بررسی ترکیبات شیمیایی موجود در روغن اسانسی گیاه مریم گلی سهندی (*Salvia sahendica* Boiss. & Buhse) در دو مرحله مختلف رشد

علی اصغر مجروحی

گروه زیست شناسی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرری، تهران

چکیده

جنس مریم گلی با نام علمی *Salvia* متعق به تیره Lamiaceae در ایران دارای ۵۸ گونه می‌باشد که در حدود ۱۷ گونه (از جمله گونه مورد بررسی) بومی هستند. برخی از گونه‌های این جنس در طب سنتی سراسر دنیا، به واسطه دارا بودن خواص ضد میکروبی و ضد توموری و همچنین بوی خوش و ترکیبات معطر مورد استفاده قرار می‌گیرد. در این تحقیق اندام هوایی گیاه مریم گلی سهندی در دو مرحله رویشی و زایشی از دامنه‌های کوه سهند، نزدیک شهرستان سردرود، واقع در استان آذربایجان شرقی جمع آوری گردید. اسانس آن به روش تقطیر در آب (کلونجر) جمع آوری و توسط دستگاههای GC و GC/MS مورد آنالیز قرار گرفت. بازده اسانس در مرحله رویشی (W/W ۰/۳٪) و مرحله گلدهی (W/W ۱/۱٪) برآورد شد. در اسانس مرحله رویشی، ۳۲ ترکیب شیمیایی با ۹۸/۵ درصد کل شناسایی گردید. آلفا - پینن (۲۸/۵٪)، بتا - پینن (۲۶/۱٪)، سابینن (۱۰/۳٪)، ژرماکرن - D (۹/۶٪) و ۱،۸ - سینئول(۴/۹٪) ترکیبات عمده اسانس در مرحله رویشی بودند. در اسانس مرحله گلدهی، ۳۵ ترکیب شیمیایی با ۹۹/۸ درصد کل شناسایی شد. آلفا - پینن(۱۸/۹٪)، بتا - پینن(۱۸/۵٪)، ۱، ۸- سینئول (۱۳/۹٪)، لینالیل استات (۸/۴٪)، بی سیکلوژرماکرن (۸/۲٪)، سابینن (۷/۶٪) و لینالول (۵/۳٪) ترکیبات عمده در اسانس مرحله گلدهی بودند.

کلمات کلیدی: روغن اسانسی، بومی، مریم گلی سهندی، نعناعیان، ترکیبات شیمیایی، مراحل مختلف رشد، *Salvia sahendica*

مقدمه

ترکیبات موجود در روغن اسانسی گیاهان، غالباً اجزای اصلی تشکیل دهنده داروهای گیاهی هستند و نقش مهمی در تامین بهداشت و سلامت انسان دارند. در طول تاریخ بشریت، بسیاری از بیماری‌ها با گیاهان دارویی درمان شده‌اند، به طوری که امروزه در بسیاری از کشورهای در حال توسعه داروهای گیاهی نقش اصلی را در درمان‌های اولیه ایفا می‌کنند (Ody, 1993). در اکثر کشورها، استفاده از گیاهان دارویی در درمان بیماری ها، قرن ها سابقه دارد و هم اکنون نیز در بسیاری از کشورهای پیشرفته به عنوان یک راه اصلی درمان به شمار می‌رود (Sindambiwe et al., 1999). در حال حاضر بخش عمده‌ای از داروها، سنتتیک و شیمیایی هستند ولی در عین حال تقریباً ۳۰ درصد فرآورده‌های دارویی، منشاء گیاهی دارند (Yuan, 2000).

جنس مریم گلی (*Salvia*) یکی از بزرگترین جنس‌های تیره نعنا است که بیش از ۹۰۰ گونه در سراسر جهان دارد.

