

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱	چکیده.....
	فصل اول: کلیات
۳	۱-۱- پیشگفتار و هدف.....
۴	۱-۲- گیاه شناسی.....
۴	۱-۲-۱ رده بندی.....
۴	۱-۲-۲ خانواده چتریان.....
۵	۱-۲-۳ جنس <i>Ferula</i>
۶	۱-۲-۴ خصوصیات گیاه <i>Ferula hezar-lalezarica</i>
۶	۱-۲-۵ نام های گیاه.....
۷	۱-۲-۶ پراکنش جغرافیایی.....
۷	۱-۳- اصول نامگذاری علمی و تقسیم بندی گیاهان دارویی.....
۸	۱-۳-۱ سیستم های رده بندی مصنوعی.....
۹	۱-۳-۲ سیستم های رده بندی طبیعی.....
۱۰	۱-۳-۳ سیستم های رده بندی فیلوژنیک.....
۱۱	۱-۴- طبقه بندی گیاهان با استفاده از روش انگلر.....
۱۲	۱-۵- طب گیاهی.....
۱۲	۱-۶- کلیات اسانس.....
۱۴	۱-۷- رایحه درمانی.....

- ۱-۸ طبقه بندی داروهای حاوی اسانس..... ۱۶
- ۱-۹ عوارض اسانس ها..... ۱۷
- ۱-۱۰ تفاوت اسانس با روغن..... ۱۸
- ۱-۱۱ تفاوت اسانس و عصاره..... ۱۸
- ۱-۱۲ طبقه بندی اسانس ها..... ۱۹
- ۱-۱۲-۱ ترپنوئیدها (مشتقات ترپن ها)..... ۱۹
- ۱-۱۲-۱-۱ منوترپن ها..... ۱۹
- ۱-۱۲-۱-۲ سزکوئی ترپن ها..... ۲۰
- ۱-۱۲-۱-۳ دی ترپن ها..... ۲۰
- ۱-۱۲-۱-۴ سسترتترین ها..... ۲۱
- ۱-۱۲-۱-۵ تری ترپنوئیدها..... ۲۱
- ۱-۱۲-۱-۶ تترترین ها یا پیگمان های کاروتنوئیدی..... ۲۱
- ۱-۱۲-۱-۷ پلی ترپن ها..... ۲۱
- ۱-۱۳ کاربرد اسانس ها..... ۲۲
- ۱-۱۳-۱ کاربرد اسانس ها در پزشکی..... ۲۲
- ۱-۱۴ طرز تهیه اسانس ها..... ۲۳
- ۱-۱۴-۱ تقطیر با آب..... ۲۳
- ۱-۱۴-۲ تقطیر با بخار..... ۲۳
- ۱-۱۴-۳ سایر روش های استخراج اسانس:..... ۲۴
- ۱-۱۵-۱ تقطیر جز به جز..... ۲۵
- ۱-۱۵-۲ روش شیمیایی..... ۲۵

- ۳-۱۵-۱ روش های کروماتوگرافی ۲۵
- ۱۶-۱ روشهای طیف سنجی اسانس ها ۲۷
- ۱-۱۶-۱ طیف سنجی جرمی ۲۷
- ۲-۱۶-۱ طیف سنجی جرمی _ کروماتوگرافی گازی ۲۸
- ۱-۱۶-۲-۱ شرح دستگاه ۲۸
- ۲-۱۶-۲-۲ کروماتوگرافی گازی ۳۰
- ۳-۱۶-۲-۳ چگونگی بررسی نتیجه حاصل از آنالیز اسانس توسط دستگاه GC-MS ۳۲
- ۱۷-۱ بررسی متون ۳۴

فصل دوم : مواد و روشها

- ۱-۲ جمع آوری گیاه ۳۹
- ۲-۲ روش اسانس گیری گیاه مورد مطالعه ۳۹
- ۳-۲ مواد و وسایل مورد استفاده در بخش اسانس گیری ۴۰
- ۴-۲ دستگاه کلونجر ۴۱
- ۵-۲ مشخصات ستون GC/MS ۴۲
- ۱-۵-۲-۱ شناسایی اجزاء اسانس ۴۳
- ۲-۵-۲ استفاده از ضریب بازداری ۴۴

