژن فسفات را با مقداری آب مقطر فاقد دی‌اکسیدکربن حل کنید و سپس حجم آن را به ۱۰۰۰ میلی‌لیتر برسانید. همچنین مقدار ۳۸/۱۳۷ گرم سدیم بورات را با مقداری آب مقطر فاقد دی اکسیدکربن حل کنید و حجم آن را به ۱۰۰۰ میلی‌لیتر برسانید، این دو محلول را داخل یک ارلن ۲۰۰۰ میلی‌لیتری انتقال دهید و توسط همزن مغناطیسی محتویات آن را به هم بزنید. سپس با افزودن تدریجی محلولهای سدیم هیدروکسید ۱ مولار و اسیدسولفوریک ۰/۵ مولار و به کمک دستگاه pHسنج ، میزان pH محلول بافر را به ۵/۵ برسانید.

۱۳- توشه

یک میلی‌لیتر از جوهر سیاه (خودنویس) را در دو میلی‌لیتر آب حل نمایید.

۱۴- تیواستامید

۰/۲ میلی‌لیتر از محلول ۴ درصد تیواستامید را با یک میلی‌لیتر از محلولی که شامل ۵ میلی‌لیتر آب ، ۱۵ میلی‌لیتر سود ۱ نرمال و ۲۰ میلی‌لیتر گلیسیرین ۸۵ درصد می‌باشد، مخلوط کرده و سپس محلول را برای مدت ۲۰ ثانیه به کمک بنماری حرارت دهید. در صورت لزوم ، لازم است که این محلول تازه تهیه شود.

۱۵- برموکرزول

۰/۱g از معرف سبز برموکرزول را در مخلوطی از ۲/۹ml محلول سدیم هیدروکسید (۲g/l) و 5ml اتانول (محلول ۷۱۰g/l) ریخته و حرارت داده، پس از انحلال کامل، مقدار مناسب از محلول اتانول (۱۵۰g/l) بدان افزوده و به حجم ۲۵۰ml برسانید.

۱۶- پرکلرات سدیم

نمک پرکلرات پتاسیم مورد استفاده می‌بایست قبلا" به مدت ۳ ساعت داخل آون ۱۳۰ درجه سانتی‌گراد خشک شده باشد. مقدار ۱۴۰/۰۰ میلی‌گرم از این نمک را در آب مقطر حل کنید و حجم محلول حاصل را به ۵۰۰ میلی‌لیتر برسانید.

۱۷- پرکلرات هلمیم

معرف تجارتی برای کالیبره کردن طیف سنج‌ها.

۱۸- تارتارات مس

الف - ۳۴/۶ گرم سولفات مس را در مقدار کافی آب نموده و سپس با آب تا حجم ۵۰۰ میلی‌لیتر رقیق نمایید.

ب - مقدار ۱۷۳ گرم پتاسیم - سدیم تارتارات و ۵۰ گرم هیدرواکسید سدیم را در ۴۰۰ میلی‌لیتر آب حل نموده و به جوش آورده و پس از سرد شدن با آب تازه جوشیده و سرد شده تا حجم ۵۰۰ میلی‌لیتر رقیق نمایید.

به منظور استفاده ، حجم مساوی از محلولهای الف و ب را با یکدیگر مخلوط کرده و مورد استفاده قرار دهید.

۱۹- دراژندورف

الف : ۰/۸۵ گرم نیترات بیسموت بازی در ۱۰ میلی لیتر اسید استیک گلاسیال و ۴۰ میلی‌لیتر آب، توسط حرارت حل و صاف نمایید.

ب : ۸ گرم یدید پتاسیم در ۲۰ میلی لیتر آب حل نمایید.

محلول مورد مصرف : از مخلوط محلولهای الف و ب به نسبت ۱:۱ استفاده می‌شود.

یک میلی‌لیتر از محلول مورد مصرف را با دو میلی لیتر اسیداستیک گلاسیال و ۱۰ میلی‌لیتر آب مخلوط کرده و مورد استفاده قرار دهید.