*e.mail:A_Majrouhi@yahoo.com

منطقه مدیترانه، آسیای مرکزی، آمریکا و آفریقای جنوبی مراکز اصلی تنوع این جنس می‌باشد (Rechinger, 1982). اسامی فارسی آن شامل مریم گلی و مریمی است و در انگلیسی به آن Sage، Salvia و یا Clary می‌گویند. این جنس در ایران دارای ۵۸ گونه گیاه علفی یک ساله و چند ساله است که در سراسر کشور پراکنده اند و برخی از آنها نیز علف هرز مزارع هستند. در حدود ۱۷ تا از گونه‌های آن بومی می‌باشد(قهرمان، ۱۳۷۳). گونه‌های دیگر آن علاوه بر ایران در آناتولی، عراق، فلسطین، سوریه، ارمنستان، روسیه، ماورای قفقاز، افغانستان، پاکستان، عمان، عربستان، لبنان و مصر می‌رویند (مظفریان، ۱۳۸٦). برخی از گونه‌های آن در طب سنتی سراسر دنیا به واسطه دارا بودن خواص ضد میکروبی، ضد توموری، بوی خوش و ترکیبات معطر مورد استفاده قرار می‌گیرد (یوسف‌زادی، ۱۳۸٦).

گونه مریم گلی سهندی (*Salvia sahendica*) گیاهی پایا، به ارتفاع ٤۰ تا ۹۰ سانتی متر، کم و بیش انبوه و به رنگ سبز متمایل به خاکستری یا سفید می‌باشد (شکل ۱). ساقه‌های این گیاه متعدد، رونده یا ایستاده، از قاعده منشعب، دارای شاخه‌های ایستاده، غالباً ساده، یا کمی منشعب و منتهی به خوشه ای ساده است. در قاعده، ساقه پوشیده از کرک‌های نرم و کوتاه و غیرترشحی ولی در بالا پوشیده از کرک‌های غده ای با راس متورم همراه با کرک‌های غیر غده ای بلند و کوتاه می‌باشد. برگ‌های آن معطر، به طور منظم پهن دراز - سر نیزه‌ای و به ابعاد ۱/۵-٤/۲ سانتی متر است. این برگ‌ها زبر، کنگره دار، در سطح فوقانی سبز و بدون کرک و در سطح پشتی سبز - خاکستری، پوشیده از کرک‌های متراکم غیر غده‌ای، همرا با کمی کرک‌های غده ای است. برگ‌های قاعده ای دارای دمبرگی به طول ۱۵ میلی متر می‌باشند که در بخش گل دار بدون دمبرگ هستند. گل ها سفید رنگ بوده و یا لب پایینی جام، زرد رنگ است. گلها مجتمع در گل آذین ساده یا بندرت منشعب بوده و هر چرخه گل در گل آذین دارای ٦-۲ عدد گل است. طول دمگل ۳ میلی متر و کاسه گل به صورت لوله ای یا استکانی، سبز کم رنگ و پوشیده از غده‌های متراکم می‌باشد. طول کاسه در گل ٦ تا ۱۲ میلی متر است و در میوه بلند به ۱۵ میلی متر می‌رسد. لب بالایی آن محدب و دارای سه دندانه غیر همقد است. طول جام گل به ۱۸ تا ۲٤ میلی‌متر می‌رسد. میوه از نوع فندقه و به ابعاد ۲×۲/۷ میلی متر، تخم مرغی، صاف و به رنگ قهوه ای است. این گیاه در ماههای خرداد و تیر به گل می‌نشیند و در شمال غربی ایران، تبریز و اطراف ارتفاعات سهند انتشار دارد (قهرمان، ۱۳۷٦).

شکل ۱: گیاه مریم گلی سهندی (*Salvia sahendica*) در مرحله گلدهی

چندین گزارش در مورد تجزیه شیمیایی روغن اسانسی این گونه وجود دارد، اما تاکنون هیچ مطالعه‌ای در زمینه بررسی و مقایسه ترکیبات موجود در اسانس گیاه مریم گلی سهندی در مراحل مختلف رشد انجام نشده است. بر روی گونه‌های مختلف جنس سالویا تحقیقاتی به انجام رسیده است که می‌توان به موارد ذیل اشاره نمود.

