بررسی تغییرات فصلی اسانس گیاه اکلیل کوهی (*Rosmarinus officinalis* L.)

خدیجه کیارستمی[۱]، مریم بهرامی[۲]، زهرا طالب‌پور[۳]، زهرا ناظم بکایی[٤]، مهناز خانوی[٥]*، عباس حاجی‌آخوندی[٦]

۱- استادیار، گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه الزهرا، تهران
۲- دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه الزهرا، تهران
۳- استادیار، گروه شیمی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه الزهرا، تهران
٤- استادیار، گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه الزهرا، تهران
٥- استادیار، گروه فارماکوگنوزی، دانشکده داروسازی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران
٦- استاد، گروه فارماکوگنوزی، دانشکده داروسازی و مرکز تحقیقات گیاهان دارویی دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران
*آدرس مکاتبه: تهران، دانشگاه علوم پزشکی تهران، دانشکده داروسازی، گروه فارماکوگنوزی
صندوق‌پستی: ١٤١٥٥/٦٤٥١، تلفن: ٦٤١٢٠ (٠٢١)، نمابر: ٦٦٩٥٤٧٠٦ (٠٢١)
پست الکترونیک: khanavim@tums.ac.ir

تاریخ دریافت: ۸۷/۸/۱٤ **تاریخ تصویب:** ۸۸/٤/۲۰

چکیده

مقدمه: گیاه اکلیل کوهی[۱] یکی از گیاهان واجد اسانس خانواده نعناعیان[۲] است. این گیاه بومی منطقه مدیترانه و خاور نزدیک بوده و در حال حاضر تقریباً در همه کشورها به عنوان گیاه دارویی و زینتی کشت می‌شود. این گیاه از زمان‌های قدیم به عنوان ادویه و دارو استفاده می‌شد.

هدف: با توجه به اینکه عوامل محیطی و ژنتیکی بر نوع و میزان اسانس این گیاه اثر می‌گذارند، هدف این پژوهش بررسی تغییرات فصلی اسانس گیاه اکلیل کوهی می‌باشد.

روش بررسی: نمونه‌های گیاهی پس از جمع‌آوری از منطقه اوین تهران، خشک شده و به روش تقطیر با آب توسط طرح کلونجر به مدت ۹۰ دقیقه اسانس‌گیری شدند. اسانس حاصل از هر گیاه توسط دستگاه GC و GC-MS آنالیز شد.

نتایج: نتایج حاصل نشان داد در مجموع ۵۲ ترکیب در اسانس اکلیل کوهی وجود دارد که ۳۱ ترکیب بین فصول مختلف مشترک هستند. اجزای اصلی اسانس را آلفا- پینن، لیمونن، کامفون، کامفور، ۱، ۸- سینئول و بورنیل استات تشکیل می‌دادند. بیشترین میزان بورنیل استات در فصل بهار (۵/٤۹) و بیشترین میزان ۱، ۸- سینئول در فصل تابستان مشاهده شد (۱٤/۱۵). بیشترین میزان آلفا- پینن و لیمونن درماه بهمن به ترتیب به میزان ۲۸/۲۸ و ۱۷/۲۹ درصد مشاهده شد. به طور کلی ترکیب‌های عمده اسانس این گیاه در فصول مختلف سال در ماه‌های اردیبهشت، مرداد، آبان و بهمن به ترتیب برای آلفا- پینن (۱۸/۵، ۲٤/۷، ۲۰ و ۲۸/۳ درصد)، ترکیب لیمونن (۱۱، ٦/۱، ۸/٦ و ۱۷/۳ درصد)، ترکیب کامفون (۷/۵، ۸/۳، ۷/۳ و ۸/۱ درصد) و کامفور (۷/٤، ۱۳/٤، ۸/۳ و ٤/۷ درصد) محاسبه شدند.

نتیجه‌گیری: به جز برخی ترکیب‌ها از جمله آلفا- پینن، لیمونن، بورنیل استات و ۱، ۸- سینئول، سایر ترکیب‌های سازنده اسانس تحت تاثیر تغییرات فصلی قرار نگرفتند. بعضی از آن‌ها به مواد دیگر تبدیل شدند و لذا غلظت آن‌ها در فصل تابستان کاهش و در فصل زمستان افزایش یافت.

