بررسی تغییرات کمی و کیفی ترکیبات شیمیایی اسانس برگ گیاه دارویی مورخوش (*Zhumeria majdae* Rech. f. & Wendelbo) در مراحل مختلف رشد

علی‌اصغر مجروحی

استادیار، گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم پایه ، دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرری
*آدرس مکاتبه: تهران، بزرگراه آزادگان، میدان جهاد، کیلومتر ۷ بزرگراه تهران – قم، نرسیده به پل هوایی، مجتمع دانشگاهی یادگار امام (ره)، گروه زیست‌شناسی، تلفن: ۰۹۱۲۵۳٤۸۸۲۵، نمابر: ۵۵۲۲۹۲۸۳ (۰۲۱)
پست الکترونیک: A_Majrouhi@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۸٦/٦/۲۱ **تاریخ تصویب:** ۸۷/٦/۱٤

چکیده

مقدمه: گونه ایرانی ***Zhumeria majdae*** که با نام محلی مُورخوش شناخته می‌شود، اخیراً به عنوان یک گونه متعلق به یک جنس جدید به نام زومریا[1] از تیره نعناع معرفی شده است. این گیاه از نظر پراکنش محدود به جنوب ایران و استان هرمزگان است. برگ‌های گیاه مُورخوش سالیان متمادی است که به عنوان یک داروی شفابخش برای درد معده و یک ضدعفونی‌کننده قوی استفاده می‌شود.

هدف: با عنایت به خواص درمانی و کاربردهای این گیاه در طب سنتی، شناسایی ترکیبات شیمیایی اسانس برگ گیاه مورخوش در مراحل مختلف رشد و بررسی تغییرات کمی وکیفی از اهداف این تحقیق بودند.

روش بررسی: در این پژوهش نوع و مقدار ترکیبات شیمیایی موجود در اسانس برگ گیاه مورخوش در مراحل رویشی و زایشی که از کوه گنو واقع در ۳۵ کیلومتری شمال غربی بندرعباس جمع‌آوری شده بود، با استفاده از تکنیک‌های **GC** و **GC/MS** بررسی شد. اسانس‌گیری به روش تقطیر با آب و با استفاده از دستگاه کلونجر[2] صورت گرفت.

نتایج: بازده اسانس برگ در مراحل رویشی و زایشی به ترتیب ۷/۵ و ۹/۳ درصد بود. در اسانس برگ گیاه مورخوش در مرحله رویشی، ۲۲ ترکیب شناسایی شد. لینالول با ۳۵/٦ درصد و کامفور با ٤۲/۱ درصد و جمعاً ۷۷/۷ درصد بیشترین حجم ترکیبات اسانس را تشکیل می‌دهند. در مرحله زایشی در اسانس برگ مورخوش تعداد ۱٦ ترکیب شیمیایی شناسایی شد که لینالول با ۳۹/٤۳ درصد و کامفور با ۳۹/۸۳ درصد و جمعاً ۷۹/۲٦ درصد بیشترین حجم ترکیبات اسانس را به خود اختصاص می‌دهند. دو ترکیب لینالول و کامفور جزو گروه ترکیبات اصلی تشکیل‌دهنده اسانس‌ها هستند و حدود ۷۹ درصد از حجم اسانس‌ها را به خود اختصاص می‌دهند.

نتیجه‌گیری: بازده تولید اسانس برگ گیاه مورخوش در مراحل رویشی مختلف، متفاوت می‌باشد. هم‌چنین مقدار و نوع ترکیبات اسانس برگ نیز متغیر است.