تحقیقات پژوهشگران ایرانی و سوئیسی بر روی روغن اسانسی گیاه *S. sahendica* باعث شد که یک ترکیب اصلی سزکوئی ترپنوئیدی بنام Salvileucolide methylester را از بخش‌های هوایی این گونه جدا سازی و شناسایی نمایند (Moghadam et al., 1995).

مطالعات روستائیان و همکاران در مورد شناسایی مواد متشکله روغن اسانسی بخش هوایی گیاه *S. sahendica* منجر به شناسایی ترکیبات بتا - پینن(۳۰/۸ درصد)، آلفا - پینن (۲۹/٤ درصد) و ۱،۸ - سینئول و لیمونن(۷/٦ درصد) شده است (Rustaiyan et al., 1997).

در سال۲۰۰۲ ، در روغن اسانسی گونه *S. mirzayanii*، تعداد ۸۲ ترکیب شناسایی شد، که مهمترین آنها شامل اسپاتولنول (۱۰/٤ درصد)، ۳- کادینن (۵/۸ درصد) و لینالول (۵/۲ درصد) بودند (Javidnia et al., 2002).

در سال ۲۰۰٤، از روغن اسانسی گونه *S. eremophilla*، تعداد ۲۸ ترکیب شیمیایی شناسایی شد که آلفا ـ پینن (۲٤/۳٪)، بورنیل استات (۱۸/۹٪) و کامفن (۱٦٪) دارای بیشترین درصد در اسانس بودند (Habibi et al., 2004).

در سال ۲۰۰٦، از ریشه‌های گیاه مریم گلی سهندی تعداد ۵ ترکیب دی ترپنوئیدی استخراج و شناسایی گردید (جاسبی و همکاران، ۲۰۰٦).

در سال ۲۰۰۵، ترکیبات روغن‌های اسانسی بخش هوایی سه گونه گیاه مریم گلی مورد آنالیز قرار گرفت. ترکیبات اصلی گونه *Salvia rhytidea* شامل بتا - فلاندرن (۲۲/۷ درصد) و سابینن (۱۳/۵ درصد) بود. در روغن اسانسی گونه *S. limbata* ، آلفا - پینن (۲۳/۷ درصد) بتا - پینن (۱۸/۷ درصد) و سابینن (۱٤/۵ درصد) جزو ترکیبات اصلی بودند. ترکیب بتا -کاریوفیلن (۳٦/٤ درصد) ترکیب عمده روغن اسانسی گونه *S. palastina* بود (Rustaiyan et al., 2005).

هدف از این مطالعه، شناسایی ترکیبات موجود در اسانس گیاه مریم گلی سهندی در مراحل مختلف رویشی و زایشی، مقایسه این اسانس ها از نظر نوع، مقدار و درصد ترکیبات تشکیل دهنده آنها و نیز تعیین راندمان تولید اسانس می‌باشد.

مواد و روشها

اندام‌های هوایی گیاه مریم گلی سهندی در ماه‌های اردیبهشت (مرحله رویشی) و خرداد (مرحله زایشی) به منظور استخراج و شناسایی ترکیبات موثره و تعیین درصد ترکیبات تشکیل دهنده روغن اسانسی در مراحل مختلف رشد، از دامنه‌های کوه سهند واقع در جنوب شرقی تبریز، نزدیک شهرستان سردرود، جمع آوری و با استفاده از منابع و فلورهای مختلف مورد شناسایی قرار گرفت. نمونه‌های گیاهی پس از انتقال به آزمایشگاه در سایه و به دور از نور مستقیم خورشید خشک و قبل از اسانس‌گیری پودر شدند. از ۲۰۰ گرم پودر گیاه جهت اسانس گیری استفاده شد. استخراج اسانس به روش تقطیر در آب و با استفاده از دستگاه کلونجر به مدت ۲ ساعت انجام شد. اسانس‌ها بعد از آبگیری به وسیله سولفات سدیم انیدرید، توزین شده و در ظروف شیشه ای کوچک تیره رنگ در یخچال (دمای ۲ تا ۸ درجه سانتیگراد) تا زمان آنالیز نگهداری شدند.