گل‌واژگان: اکلیل کوهی، اسانس، فصل، آلفا- پینن، لیمونن، کامفور، ۱، ۸- سینئول، بورنیل استات

[1] *Rosmarinus officinalis* L. [2] Lamiaceae

[Downloaded from jmp.ir on 2026-11-01]

[DOR: 20.1001.1.2717204.2009.8.32.10.7]

مقدمه

اکلیل کوهی از خانواده نعناعیان یکی از گیاهان حاوی اسانس است که به عنوان ادویه و دارو از دیرباز مورد استفاده بشر واقع می‌شد. این گیاه بومی منطقه مدیترانه‌ای اروپا و خاور نزدیک است اما در بسیاری از مناطق جهان به عنوان گیاه دارویی و زینتی پرورش داده می‌شود. بیشترین اسانس در برگ‌های این گیاه وجود دارد اما ساقه و گل نیز حاوی مقادیر کمی اسانس هستند [۱].

اکلیل کوهی موارد استفاده متعددی دارد. در گذشته برای تقویت حافظه و تسکین دردهای عصبی و رماتیسمی از این گیاه استفاده می‌کردند. در حال حاضر از این گیاه در آشپزی به عنوان نرم‌کننده گوشت و طعم‌دهنده غذاها و نوشابه‌ها استفاده می‌شود. این گیاه به عنوان تونیک، محرک، ضدنفخ، ضداسپاسم، صفرا آور، معرق، تهوع‌آور و قاعده‌آور در داروسازی استفاده می‌شود. اکلیل کوهی بر طیف وسیعی از باکتری‌ها اثر دارد و اثر ضدقارچ و انگل‌کش ملایم آن نیز تایید شده است. از عصاره آن به عنوان محرک رشد مو به طور موضعی استفاده می‌شود و اسانس این گیاه در ساخت انواع شامپوها و صابون‌های گیاهی جهت تقویت پوست و مو استفاده می‌شود [٤-۲].

در اسانس اکلیل کوهی ترکیب‌هایی مانند آلفا- پینن، سینئول، کامفر، لینئول، لیمونن و ترپینئول وجود دارد که هر یک از آن‌ها کاربردهای متفاوت و متنوعی دارند [۳]. این گیاه حاوی ترکیب‌های آنتی‌اکسیدان Carnosic acid ، Labiatic acid، رزمارینیک اسید و کافئیک اسید می‌باشد [۳،۵] لذا ترکیب‌های سازنده این گیاه از جنبه‌های مختلف حائز اهمیت هستند.

اسانس اکلیل کوهی در واریته‌های مختلف و در شرایط مختلف تفاوت‌هایی را نشان می‌دهد. تاکنون مطالعه‌ای بر روی تغییرات مواد سازنده اسانس این گیاه در ماه‌های مختلف سال در بافت جغرافیایی ایران انجام نشده است. از آن جایی که نوع و ترکیب اجزای سازنده اسانس تحت تاثیر عواملی مانند دما و تغییرات فصلی تغییر می‌کند و هریک از اجزای سازنده اسانس کاربرد ویژه‌ای دارند داشتن اسانسی که از نظر یکی از ترکیب‌های سازنده غنی باشد موجب کاربرد بهتر و موثرتر اسانس این گیاه می‌شود. لذا در این پژوهش تغییرات فصلی اسانس اکلیل کوهی را مدنظر قرار دادیم.

مواد و روش‌ها

تهیه نمونه

نمونه‌ها در چهار فصل سال در ماه‌های میانی فصول از منطقه نمایشگاه بین‌المللی تهران جمع‌آوری و به دور از نور مستقیم خورشید خشک شدند. شناسایی نمونه‌ها در هرباریوم دانشگاه الزهرا صورت گرفت.