گل واژگان: اسانس، مُورخوش، اندمیک، لینالول، کامفور

[1] *Zhumeria* [2] *Clevenger*

[Downloaded from jmp.ir on 2026-10-30]
[DOR: 20.1001.1.2717204.2009.8.29.13.4]

مقدمه

کشور ایران با تنوع اقلیمی، اکولوژیکی و جغرافیایی و به دلیل قرار گرفتن در پهنه‌ای از جهان که دربرگیرنده سه ناحیه رویشی اروپا - سیبری، ایرانی - تورانی و خلیج - عمانی می‌باشد، از تنوع گیاهی قابل توجهی برخوردار است، به طوری که تعداد گیاهان شناخته شده در ایران بالغ بر ۷۵۰۰ گونه است. از این تعداد، حدود ۲۲ درصد انحصاری ایران هستند و تعداد ۱۷۲۷ گونه گیاهی بومی (اندمیک) در کشور شناسایی شده است. ۵۲ گونه از این گیاهان، بومی ناحیه رویشی خلیج - عمانی است و در این میان سهم استان هرمزگان ۱۰ گونه گیاهی انحصاری است [۱]. با وجود این تعداد گونه گیاهی به جرأت می‌توان ایران را جهانی کوچک در چهارچوب یک مرز دانست و بجاست که فلور طبیعی ایران را طلای سبز بنامیم.

در فلور کشور ایران تعداد ۲۰ جنس تک گونه‌ای انحصاری وجود دارد که همه این جنس‌ها به جز *Zhumeria* که در ناحیه خلیج - عمانی حضور دارد، متعلق به ناحیه ایرانی- تورانی هستند. جنس زومریا ُمنوتیپیک بوده و دارای یک گونه به نام مورخوش[1] است [۱]. مورخوش بومی ایران و انحصاری استان هرمزگان است. از نظر پراکنش و تعداد رویشگاه‌ها بسیار محدود بوده و در یک محدوده جغرافیایی کوچک پراکنش دارد. این گیاه از نظر تاکسونومیکی، به دلیل منفرد بودن در ارتباط فیلو ژنتیکی با سایر جنس‌های تیره نعناع و هم‌چنین به دلیل خاصیت دارویی بسیار با ارزش است [۲]. اگر چه مردم استان هرمزگان از زمان‌های دور با گیاه مورخوش آشنا بوده‌اند، با این وجود تا سال ۱۹٦٦ این گونه برای مجامع علمی گیاه‌شناسی ناشناخته باقی مانده بود تا اینکه خانم مجدا زومر[2] محقق نروژی، نمونه هرباریومی این گیاه را برای اولین بار، از منطقه قطب آباد استان هرمزگان جمع‌آوری نمود و با خود به اسلو مرکز نروژ برد. آقایان رشینگر[3] و وندلبو این گیاه را به عنوان جنس و گونه جدید قلمداد کرده و به افتخار نام جمع‌آوری کننده‌اش، ُزومریا ماژده[4] نامگذاری نمودند [۱۰]. این جنس با هیچ‌یک از جنس‌های شناخته شده تیره نعناع خویشاوندی ندارد و یک جنس کاملاً جدا افتاده باستانی و باقیمانده از دوران‌های گذشته به شمار می‌رود [۳]. وجه تسمیه نام بومی آن، خواص درمانی و بوی خوش آن است.

