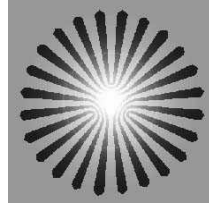


صلى الله عليه وسلم



دانشگاه پیام نور واحد تهران

پایان نامه تحصیلی جهت اخذ درجه کارشناسی ارشد زیست شناسی
گرایش بیوشیمی

بررسی مقایسه ای ژرم پلاسم بایونه ایران با استفاده از مارکر RAPD،

GC-MS و GC

استاد راهنما

دکتر امین باقی زاده

استاد مشاور

دکتر حبیب الله ناظم

نگارش

عاده بلوچی

پاییز ۸۷

به پاس قلب های بزرگشان که فریاد رس است و سرگردانی و ترس در پناهشان به شجاعت می گراید.

به پاس عاطفه سرشار و گرمای امیدبخش وجودشان که در این سردترین روزگاران بهترین پشتیبان است .

به پاس محبت های بی دریغشان که هرگز فروکش نمی کند .

و به پاس تعبیر عظیم و انسانی شان از کلمه ایثار و از خودگذشتگی

این مجموعه را به پدر و مادر عزیزم تقدیم می کنم.

قدردانی و تشکر

از کلیه کسانی که مرا در انجام و به پایان رساندن این پایان نامه یاری نمودند کمال قدردانی و تشکر رادارم، خصوصا از جناب آقای دکتر باقی زاده ریاست محترم پژوهشکده علوم محیطی مرکز بین المللی علوم و تکنولوژی پیشرفته و سرکار خانم دکتر مهربانی، عضو هیئت علمی دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی کرمان که در قسمت تجزیه شیمیایی همکاری کردند و جناب آقای دکتر میرتاج الدینی که زحمت شناسایی گونه ها را متقبل شدند سپاسگزاری و تشکر می نمایم همچنین از سرکار خانم مهندس عبدلی مسئول آزمایشگاه ژنتیک گیاهی و مهندس یزدان پناه و کلیه کارکنان مرکز بین المللی علوم و تکنولوژی پیشرفته ماهان تشکر میکنم.

صفحه	عنوان
و	فهرست تصاویر
ز	فهرست جداول
۲	چکیده
۳	فصل اول : مقدمه
۴	۱-آشنایی با بابونه
۴	۱-۱-انواع بابونه
۴	۱-۱-۱-بابونه رومی
۵	۱-۱-۲-خواص درمانی
۶	۱-۱-۲-۱-بابونه آلمانی
۶	۱-۱-۲-۱-۱-مواد موثره
۷	۱-۱-۲-۲-خواص درمانی
۷	۱-۱-۳-۱-بابونه بدبو
۸	۱-۳-۱-خواص درمانی
۸	۱-۴-۱-۱-بابونه کاذب
۸	۱-۴-۱-۱-خواص درمانی
۸	۱-۴-۱-۲-مواد موثره
۸	۲-اسانس ها
۹	۱-۲-نقش اسانس در گیاهان
۹	۲-۲-اثر عوامل مختلف بر روی میزان ترکیبات موجود در اسانسها
۹	۲-۳-شرایط نگهداری اسانسها
۹	۲-۴-شیمی و بیوسنتز اسانسها
۱۰	۲-۵-عوارض جانبی و مسمومیت اسانسها
۱۳	۲-۶-مصرف طبی و تجارتي اسانسها
۱۳	۲-۷-تهیه و استخراج اسانسها
	۱-۷-۲-روش تقطیر مداوم همراه با عصاره گیری حلال

۱۳	۲-۷-۲ دستگاه کلونجر
۱۴	۸-۲ روشهای جداسازی و شناسایی اجزای متشکله اسانسها
۱۵	۱-۸-۲ کروماتوگرافی گازی
۱۵	۲-۸-۲ انواع کروماتوگرافی گازی
۱۵	۳-۸-۲ نمونه مورد استفاده در کروماتوگرافی گازی
۱۵	۴-۸-۲ دستگاه گاز کروماتوگرافی
۱۶	۵-۸-۲ کاربرد کروماتوگرافی گازی در شناسایی ترکیبات با استفاده از اندیس کواتس
۱۶	۱۵-۳ آشنایی با نشانگرهای ژنتیکی
۱۹	۳-۱ نشانگر ژنتیکی چیست؟
۲۱	۳-۱-۱ بررسی کلی واکنش زنجیره ای پلیمرز
۲۴	۳-۱-۲ جزای واکنش زنجیره ای پلیمرز
۲۸	۳-۱-۳ تشخیص و تجزیه فرآورده های PCR
۳۰	۳-۲ نشانگرهای DNA غیر مبتنی بر PCR
۳۰	۳-۳ نشانگرهای DNA مبتنی بر PCR
۳۱	۳-۳-۱ نشانگرهای رپید RAPD
۳۱	۳-۳-۲ مزایای نشانگر RAPD
۳۱	۳-۳-۳ معایب نشانگر RAPD
۳۱	۳-۴ شرح برخی از کاربردهای نشانگرهای RAPD
۳۲	۳-۵ بررسی روشهای آماری
۳۲	۳-۵-۱ تجزیه چند متغیره
۳۲	۳-۵-۱-۱ اهداف هر یک از روشهای آماری چند متغیره
۳۷	۳-۵-۲ محاسبه ضریب تشابه بین صفات کیفی
۳۷	۳-۵-۲-۱ ضریب جاکارد
۳۷	۳-۵-۲-۲ ضریب دایس
۳۷	۳-۵-۳ ضریب همبستگی کوفنتیک
۳۸	۳-۵-۴ محاسبه ضریب تشابه بین صفات کمی
۴۲	فصل دوم: مرور منابع