استخراج اسانس

برای اسانس‌گیری از روش تقطیر با آب توسط طرح کلونجر استفاده شد. به این منظور ۳۰۰ میلی‌لیتر آب مقطر در بالن ریخته شد و ۱۰۰ گرم برگ خشک اکلیل کوهی در محفظه دستگاه قرار گرفت. اسانس‌گیری به مدت ۹۰ دقیقه ادامه یافت و اسانس حاصل پس از خشک شدن با سولفات سدیم بدون آب در ظرف در بسته در یخچال نگهداری شد.

شناسایی ترکیب‌های موجود در اسانس

برای تعیین غلظت ترکیب‌های موجود در اسانس از دستگاه کروماتوگرافی گازی (GC) و برای تعیین نوع ترکیب‌های موجود در اسانس از دستگاه کروماتوگرافی گازی متصل به طیف‌سنجی جرمی گروه شیمی دانشگاه الزهرا استفاده شد.

دستگاه کروماتوگرافی گازی (GC)

به منظور آنالیز اسانس از دستگاه مدل Agilent Technologies 6890 N مجهز به دتکتور FID و ستون DB- 5 (30m ×0.25mm id) استفاده شد. ستون با برنامه دمایی۵۰ تا ۲۵۰ درجه سانتی‌گراد با سرعت افزایش ۳ درجه سانتی‌گراد در دقیقه برنامه‌ریزی شد. گاز حامل

[Downloaded from jmp.ir on 2026-11-01]

[DOR: 20.1001.1.2717204.2009.8.32.10.7]

نیتروژن با سرعت جریان 5ml/min، دمای قسمت تزریق ۲۵۰ درجهٔ سانتی‌گراد و حجم تزریق 0.1 µl تنظیم شد.

دستگاه کروماتوگرافی گازی متصل به طیف‌سنج جرمی (GC-MS)

مدل دستگاه Technologies 5973 Network مجهز به دتکتور Mass selective با ستون HP- 5 (30m× 0.25mm id)، برنامه‌ریزی حرارتی ستون از ٦٠ تا ٢٤٠ درجه سانتی‌گراد با سرعت افزایش ٤ درجه سانتی‌گراد در دقیقه انجام شد. گاز حامل هلیم با سرعت جریان ٥ میلی‌لیتر بر دقیقه دمای قسمت تزریق ٢٤٠ درجهٔ سانتی‌گراد و حجم تزریق ٠/١ µl تنظیم شد.

شناسایی طیف‌های حاصل با رسم کروماتوگرام یک سری از پارافین‌های نرمال (C5- C30) تحت شرایط یکسان با تزریق اسانس‌ها انجام شد و با توجه به زمان بازداری این ترکیب‌ها اندیس کوتز برای هر جزء موجود در کروماتوگرام اسانس محاسبه شد. این مقادیر با مقادیر اندیس کواتز موجود در جداول استاندارد مقایسه شد و ترکیب‌های موجود در اسانس اکلیل کوهی بر اساس این داده‌ها، اطلاعات موجود در کتابخانه GC-MS و به کمک نرم‌افزار Wirly 275 شناسایی شد [٦،٧].

نتایج

بررسی ترکیب‌های مختلف اسانس اکلیل کوهی در فصول مختلف نشان داد که بین اجزای سازنده اسانس و میزان آن‌ها در ماه‌های مختلف تفاوت وجود دارد. در مجموع ٥٢ ترکیب در اسانس اکلیل کوهی وجود داشت که از این تعداد ٣١ ترکیب در چهار فصل مشترک بودند (جدول شماره ١). در بین آن‌ها آلفا- پینن با ٢٨/٢٨ درصد در فصل زمستان بیشترین غلظت را در بین اسانس‌های فصول مختلف داشت و لیمونن با غلظت ١١/٠٤ درصد در تابستان و ١٧/٢٩ درصد در زمستان نسبت به دو فصل دیگر تغییرات زیادتری را نشان داد.