۲۰- دیانیزیدین

۲/۵ گرم دیانیزیدین در ۱۰ میلی‌لیتر اسید استیک ۹۸ درصد حل نمایید.

۲۱- دی برموفلوروسئین

۰/۲ گرم دی برموفلوروسئین در ۱۰۰ میلی‌لیتر الکل ۹۶ درصد حل نمایید.

۲۲- دی کرومات پتاسیم اسپکتروفتومتری

مقدار دی کرومات پتاسیم را با حرارت دادن در ۱۳۰ درجه سانتیگراد خشک نموده تا به وزن ثابتی برسد، مقدار ۰/۵۷ تا ۰/۶۳ میلیگرم از آن را بدقت توزین نموده و در مقدار کافی اسید سولفوریک ۰/۰۰۵ مولار حل نموده و به حجم ۱۰۰۰ میلی لیتر برسانید.

۲۳- (۷-۲)- دی کلروفلورسئین

۲ درصد (وزن /حجم) ۷-۲- دی کلروفلورسئین در اتانول ۹۶ درجه را حل نمایید.

۲۴- (۲ و ۴)- دی نیتروفنیل هیدرازین

جهت تهیه این محلول نیاز به ترکیب خشک (عاری از آب) ۲و۴- دی نیتروفنیل هیدرازین می‌باشد. برای این منظور ابتدا مقدار ۲ گرم ترکیب مورد نظر را داخل یک دسیکاتور خلاء که دارای حداقل فشار منفی ۸ میلی بار است به مدت ۸ ساعت قرار داده، سپس مقدار ۱ گرم از این ترکیب را توزین نموده، آن را به داخل یک بالن ژوژه ۱۰۰ میلی‌لیتری وارد کرده و بعد با احتیاط کامل حجم ۲ میلی‌لیتر اسیدسولفوریک غلیظ را قطره قطره به محتویات داخل بالن ژوژه افزوده تا تمامی ماده جامد به طور کامل حل شود. در مرحله آخر با افزودن متانول حجم بالن ژوژه را تا ۱۰۰ میلی‌لیتر کامل نمایید که در این شرایط محلول مزبور آماده مصرف می‌باشد.

۲۵- رزورسینول

محلول ۲٪ متانولی رزورسینول با محلول ۲ درصد اسید سولفوریک (۱:۱) را مخلوط نمایید.

۲۶- سودان - III -گلیسیرین

مقدار ۰/۵ گرم سودان III را با ۵۰ میلی‌لیتر اتانول ۹۶ درصد به جوش آورده و پس از خنک شدن صاف کرده و حاصل صافی را با گلیسیرین تا حجم ۱۰۰ میلی‌لیتر رقیق نمایید.

۲۷- فاست بلو سالت

۰/۵ گرم از مادهٔ فاست بلو سالت‌بی با نام شیمیایی ۳و۳- دی متوکسی بی‌فنیل -۴و۴- بیس (دی ازونیوم) - دی کلراید [1] در ۱۰۰ میلی‌لیتر آب حل کرده ، صفحه مورد نظر با ۸-۶ میلی‌لیتر از این معرف اسپری نمایید. پس از خشک شدن صفحه ، می‌توان آنرا تحت نور ماوراءبنفش بررسی نمود. در

1- 3,3'-dimethoxybiphenyl-4-4'- bis(diazonium) - dichloride

صورت نیاز مجددا" می‌توان با اسپری نمودن محلول ده درصد اتانولی سود و بررسی صفحه تحت نور ماوراءبنفش ، لکه‌های ظاهر شده را ملاحظه نمود.

۲۸- فلوروگلوسینول

به ۱ میلی لیتر محلول ۱۰ درصد (وزنی / حجمی) فلوروگلوسینول در اتانول (۹۶ درصد) مقدار ۹ میلی‌لیتر اسیدکلریدریک اضافه نمایید (این محلول را بایستی از نور دور نگه داشت) .

۲۹- فنل فتالئین

۰/۱ گرم فنل فتالئین را در ۸۰ میلی‌لیتر اتانول ۹۶ درصد حل نموده و با آب تا حجم ۱۰۰ میلی‌لیتر رقیق نمایید.