۴۸	فصل سوم : مواد و روشها
۴۹	۳-۱-بخش مولکولی
۴۹	۳-۱-۱-مواد گیاهی
۴۹	۳-۱-۲-استخراج DNA ژنومی از نمونه گیاهی
۵۱	۳-۱-۲-۱-بافر استخراج
۵۲	۳-۱-۲-۲-مراحل استخراج DNA
۵۴	۳-۱-۴-یکسان سازی غلظت DNA
۵۴	۳-۱-۵-دستورالعمل RAPD
۵۴	۳-۱-۵-۱-آغاز گرها
۵۵	۳-۱-۵-۲-DNTP
۵۶	۳-۱-۵-۳-کلرید منیزیم
۵۶	۳-۱-۵-۴-بافر واکنش
۵۶	۳-۱-۵-۵-آنزیم DNA تک پلیمراز
۵۶	۳-۱-۵-۶-آب مقطر
۵۶	۳-۱-۶-راه اندازی واکنشهای RAPD
۵۸	۳-۱-۷-الکتروفورز
۵۹	۳-۱-۷-۱-بافر TBE
۵۹	۳-۱-۷-۲-تهیه ژل آگارز
۶۰	۳-۱-۸-آنالیز داده های مربوط به RAPD
۶۰	۳-۱-۸-۱-تجزیه به مولفه های اصلی
۶۰	۳-۱-۸-۲-تجزیه به عامل های اصلی
۶۰	۳-۲-بخش شیمیایی
۶۰	۳-۲-۱-استخراج اسانس
۶۱	۳-۲-۲-شناسایی اجزای اسانس
۶۲	۳-۲-۳-تفکیک اجزای اسانس
۶۲	۳-۲-۴-آنالیز داده های مربوط به گاز کروماتوگرافی

۶۳	فصل چهارم : نتایج تحقیق
۶۴	۱-۴ بخش مولکولی
۶۴	۱-۱-۴ نتایج آنالیز باندهای حاصل از واکنش ریپید
۶۵	۲-۱-۴ دندروگرام بدست آمده بر اساس اطلاعات بدست آمده از تمامی آغازگرها
۶۵	۳-۱-۴ تجزیه به مولفه های اصلی
۶۸	۲-۴ بخش شیمیایی
۶۸	۱-۲-۴ دندروگرام بدست آمده بر اساس اطلاعات بدست آمده براساس نتایج GC
۶۸	۲-۲-۴ نتایج بدست آمده از GCMS
۷۱	۳-۲-۴ نتایج بدست آمده از تجزیه به عامل های اصلی
۷۲	۳-۴ مقایسه نتایج بدست آمده از مطالعات شیمیایی و مولکولی
۷۲	۴-۴ تفسیر نتایج بدست آمده از تجزیه به عامل های اصلی
۶۸	۵-۴ تفسیر نتایج بدست آمده از آنالیز شیمیایی و مولکولی
۷۲	ضمایم و پیوست
۸۲	منابع
	چکیده انگلیسی

فهرست تصاویر

۴	شکل ۱-۱ بابونه رومی
۵	شکل ۱-۲ بابونه المانی
۶	شکل ۱-۳ بابونه <i>Mayweed</i>
۱۱	شکل ۱-۴ دسته بندی مونوترپن ها
۱۲	شکل ۱-۵ دسته بندی سزکویی ترپن ها
۱۴	شکل ۱-۶ دستگاه تقطیر با آب
۱۷	شکل ۱-۷ دستگاه کروماتوگرافی گازی
۱۸	شکل ۱-۸ گاز کروماتوگراف متصل به طیف سنج جرمی
۲۰	شکل ۱-۹ انواع نشانگر
۵۸	شکل ۳-۱ دستگاه PCR
۶۰	شکل ۲-۳ دستگاه الکتروفورز افقی
۶۴	شکل ۴-۱ عکس از ژل با پرایمر ۵۳
۶۶	شکل ۴-۲ دندروگرام حاصل از تجزیه خوشه‌ای
۶۷	شکل ۴-۳ پلات دو بعدی حاصل از تجزیه به مولفه های اصلی
۶۷	شکل ۴-۴ پلات سه بعدی حاصل از تجزیه به مولفه های اصلی
۶۹	شکل ۴-۵ دندروگرام حاصل از تجزیه کلاستر داده های شیمیایی