جهت آنالیز اسانس ها از دستگاههای GC و GC/MS استفاده شد. اندیس بازداری مواد حاصل از اسانس ها با استفاده از زمان بازداری آلکان‌های نرمال تزریق شده به دستگاه در شرایط مشابه با اسانس محاسبه گردید. شناسایی ترکیبات با استفاده از پارامترهای مختلف از قبیل زمان و شاخص بازداری (RI)، مطالعه طیف‌های جرمی، مقایسه این طیف ها با ترکیب‌های استاندارد و اطلاعات موجود در کتابخانه رایانه دستگاه GC-MS صورت گرفت. درصد نسبی هر کدام از ترکیبات تشکیل دهنده اسانس با توجه به سطح زیر منحنی آن در کروماتوگرام GC به روش نرمال کردن سطح و نادیده گرفتن ضرایب پاسخ بدست آمد.

آنالیز GC با دستگاه کروماتوگراف گازی شرکت Thermoquest مدل Trace صورت گرفت. نیتروژن به عنوان گاز حامل با سرعت ۱/۱ میلی لیتر بر دقیقه، ستون ۱ - DB به طول ٦۰ متر با قطر داخلی ۰/۲۵ میلی‌متر و ضخامت لایه نازک ۰/۲۵ میکرومتر استفاده شد. دمای ستون از ٦۰ درجه سانتی‌گراد تا ۲۵۰ درجه سانتی گراد با سرعت ٤ درجه سانتی‌گراد بر دقیقه افزایش یافت و به مدت ۱۰ دقیقه در این دما نگه داشته شد. دمای قسمت تزریق و آشکار ساز به ترتیب ۲۵۰ و ۲۸۰ درجه سانتیگراد بود.

آنالیزهای GC/MS با استفاده از دستگاه کروماتوگراف گازی کوپل شده با طیف سنج جرمی شرکت Thermoquest- Finnigan مدل Trace مجهز به ستون ۱ - DB به طول ٦۰ متر، قطر داخلی ۰/۲۵ میلی‌متر و ضخامت لایه نازک ۰/۲۵ میکرومتر استفاده شد. دمای ستون از ٦۰ درجه سانتی‌گراد تا

۲۵۰ درجه سانتی‌گراد با سرعت ٤ درجه سانتی‌گراد بر دقیقه افزایش یافت و به مدت ۱۰ دقیقه در ۲۵۰ درجه سانتی‌گراد نگهداشته شد. از گاز حامل هلیوم با سرعت ۱/۱ میلی‌لیتر بر دقیقه و انرژی یونیزاسیون ۷۰ الکترون ولت، با دمای منبع یونیزه کننده ۲۵۰ درجه سانتی‌گراد استفاده به عمل آمد.

نتایج پژوهش

روغن‌های اسانسی حاصل از اندام هوایی گیاه مریم گلی سهندی در مراحل مختلف رشد، از نظر کمی و کیفی مورد بررسی قرار گرفت. اسانس، زرد کم رنگ بوده و راندمان تولید اسانس نسبت به وزن خشک گیاه در مراحل مختلف رشد به ترتیب، مرحله رویشی(W/W ۰/۳ درصد) و مرحله زایشی(W/W ۱/۱ درصد) برآورد شد. در اسانس مرحله رویشی با درصد کلی ۹۸/۵، تعداد ۳۲ ترکیب شیمیایی شناسایی گردید(جدول ۱). در میان این ترکیبات، آلفا- پینن (۲۸/۵ درصد)، بتا- پینن (۲٦/۱ درصد)، سابینن (۱۰/۳ درصد)، ژرماکرن- D (۹/٦ درصد) و ۱،۸- سینئول (٤/۹ درصد)، ترکیبات اصلی تشکیل دهنده روغن اسانسی مرحله رویشی بودند. از روغن اسانسی مرحله زایشی، ۳۵ ترکیب شیمیایی شناسایی شد که ترکیبات آلفا- پینن (۱۸/۹ درصد)، بتا- پینن (۱۸/۵ درصد)، ۱،۸- سینئول (۱۳/۹ درصد)، لینالیل استات (۸/٤ درصد)، بی سیکلوژرماکرن (۸/۲ درصد)، سابینن (۷/٦ درصد) و لینالول (۵/۳ درصد) بیشترین درصد عمده را در بر داشتند.