مورخوش گیاهی پایا و بوته‌ای، بسیار معطر با رایحه لیمو، به رنگ سبز متمایل به سفید- خاکستری، با گل‌های بنفش یا بنفش متمایل به آبی می‌باشد [٤]. این گیاه در ارتفاع ۳۰۰ الی ۱٤۰۰ متر از سطح دریا در مناطق کوهستانی و دامنه‌های لخت شیب‌دار و سنگلاخی می‌روید. ارتفاع این گیاه حداکثر به ۵۰ سانتی‌متر می‌رسد و شاخه‌های متعدد و چوبی دارد. برگ‌ها اغلب در انتهای شاخه‌ها و به صورت متراکم در کنار هم قرار دارند. گل‌ها کم و به صورت منفرد در انتهای شاخه‌ها قرار می‌گیرند. بوی تند و نافذ آن به دلیل داشتن غده‌های ترشحی روی سطح برگ و ساقه است. گیاه مورخوش در طب سنتی یکی از گیاهان دارویی پرمصرف بوده و خواص درمانی آن از دیرباز مورد توجه بوده است. برگ این گیاه جهت درمان بیماری‌های گوارشی، اسهال، دل درد، نفخ، رفع سوزش معده، سرماخوردگی، بهبود حال زنان تازه زایمان کرده، درمان سردرد و التیام زخم‌ها استفاده می‌شود [۵]. اسانس‌ها ترکیبات معطری هستند که در اندام‌های مختلف گیاهان یافت می‌شوند و به علت تبخیر در اثر مجاورت با هوا، آن‌ها را روغن‌های فرار یا روغن‌های اسانسی می‌نامند. روغن‌های اسانسی از مخلوط ترکیب‌های شیمیایی آلی فرار تشکیل یافته‌اند و شامل ترپن‌ها، سزکویی‌ترپن‌ها، مشتقات اکسیژنه آن‌ها و ترکیب‌های دیگر هستند. در اصل اسانس‌ها، مسؤول بوی خوش یا مزه در گیاه می‌باشند [٦]. اسانس‌ها در صنایع دارویی، غذایی، بهداشتی و آرایشی کاربرد دارند. این ترکیبات به علت داشتن خاصیت ضدباکتریایی و ضدقارچی، از رشد میکروب‌ها جلوگیری به عمل می‌آورند. صدری در سال ۱۳۷۵ تعداد ۲٤ ترکیب شیمیایی را در اسانس قسمت‌های هوایی (برگ و گل) مورخوش شناسایی نمود که در این تحقیق، دو ماده کامفور با ۳۹/۷ درصد و لینالول با ٤۱/۵ درصد، حدود ۸۱ درصد حجم اسانس را به خود اختصاص می‌دهند [۷]. روستائیان و همکاران دو دی ترپن از ریشه ُمورخوش به نام‌های ۱۲، ۱٦- دی داکسی اجیپتینون و ۱۲- داکسی

[1] *Zhumeria majdae*
[2] *Majda Zhumer*
[3] Rechinger
[4] *Zhumeria majdae*

[Downloaded from jmp.ir on 2026-10-30]

[DOR: 20.1001.1.2717204.2009.8.29.13.4]

سالوپیپسون را جدا و شناسایی نمودند [۱۱]. عازمی و همکاران در بررسی ترکیبات اسانس برگ مُورخوش به روش آنالیز جرمی و با استفاده از تکنیک Head space، ترکیباتی مانند کامفن، سابینن، میرسن، لیمونن، ترانس بتا اسیمن و آلفا پینن را از دسته مونوترپن‌ها و نرولیدول را از گروه سزکویی‌ترپن‌ها به عنوان مواد اصلی تشکیل دهنده اسانس شناسایی کردند [۸]. حسین‌زاده با بررسی اثر عصاره و اجزای اسانسی اندام‌های هوایی مُورخوش بر تحمل به اثر ضددردی مرفین در موش، نتیجه گرفت که عصاره حاصل قادر است تحمل نسبت به اثر ضددردی مرفین را مهار نموده و از ایجاد تحمل نسبت به اثر ضددردی آن جلوگیری کنند [۹]. با توجه به اینکه در مورد تغییرات کمی و کیفی ترکیبات اسانس برگ گونه دارویی مورخوش در مراحل مختلف رشد مطالعه‌ای صورت نگرفته است، بنابراین پژوهش حاضر با هدف شناسایی و مقایسه ترکیبات موجود در اسانس انجام شد.