فهرست جداول

صفحه	
۲۷	جدول ۱- فهرست تعدادی از آنزیم‌های مقاوم به دماهای بالا
۳۱	جدول ۲- غلظت‌های مناسب ژل آگارز
۴۰	جدول ۳- مقادیر ضرایب I
۵۰	جدول ۳-۱۱- اسامی ژنوتیپ‌های جمع‌آوری شده
۵۱	جدول ۳-۲- مشخصات مواد شیمیایی مورد استفاده
۵۵	جدول ۳-۳- نام و توالی آغازگرهای مورد استفاده
۵۷	جدول ۳-۴- مواد مورد استفاده در PCR
۵۸	جدول ۳-۵- مواد بافر TBE
۶۴	جدول ۴-۱- نتایج حاصل از امتیازدهی ژل‌ها و تجزیه و تحلیل آنها
۶۵	جدول ۴-۲- گروه‌های حاصل از تجزیه خوشه‌ای با ضریب تشابه دایس
۶۶	جدول ۴-۳- نتایج تجزیه به مؤلفه‌های اصلی
۷۰	جدول ۴-۴- گروه‌های حاصل از تجزیه کلاستر ژنوتیپ‌ها بر اساس داده‌های شیمیایی
۶۸	جدول ۴-۵- ترکیبات تشکیل دهنده اسانس، شاخص بازداری و درصد کمی در ۵ جمعیت مورد بررسی

چکیده

به منظور بررسی تنوع ژنتیکی و شیمیایی ژرم پلاسما با بونه تعداد ۲۰ ژنوتیپ، ۱۶ ژنوتیپ مربوط به نمونه ماتریکاریا (بابونه اصلی) *matricaria chamomile* و ۴ نمونه مربوط به نمونه *Tripleuro spermum* تحت عنوان (بابونه کاذب) جمع آوری شد، نمونه‌های جمع آوری شده دور از نور و در دمای اتاق نگهداری شدند. در آزمایشگاه با استفاده از روش CTAB، استخراج DNA صورت گرفت. بمنظور بررسی مولکولی از ۱۳ آغازگر RAPD جهت انجام PCR، استفاده شد پس از انجام الکتروفورز ۱۵۷۵ بانده ایجاد شد که در محدوده ۲۵۰ تا ۲۳۰۰ جفت باز قرار داشتند که ۱۵۶۳ تای آنها، (۲/۹۹ درصد) چند شکلی نشان دادند. اطلاعات بدست آمده توسط نرم افزار NTSYS و به روش UPGMA با ضریب تشابه دایس آنالیز شدند. تجزیه کلاستر بدست آمده، ۲۰ ژنوتیپ مورد مطالعه را در ۴ گروه اصلی قرار داد. گروه اول شامل ژنوتیپهای جیرفت، دهدشت، بهبهان، بافق، کازرون، شیروان و گروه دوم شامل ژنوتیپهای شهر کرد، مرند، مشهد، شیراز، اسفندقه، گناباد، راور، بافت، اصفهان، نورآباد، کرمانشاه، گلباف و، سوم شامل ژنوتیپ کرمان و گروه چهارم نمونه تربت حیدریه بودند تجزیه به مؤلفه‌های اصلی بر روی داده‌های حاصل از RAPD انجام و پلات های دوبعدی و سه بعدی حاصل رسم شد. که گروه بندی بدست آمده از پلات های دو بعدی و سه بعدی با گروه بندی خوشه‌ای تطابق کامل داشت. بمنظور بررسی شیمیایی، از نمونه‌های مورد نظر با استفاده از روش تقطیر با بخار آب توسط دستگاه کلونجر اسانس گیری به عمل آمد. و با استفاده از دستگاههای GC و MS / GC تجزیه و شناسایی اسانس انجام شد. داده‌های حاصل از نتایج GC توسط نرم افزار spss آنالیز و دندروگرام مربوطه رسم گردید. بر این اساس نمونه‌های مورد نظر در ۵ گروه طبقه بندی شد. نتایج حاصل از GC / MS در ژنوتیپ‌های مربوط به دهدشت، شهر کرد، گلباف، تربت حیدریه و اسفندقه نشان داد که از این بین ۹۶/۹۴ درصد از اسانس نمونه دهدشت، و ۹۸/۴۸ درصد از نمونه تربت حیدریه و ۱۰۰ درصد از نمونه های گلباف و اسفندقه و شهر کرد شناسایی گردید. سه ترکیب عمده شناسایی شده در اسانس مربوط به نمونه گلباف، آلفا- بیزابولون اکسید A ۳۷/۱۱ درصد، دی اکسی فتالات ۲۰/۰۵ درصد، آلفا بیزابولول اکسید A ۱۲/۱۳ درصد، اسانس نمونه مربوط به اسفندقه، آلفا- بیزابولون اکسید A ۶۵/۰۷ درصد، آلفا بیزابولول اکسید A ۱۸/۸ درصد، بتافارنزن ۳/۴۲ درصد، اسانس نمونه مربوط به دهدشت، آلفا بیزابولون اکسید A ۳۶/۹۷ درصد، فیل اتیل الکل ۱۲/۹۳ درصد، آلفا بیزابولول اکسید A ۱۱/۳۷ درصد، اسانس نمونه مربوط به شهر کرد، آلفا بیزابولون اکسید A ۲۳/۶۲ درصد، لینالول ۱۵/۶۹ درصد، کامفر ۷/۵۶ درصد، اسانس نمونه مربوط به تربت حیدریه متیل فیل پنتانل ایزومریک ۴۲/۳ درصد، متیل فیل پنتانل ۰۹/۲۴ درصد، مدهرین ۴/۷ درصد شناسایی شدند. بطور کلی مقایسه ترکیبات تشکیل دهنده اسانس در جمعیت‌های مطالعه شده نشان داد که اسانس این ۵ جمعیت از لحاظ کمی و کیفی با هم متفاوت است که این امر می تواند ناشی از تفاوت اکولوژیکی مناطق رویش این ۵ جمعیت مانند دما، رطوبت، ارتفاع از سطح دریا و یا سایر عوامل خاکی و جغرافیایی و ژنتیکی باشد بطور کلی مشخص شد روش RAPD و روشهای شیمیایی (GC) و GC/MS روشهایی مناسب جهت بررسی تنوع ژنتیکی و شیمیایی ژرم پلاسما با بونه است.

