ارزیابی خصوصیات گیاه‌شناسی و بازده و اجزای اسانس اکوتیپ‌های آویشن کرمانی (*Thymus carmanicus* Jalas) در ایران

مریم مکی‌زاده‌تفتی[1]، حسنعلی نقدی‌بادی[2]*، شمسعلی رضازاده[3]، یوسف اجنی[4]، زهره کدخدا[5]

۱- دانشجوی دکتری اکولوژی گیاهان زراعی، دانشگاه تبریز
۲- استادیار پژوهش کشاورزی، پژوهشکده گیاهان دارویی جهاددانشگاهی، کرج
۳- استادیار پژوهش شیمی دارویی، پژوهشکده گیاهان دارویی جهاددانشگاهی، کرج
٤- مربی پژوهش علوم گیاهی، پژوهشکده گیاهان دارویی جهاددانشگاهی، کرج
٥- کارشناس آزمایشگاه آنالیز دستگاهی پژوهشکده گیاهان دارویی جهاد دانشگاهی، کرج
*آدرس مکاتبه: کرج، کیلومتر ٥٥ جاده تهران - قزوین، مجتمع تحقیقاتی جهاددانشگاهی، پژوهشکده گیاهان دارویی جهاددانشگاهی، صندوق‌پستی: ٣٦٩ - ٣١٣٧٥
تلفن: ٩ - ٤٧٦٤٠١٠ (٠٢٦١)، نمابر: ٤٧٦٤٠٢١ (٠٢٦١)
پست الکترونیک: Naghdibadi@yahoo.com

تاریخ دریافت: ٨٩/٣/١١ **تاریخ تصویب:** ٨٩/٧/٢٧

چکیده

مقدمه: آویشن کرمانی با نام علمی *Thymus carmanicus* Jalas گونه‌ای معطر و دائمی از خانواده نعناعیان است که در مناطق مختلف ایران پراکنش دارد.

هدف: در این مطالعه، خصوصیات گیاه‌شناسی و بازده و اجزای اسانس اکوتیپ‌های آویشن کرمانی در رویشگاه‌های طبیعی ایران مورد ارزیابی قرار گرفت.

روش بررسی: اکوتیپ‌های آویشن کرمانی از کرمان (دو منطقه راین و سیرچ)، یزد، اصفهان و شاهرود جمع‌آوری شدند. مشخصات جغرافیایی مناطق جمع‌آوری نمونه‌ها و صفات گیاه‌شناسی اکوتیپ‌ها ثبت شد. استخراج اسانس به روش تقطیر با آب به مدت ٣ ساعت انجام شد و شناسایی کمی و کیفی ترکیبات نمونه‌های اسانس به وسیله دستگاه‌های گاز کروماتوگراف[1] و گاز کروماتوگراف متصل به طیف‌سنج جرمی[2] انجام شد.

نتایج: بازده اسانس سرشاخه خشک اکوتیپ‌های کرمان - راین، کرمان - سیرچ، یزد، شاهرود و اصفهان به ترتیب برابر ٢/٥، ١/٩، ٢/٠، ١/٨ و ١/٥ درصد بود. در هریک از نمونه‌های اسانس اکوتیپ‌های کرمان - راین، کرمان - سیرچ، یزد، شاهرود و اصفهان به ترتیب تعداد ٣٤، ٣٦، ٣٧، ٣٨ و ٣٣ ترکیب شناسایی شد که به ترتیب ٩٨/٧، ٩٨/٩، ٩٦/٩، ٩٢/٣ و ٩٨/٢ درصد از این اسانس‌ها را تشکیل می‌داد. کارواکرول (٨٠/٧ – ٤٢ درصد)، تیمول (١١/٨ - ٤/١ درصد)، پاراسیمن (١٢/٨- ٢/٥ درصد)، گاماترپینن (٧/٣- ٣/٧ درصد) و بورنئول (٨/٣- ٣/١ درصد) از ترکیب‌های اصلی اسانس اکوتیپ‌ها بود و کارواکرول ترکیب عمده در همه اکوتیپ‌ها بود.

نتیجه‌گیری: آویشن کرمانی به واسطه دارا بودن مقدار قابل توجهی اسانس و ترکیبات فنلی ارزشمند تیمول و کارواکرول می‌تواند در صنایع دارویی مورد استفاده قرار گیرد.