مواد و روش‌ها

جمع‌آوری نمونه‌های گیاهی و اسانس‌گیری

به منظور اسانس‌گیری، برگ گیاه مُورخوش در مرحله رویشی در اوایل اسفند ماه (۸٤/۱۲/۷) و در مرحله گل‌دهی (۸۵/۱/۵) از رویشگاه اصلی آن یعنی کوه گنو جمع‌آوری شد. این کوه گنو در ۳۰ کیلومتری شمال بندرعباس واقع است و گیاه مُورخوش در ارتفاع ۷۸۱ متر از سطح دریا بر روی صخره‌های پرشیب، برهنه و سنگلاخی می‌روید. مختصات محل جمع‌آوری نمونه در دستگاه GPS، ″۱۰، ′۲۲، °۲۷ عرض شمالی و ″۰۹،۵۵، °۵٦ طول شرقی می‌باشد.

برای تهیه اسانس، برگ‌های جمع‌آوری شده در محیط خشک و سایه به دور از نور خورشید به مدت یک هفته قرار داده تا خشک شد. اسانس‌گیری به روش تقطیر با آب و با استفاده از دستگاه کلونجر[1] صورت گرفت. مقدار ۱۰۰ گرم از برگ خشک توزین و در بالن شیشه‌ای دستگاه تقطیر قرار داده شد. سپس ۱۰۰۰ میلی‌لیتر آب مقطر به آن اضافه نموده و بالن بعد از آماده شدن بر روی گرم کن برقی قرار گرفت. دمای اولیه گرم کن روی عدد ۳۰ درجه سانتی‌گراد تنظیم شد و بعد از گذشت نیم ساعت به ٦۰ درجه سانتی‌گراد افزایش یافت. با گرم شدن دستگاه، اسانس موجود در برگ همراه با بخار آب، تبخیر شده و به لوله سردکننده می‌رسد. در اثر سرد شدن با آب جاری در مُبرد، بخار آب و اسانس به حالت مایع درمی‌آیند و چون آب دارای دانسیته بیشتری است دوباره وارد بالن می‌شود اما اسانس به علت سبک و نامحلول بودن، در بالای لوله می‌ماند. مدت زمان اسانس‌گیری سه ساعت در نظر گرفته شد. اسانس‌های حاصل پس از جداسازی از سطح آب توسط سدیم سولفات بدون آب، رطوبت‌زدایی شدند و پس از توزین و محاسبه بازده تولید اسانس، در ظروف شیشه‌ای درب‌دار تیره و دمای یخچال نگهداری شدند.

روش شناسایی ترکیب‌ها

روش کروماتوگرافی گازی (GC)

از روش کروماتوگرافی گازی برای جدا نمودن ترکیب‌های شیمیایی موجود در اسانس گیاهان استفاده به عمل می‌آید [۱۲]. برای آنالیز GC اسانس مورخوش از دستگاه کروماتوگراف گازی Hewlett Packard مدل ٦۸۹۰ - HP مجهز به ستون از نوع HP-۵ MS به ضخامت ۰/۲۵ میکرومتر و طول ۳۰ متر و قطر داخلی ۰/۲۵ میلی‌متر استفاده شد. دتکتور دستگاه GC از نوع الکترو مولتی پلایر و تشدیدکننده الکترون می‌باشد. دمای ستون روی ٦۰ تا ۲۲۰ درجه سانتی‌گراد برنامه‌ریزی شد. دما به مدت ۳ دقیقه در ٦۰ درجه سانتی‌گراد نگه داشته شد و سپس تا ۲۲۰ درجه سانتی‌گراد با سرعت ٦ درجه سانتی‌گراد در دقیقه افزایش یافت و به مدت ۳ دقیقه نیز در دمای ۲۲۰ درجه سانتی‌گراد نگه داشته شد. از گاز حامل هلیوم با سرعت یک میلی‌لیتر در دقیقه استفاده به عمل آمد.