فصل اول: مقدمه

۱- آشنایی با بابونه

بابونه به طور کلی به تعدادی از گیاهان گفته می‌شود که از خانواده *Compositae* تیره فرعی *radia* ولی از جنس‌ها و گونه‌های مختلف و متفاوت می‌باشند. از نظر شکل خارجی تا حدودی شبیه به هم هستند ضمن اینکه اختلافاتی کم و بیش در آنها وجود دارد.

این گیاه، یک ساله یا چند ساله با ارتفاع ۳۰ سانتیمتر دارای بویی معطر، که در چمنزارها و اراضی شنی می‌روید ساقه آن سبز مایل به سفید، برگهای کوچک متناوب با بریدگیهای باریک و نامنظم و پوشیده از کرک است. در بعضی از آنها بریدگی بقدری عمیق است که برگ به شکل نخ‌هایی درآمده است مانند برگ شبت، گل‌های آنها عموماً به شکل طبق منفرد در انتهای ساقه گل‌دهنده که در جنس *Matricaria* فلسی بین گل‌های طبق وجود ندارد، ولی در جنس *Anthemis* بین گل‌های یک طبق فلس وجود دارد عموماً طبق آنها دارای دو نوع گل است، گل‌های زبانه‌ای سفید در اطراف طبق، گل‌های لوله‌ای زرد یا قهوه‌ای در وسط طبق قرار دارند، در کتب سنتی قدیم که گیاهان را با توجه به مشخصات ظاهری آنها طبقه‌بندی می‌کنند آنها را با نام‌های بابونه، بابونه چشم‌گاو، با بونج، بابونه صغیر، بابونه کبیر، اقحوان، اقحوان متعفن، اقحوان تلخ، بابونه رومی، بابونه شیرازی و بابونه زرد و ... نام می‌برند. از نظر خواص دارویی شباهت زیادی به هم دارند و نوعاً گل آنها مصرف دارویی دارد در زیر به معرفی انواع بابونه می‌پردازیم. [۱ و ۲].

۱-۱- انواع بابونه

۱-۱-۱- بابونه رومی

۱- بابونه رومی با نام (*Anthemis nobilis*) به نام‌های دیگر منزلینا^۱ و ماتین^۲ مشهور است. گیاهی است کوچک، پرپشت به ارتفاع ۱۰ تا ۳۰ سانتیمتر دارای بوی معطر، که در چمنزارها، اراضی شنی و کنار استخرهای طبیعی در نواحی مختلف اروپا، مانند فرانسه، ایتالیا، شمال آفریقا و نواحی گرم آسیا می‌روید. از مشخصات آن این است که ساقه‌های خوابیده، استوانه‌ای شکل، به رنگ سبز مایل به سفید و برگهای کوچک، متناوب، منقسم به بریدگیهای باریک و نامنظم و پوشیده از کرک دارد. کاپیتولهای آن که به وضع منفرد در راس ساقه‌ها ظاهر می‌شود. در فاصله ماههای خرداد و مرداد شکفته می‌گردد. در هر کاپیتول آن دو نوع گل، یکی زبانه‌ای (ماده به رنگ سفید) و دیگری لوله‌ای (هرما فرودیت) و به رنگ زرد دیده می‌شود (مجموعاً آنولوکری مرکب از چند ردیف براکته آنها را از خارج فرا می‌گیرد). قسمت مورد استفاده این گیاه کاپیتولهای آن است این بابونه به موقعیت آفتابی نیاز دارد و نوع وحشی آن در جاهای نسبتاً خشک و در یک خاک معمولی می‌روید ولی نوعی که گل‌های پرپر دارد احتیاج به یک خاک غنی شده با کود گیاهی دارد و معمولاً به شرایط مرطوب برای گلدهی نیاز دارد. [۱ و ۳]. (شکل ۱-۱).

^۱ Manzanilla

^۲ - maythen



شکل ۱-۱ بابونه رومی

۱-۱-۱-۱ مواد موثره

اسانس بابونه که به مقدار ۰/۸ تا ۱ درصد در گیاه وجود دارد از کاپیتولهای آن بوسیله تقطیر با بخار آب حاصل می‌شود. اسانس تازه رنگ آبی روشن می‌باشد ولی بتدریج که کهنه می‌شود به رنگ زرد مایل به قهوه‌ای در می‌آید و رسوب می‌دهد. اسانس بابونه رومی دارای اثرهای اسید آنزلیک، اسید تیگ لیک، اسید بوتیریک به حالت آزاد آنته مول، آنته من و آزلون است. بوی آن قوی و کافوری و طعمش معطر و سوزاننده است. وزن مخصوص آن در دمای ۱۵ درجه بین ۰/۹۰۵ و ۰/۹۱۸ و واکنش آن کمی اسیدی است. این اسانس به مقدار بسیار کم در آب حل می‌شود.