گل‌واژگان: آویشن کرمانی، اسانس، تیمول، کارواکرول

[1] GC [2] GC-MS

[Downloaded from jmp.ir on 2026-02-02]
[DOR: 20.1001.1.2717204.2010.9.36.6.8]

مقدمه

تیره نعناع طبق بررسی‌های جدید دارای ٤٠٠٠ گونه گیاهی است که متعلق به ٢٢٠ جنس می‌باشند [١]. جنس آویشن[1]، یکی از جنس‌های مهم این تیره است که دارای ٤٠٠ - ٣٠٠ گونه می‌باشد [٢]. این جنس در ایران ١٨ گونه پایا و معطر دارد که در مناطق مختلف کشور رویش دارند. در این میان، گونه‌های *Th. daenensis* Celak.، *Th. lancifolius* Celak. و *Th. persicus* (Ronniger ex Rech.f.) Jalas انحصاری ایران هستند [٣].

یکی از گونه‌های مهم جنس *Thymus*، گونه *Th. vulgaris* است که سرشاخه‌های آن حاوی اسانس، مونوترپنوئیدهای فنلی گلیکوزیده، اوژنول، الکل‌های آلیفاتیک، تانن‌ها، ترکیبات بی‌فنیل مونوترپنوئیدها، اسید کافئیک، اسید رزمارینیک، ساپونین‌ها، آپی ژنین، اسید اولئانولیک، اسید اورسولیک، اسید لابیاتیک، تری‌ترپن‌ها، فلاونوییدها و ترکیبات تلخ می‌باشد [٤،٥،٦] و اسانس ماده موثره اصلی آن است [٧،٨]. سرشاخه گلدار این گونه محتوی ٠/٨ تا ٢/٦ درصد (معمولاً ١ درصد) اسانس می‌باشد که قسمت اعظم آن را فنل‌ها (٢٠ تا ٨٠ درصد)، هیدروکربن‌های مونوترپنی و الکل‌ها تشکیل می‌دهد و تیمول ترکیب فنلی اصلی (عمده) آن می‌باشد [٩]. بخش مورد استفاده این گیاه، برگ‌ها، گل‌ها و سرشاخه‌ها است [٢].

اسانس آویشن دارای خواص ضداسپاسم، خلط‌آور، ضدنفخ و ضدمیکروبی می‌باشد که این اثرات مربوط به تیمول و کارواکرول است. اسانس آویشن به طور گسترده در خمیردندان‌ها، کرم‌ها، لوسیون‌ها، شوینده‌ها و صابون‌ها و در صنایع غذایی برای تهیه فرآورده‌های غذایی مورد استفاده قرار می‌گیرد [٩]. همچنین امروزه در کشور، فرآورده‌های دارویی مختلفی از این گیاه ساخته شده و به عنوان ضدسرفه و خلط‌آور مورد استفاده بیماران قرار می‌گیرد [١٠].

آویشن کرمانی با نام علمی *Thymus carmanicus* Jalas گیاهی خشبی پشته‌ای است که ساقه‌ها در قاعده چوبی شونده، گسترده روی زمین یا کمی خمیده هستند. شاخه‌های گلدار آن به ارتفاع ١٠ - ٣ سانتی‌متر، غالباً با کرک‌های بلند و تقریباً گسترده هستند. برگ‌های این گیاه به سمت بالا افزایش یافته و قاعده‌ای‌ها دسته‌ای، کوچک، تخم مرغی، تقریباً دمبرگ‌دار و کم و بیش گوشتی هستند. برگ‌ها به طول ٩/٥ – ٦ میلی‌متر و عرض ٧/٢ – ٤ میلی‌متر (با دمبرگی به طول ١/٥ – ١ میلی‌متر)، تخم مرغی پهن یا بیضی دایره‌ای با قاعده گرد یا گرد سر بریده با رأس تقریباً نوک تیز، گاهی با نوک کوتاه معمولاً با کرک‌های نرم هستند [١١].

خواص دارویی گونه‌های جنس آویشن باعث شده است تا این گیاهان از معروف‌ترین و متداول‌ترین گیاهان در بین مردم سراسر دنیا باشند و به همین دلیل توجه خاص و روز افزونی به آنالیز ترکیبات فرار و اسانس آنها شده است. تاکنون مطالعات متعددی در خصوص بررسی و تجزیه اسانس گونه‌های این جنس در ایران صورت گرفته است که در ذیل به برخی از آنها اشاره شده است.

نژاد ابرهیمی و همکاران [١٢] در بررسی تاثیر مرحله رشد گیاه بر کمیت و کیفیت اسانس آویشن کرمانی مشاهده نمودند بازده اسانس بسته به مرحله رشد گیاه بین ١/٩ تا ٢/٥ درصد متغیر بود. ترکیب‌های اصلی در تمام نمونه‌ها، کارواکرول (٦٨/٩ - ٥٨/٩ درصد)، تیمول (٦/٠ - ٢/٤ درصد)، گاماترپینن (٨/٠ - ٤/٣ درصد)، پاراسیمن (٨/٩ - ٣/٠ درصد) و بورنئول (٤/٠ - ٢/٣ درصد) بودند.