فصل سوم : نتایج

- ۱-۳-۱ نتایج حاصل از تهیه اسانس گیاه *Ferula hezar-lalezarica* ۴۶
- ۱-۳-۱-۱ معرفی اختصارات موجود در جداول و کروماتوگرام ها ۴۶
- ۲-۳-۲ گاز کروماتوگرافی - طیف سنجی جرمی از اسانس ۴۸

- ۳-۲-۱- مجموع ترپنوئیدها..... ۵۳
- ۳-۳- کروماتوگرام های حاصل از تزریق اسانسها به GC/MS..... ۵۴
- ۳-۴- بررسی برخی از ترکیبات بالای ۱۰٪..... ۵۹
- ۳-۵- اطلاعات مربوط به میرسن..... ۵۹
- ۳-۶- اطلاعات مربوط به زد بتا اوسیمن..... ۵۹
- ۳-۷- اطلاعات مربوط به بی سیکلو جرماکرن..... ۶۰
- ۳-۸- اطلاعات مربوط به اسپاتولنول..... ۶۰
- ۳-۹- اطلاعات مربوط به تیمول متیل اتر..... ۶۱

فصل چهارم : بحث و نتیجه گیری

- ۴-۱- بحث و نتیجه گیری..... ۶۳
- ۴-۱-۱- ترکیبات شناسایی شده در سه فصل بدون گل، گل دار و میوه دار..... ۶۵
- ۴-۱-۲- بررسی ترکیبات دارای فنیل پروپانوئید..... ۶۶
- ۴-۱-۳- بررسی ترکیبات ترپنوئیدی..... ۶۶
- منابع..... ۶۷

فهرست جداول

عنوان	صفحه
جدول ۱-۳ نمونه اول گیاه بدون گل.....	۴۷
جدول ۲-۳ نمونه دوم گیاه گل دار.....	۴۷
جدول ۳-۳ نمونه سوم گیاه میوه دار.....	۴۷
جدول ۴-۳ در صد اجزا موجود در اسانس‌ها(۱۴ نمونه)، به ترتیب زمان بازداری:.....	۴۹
جدول ۴-۳ مجموع ترپنوئیدهای ترکیبات.....	۵۳
جدول ۱-۴ ترکیبات دارای اسانس بالای ۱۰٪.....	۶۴

فهرست تصاویر

عنوان	صفحه
تصویر ۱-۱ گیاه <i>Ferula hezar-lalezarica</i>	۶
تصویر ۱-۱-۱- شمای دستگاه GC (۲۲).....	۳۱
تصویر ۱-۲- دستگاه گاز کروماتوگراف متصل به طیف سنج جرمی.....	۳۴
تصویر ۱-۲- دستگاه تقطیر با آب (دستگاه کلونجر) (۱۵).....	۴۲
تصویر ۱-۳- کروماتوگرام حاصل از سری آلکانهای C8-C25.....	۵۴
تصویر ۲-۳- کروماتوگرام حاصل از تزریق اسانس نمونه A.....	۵۴
تصویر ۳-۳- کروماتوگرام حاصل از تزریق اسانس نمونه B.....	۵۴
تصویر ۴-۳- کروماتوگرام حاصل از تزریق اسانس نمونه C.....	۵۵
تصویر ۵-۳- کروماتوگرام حاصل از تزریق اسانس نمونه D.....	۵۵
تصویر ۶-۳- کروماتوگرام حاصل از تزریق اسانس نمونه E.....	۵۵
تصویر ۷-۳- کروماتوگرام حاصل از تزریق اسانس نمونه F.....	۵۶
تصویر ۸-۳- کروماتوگرام حاصل از تزریق اسانس نمونه G.....	۵۶
تصویر ۹-۳- کروماتوگرام حاصل از تزریق اسانس نمونه H.....	۵۶
تصویر ۱۰-۳- کروماتوگرام حاصل از تزریق اسانس نمونه I.....	۵۷
تصویر ۱۱-۳- کروماتوگرام حاصل از تزریق اسانس نمونه J.....	۵۷
تصویر ۱۲-۳- کروماتوگرام حاصل از تزریق نمونه اسانس نمونه K.....	۵۷
تصویر ۱۳-۳- کروماتوگرام حاصل از تزریق نمونه اسانس نمونه L.....	۵۸
تصویر ۱۴-۳- کروماتوگرام حاصل از تزریق اسانس نمونه M.....	۵۸
تصویر ۱۵-۳- کروماتوگرام حاصل از تزریق اسانس نمونه N.....	۵۸