جدول ۱: نام و درصد ترکیب‌های روغن اسانسی گونه *Salvia sahendica* Boiss. & Buhse در دو مرحله مختلف رشد

ردیف	ترکیب	شاخص بازداری	درصد در مرحله رویشی	درصد در مرحله زایشی
۱	α - thujene	۹۲٦	۰/٦	۲/۳
۲	α pinene	۹۳۸	۲۸/۵	۱۸/۹
۳	camphene	۹۵۰	۲/۱	۱/۸
٤	sabinene	۹۷۱	۱۰/۳	۷/٦
۵	β-pinene	۹۷۹	۲٦/۱	۱۸/۵
٦	α phellandrene	۱۰۰٤	۰/۱	۰/۱
۷	α- terpinene	۱۰۱۵	۰/٤	۰/۲
۸	ρ-cymene	۱۰۱۸	---	۰/۱
۹	1,8- cineole	۱۰۲۷	٤/۹	۱۳/۹
۱۰	(Z)- β- ocimene	۱۰۳۸	---	۰/۳
۱۱	γ- Terpinene	۱۰۵۲	۰/۷	۰/۳
۱۲	trans-sabinen hydrate	۱۰۵۷	۰/۱	۰/۱
۱۳	terpinolene	۱۰۸٤	---	۱/۲
۱٤	linalool	۱۰۸۹	۱/۹	۵/۳
۱۵	β-Thujone	۱۰۹۳	---	۰/۲
۱٦	cis- mentha-2-en-1-ol	۱۱۱۳	۰/۱	---
۱۷	camphor	۱۱۳۱	۰/۱	۰/۱
۱۸	trans- verbenol	۱۱۳٤	۰/۳	۰/۱
۱۹	δ-terpineol	۱۱٤۵	۰/۱	۰/۱

۲۰	borneol	۱۱۵۸	۱/٦	۱/٦
۲۱	4- terpineol	۱۱٦۹	۱/٤	۰/۸
۲۲	α terpineol	۱۱۸۰	۰/۳	۱/۹
۲۳	nerol	۱۲۱٤	---	۰/۲
۲٤	pulegone	۱۲۲۲	---	۰/۱
۲۵	linalyl acetate	۱۲٤٤	۰/۲	۸/٤
۲٦	bornyl acetate	۱۲۷٦	۱/۲	۱/٦
۲۷	terpinenyl acetate	۱۳۳۵	۰/٤	---
۲۸	δ- elemene	۱۳۳۸	۰/۱	۲/۲
۲۹	geranyl acetate	۱۳٦۲	۰/۱	۰/۷
۳۰	α copaene	۱۳۸۳	۰/۲	---
۳۱	β- elemene	۱۳۹۳	۰/۵	۰/۲
۳۲	α gurjunene	۱٤۱۸	---	۰/۲
۳۳	β-caryophyllene	۱٤۲۷	۰/۲	---
۳٤	germacrene D	۱٤۸۷	۹/٦	۱/٦
۳۵	bicyclogermacrene	۱۵۰۲	۳/۸	۸/۲
۳٦	γ-elemene	۱۵۲۲	۱/۱	۰/۲
۳۷	spathulenol	۱۵۷۷	---	۰/٦
۳۸	δ-cadinene	۱٦۲۲	۰/٤	---
۳۹	α - eudsmol	۱٦۵۰	۰/٦	۰/۱
٤۰	(E,E) farnesol	۱٦۹۰	۱/۰	۰/۲
	مونوترپن‌های هیدروکربنی		٦۸/۸	۵۰/۱
	مونوترپن‌های اکسیژن دار		۱۲/۵	۳٤/۱
	سزکوئی ترپن‌های هیدروکربنی		۱٦/۲	۱۵/۳
	سزکوئی ترپن‌های اکسیژن دار		۱/۰	۰/۳
	مجموع		۹۸/۵	۹۹/۸