روش کروماتوگرافی گازی و طیف سنج جرمی (GC/MS)

برای شناسایی ترکیب‌های موجود در اسانس برگ مورخوش از دستگاه GC/MS یا دستگاه گاز کروماتوگراف

[1] *Clevenger*

[Downloaded from jmp.ir on 2026-10-30]
[DOR: 20.1001.1.2717204.2009.8.29.13.4]

متصل به طیف‌سنج جرمی Hewlett Packard مدل HP-۵۹۷۳ استفاده به عمل آمد. ستون و برنامه دمایی آن مشابه شرایط به کار رفته در GC بود و انرژی یونیزاسیون برابر ۷۰ الکترون ولت (ev) تنظیم شد. شناسایی ترکیب‌ها با مقایسه شاخص‌های بازداری کواتس به دست آمده با طیف‌های جرمی آن‌ها و نیز مقایسه با طیف‌های موجود در کتابخانه رایانه[1] و طیف‌های منتشر شده انجام گرفت [۱۳].

نتایج

ترکیبات تشکیل‌دهنده اسانس‌ها به همراه درصد و شاخص‌های کواتس در جدول شماره ۱ نشان داده شده است. بازده اسانس در مراحل رویشی و زایشی به ترتیب ۷/۵ و ۹/۳ درصد است. همان‌طور که جدول شماره ۱ نشان می‌دهد در اسانس برگ گیاه مُورخوش در مرحله رویشی، ۲۲ ترکیب شیمیایی شناسایی شد. لینالول با ۳۵/٦ درصد و کامفور با ٤۲/۱ درصد و جمعاً ۷۷/۷ درصد بیشتر حجم اسانس را به خود اختصاص می‌دهند. در اسانس مرحله زایشی تعداد ۱٦ ترکیب شیمیایی شناسایی شد که لینالول با ۳۹/٤۳ درصد و کامفور با ۳۹/۸۳ درصد و جمعاً ۷۹/۲٦ درصد وجود دارند. در مقایسه مقدار و نوع ترکیبات موجود در اسانس برگ گیاه مورخوش در مراحل رویشی و زایشی (گل‌دهی) مشاهده می‌شود که تعداد ترکیبات از ۲۲ به ۱٦ عدد کاهش یافته است. به این معنی که ترکیبات آلفا فلاندرن، پارا سایمن، ترانس لینالول اکسید، سیس لینالول اکسید، نرال و کاریوفیلن اکسید در اسانس مرحله رویشی شناسایی شدند، درحالی که این ترکیبات در اسانس مرحله گل‌دهی مشاهده نشدند. با بررسی نتایج مشخص می‌شود که مقدار ترکیبات آلفا پینن، کامفن، ۳ - اکتانن، آلفا ترپینن، لیمونن، گاما ترپینن، ترپینولن، کامفور،

[1] HP Cam

جدول شماره ۱- ترکیبات اسانس برگ مورخوش به ترتیب شاخص کواتس

ردیف	نام ترکیب	شاخص کواتس (RI)	مرحله رویشی (درصد)	مرحله زایشی (درصد)
۱	آلفا پینن	۹۳۱	۱/٦۷	۱/۲۲
۲	کامفن	۹٤۷	٤/۱۳	۳/۵۱
۳	۳- اکتانن	۹۸۵	۰/۹۷	۰/٦۳
٤	میرسن	۹۸۸	۱/۷۷	۲/۱٦
۵	آلفا فلاندرن	۱۰۰۲	۰/۱۷	---
٦	آلفا ترپینن	۱۰۱٤	۰/٤٦	۰/٤۳
۷	پارا سایمن	۱۰۲۳	۰/۵٤	---
۸	لیمونن	۱۰۲۷	۳/٤۷	۲/۹٤
۹	سیس اسیمن	۱۰۳۵	۰/۵	۰/٦۲
۱۰	ترانس اسیمن	۱۰٤٦	۰/۷٦	۰/۹۵
۱۱	گاما ترپینن	۱۰۵۷	۰/۵۸	۰/۵
۱۲	ترانس لینالول اکسید	۱۰۷۳	۰/۷۸	---
۱۳	ترپینولن	۱۰۸۷	۰/۳٦	۰/۲۵
۱٤	سیس لینالول اکسید	۱۰۸۹	۰/۸	---
۱۵	لینالول	۱۱۰۸	۳۵/٦	۳۹/٤۳
۱٦	کامفنول	۱۱٤۹	---	۲/۸۵
۱۷	کامفور	۱۱۵۲	٤۲/۱	۳۹/۸۳