در بین اجزای سازنده اسانس بیشترین میزان به آلفا- پینن مربوط می‌شد و تغییرات فصلی آن به ترتیب از بهار تا زمستان ١٨/٤٩، ٢٤/٧٢، ٢٠/٠١ و ٢٨/٢٨ بود. بتا-پینن به میزان کمتر در اسانس مشاهده شد و در بهار و زمستان میزان بیشتری از اسانس را به خود اختصاص داد. از دیگر اجزای سازنده اسانس اکلیل کوهی می‌توان از کامفور، کامفون، ١، ٨ - سینئول، وربنون و لیمونن نام برد. تغییرات فصلی ترکیب‌های موجود در اسانس گیاه در نمودار شماره ١ قابل مشاهده می‌باشد.

جدول شماره ١- تغییرات فصلی اجزای اسانس سرشاخه هوایی گیاه اکلیل کوهی

نام ترکیب	شاخص بازداری	درصد اسانس در اردیبهشت	درصد اسانس در مرداد	درصد اسانس در آبان	درصد اسانس در بهمن
Tricyclene	٩٢٨	٠/٦١	٠/٣	٠/٧٤	٠/٨
α-Thujene	٩٣٣	٠/٢٨	٠/٠٥		
α-Pinene	٩٤١	١٨/٤٩	٢٤/٧٢	٢٠/٠١	٢٨/٢٨
Camphone	٩٥٥	٧/٤٥	٨/٣	٧/٣٢	٨/٠٧
Verbenene	٩٧١	٠/٧٨	١/٠٢	٠/٩٣	١/١٨
Sabinene	٩٨٠	٠/١٣	٠/٠٢	٠/٠٦	٠/٠٩
β-Pinene	٩٨٢	٣/٨	١/١٩	١/٧١	٣/٣٧
Octen 3-ol	٩٨٣	٠/٢٣	٠/١		
3-Octanone	٩٨٧	٢/٥٧	١/٢	١/٠٩	٢/٣٥
Myrcene	٩٩٢	٣/٧٦	٤/٢	٢/٧٧	٣/٩٣
3-Octanol	٩٩٤			١/١	٠/١
6-Methyl-5-Hepten-2-ol	٩٩٦			٠/٣٧	٠/١
α-Phellandrene	١٠٠٥	٠/٤٧	٠/٣	٠/٥٨	٠/٥٥
δ-2-Carene	١٠٠٦			٠/٠٧	
α-Terpinene	١٠٢١	٠/٩٢	١	١/٤٨	١/١١

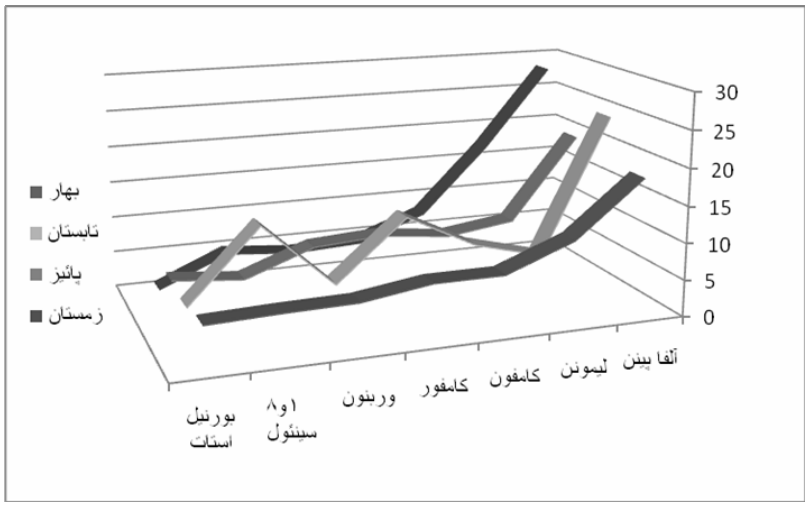
[Downloaded from jmp.ir on 2026-11-01]

[DOR: 20.1001.1.2717204.2009.8.32.10.7]