بحث

نتایج نشان می‌دهد که راندمان تولید و بازده اسانس در مرحله زایشی بیشتر از مرحله رویشی است. نتایج جدول شماره ۱ نشان می‌دهد که تفاوت قابل توجهی در میزان مواد موثره موجود در روغن اسانسی مراحل مختلف رشد وجود دارد. دو ترکیب آلفا- پینن و بتا- پینن به تنهایی بیش از ۵۰ درصد حجم اسانس مرحله رویشی را به خود اختصاص می‌دهند. ترکیبات مونوترپنی حدود ۸۱ درصد از حجم اسانس مرحله رویشی را شامل می‌شوند در حالی که ترکیبات سزکوئی ترپنی فقط ۱۷ درصد ترکیبات را به خود اختصاص می‌دهند. ترکیبات مونوترپنی هیدروکربنی، مونوترپن‌های اکسیژن دار، سزکوئی ترپن‌های هیدروکربنی و سزکوئی ترپن‌های اکسیزن دار هرکدام به ترتیب ٦۸/۸ ، ۱۲/۵ ، ۱٦/۲ ، ۱ درصد و جمعاً ۹۸/۵ درصد از حجم کل اسانس را شامل می‌شوند. در مقابل، دو ترکیب مونوترپنی آلفا- پینن و بتا- پینن درحدود ۳۷ درصد از حجم کلی اسانس مرحله زایشی را

به خود اختصاص می‌دهند، که نشان دهنده کاهش ۱۳ درصدی مقدار این ترکیبات در اسانس مرحله زایشی می‌باشد. مونوترپن ها ۸٤ درصد و سزکوئی ترپن‌ها ۱۵/۵ درصد از ترکیبات تشکیل دهنده اسانس مرحله زایشی را شامل می‌شوند. مقدار مونوترپن‌های هیدروکربنی، مونوترپن‌های اکسیژن دار، سزکوئی ترپن‌های هیدروکربنی و سزکوئی ترپن‌های اکسیژن دار به ترتیب ۵۰/۱، ۳٤/۱، ۱۵/۳، ۰/۳ درصد و جمعاً ۹۹/۸ درصد از حجم کل اسانس است.

نتایج نشان دهنده آن است که مقدار مونوترپن‌های هیدروکربنی در مرحله زایشی کاهش یافته است و از ٦۸/۸ درصد در مرحله رویشی به ۵۰/۱ درصد در مرحله زایشی رسیده است. این کاهش مقدار مربوط به دو ترکیب اصلی یعنی آلفا- پینن و بتا- پینن می‌باشد. مقدار آلفا- پینن در اسانس مرحله رویشی از ۲۸/۵ درصد به ۱۸/۹ درصد در اسانس مرحله زایشی کاهش یافته است. همچنین میزان بتا- پینن از ۲٦/۱ درصد در مرحله رویشی به ۱۸/۵ درصد در مرحله زایشی تنزل کرده است. میزان ترکیبات مونوترپنی اکسیژن دار از ۱۲/۵ درصد در مرحله رویشی به ۳٤/۱ درصد در مرحله زایشی افزایش یافته است که نشانگر افزایشی برابر ۲۱/٦ درصد می‌باشد. همچنین ترکیبات سزکوئی ترپنی هیدروکربنی از ۱٦/۲ درصد در مرحله رویشی به ۱۵/۳ درصد در مرحله زایشی کاهش یافته است در حالیکه میزان سزکوئی ترپن‌های اکسیژن دار از ۱ درصد در مرحله رویشی به ۰/۳ درصد در مرحله زایشی کاهش یافته است.