[Downloaded from jmp.ir on 2026-10-30]

[DOR: 20.1001.1.2717204.2009.8.29.13.4]

ادامه جدول شماره ۱- ترکیبات اسانس برگ مورخوش به ترتیب شاخص کواتس

ردیف	نام ترکیب	شاخص کواتس (RI)	مرحله رویشی (درصد)	مرحله زایشی (درصد)
۱۸	ترپینن -٤-اُل	۱۱۷۹	۰/۷٦	۰/٦
۱۹	آلفا ترپینئول	۱۱۹٤	۲/۸۳	۲/۹۳
۲۰	نرول	۱۲۲٤	۰/۸۷	۰/۵۸
۲۱	نرال	۱۲٤٤	۰/۲۹	---
۲۲	بتا کاریوفیلن	۱٤۲۲	۰/۳	۰/٤٦
۲۳	کاریوفیلن اکسید	۱۵۹۳	۰/۳۱	---

ترپینن-٤- اُل و نرال در مرحله گل‌دهی نسبت به مرحله رویشی کاهش یافته است در حالی که مقدار ترکیبات میرسن، سیس اسیمن، ترانس اسیمن، لینالول، آلفا ترپینئول و بتا کاریوفیلن نسبت به مرحله رویشی افزایش نشان می‌دهد. از تعداد ١٦ ترکیب شناسایی شده در مرحله گل‌دهی، ۱۵ ترکیب دقیقاً مشابه با ترکیبات موجود در مرحله رویشی هستند و تنها ترکیب کامفنول فقط در مرحله گل‌دهی شناسایی شد که در اسانس مرحله رویشی حضور ندارد. در مراحل رویشی و گل‌دهی دو ترکیب لینالول و کامفور بخش عمده‌ای از حجم اسانس را به خود اختصاص می‌دهند و ترکیبات دیگر در مقایسه با این دو ترکیب بسیار ناچیز هستند. به طور کلی در مرحله رویشی و گل‌دهی ترکیبات آلفا پینن، کامفن، میرسن، لیمونن، لینالول، کامفنول، کامفور و آلفا ترپینئول دارای بیشترین مقدار بودند.

بحث

اگرچه رشد، نمو، کمیت و کیفیت مواد موثر گیاهان دارویی اساساً با هدایت ژنتیکی صورت می‌گیرد ولی عوامل محیطی نیز نقش عمده‌ای در این میان بازی می‌کنند. لازم به ذکر است که میزان اسانس درگیاه رابطه مستقیمی با بیوسنتز، متابولیسم و فعالیت زیستی گیاه دارد که اینها تابع شرایط اقلیمی محیط زیست می‌باشد. عوامل مختلفی نظیر زمان برداشت، نحوه جمع‌آوری، طریقه خشک کردن و نگهداری در کمیت و کیفیت اسانس‌ها موثر هستند. عوامل محیطی از جمله دما، نور (شدت و تناوب)، ارتفاع محل رشد، شیب منطقه، میزان آب تغذیه روی عملکرد اسانس گیاهان معطر موثرند ولی چگونگی و میزان اثر آن‌ها در گیاهان مختلف، متفاوت است [١٤].