اسانس این بابونه در عطر سازی مورد استفاده قرار می‌گیرد علاوه بر این از آن برای معطر ساختن طعم بعضی از اغذیه استفاده می‌شود این اسانس باید در شیشه‌های مسدود، در جای سرد و دور از نور نگهداری شود [۲۱]

۱-۱-۱-۲ خواص درمانی: جای بابونه رومی در درمان بیماریهای عصبی و هیستریک در زنان موثر است همچنین بابونه مسکنی کاملاً بی‌ضرر است و برای جلوگیری از کابوس بهترین و تنهاترین درمان موثر است. هذیان گویی و جنون خمیری را در مراحل اولیه اش قطع خواهد کرد و در رفع تبهای نوبه‌ای نیز بکار می‌رود. دم کرده آن همراه با قلیا و زنجبیل در درمان سوء هاضمه، قولنج نفخ آور، بیماریهای قلبی، بی‌اشتهایی، تبلی روده، نقرس، سردردهای متناوب موثر است. همچنین برای افراد سالخورده یک محرک اشتها به حساب می‌آید که معمولاً یک ساعت قبل از وعده غذایی سه بار در روز توصیه می‌شود. گلهای بابونه به عنوان یک داروی موثر در درمان استسقا به کار می‌روند [۲۱ و ۳].

۱-۱-۲ بابونه آلمانی

نوع دیگر بابونه به نام بابونه، بابونه معمولی، بابونه آلمانی^۱ معروف است نام علمی آن (*matricaria chamomila*) است که در بعضی کتب علمی بصورت سنونیم نوع (*m. recutita*.1) وارد شده است. گیاهی است یک ساله، بسیار معطر و به ارتفاع ۲۰ تا ۴۰ سانتیمتر که بطور خودرو در مزارع، بوستانها، کنار جاده ها، و اماکن با یرو سایه دار می روید. ساقه آن دارای انشعاباتی است که هر یک به کاپیتولهای به بزرگی ۱/۵ تا ۲ سانتیمتر منتهی می شود. برگهای آن، بریدگیهای دراز با ظاهر برگچه مانند دارد. در هر کاپیتول آن ۲ نوع گل، یکی زبانه‌ای به رنگ سفید و دیگر لوله‌ای و به رنگ زرد دیده می شود. گل‌های زبانه‌ای آن که در حاشیه کاپیتولها قرار دارند پس از شکفتن کامل، حالت خمیده به سمت پایین پیدا می کنند. بنحوی که از نظر کلی ظاهر چتر باز یا نیمه باز به کاپیتول می بخشد. میوه اش فندقه و بسیار کوچک است. منشا اصلی این گیاه نواحی مدیترانه بوده است ولی امروزه پراکندگی وسیع در اروپا و نواحی معتدله آسیا پیدا نموده است قسمت مورد استفاده این گیاه کاپیتولهای آن است که در فاصله ماههای اردیبهشت تا مهر آنرا از ساقه جدا می کنند و برای خشک کردن به صورت قشر نازکی می گسترانند [۱] (شکل ۱-۲).



شکل ۱-۲ بابونه المانی

۱-۱-۲-۱ مواد موثره

کاپیتولهای این گیاه دارای اسانسی به مقدار ۰/۲ تا ۰/۸ درصد است. این اسانس در حالت تازه رنگ آبی تیره دارد که مربوط به وجود آزولن در آن است تدریجاً با تاثیر هوا و نور، رنگ آن سبز و قهوه‌ای می شود. این اسانس دارای سزکوییترین‌های C و B و نوعی الکل‌های سزکوییترینی مانند کامیلو میلول و اترهای کاپریک و نونی

^۱ - German chamomile

لیک از الکل مذکور و همچنین اومبلی فرون فورفورول و یک اسید چرب با نقطه ذوب ۶۰ درجه می‌باشد. این اسانس حالت چسبنده دارد و در دمای صفر درجه منجمد می‌شود. وزن مخصوص آن در دمای ۱۵ درجه بین ۰/۹۱۷ و ۰/۹۵۷ است [۱].

۱-۲-۲ خواص درمانی:

این گیاه خواص درمانی زیادی دارد. از جمله این خصوصیات خاصیت ضد التهاب، ضد تشنج، ضد قارچ، ضد میکروب و خاصیت ضد عفونی‌کنندگی آن است از روغن این گیاه به عنوان کرم و پماد برای ساخت ترکیبات ضد قارچ استفاده می‌شود. همچنین سبب آرامش اعصاب بوده و داروی مقوی در رفع ناراحتی‌های دستگاه گوارش است و در درمان درد گوش، دردهای عصبی بی‌نظمی‌های معده مناسب است [۱ و ۲ و ۳].