آنالیز روغن اسانسی گیاه مریم گلی در مراحل مختلف رشد منجر به شناسایی حداکثر ٤۰ نوع ترکیب شیمیایی گردید. تعداد ۲۷ ترکیب شیمیایی در روغن اسانسی هر دو مرحله وجود دارند و ۸ ترکیب فقط در اسانس مرحله زایشی شناسایی شدند. این ترکیبات شامل پارا- سیمن، بتا- اسیمن، ترپینولن، بتا- توجون، نرول، پولگون، آلفا- جورجونن و اسپاتولنول است. ترکیبات سیس- منتا-۲- ان-۱-ُال، ترپینیل استات، آلفا- کوپائن، بتا- کاریوفیلن و کادینن فقط در روغن اسانسی مرحله رویشی شناسایی شدند و در اسانس مرحله گلدهی وجود ندارند.

با مقایسه میزان ترکیبات موجود در اسانس هر دو مرحله رشد، مشخص می‌گردد که مقدار ترکیبات آلفا- پینن، کامفن، سابینن، بتا- پینن، آلفا- ترپینن، گاما- ترپینن، ترانس وربنول، ٤- ترپینئول، سیس -منتا-۲- ان-۱-ُال، ترپینیل استات، ژرماکرن -D ، گاما- المن، آلفا-ُادسمول و (E , E) فارنزول در اسانس مرحله زایشی نسبت به اسانس مرحله رویشی کاهش یافته است. در مقابل میزان ترکیبات آلفا- توجن، پارا- سایمن، ۱،۸- سینئول، بتا- اسیمن، ترپینولن، لینالول، بتا- توجون، آلفا- ترپینئول، نرول، لینالیل استات، برونیل استات، تتا- المن، ژرانیل استات، آلفا- جوجونن، بی سیکلوژرماکرن و اسپاتولنول در اسانس مرحله زایشی افزایش یافته است. به دلیل افزایش درصد عمده ترکیباتی مانند لینالول، لینالیل استات و ۱،۸- سینئول است که باعث گردیده تا سهم مونوترپن‌های اکسیژن دار در مرحله زایشی افزایش یابد.

با مقایسه نتایج این پژوهش با مطالعه انجام گرفته توسط دکتر روستائیان و همکاران (۱۹۹۷) مشخص می‌گردد که آلفا- پینن و بتا- پینن دو ترکیب اصلی در هر دوی این بررسیها هستند. اما ترکیبی به نام لیمونن که قبلاً گزارش شده بود (روستائیان و همکاران، ۱۹۹۷)، در هیچکدام از اسانس ها مورد شناسایی قرار نگرفت.

نتیجه گیری نهایی

نتایج استخراج و شناسایی ترکیبات موثره روغن اسانسی گیاه مریم گلی سهندی در مراحل مختلف رشد، نشان می‌دهد که اسانس این گیاه شامل تعداد زیادی ترکیبات شیمیایی مختلف است. درصد قابل توجهی از ترکیبات را مونوترپن‌های هیدروکربنی تشکیل می‌دهند و سزکوئی ترپن‌ها به مقدار کمی در این اسانس ها وجود دارند. به نظر می‌رسد با توجه به پتانسیل و غلظت این ترکیبات، استفاده از روغن اسانسی گیاه مذکور در صنایع غذایی و بهداشتی امکان پذیر باشد. در مورد اثرات ضد میکروبی اسانس گیاه مریم گلی

سهندی گزارشی مشاهده نگردید، بنابراین پیشنهاد می‌گردد که اثرات ضد میکروبی اسانس این گیاه به دقت مورد بررسی و مطالعه قرار گیرد.

سپاسگزاری

این مقاله بخشی از طرح تحقیقاتی مصوب دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرری است. بدینوسیله از همکاری ریاست و معاونت محترم پژوهشی دانشگاه مذکور کمال تشکر را می‌نماید.

منابع

آیینه چی، ی. (۱۳۵۸) مفردات پزشکی و گیاهان دارویی ایران. انتشارات دانشگاه تهران، صفحه ۸۵.

قهرمان، ا. (۱۳۷٦) فلور رنگی ایران. موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع، جلد ۱۳.

قهرمان، ا. (۱۳۷۳) کورموفیت‌های ایران. انتشارات نشر دانشگاهی، جلد سوم، صفحه ۲۵٦.