ادامه جدول شمارهٔ ۱ – تغییرات فصلی اجزای اسانس سرشاخه هوایی گیاه اکلیل کوهی

نام ترکیب	شاخص بازداری	درصد اسانس در اردیبهشت	درصد اسانس در مرداد	درصد اسانس در آبان	درصد اسانس در بهمن
para-Cymene	۱۰۳۱		۱	۳/۵۱	
Limonene	۱۰۳٤	۱۱/۰٤	٦/۱	۸/٦۲	۱۷/۲۹
1,8 - Cineol	۱۰۳۹	٥/۸٤	۱٤/۲	٤/۱۸	٥
Z-β-Ocimen	۱۰٤٤	۰/۰٤	۰/۰٦		
Benzene acetaldehyde	۱۰٤۹			۰/۰۷	
γ-Terpinene	۱۰٦٦	۱/٦۳	۱/۱	۱/۷۳	۱/٤۷
Cis-Sabinene hydrate	۱۰۸۱	۰/٤٥	۰/۰٦	۰/۱٤	۰/۲٦
Terpinolene	۱۰۹٥	۱/۱۹۲	۱/۱	۲/۲٤	۱/٤۹
Linalool	۱۱۰۷	۲/۹۸	۲/۲۳	۳/۲۳	۲/٦۹
Phenyl ethyl alcohol	۱۱۱۱		۰/۰۳۲		
endo-Fenchol	۱۱۲٥		۰/۰٦		
Chrysanthenone	۱۱۳۹	۱/٤۱	۰/۷	۱/٤۳	۲/٥۹
Camphor	۱۱٥۷	۷/٤۳	۱۳/٤۲	۸/۳۳	٤/٦٦
Camphene hydrate	۱۱٥۹	۰/۰٦	۰/۰۸		۰/۰۷
Trans-Pinocamphone	۱۱۷۱	۰/۲	۰/٤٦	۰/٦۱	۰/۲۳
Pinocarvone	۱۱۷٤	۰/۲٤	۰/۱٦	۰/۲۳	۰/۲۷
Borneol	۱۱۷۷	۱/۲۱	۳/۰۳	٤	۳/۳۳
n-Nonanol	۱۱۷۸		۰/٦٦		
Terpine -4-ol	۱۱۹۰	۰/۷	۰/٦٤	۰/۸۱	۰/٦۹
α-Terpineol	۱۱۹٤	۱/۲۱	۱/۰۷	۱/۳۳	۱/۱
Myrtenol	۱۲۰۷	۰/۲	۰/۲	۰/۲۲	۰/۲
Verbenone	۱۲۲۰	٦/۰۳	٥/۳۱	۷/٦۹	٤/۱۹
Citronellol	۱۲۳۳			۰/۰٦	
Carvone	۱۲٤۸			۰/۱۱	
Geraniol	۱۲٥۹	۰/٤۸	۰/٥	۰/۳۱	۰/٤٤
Bornyl acetate	۱۲۹۸	٥/٤۹	٤/٥	٥/۰۹	۰/۸٥
para-Cymene-7-ol	۱۲۹۹	۰/۰۹		۰/۱٤	
Trans-Sabinyl acetate	۱۳۰۲	۰/۰٤	۰/۰٤	۰/۰٤	
Tridecane	۱۳۰٥	۰/۱۳	۰/۰۹	۰/۰۸	۰/۰۳
Neryl acetate	۱۳۷۳			۰/۲۲	۰/۰٥
Geranyl acetate	۱۳۸۸	۰/۰۷			
β-Caryophylene	۱٤۲۸	٤/۱۱	۲/۱	۳/۲٥	۰/۸۲
Geranyl acetone	۱٤٦۲			۰/۰۷	
α-Humulene	۱٤٦٤	۰/٥٦	۰/۲۹	۰/٥٥	۰/۱٥
Caryophylene oxide	۱٥۹۰	۰/۲٥	۰/۱۳	۰/۱۷	۰/۰٦
Eicosane	۲۰۰۷	۰/۰۸	۰/۲		۰/۰۳
جمع کل		**۹۳/۳٥**	**۹۷/۱۱**	**۹٥/۹٥**	**۹۷/۰۷**

[Downloaded from jmp.ir on 2026-11-01]
[DOR: 20.1001.1.2717204.2009.8.32.10.7]