چکیده

تیره چتریان (Apiaceae (Umbelliferae) با داشتن حدود ۴۲۵۰ گونه در جهان، یکی از تیره‌های بزرگ و مهم گیاهی به حساب می‌آید. جنس *Ferula* با نام فارسی *Ferula* با ۱۸۵-۱۷۰ گونه متعلق به قبیله Scandiceae به عنوان بزرگترین عضو این تیره در آسیا و سومین جنس آن در جهان محسوب می‌شود. گیاه *Ferula hezar-lalezarica* اندمیک ایران و جزء تیره چتریان است. گیاه پس از جمع آوری و شناسایی به پودر تبدیل شد و به روش تقطیر با آب اسانس گیری شد. اسانس گیاه به دستگاه کروماتوگرافی گازی متصل به طیف سنج جرمی تزریق گردید. مواد عمده موجود در اسانس این گیاه عبارتند از: MYRCENE, THYMOL, METHYL ETHER, OCIMENE<(Z)-BETA> که در اندام های مختلف درصدهای متفاوت دارند. با توجه به اینکه گیاهان خانواده چتریان گیاهان بسیار حائز اهمیتی از نظر ترکیبات شیمیایی محسوب میشوند و بسیاری از آنها اثرات دارویی دارند و عمدتاً این اثرات دارویی مربوط به اسانس ها است. با توجه به اینکه روی اسانس اندام های مختلف این گیاه کار خاصی انجام نشده است و تحقیقات محدودی روی این گیاه انجام شده در تحقیق حاضر در نظر است که بر روی اسانس اندام های مختلف این گیاه (میوه، گل، برگ، ساقه، ریشه) بررسی انجام شود.

کلید واژه ها: *Ferula hezar-lalezarica*، اسانس، کروماتوگرافی گازی

فصل اول: کلیات

۱-۱- پیشگفتار و هدف

در چند سال اخیر گرایش مردم به داروهای با منشأ طبیعی یا گیاهی به طور روز افزونی افزایش یافته و به وضوح دیده می‌شود که پزشکان با حصول نتایج دلخواه درمانی به دنبال تجویز فرآورده‌های بسیار متنوع و موثر گیاهی، در بعضی از موارد گیاه درمانی را جهت معالجه بیماری‌های مختلف ترجیح می‌دهند. به نظر می‌رسد که بروز اثرات ناخواسته و عوارض ناشی از مصرف مواد شیمیایی و داروهای صنعتی باعث شده است که امروزه اکثر مصرف کنندگان تمایل داشته باشند حتی با وجود اثربخشی کمتر داروهای گیاهی از آنها استفاده نمایند مگر در مواردی که به دلیل به خطر افتادن حیات خود چاره‌ای جز استفاده از مواد شیمیایی دارای عوارض خطرناک را نداشته باشند.

در حال حاضر در سراسر دنیا ترکیبات و داروهای مختلفی از گیاهان به دست آمده و جهت درمان بیماری‌های مختلف مورد استفاده قرار می‌گیرند که از آن جمله می‌توان به اسانس‌های معطر اشاره کرد. استفاده از اسانس‌ها جهت درمان بیماری‌ها سابقه بسیار طولانی دارد که شکل امروزی آن تحت نام آروماتراژی با رایحه درمانی حدود ۷۰ سال پیش به طور رسمی در کشور فرانسه رواج یافته و در سایر کشورها از جمله کشورهای قاره اروپا و آمریکا بسیار متداول شده است.

اسانس‌ها کاربردهای گوناگونی دارند از جمله در عطر دهنده‌گی، اهداف درمانی، ماده اولیه برای سنتز سایر ترکیبات و ... اسانس‌ها برای اهداف درمانی از راه‌های استنشاقی، خوراکی، غرغره، دهان شویه و پوستی استفاده می‌شوند و دارای اثرات آنتی‌سپتیک، ضد نفخ، ضد اسپاسم و ... هستند. (۱)

نیاز و توجه بشر به گیاهان و شناسایی کارایی آنها قدمت دیرینه دارد. نسخه‌های مصری موجود، دستورالعمل‌های درمانی بین‌النهرین و طب سنتی چینیان بیانگر این مسئله می‌باشد.