مظفریان، و. (۱۳۸٦) فرهنگ نام‌های گیاهان ایران. انتشارات فرهنگ معاصر، صفحه ٤۷۹.

یوسف زادی، م. سنبلی، ع. زینالی، ا. و پارسا، م. (۱۳۸٦) سومین همایش گیاهان دارویی. دانشگاه شاهد،صفحه ۳٤۳.

Habibi, Z., Biniaz, T., Masoudi, S., Rustaiyan, A. (2004). Chemical compostion of essential oil from *S. eremophilla*, Journal of Essential Oil Research, No. 16, 172-173.

Jassbi, AR., Mehrdad, M., Eghtesadi, F., Ebrahimi, SN., Baldwin, I. (2006). Novel rearranged abietane diterpenoida from the roots of *Salvia sahendica*, Journal of Chemistry & Biodiversity, Vol. 3, N. 8, pp: 916-921.

Javidnia, K., Miri, R., Kamalinejad, M. (2002). Essential oil compostion of *S. mirzayanii*, Flavors and Fragranc Journal, No. 17, pp. 465-467.

Moghadam, F., Zaynizadeh, B., Ruedi, P. (1995). Salvileucolide methylester, a Sesterterpene from *Salvia sahendica*, Phytochemistry, No. 39, pp. 589-590.

Ody, P. (1993). The complete medicinal herbal, New York, Dorling Kindersley limited, pp. 170-171.

Rustaiyan, A., Komeilizadeh, H., Masoudi, S., and Jassbi, A., (1997). Chemical composition of *Salvia sahendica*, Journal of Essential oils Research, No. 9, pp. 13-15.

Rustaiyan, A., Akhgar, MR., Masoudi, S., Nematollahi, F. (2005). Chemical composition of essential oils of three Salvia species growing wild in Iran, *Salvia rhtidea*, *S. limbata* and *S. palaestina*, Journal of essential oil Research, No. 6, pp:121-124.

Rechinger, K.H. (1982). Flora Iranica, Labiate, No. 150, pp: 465**.** Edits by K.H. Rechinger and I.C. Hedge, Akademische Druckend Verlagsanstalt, Graz, Austria.

Sindambiwe, J. B., Calomme, M., Cos, P., Totte, J., (1999). Screening of seven selected Rwandan medicinal plants for antimicrobial and antiviral activities. Journal of Ethnophamacology, No. 65, pp. 71-77.

Yuan, R., (2000). Traditional Chinese medicine: an approach to scientific proof and clinica validation, Pharmacology and Therapeutics, No. 86, pp. 191-198.

Chemical compositions of the essential oils in *Salvia sahendica* Boiss. & Buhse at two different growth stages

Majrouhi, A. A.

Dep of Biology, Faculty of Science, Islamic Azad University, Shahr-e-Rey branch, Tehran, Iran

Abstract

Salvia, the largest genus of Lamiaceae, is represented in Iranian flora by 58 species, 17 of which are endemic. Some of these species have been used in folk medicine all around the world for their antibacterial and antitumor activities as well as flavoring agent in perfumery and cosmetics. The aerial parts of *Salvia Sahendica* were collected at vegetative and flowering stages from the **Sahand** Mountain near to **Sardroud** (Azarbayjan province, Iran). The essential oils were isolated by hydrodistillation Clevenger type apparatus and analyzed by GC and GC-MS. In vegetative stage, Thirty-two components were identified, representing 98.5 % of the total oil. α- pinene (28.5%), β- pinene (26.1%), sabinene (10.3%), germacrene- D (9.6%) and 1,8- cineole (4.9%) were the main components in vegetative stage. In flowering stage, Thirty-five components were identified, representing 99.8% of the total oil. α- pinene (18.9%), β- pinene (18.5%), 1,8-cineole (13.9%), linalyl acetate (8.4%), bicyclogermacrene (8.2%), sabinene (7.6%) and linalool (5.3%) were the main components at flowering stage.

Keywords: Essential oil components, Lamiaceae, Chemical compositin, *Salvia sahendica*