مطالعات انجام شده قبلی، مربوط به نمونه‌های جمع‌آوری شده در مرحله گل‌دهی است. به طوری‌که صدری بازده اسانس برگ و گل گیاه مُورخوش در مرحله گل‌دهی را، ٢/٤ درصد گزارش نموده است که با نتایج حاصل از این تحقیق (۹/۳ درصد) مطابقت ندارد. در این بررسی بازده اسانس در مرحله گل‌دهی در مقایسه با مرحله رویشی بیشتر بود. این موضوع بیانگر آن است که بازده اسانس در مرحله گل‌دهی ۱/۸ درصد افزایش یافته است. صدری تعداد ٢٤ ترکیب را شناسایی نموده است که ١٤ ترکیب با نتایج بررسی حاضر یکسان است. ایشان ترکیباتی مانند ۳- اکتانن، آلفا فلاندرن، ترانس اسیمن، ترانس لینالول اکسید، سیس لینالول اکسید، کامفنول، نرول، نرال و کاریوفیلن اکسید را گزارش نکرده است ولی به ترکیبات دیگری مانند بتا فلاندرن، اکتان-۳- اُن، دی متیل اکتا دی اندیول، سیترال، برونئول، ژرانیال و ایزوپیپریتنون اشاره نموده است و این در حالی است که این ترکیبات در این تحقیق شناسایی نشدند. در این بررسی مقدار دو ماده لینالول و کامفور در مراحل رویشی و گل‌دهی به ترتیب روی هم ۷۷/۷ – ۷۹/۲٦ درصد وزن اسانس بود. بنابراین، لینالول و کامفور دو مونوترپن هستند که درصد بالایی از مواد

[Downloaded from jmp.ir on 2026-10-30]
[DOR: 20.1001.1.2717204.2009.8.29.13.4]

تشکیل‌دهنده روغن اسانسی گیاه مورخوش را به خود اختصاص می‌دهند. ترکیبات موجود در اسانس برگ مورخوش را می‌توان به دو گروه اصلی مونوترپن‌ها و سزکویی‌ترپن‌ها تقسیم نمود. مونوترپن‌ها بیش از ۹۸ درصد حجم اسانس را تشکیل می‌دهند. در حالی که مقدار سزکویی‌ترپن‌ها در حجم کلی اسانس بسیار ناچیز است و بیش از ۰/۵ درصد حجم اسانس را شامل نمی‌شوند. این مطلب موید آن است که اسانس برگ مُورخوش در مراحل رویشی و زایشی غنی از مونوترپن‌ها است و میزان سزکویی‌ترپن‌ها در مقایسه با مونوترپن‌ها بسیار کم می‌باشد. در میان مونوترپن‌ها، مونوترپن‌های اکسیژن‌دار دارای بیشترین مقدار بوده، به طوری که ۸٤/۰۳ درصد حجم اسانس مرحله رویشی و ۸٦/۲۲ درصد حجم اسانس مرحله گل‌دهی را تشکیل می‌دهند. مونوترپن‌های هیدروکربنی ۱٤/٤۱ درصد اسانس مرحله رویشی و ۱۲/۵۸ درصد اسانس مرحله گل‌دهی را به خود اختصاص می‌دهند. نتایج نشان می‌دهند که میزان مونوترپن‌های اکسیژن‌دار در مرحله گل‌دهی نسبت به مرحله رویشی ۲/۱۹ درصد افزایش یافته است در حالی که مقدار مونوترپن‌های هیدروکربنی مرحله گل‌دهی در مقایسه با مرحله رویشی ۱/۸۳ درصد کاهش نشان می‌دهد.