۱-۳-۱ بابونه بدبو *MayWeed*

گیاهی است یک ساله با گل‌های درشت که در جاهای بایر می‌روید و شبیه به بابونه‌ی معمولی است. نام علمی آن *Anthemis cotula* و یا به نام *Dog chamomile*، *Maruta foetida* نیز مشهور است. این گیاه گل‌های بزرگی دارد که روی ساقه‌های راست آن قرار دارند که مخزن آن مخروطی است اما گلچه‌های سفید هیچ پوسته‌ی غشایی در قاعده خود ندارد. این نوع بابونه بواسطه‌ی بوی بدش و همچنین شباهتش به بریدگی‌های برگ رازیانه از دیگر بابونه‌ها تشخیص داده می‌شود. نه فقط گل‌های این گیاه بلکه تمام قسمت‌های گل‌های این گیاه این بوی بد را دارند که به واسطه شیره تند آن، که اغلب سبب ایجاد آبله در دست می‌شود ایجاد می‌شود. دانشمندان سم‌شناسی، این گیاه را جزء گیاهان سمی طبقه‌بندی کرده‌اند (شکل ۱-۳). [۱ و ۲].



شکل ۱-۳ بابونه *Mayweed*

۱-۳-۱- خواص درمانی

از خواص درمانی این گیاه می‌توان به ضد اسپاسم بودن، طمث‌آور بودن آن و مسکن بودن آن اشاره کرد. از تمام قسمت‌های گیاه برای درمان استفاده می‌شود. همانند بابونه معمولی جوشانده آن قی‌آور و معرق است. در آمریکا به عنوان داروی معرق در سرماخوردگی‌ها و روماتیسم مزمن استفاده می‌شود. از آن در تهیه پماد برای تحریکات خارجی استفاده می‌شود. دم کرده آن به عنوان یک مسکن متوسط مورد استفاده قرار می‌گیرد [۱ و ۲ و ۳].

۱-۱-۴ بابونه کاذب (*Tripleuro spermum*)

این گیاه دارای ساقه ۷۰-۱۰ سانتیمتری، بی‌کرک، حاوی تعدادی شاخه جانبی است. برگ‌های این گیاه دارای ۲ یا ۳ برش پرمماند با نمای خارجی خطی یا نیزه‌دارمی باشد کاپیتولها منفرد بوده و یا هر ۲-۳ کاپیتول در انتهای یک شاخه قرار دارد. گلها نسبتاً درشت و حاوی گل‌های لوله‌ای زردرنگ بوده و دکمه‌ای شکل به نظر می‌رسند. و در امتداد ساقه اصلی گل قرار دارد. این گیاه فاقد گل‌های زبانه‌ای سفید رنگ می‌باشد. دارای فندقه‌های قهوه‌ای است. نهنج گل دکمه‌ای و کاملاً توپر است و میوه دوکی شکل دارد. پودر حاصل از گیاه زرد رنگ با طعم تلخ و بویی آروماتیک است و به علت شباهت زیادی زیادی که به بابونه معمولی دارد معمولاً به جای آن مورد استفاده قرار می‌گیرد [۳].

۱-۱-۴-۱ مواد مؤثره

رنگ زرد اسانس نشان‌دهنده عدم وجود کامازولن و دیگر مشتقات آزلونی است، که در حین تقطیر با بخار آب از ماده‌ای به نام ماتریسین (پرازلون) حاصل می‌شود. ترکیبات اصلی این گیاه را سزکویی‌ترین‌های آلفا-بیزابولول، فارنزن تشکیل می‌دهند و فلاونوئیدهای مهم آن از دسته فلاون‌ها یا فلاونول‌ها بوده و بصورت آزاد و گلیکوزیدی یافت می‌شود. [۳].

۱-۱-۴-۲ خواص درمانی

این گیاه به میزان وسیعی در درمان امراض استفاده شده و اثرات درمانی متعددی از جمله خاصیت ضدالتهاب، ضد خارش، ضداسپاسم، ضدعفونی‌کنندگی دارد و همچنین به عنوان رنگ مو و برطرف‌کننده جوش مورد استفاده قرار می‌گیرد. [۳].

در ادامه با توجه به اهمیت مواد مؤثره این گیاه به بررسی اسانس‌ها می‌پردازیم.

۲- اسانس‌ها

اسانس‌ها یا روغن‌های فرار، ترکیبات فرار گیاهی هستند که در اثر تقطیر با بخار آب از بافت‌های گیاهی قابل جداسازی می‌باشند و توانایی اختلاط بسیار کمی با آب دارند و وابسته به جرم حجمی آنها، عمدتاً در رو و یا در مواردی زیر آب می‌ایستند. این ترکیبات عامل اصلی بوی هر گیاه می‌باشند. عمده‌ترین اجزاء یک اسانس را ترکیبات ترپنوئیدی بخصوص مونوترپنوئیدها و سزکویی‌ترین‌ها و در موارد نادری برخی از دی‌ترین‌ها که بیوسنتز آنها از مسیر استات مولونات صورت می‌گیرد و ترکیبات فیلیل پروپانوئیدی که از مسیر اسیدشیکمیک ساخته می‌شوند، تشکیل می‌دهد که بسته به درجه اکسیداسیون آنها ترکیبات مختلفی از دسته هیدروکربنی، الکلی، کنونی، آلدئیدی، استری، اکسیدی، پراکسیدی و فنلی را در بر می‌گیرند. بسته به نوع گیاه گاه ترکیبات دیگری از

جمله کومارین‌ها، ترکیبات هیدروکربنی ساده، ترکیبات گوگردی، ترکیبات ازت‌دار مانند برخی انواع آلکالوئیدی‌های فرار و یا اجزاء حاصل از شکستن‌ها آنها و حتی اسیدهای چرب نیز در مجموعه مواد تشکیل دهنده یک اسانس یافت می‌شوند [۵۴ و ۵۵].