۳۰- فولین دنیس

محلولی از ۱۰۰ گرم سدیم ، ۲۰ گرم اسید فسفومولیبدیک ، ۵۰ گرم اسیدفسفریک و ۷۵۰ گرم آب مقطر تهیه نموده و مجموع حاصل را برای مدت ۲ ساعت رفلاکس نمایید و پس از سرد شدن، حجم آن را به یک لیتر برسانید.

۳۱- قرمز متیل

۱۰۰ میلی‌گرم قرمزمتیل و ۵۰ میلی‌گرم آبی متیل را در اتانول حل کرده و تا حجم ۱۰۰ میلی‌لیتر با اتانول رقیق نمایید. محدوده تغییر رنگ این معرف بنفش مایل به قرمز (pH=۵/۲) تا سبز (pH=۵/۶) خواهد بود.

۳۲- کلرامین - T(کلرامین - تری کلرواستیک اسید)

۱۰ میلی‌لیتر محلول ۳٪ کلرامین T (اسامی مترادف : سدیم سولفامیدکلراید، سدیم توزیل کلراید) که به تازگی تهیه شده با ۴۰ میلی‌لیتر محلول ۲۵ درصد اتانولی تری کلرواستیک اسید مخلوط نمایید.

۳۳- کلرور آنتی موان (III)

محلول ۲۰ درصد کلرور آنتی موان (III) درکلروفرم و یا اتانول را تهیه نمایید.

۳۴- کلرید آهن (III)

۱۰ گرم فریک کلراید را در ۱۰۰ میلی‌لیتر آب مقطر حل نمایید.

۳۵- گروته

مقدار ۰/۵ گرم نیتروپروسید سدیم را در ۱۰ میلی‌لیتر آب مقطر حل کرده ، ۰/۵ گرم هیدروکسیلامین

هیدروکلراید و ۱ گرم بیکربنات سدیم افزوده ، سپس ۲ قطره برومین اضافه نموده ، محلول را هوا داده و سپس توسط کاغذ صافی صاف نمایید. در پایان حجم آنرا با آب مقطر به ۲۵ میلی‌لیتر برسانید (این معرف به مدت دو هفته در یخچال قابل نگهداری است).

۳۶- گلیسیرین یده

محلولی از مخلوط ۳ گرم ید، ۱۰ گرم یدورپتاسیم و ۵۲ گرم گلیسیرین تهیه شده و با آب تا حجم ۱۰۰ میلی‌لیتر رقیق نمایید.

۳۷- مایر

۱/۳۵ گرم کلرور جیوه را در ۵۰ میلی‌لیتر آب حل کرده و مقدار ۵ گرم یدور پتاسیم به آن افزوده و توسط آب تا حجم ۱۰۰ میلی‌لیتر رقیق نمایید.

۳۸- متیل اورانژ

۱۰۰ میلی‌گرم متیل اورانژ را در ۱۰۰ میلی‌لیتر آب حل کرده و در صورت لزوم صاف نمایید.

۳۹- نچرال پرودکت[1] (NP/PEG)

محلول ۱ درصد NP در متانول و محلول ۵ درصد پلی اتیلن گلیکول ۴۰۰۰ در اتانول را تهیه نمایید.

۴۰- نیترات نقره آمونیاکی

محلولی از نیترات نقره و آمونیاک بطور اشباع تهیه کرده و محلول حاصله را به نسبت $\frac{۱}{۲۰۰}$ با استون رقیق نمایید.

۴۱- نیتریت سدیم

محلول آبی ۱۰٪ نیتریت سدیم می‌باشد.

۴۲- وانیلین - اسید استیک گلاسیال

مقدار ۰/۸ گرم وانیلین را در ۴۰ میلی‌لیتر اسیداستیک گلاسیال حل نموده و سپس مقدار ۲ میلی‌لیتر اسیدسولفوریک غلیظ به آن اضافه نمایید. صفحهٔ کروماتوگرافی را با مقدار ۱۰ میلی‌لیتر از این محلول اسپری کرده و برای مدت ۳ تا ۵ دقیقه در دمای ۱۱۰ درجه سانتیگراد حرارت داده و سپس مورد ارزیابی قرار دهید.