نمودار شماره ۱- تاثیر تغییرات فصلی بر درصد اجزای اصلی اسانس سرشاخه هوایی گیاه اکلیل کوهی

بحث

ترکیب اسانس‌ها تحت تاثیر عوامل آب و هوایی، جغرافیایی و فصلی و واریته گیاه تغییر می‌کند [۳]. نتایج حاصل از بررسی اسانس اکلیل کوهی توسط عمادی و همکاران موید تفاوت‌هایی درترکیب سازنده اسانس این گیاه در فصول مختلف است [۸]. در نمونه‌های مورد مطالعه در تحقیق کنونی در مجموع ۵۲ ترکیب شناسایی شد که ۳۹ ترکیب در فصل بهار، ٤١ ترکیب در تابستان،٤٢ ترکیب در پاییز و ٣٦ تا در فصل زمستان در اسانس شناسایی شدند. سلیکتاس[1] و همکاران [٤] در بررسی تغییرات فصلی اسانس اکلیل کوهی ترکیه دریافتند که ۸،۱ - سینئول بیشترین جزء اسانس اکلیل کوهی را تشکیل می‌دهد و میزان آن به ترتیب از ٦١/٤ درصد در ماه آذر تا ٦٠/٩ درصد در ماه فروردین، ۵۰/۷ درصد در ماه تیر و ۵۸/۱ درصد در ماه شهریور متغیر بود. در گیاهان مورد استفاده در این مطالعه میزان ۱، ۸ - سینئول به مراتب کمتر بود و بیشترین میزان آن در فصل تابستان مشاهده شد (١٤/١٥ درصد). آتی‌سنتس[2] و همکاران نیز اسانس اکلیل کوهی برزیل را در طی سه سال پی در پی بررسی کردند و در تمام نمونه‌ها حدود ۱۷ درصد ترکیب ۱، ۸ - سینئول یافت شد [۹]. در مطالعه دیگری اسانس رزماری در ١٤ جمعیت تونس و در سه منطقه اکولوژیکی بررسی شد. میزان ۱، ۸ - سینئول در این جمعیت‌ها از ۲۰/۳٤ درصد تا ٤۵/۷۹ درصد متغیر بود [۱۰]. هر چه دمای محیط زندگی گیاه بیشتر باشد اسانس آن ۱، ۸ - سینئول بیشتری دارد. در مطالعه‌ای که بر روی گیاهان اکلیل کوهی در دو منطقه کرمان صورت گرفت میزان این ترکیب در اسانس ۱۱/۱ درصد بود [۱۱] و در نمونه‌های جمع‌آوری شده از مزرعه گیاهان دارویی سمنان میزان آن ۱۵/۲ درصد گزارش شده است [۱۲]. بررسی میزان اسانس این گیاه در مراحل مختلف گل‌دهی در منطقه کرمان نشان‌دهنده تغییراتی در ترکیب اسانس است به نحوی که میزان این ترکیب در اسانس قبل از گل‌دهی ۷/۳۲ درصد و بعد از گل‌دهی ۷/۵۵ درصد بود [۱۱]. گیاهان مورد مطالعه کنونی از منطقه اوین تهران جمع‌آوری شدند که جزء مناطق گرم محسوب نمی‌شود و در مجموع گیاهان رویش یافته در ایران ۱، ۸ - سینئول زیادی ندارند.

در اسانس مناطق سردسیر کامفور و وربنون بیشتری وجود دارد. به گزارش سلیکتاس و همکاران [٤] تغییرات میزان کامفور از ماه آذر تا شهریور ٤۵/۲، ۵/۵، ۱۱/۱ و ۱۲/۲ درصد بود و بیشترین میزان کامفور در آذر ماه دیده می‌شد. در جمعیت‌های اکلیل کوهی تونس ۸/۵ درصد تا ۳۰/۱۷ درصد کامفور وجود داشت [۱۰]. در نمونه‌های کرمان میزان آن ۲/٤ درصد و ۵/۳۵ درصد گزارش شد [۱۱] و میزان کامفور در