۱-۲ نقش اسانس در گیاهان

اسانسها با دور کردن حشرات مضر از تخریب برگ‌ها و گل‌ها جلوگیری می‌کنند و با جلب حشرات به عمل گرده‌افشانی کمک می‌نمایند [۵۶]. چون اسانس‌ها خاصیت ضد میکروبی دارند، گیاه را در مقابل موجودات زنده ذره‌بینی حفظ می‌کنند [۲۵]. دانشمندان معتقدند که روغنهای فرار مواد زائد گیاهان هستند که خواص بیولوژیکی داشته، شاید عمل آنها خارج کردن مواد سمی گیاهی باشد [۲۵].

۲-۲ اثر عوامل مختلف بر روی میزان ترکیبات موجود در اسانس‌ها

گیاهان دارویی مخازن ارزشمندی از متابولیت‌های ثانویه یعنی محل ذخیره مواد موثره اساسی بسیاری از داروها می‌باشند، مواد مذکور اگر چه اساساً با هدایت فرآیندهای ژنتیکی ساخته می‌شوند ولی ساخت آنها به طور بارزی تحت شرایط عوامل محیطی قرار می‌گیرد. به طوریکه عوامل محیطی سبب تغییرات در رشد گیاهان و نیز در مقدار و کیفیت مواد موثره آنها می‌شوند [۲۶]. ترکیبات اسانس‌ها در یک گونه بر حسب اندام مختلف گیاه و شرایط محیط فرق می‌کند. معمولاً در آب و هوای گرم مقدار روغن اسانسی در گیاهان بیشتر است [۲۶]. زمان کشت، حاصلخیزی خاک، انتخاب علف‌کش‌ها و آفت‌کش‌های مناسب نقش عمده‌ای در اعتلاء و بهبود کمی و کیفی تولید متابولیت‌های ثانویه دارند.

۲-۳ شرایط نگهداری اسانس‌ها

اسانس‌ها مخصوصاً زمانی که تازه تهیه می‌شوند بی‌رنگ هستند یا رنگ شفاف و روشن دارند اما به مرور اکسیده و زردی شده و تیره‌رنگ می‌شوند اسانس را در جای خشک و خنک و در ظروف شیشه‌ای مات به رنگ زرد کهربایی و کاملاً سربسته و دور از نور نگهداری کرد [۲۵ و ۵۶].

۲-۴ شیمی و بیوسنتز اسانس‌ها

اسانس‌ها معمولاً مخلوطی از هیدروکربن‌ها، الکل‌ها، اسیدها، اترها، آلدئیدها، کتون‌ها و مواد مختلف دیگر از سری آلیفاتیک و ترپنیک و آروماتیک می‌باشند. ترکیبات اکسیژنه مسئول بوی معطر و خواص درمانی اسانس‌ها هستند، که بیشتر در الکل حل می‌شوند و به مقدار کم در آب محلول هستند [۲۵].

اسانس‌ها را بر اساس مبدا بیوسنتز آنها به دو دسته تقسیم می‌کنند:

۱- مشتقات ترپن‌ها که از طریق واکنش استات مولونات حاصل می‌شوند.

۲- ترکیبات آروماتیک که از مسیر اسید شیکمیک- فنیل پروپانوئید ساخته می‌شوند [۵۶].

بسیاری از اسانس‌ها به طور عمده شامل ترپن‌ها می‌باشند ترپن‌ها از لحاظ ساختمانی از واحدهای ایزوپرن ($\text{CH}_2=$ $\text{C}(\text{CH}_3)-\text{CH}-\text{CH}_2$) ساخته شده‌اند [۵۶]، که این مولکول ایزوپرن به ندرت در گیاهان یافت می‌شود [۵۴].

اجسامی که در اصل وارد واکنش می‌گردند عبارتند از: ایزوپنتیل پیروفسفات ($\text{CH}_2=$ $\text{C}(\text{CH}_3)$)

و دی متیل آلایل پیروفسفات که خود از اسید موالونیک ($\text{CH}_2\text{OH}-\text{CH}_2-\text{C}(\text{OH},\text{CH}_3)$)

مشتق می‌شوند [۵۴].

برای تمامی اجزایی که از واحدهای ایزوپرنی، بدون در نظر گرفتن عوامل موثر آنها، ساخته شده‌اند، واژه ترینوئید را مناسب تر می‌دانند، در حالی که واژه به طور اختصاصی برای ترینوئیدهای هیدروکربنه به کار می‌رود [۵۴ و ۵۷]. از نظر شیمیایی ترین‌های اسانسی را به دو طبقه تقسیم می‌کنند که شامل مونوترپین‌ها و سزکوئی ترین‌ها می‌باشد که از نظر نقطه جوش متفاوت بوده به طوری که نقطه جوش مونوترپین‌ها C ۱۸۰-۱۴۰ و سزکوئی ترین‌ها بالاتر از C ۲۰۰ است. مونوترپین‌ها را می‌توان به سه دسته اصلی تقسیم نمود شکل (۱-۴):

۱- مونوترپین‌های خطی مانند (ژرانیول)

۲- مونوترپین‌های یک حلقه‌ای مانند (لیمونن)