سرزمین پهناور ایران و موقعیت خاص جغرافیایی و تنوع آب و هوایی آن امکان رشد گونه‌های مختلف گیاهان را در این سرزمین فراهم کرده است. توجه به منابع طبیعی و خاص ایران از جمله گونه‌های مختلف گیاهی این سرزمین و شناسایی موارد استفاده آنها در زمینه‌های مختلف حیات از ضروریات پیشبرد علوم زیستی می باشد. در پژوهش حاضر بر آن شدیم تا ترکیبات موجود در اسانس گیاه *Ferula hezar-lalezarica* را شناسایی کنیم. لازم به ذکر است تا کنون هیچ گونه آزمایش و بررسی روی اسانس این گیاه انجام نشده است.

امید است با پی گیری تحقیق انجام شده در این پایان نامه و استفاده کاربردی از آن قدم موثری در جهت استفاده صحیح از گیاهان با ارزش ایران برداشته شود.

۲-۱ گیاه شناسی

۱-۲-۱ رده بندی

گیاه *Frerula hezar-lalezarica* از خانواده چتریان بوده و رده بندی آن به صورت زیر است:

Family: Umbeliferae

Genus: *Ferula*

Species: *F. hezar-lalezarica*

۲-۲-۱ خانواده چتریان^۱

گیاهانی علفی یکساله تا چند ساله، بندرت درختچه‌ای، برگ‌های متناوب، بندرت تقریباً متقابل یا فرآهم، اغلب بدون گوشواره، ساده یا بسیار تقسیم شده، خاردار یا بدون خار، یک بار شانه‌ای یا چندین بار شانه‌ای، دمبرگ اغلب بلند و در قاعده غلاف مانند. گل آذین معمولاً چتر مرکب یا بندرت چتر ساده. گریبان یا گریبانک وجود دارد یا ندارد ساده، منشعب یا شانه‌ای بریده. گلها روی تخمدانی

^۱ Umbelliferae

(تخمدان تختانی)، نر ماده یا یک جنسی، کاسبرگ‌ها وجود ندارد یا کوچک، گاهی نام هم اندازه. گلبرگ‌ها ۵ تایی، اغلب در انتها دوپاره و بال‌های برگشته، همگی هم اندازه یا بیرونی‌ها بلندتر و بزرگتر از درونی‌ها، سفید یا زرد، سبز مایل به زرد یا ارغوانی یا صورتی یا آبی کم رنگ. پرچم‌ها ۵ تایی، متناوب با گلبرگ‌ها، تخمدان تختانی، دو حجره‌ای؛ دوبرچه‌ای، خامه دوتایی، معمولاً با قاعده رشد کرده (پایک خامه). میوه معمولاً خشک، متشکل از ۱ تا ۲ برچه ناشکوفانی گرد یا به پهلو یا به پشت فشرده. برچه‌ها جدا، معمولاً به پایک حائل میانی (کار پوخور) چسبیده، که پس از رسیدن جدا می‌شود (گاهی با یک حائل میانی (کارپورفور) وجود ندارد). سطح خارجی مرکب‌پهن یا باریک، بدون کرک یا کرکی، پوشیده یا کرکی، پوشیده از فلس، زگیل، کرک‌های موی ریش مانند یا خار، هر مرکب‌پهن با ۵ پره (بال) اولیه یا اغلب ۴ رگه (پره) ثانویه طولی، پره‌ها گاهی بالدار یا چروکیده، که بوییه شیار بین پره‌ای^۱ از هم جدا می‌شوند، کانالهای هدایت شیرابه^۲ همیشه وجود دارد. گاهی نامشخص.