[1] Celiktas [2] Atti-Santos

[Downloaded from jmp.ir on 2026-11-01]

[DOR: 20.1001.1.2717204.2009.8.32.10.7]

اسانس اکلیل کوهی مورد مطالعه در تهران در مرحله قبل از گل‌دهی ۹/۱۱ درصد، گل‌دهی ۱۵/٦۸ درصد و در مرحله بعد از گل‌دهی ۸/۸٤ درصد بود [۸]. در نمونه‌های مورد مطالعه ما بیشترین میزان کامفور در فصل تابستان ۱۳/٤۲ درصد بود که در بین نمونه‌های گزارش شده در ایران مقدار بالایی دارد.

حداکثر میزان وربنون در نمونه‌های ما در فصل پاییز مشاهده شد (۷/٦۹ درصد) در حالی که در گزارش سلیکتاس و همکاران [٤]، بیشترین میزان این ترکیب در ماه تیر به میزان ٤۳/۵ درصد مشاهده شد. وربنون به عنوان یکی از اجزای اصلی اسانس در جمعیت‌های اکلیل کوهی تونس شناخته نشد [۱۰]. میزان این ماده در نمونه‌های بررسی شده در کرمان ۲/۳ درصد [۱۱]، در تهران در مرحله قبل از گل‌دهی ۸/۵٦ درصد و در طول گل‌دهی ٤/۳۹ درصد و بعد از گل‌دهی ۱۵/۵۱ درصد بود [۸].

عمده‌ترین اجزای سازنده اسانس در نمونه‌های مورد مطالعه ما آلفا- پینن بود که با ۲۸/۲۸ درصد در فصل زمستان بیشترین جزء اسانس را تشکیل می‌داد. به نظر می‌رسد سرما به عنوان یک عامل تنش‌زا در تولید بیشتر آلفا- پینن موثر بوده است. از طرفی در تابستان ترکیب‌های متعددی در اسانس تولید می‌شود و علت کاهش آلفا- پینن در فصل تابستان شاید تبدیل آن به سایر ترکیب‌های موجود در اسانس باشد. به نظر می‌رسد این ترکیب در اسانس گیاهان رویش یافته در ایران زیاد باشد. در نمونه گیاهان رویش یافته در کرمان ٤۳/۹ درصد و ٤٦/۱ درصد [۱۱] در گیاهان جمع‌آوری شده از مزرعه گیاهان دارویی سمنان ۳۰/۳ درصد [۱۲] و در نمونه تهران قبل از گل‌دهی ۲۰/۰۸ درصد، در مرحله گل‌دهی ۱۷/۸۲ درصد و بعد از گل‌دهی ۲۷/٦۵ درصد بود [۸]. قناعتیان میزان آلفا- پینن را ۱۸/۵۲ درصد و Inouye میزان آن را ۲٤/۱ درصد گزارش داده‌اند [۲،۱۳]. در حالی که این ترکیب در نمونه‌های گزارش شده توسط سایر محققین کمتر است و ۱۰/۲ درصد توسط سلیکتاس و همکاران [٤] در زمستان گزارش شده است. در نمونه‌های مورد بررسی در دانشگاه علوم پزشکی اصفهان آلفا- پینن جزء ترکیب‌های اصلی اسانس شناخته نشد [۱٤] و میزان آن در جمعیت‌های تونس بین ٦/۵۳ درصد تا ۱۳/۱ درصد متغیر بود [۱۰].

تفاوت‌های مشاهده شده عمدتاً به شرایط محیطی برمی‌گردد و هر گیاه رویش یافته در یک منطقه از یکی از اجزای اسانس غنی‌تر است. اجزای متفاوت اسانس اکلیل کوهی کاربردهای متفاوتی دارند. به عنوان مثال آلفا- پینن در عطرسازی و ساخت حشره کش‌ها، سینئول در عطرسازی و داروسازی به عنوان خلط‌آور، بی‌حس‌کننده و کاهنده فشار خون و کامفن در عطرسازی به کار می‌رود [۵]. بنابراین به دست آوردن گیاهانی که ازیکی از اجزای اسانس غنی باشند در این رابطه حائز اهمیت است. از نظر تعداد اجزای سازنده اسانس اکلیل کوهی هم گزارش‌های متفاوتی وجود دارد. به عنوان مثال در منطقه لاله‌زار کرمان ٤۹ ترکیب و در شهر کرمان ۳۱ ترکیب شناسایی شد [۱۱]. اما در نمونه‌های مورد مطالعه ما ۵۲ ترکیب شناسایی شد که از تعداد گزارش شده در سایر مطالعات بیشتر است.