1- Nautural Products - Polyethylene Glycol

۴۳- وانیلین - اسیدسولفوریک

الف - شامل وانیلین اتانولی ۱ درصد

ب - شامل اسید سولفوریک اتانولی ۵ درصد

ابتدا صفحه کروماتوگرافی را کاملا" با ۱۰ میلی‌لیتر محلول الف اسپری نمایید و بلافاصله پس از آن ۱۰-۵ میلی‌لیتر محلول ب پاشیده و پس از حرارت دادن بمدت ۱۰-۵ دقیقه در ۱۱۰ درجه سانتیگراد، صفحه را در نورمرئی مورد ارزیابی قرار دهید.

۴۴- هیدروکسید پتاسیم (۰/۱ مولار)

برای تهیه محلول ۰/۱ مولار، ۶ گرم هیدروکسیدپتاسیم را در مقدارکافی آب بدون دی اکسیدکربن تا حجم ۱۰۰۰ میلی‌لیتر حل نموده و به طریق زیر غلظت دقیق محلول را محاسبه کنید:

۲۰ میلی‌لیتر از محلول با محلول حجم سنجی اسیدکلریدریک یا بکارگیری ۰/۵ میلی‌لیتر محلول فنل فتالئین بعنوان معرف تیتر نمایید، هر میلی‌لیتر از محلول حجم سنجی اسیدکلریدریک ۰/۱ مولار معادل با ۵/۶۱۱ میلی‌گرم هیدروکسید پتاسیم است.

۴۵- هیدروکسید پتاسیم الکلی (۰/۵ نرمال)

مقدار ۳۴ گرم هیدروکسید پتاسیم را داخل یک بالن ژوژه ۱۰۰۰ میلی‌لیتری انتقال داده و سپس حجم ۲۰ میلی‌لیتر آب مقطر به آن اضافه نمایید. حجم بالن ژوژه را با افزودن الکل فاقد آلدهید به ۱۰۰۰ میلی‌لیتر برسانید. محلول مزبور را داخل یک ظرف کاملا" مسدود تا ۲۴ ساعت به حال خود رهاکرده و بعد از این مدت مایع شفاف بالایی را داخل یک ارلن ۱۰۰۰ میلی‌لیتری منتقل نمایید. در مرحله بعد مقدار دقیق ۲۵ میلی‌لیتر محلول اسید کلریدریک ۰/۵۰ نرمال را با ۵۰ میلی‌لیتر آب مقطر رقیق نموده و پس از افزودن ۲ قطره محلول معرف فنل فتالئین، آن را با محلول هیدروکسید پتاسیم قبلی تا ایجاد رنگ صورتی کمرنگ تیتر کنید. میزان نرمالیته محلول هیدروکسید پتاسیم مزبور با استفاده از رابطه $N_1V_1=N_2V_2$ محاسبه می‌گردد. در نهایت محلول هیدروکسید پتاسیم حاصل را می‌بایست داخل یک ظرف کاملا" مسدود منتقل کرده و آن را دور از نور نگهداری نمود.

۴۶- هیدروکسیل آمین هیدروکلراید

۳/۵ گرم هیدروکسیل آمین هیدروکلراید را در ۹۵ میلی‌لیتر الکل ۶۰ درجه حل کرده و ۰/۵ میلی‌لیتر محلول بروموبلو (یک در هزار) و هیدروکسید پتاسیم الکلی (۰/۵ نرمال) را به آن اضافه نمایید تا یک محلول متمایل به سبز ایجاد گردد؛ سپس با الکل ۶۰ درجه تا حجم ۱۰۰ میلی‌لیتر رقیق کنید.

۴۷- ید

مقدار ۳ گرم ید و ۴ گرم یدورپتاسیم را در ۱۰ میلی‌لیتر آب حل کرده و با آب تا حجم ۱۰۰ میلی‌لیتر رقیق نمایید.

واحد بیولوژیک
شماره :
تاریخ : اب

واحد بیولوژیک
شماره :
تاریخ
اب
4/BBREF0009/2/2,1