۱-۲-۳ جنس *Ferula*

گیاهانی چندساله یا یک بار مثمر. ساقه‌ها ضخیم یا بندرت نازک، پوشیده از بقایای دمبرگ‌های برگ‌های سال‌های قبل. برگ‌های قاعده‌ای متنوع، ۲ تا ۵ بار شانه‌ای؛ بریدگی‌های انتهایی خطی، خطی-سرنیزه‌ای تا مستطیلی پهن یا تخم‌مرغی-سرنیزه‌ای، ساده تا شانه‌ای بخش، بطول ۱/۵ تا ۱۵۰ میلیمتر؛ برگ‌های فوقانی ساقه بتدریج تقلیل یافته؛ بالائی‌ترها با غلافی اغلب متورم. چترها در گل آذین خوشه‌ای متراکم یا تنک، اغلب پر میوه؛ چترهای انتهایی اغلب با گل‌های نر ماده؛ جانبی‌ها با گل‌های نر ماده یا فقط نر، برگه وجود ندارند؛ برگ‌ها وجود دارند یا ریزان. گل‌های نر ماده یا یک

^۱ valleculae

^۲ vittae

جنسی. کاسه گل کوچک. گلبرگ‌ها منظم، زرد رنگ یا سبز شونده، تخت یا شیاردار؛ رگه میانی تو رفته، بدون کرک یا کرکی؛ پایک خامه تخت یا مخروطی، با لبه تخت یا لوبدار؛ کلاله درفشی، بندرت سرسان. مریکارپ به پشت فشرده؛ بالها گسترده و لیکن ضخیم نشده؛ پره‌های پشتی نخعی شکل؛ پره‌های کناری لبه‌دار؛ کانالهای هدایت شیرابه در کانال‌های بین پره‌ای منفرد تا چندتایی تا قاعده مریکارپ امتداد یافته. (۲)

۱-۲-۴ خصوصیات گیاه *Ferula hezar-lalezarica*

گیاهی چندساله بدون کرک طول ساقه 1.5-2m ارتفاع، قطر پایه 2-2.5cm ضخیم، شیاردار، هنگام میوه دادن زرد رنگ است. برگ‌های شوییدی سبزرنگ بدون کرک. میوه بیضوی با ضخامت 1mm بدون کرک با بوی صمغ، نابرابر، دارای ۳-۴ رگبرگ پشتی.



تصویر ۱-۱ گیاه *Ferula hezar-lalezarica*

۱-۲-۵ نام های گیاه

نام علمی: *Ferula hezar-lalezarica*

نام فارسی: کمای لاله زاری *Komaye lalezari*

۱-۲-۶ پراکنش جغرافیایی

این گیاه جزء گونه‌های بومی ایران است و در ارتفاع ۲۴۰۰ متر از سطح دریا می‌روید. رویش آن در ایران به استان کرمان کوه‌های لاله زار، هزار، بیدخون، خبر، پلوار، جوپار، سرچشمه، شهربابک و کوهپایه محدود می‌باشد.

۱-۳ اصول نامگذاری علمی و تقسیم بندی گیاهان دارویی

علمی که در مورد رده‌بندی و شناسایی گیاهان بحث می‌کند، سیستماتیک گیاهی معروف است. سیستماتیک از سیستماتیکوس مشتق گردیده است که به معنی رده‌بندی کردن براساس نظام خاص می‌باشد.

به طور کلی سه نوع رده‌بندی اصلی برای گیاهان وجود دارد که عبارتند از:

رده‌بندی مصنوعی، طبیعی و فیلوژنتیک. که در ادامه توضیح داده خواهد شد.

طبقه بندی عبارت است از قرار دادن گیاهان در گروه‌هایی با خصوصیات مشترک و سپس

ردیف کردن این گروه‌ها به صورت سیستمی منظم.

بدین ترتیب که گونه‌های گیاهی مشابه در یک جنس، جنس‌های مشابه در یک خانواده،

خانواده‌های دارای خصوصیت مشترک در یک راسته، راسته‌ها در زیر رده‌ها، رده‌ها در رده و رده‌ها

در شاخه‌ها قرار می‌گیرند.

تاکسون واژه‌های مناسب برای هر گروه تاکسونومیک از هر رتبه‌ای مثل گونه، جنس، یا

خانواده است.

۱-۳-۱ سیستم‌های رده‌بندی مصنوعی

انسان‌های ما قبل تاریخ گیاهان را براساس نوع مصرف آن‌ها همچون خوراکی، سمی و دارویی دسته‌بندی کردند.