منابع

1. Azadbakht M. *Classification of Medicinal Plants*. Tabib Press. Iran. 1999, pp: 258 - 264.

2. Inouye S, Takizawa T, Yamaguchi H. Antibacterial activity of essential oils and their major constituents against respiratory tract pathogens by gaseous contact. *J. Antimicrob. Chemother.* 2001; 47: 565 - 73.

3. Al-Sereiti MR, Abu-Amer KM, Sen P. Pharmacology of rosemary (*Rosmarinus officinalis* Linn.) and its therapeutic potentials. *Indian J. Exp. Biol.* 1999; 37: 124 - 30.

4. Celiktas OY, Kocabas EEH, Bedir E, Sukan FV, Ozek T, Baser KHC. Antimicrobial activities of methanol extracts and essential oils of

[Downloaded from jmp.ir on 2026-11-01]

[DOR: 20.1001.1.2717204.2009.8.32.10.7]

Rosmarinus officinalis, depending on location and seasonal variations. *Food Chem.* 2007; 100: 553 - 59.

5. Moghtader M, Mansouri I, Farahmand A, Mansouri SH. Evaluation of antibacterial potential of rosemary extracts for therapeutic agents. *Abstract book of the3th congress of medicinal plants*. Shahed University. Tehran. Iran. 2007, pp: 535 - 6.

6. Massada Y. Analysis of Essential oil by Gas Chromatography and Spectrometry. Wiley. USA. 1976.

7. Adams RP. Identification of essential oil components by gas chromatography/mass spectroscopy. Allured publishing corporation, USA.1995, pp: 70 - 442.

8. Emadi F, Yassa N, Amin GH. Analysis of *R. officinalis* essential oil at different times. Abstract book of the3th congress of medicinal plants. Shahed University. Tehran. Iran. 2007, pp: 184 - 5.

9. Atti-Santos AC, Rossato M, Pauletti GF, Rota LD, Rech JC, Pansera MR, Agostini F, Serafini LT, Moyna P. Physico-chemical evaluation of *Rosmarinus officinalis* L. essential oils. *Braz. Arch. Biol. Technol.* 2005; 48 (6): 1035 - 9.

10. Zaouali Y, Messaoud C, Ben Salah A, Boussaid M. Oil composition variability among populations in relationship with their ecological area in Tunisian *Rosmarinus officinalis. Flavour Fragr. J.* 2005; 20 (5): 512 - 20.

11. Mostafavi A, Afzali D, Taher MA. Chemical composition of hydrodistilation essential oil of rosemary in different origins in Iran and comparison with other countries. Abstract book of the3th congress of medicinal plants. Shahed University. Tehran. Iran. 2007, pp: 475 - 6.

12. Jaimand K, Rezaie F. Comparison of *Rosmarinus officinalis* essential oil components by semi industrial and laboratory methods. *Iranian J. Med. Aroma. Plants*. 2001; 19: 137 - 47.

13. Ghanaatian J. Analysis and determination of rosemary essential oil by GC and GC-MS. Pharm. D. Thesis, Faculty of Pharmacy, Tehran University of Medical Sciences. Tehran, Iran. 2001, pp: 94- 5.

14. Ghannadi A, Sajjadi SE, El-Muslemi MAM. Phytochemical investigation on flavonoids and constituents of volatile oil of *Rosmarinus officinalis* L. *Sci. Med. J.* 2002; 34: 33 - 40.

[Downloaded from jmp.ir on 2026-11-01]

[DOR: 20.1001.1.2717204.2009.8.32.10.7]