۳- مونوترپین‌های دو حلقه‌ای مانند (آلفا و بتاپینی)

سزکوئی ترین‌ها نیز مانند مونوترپین‌ها از نظر ساختمان هسته اصلی به سه دسته عمده تقسیم می‌شوند (شکل ۱-۵):

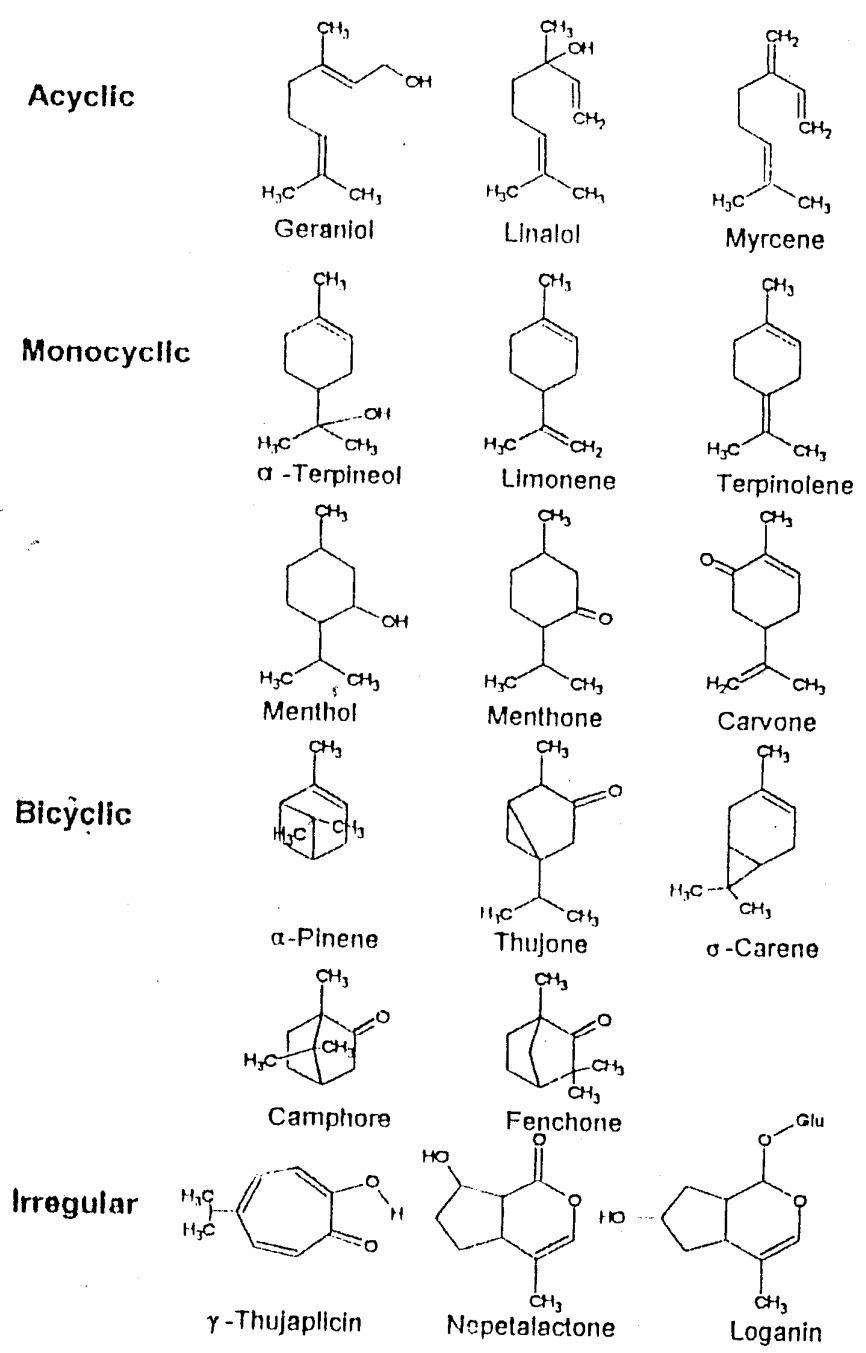
۱- سزکوئی ترین‌های خطی مانند (فازنزول)

۲- سزکوئی ترین‌های یک حلقه‌ای مانند (گاما- بیس آبولن)

۳- سزکوئی ترین‌های دو حلقه‌ای مانند (بتاسلی‌ن) [۵۴].

۲-۵- عوارض جانبی و مسمومیت اسانس‌ها

دوز بالای اسانس‌ها سبب تحریک مجرای گوارش شده و ممکن است به علت تحریک مخاط معده و روده، باعث تهوع، اسهال و استفراغ و درد شکم گردد. تضعیف CNS (central nervous system) سبب ضعف تنفس و گیجی و تحریک CNS، موجب هیجان و تشنج می‌شود. در مجاورت با پوست ممکن است باعث درماتیت تماسی گردند [۵۷]. فشار خون به علت فلج عضلات صاف عروق کاهش می‌یابد. تحریک مراکز مغزی باعث افزایش ضربان نبض، رفلکسها و تشنجهای عضلانی می‌شوند. تحریک مراکز تنفس در نهایت منجر به مرگ می‌شود. [۵۴].



شکل (۴-۱) دسته بندی مونوترپن ها