با بررسی ترکیبات تشکیل‌دهنده اسانس گونه‌های گیاهی مختلف، مشخص می‌شود که نوع و مقدار این ترکیبات از گونه‌ای به گونه دیگر متفاوت است. بنابراین نوع و مقدار ترکیبات موجود در اسانس برگ مورخوش نیز با بقیه گیاهان متعلق به تیره نعناع متفاوت بوده و قابل مقایسه نیست. همان‌طورکه قبلاً ذکر شد، در اسانس برگ مُورخوش، دو مونوترپن لینالول و کامفور بیش از ۷۵ درصد حجم اسانس را تشکیل می‌دهند که این وضعیت در هیچ‌کدام از گیاهان تیره نعناع که مورد بررسی قرار گرفتند، مشاهده نگردید. بوی خوش و تند گیاه مُورخوش احتمالاً مرتبط با حضور موادی مانند لیمونن، کامفور و لینالول است. هم‌چنین دلیل خاصیت ضدنفخ آن نیز به علت وجود لینالول می‌باشد و کامفور ترکیبی آنتی سپتیک و مقوی قلب است [۵]. گیاه مُورخوش دارای اثرات ضدمیکروبی و ضدعفونی‌کننده می‌باشد که به دلیل وجود کامفور و لینالول است.

با توجه به اینکه پراکنش جغرافیایی گیاه مُورخوش بسیار محدود می‌باشد و به منطقه کوچکی در جنوب ایران منحصر شده است، و با توجه به برداشت بی‌رویه از طبیعت و عرضه آن به عنوان گیاه دارویی صادراتی، اقدامات حفاظتی سریع ضروری است. هم‌چنین با توجه به بازده بسیار بالای اسانس و وجود ترکیبات مهمی مانند لینالول، کامفور، کامفن، لیمونن با درصد بالا و نیز استفاده از برگ‌های این گیاه در طب سنتی، لازم است اثرات ضدمیکروبی و ضدسرطانی به دقت مطالعه شود.

منابع

1. Asareh MH. Plants Biodiversity of Iran. Research Institue of Forests and Rangelands. Iran. 2005, pp: 134 - 6.

2. Majrouhi AA, Majd A. Ms.C. Final report. Tarbiateh Moallem University, 2001, pp: 1-150.

3. Zehzad B. Geno Protected Area. Hormozgan province. Iran. 1998, pp: 1 - 37.

4. Ghahreman A. Cormophytes of Iran. Vol. 3. Tehran University Press. Iran. 1993, pp: 294 - 6.

5. Zargari A. Medicinals Plants. 6nd ed. Tehran University Publications. Iran. 1993, Vol. 4, p: 136.

6. Momeni T, Shahroghi NB. Plant Essential oils. Tehran University Publications. 2nd ed. Iran. 1998, p: 1 - 8.

7. Sadri HA. Essential oils of *Zhumeria majdae*. *Pajouhesh va Sazandegi J.* 1997, 31: 59 - 61.

8. Azemi MA. Study of Zhumeria majdae essentyial oils with Head space method. First International Conference on medicinal plants of Iran. 2000, pp: 16 - 9.

9. Hosseinzadeh H, Ramezani M, Fadishei M and Mahmoudi M. Antinociceptive, anti-inflammatory

[Downloaded from jmp.ir on 2026-10-30]

[DOR: 20.1001.1.2717204.2009.8.29.13.4]

and acute toxicity effects of *Zhumeria majdae* extracts in mice and rats. *Phytomedicine*. 2002, No. 9, pp: 135 - 41.

10. Rechinger KH. Flora Iranica. No. 150, 1982, pp: 479 - 80.

11. Rustaiyan A, Samadizadeh M, Habibi Z. Two diterpenes with rearranged abietane skeletons from *Zhumeria majdae*. Phytochemistry 1994, vol. 39. No. 1, pp: 163 - 5.

12. Proestos C, Sereli D. Determination of essential oils in Aromatic plants by HPLC and GC-MS. *Food Chem.* 2005, 95: 44 - 52.

13. Adams RP. Identification of essential oil components by gas chromatography/ quadrupole mass spectroscopy. Carol Stream. Allured Publishing Corporation. 2004, pp: 65 - 120.

14. Baser KHC. Essential oils of Anatolian labiatae. Acta Hort. 1993, No. 333, pp: 217 - 39.

[Downloaded from jmp.ir on 2026-10-30]

[DOR: 20.1001.1.2717204.2009.8.29.13.4]