تمدن‌های قدیم (قبل از تمدن غربی): تئوفراست (۲۷۰-۳۸۵ قبل از میلاد)، شاگرد ارسطو که اغلب او را پدر علم گیاه‌شناسی نامیده‌اند، گیاهان را به علف‌ها، بوته‌ها، درختچه‌ها و درختان تقسیم کرد. او بین گیاهان گلدار و بی‌گل تفاوت قائل بود.

دیوسکورید (قرن اول پس از میلاد): کتاب معروف ماتریاد مدیکا را که شامل شرح حدود ۶۰۰ گونه گیاه دارویی بود تألیف کرد. کاربرد مفید آن در طب باعث شد که این کتاب تا اواخر قرن وسطی به عنوان مهمترین کار گیاه‌شناسی مورد توجه قرار گیرد.

آلبرتوس ماگنوس (طیب عمومی که در حدود سال ۱۳۰۰ میلادی می‌زیسته است): وی اقدام به رده‌بندی گیاهان کرد. برخی معتقدند که او اولین کسی است که براساس ساختار ساقه به تفاوت‌های میان دولپه‌ای‌ها و تک‌لپه‌ای‌ها پی برد.

کاسپار بوهین (حدود ۱۶۰۰ میلادی): کتاب وی فهرستی از ۶۰۰۰ گیاه است که در آن زمان مرجعی با ارزش در گیاه‌شناسی بود و نام‌های مترادف گیاهی را با ذکر کلیه نام‌های پیشنهادی هر گیاه از طرف گیاه‌شناسان مختلف ارائه می‌داد.

تورته فورت (حدود ۱۷۰۰ میلادی): در کتاب وی ۹۰۰۰ گونه در ۷۰۰ جنس قرار داده شد (برمبنای موضوع). هدف این کتاب، نه گروه‌بندی گونه‌های خویشاوند نزدیک، بلکه کمک به شناسایی گیاهان است.

کارل لینه (حدود ۱۷۵۰): بزرگترین گیاه شناس قرن ۱۸ و پدر علم تاکسونومی است. امروزه تجلیل از او بیشتر به خاطر ارائه سیستمی است که برای نامگذاری ارائه کرد. لینه گیاهان را به ۲۴ رده بر مبنای تعداد، نوع اتصال و طول پرچم تقسیم می کرد. گیاهان دارای یک پرچم را در رده تک پرچمی، دو پرچمی را در دو پرچمی‌ها و به همین ترتیب سه پرچمی و ... قرار داد. رده‌های مزبور براساس تعداد خامه در گل به راسته‌های مختلف تقسیم می‌شوند.

سیستم های نامگذاری گیاهان مانند نامگذاری توسط لینه، نورتفورت و بوهین که روابط خویشاوندی بین گیاهان را در رده بندی گیاهان در نظر نمی گیرند، به نام سیستم های رده بندی مصنوعی موسوم است.

۱-۳-۲ سیستم‌های رده‌بندی طبیعی

از اواخر قرن ۱۸ بیشتر گیاه شناسان معتقد شده بودند که میان گیاهان نوعی پیوند طبیعی وجود دارد. چون هر سیستم رده بندی لینه‌ای گروه‌های غیر مشابه در کنار یکدیگر قرار می‌گیرفتند (مثل کاکتوس و گیلاس). این فکر در مقابل سیستم رده‌بندی وی قرار گرفت. بتدریج استفاده از صفات منفرد به منظور رده‌بندی گیاهان کنار گذاشته شد و در عوض صفاتی برگزیده شدند که به جای تجربه یا آزمایش بر مبنای نظریه استوار بودند.

سیستم های رده‌بندی طبیعی مبنی بر این اصل هستند که گروه‌های گیاهی وابسته به یکدیگر باید در کنار هم فهرست شوند. مهمترین صاحب‌نظران این سیستم عبارتند از:

مایکل ادلسون (حدود ۱۸۰۰ میلادی): او در سیستم رده‌بندی خود به کلیه صفات مشهود گیاهان بهایی یکسان داد و این فکر را که بعضی از صفات با ارزشتر از بقیه هستند را رد کرد.