در بررسی ترکیب شیمیایی اسانس آویشن کرمانی جمع‌آوری شده از استان گلستان توسط مازندرانی و رضایی [١٣]، بازده اسانس ٠/٨٢ به دست آمد و از میان ترکیبات شناسایی شده پولگون (٢٥/٣٧ درصد)، ١ و ٨- سینئول (٩/٤٧ درصد)، کارواکرول (٨/٩٤ درصد)، ترانس پارا منت، ٢- ان- ١- ال (٨/٤٩ درصد)، وربنون (٨/٠٤ درصد)، بورنئول (٦/٣٧ درصد)، پارا سیمن (٦/١٣ درصد)، منتول (٥/٧٦درصد)، پیپریتون (٤٣/٥ درصد) و تیمول (٣ درصد) بیشترین مقدار از حجم اسانس را به خود اختصاص داده‌اند.

روستاییان و همکاران [١٤] سه گونه از آویشن‌های ایران شامل *Th. kotschyanus*، *Th. carmanicus* و

[1] *Thymus*

[Downloaded from jmp.ir on 2026-02-02]

[DOR: 20.1001.1.2717204.2010.9.36.6.8]

Th. pubescens را مورد بررسی قرار دادند و بر اساس این مطالعه ترکیبات اصلی شناخته شده در این اسانس‌ها عبارت از تیمول (۴۰/۸ درصد)، کارواکرول (۲۴/۸ درصد)، گاما- ترپینن، پارا سیمن و بورنئول در اسانس *Th. carmanicus*؛ تیمول (۳۸/۰ درصد)، کارواکرول (۱۴/۲ درصد)، ۱ و ۸- سینئول (۱۳/۲ درصد)، لینالول و پارا- سیمن در اسانس *Th. kotschyanus* و تیمول (۳۷/۹ درصد)، کارواکرول (۱۴/۱ درصد)، پارا سیمن(۱۳/۱ درصد)، گاماترپینن و لینالول در اسانس *Th. pubescens* بود.

در یک بررسی دیگر، افتخار و همکاران [۱۵]، اسانس و ترکیبات اصلی آویشن کرمانی را در مرحله گلدهی کامل مورد ارزیابی قرار دادند و میزان اسانس اندام هوایی خشک گیاه را ۲/۵ درصد و ترکیبات اصلی آن را کارواکرول (۶۸/۹ درصد)، پارا سیمن (۶/۰ درصد)، تیمول (۵/۳ درصد)، گاماترپینن (۴/۶ درصد) و بورنئول (۴/۰ درصد) گزارش نمودند.

در این تحقیق نیز، اکوتیپ‌های آویشن کرمانی[1] در رویشگاه اصلی از نظر ویژگی‌های رویشی، ماده موثره (اسانس) و اجزای اسانس مورد بررسی و مقایسه قرار گرفتند.

مواد و روش‌ها

جامعه مورد مطالعه در این تحقیق شامل اکوتیپ‌های مختلف آویشن کرمانی بود که در فلور گیاهی کشور (ایرانیکا) ذکر شده است [۱۶]

- **یزد:** ارتفاعات شیرکوه نزدیک ده بالا، ارتفاع ۳۲۰۰ متر؛ بین شیرکوه و طرزجان، ارتفاع ۳۳۲۰ متر؛ برف خانه نزدیک طرزجان، ارتفاع ۳۱۰۰ متری.
- **کرمان:** کوه جبل بارز به سمت ده بکری، ارتفاع ۲۷۰۰ - ۱۷۰۰ متر؛ کوه جوپار، ارتفاع ۳۰۰۰ متر؛ ۲۰ کیلومتری جنوب غربی راین کوه هزار، ارتفاع ۳۷۰۰ متر.
- **اصفهان:** کوه کرکس در شهرستان نطنز، ارتفاع ۳۰۰۰ تا ۳۲۰۰ متر.
- **شاهرود:** دامنه جنوبی کوه شاهوار، ارتفاع ۳۹۰۰ - ۳۵۰۰ متر؛ دامنه‌های خوش ییلاق در ۷۰ کیلومتری شرق شاهرود، ارتفاع ۲۲۰۰ - ۲۰۰۰ متر.

زمان اعزام تیم تحقیقاتی به هر مکان و جمع‌آوری نمونه در آغاز دوره گلدهی اکوتیپ‌ها بود. در بهار و تابستان ۱۳۸۶ در هر کدام از مناطق مورد مطالعه پس از شناسایی اکوتیپ موردنظر، مشخصات جغرافیایی منطقه (ارتفاع، طول و عرض جغرافیایی) و مشخصات ظاهری اکوتیپ شامل ارتفاع، قطر بوته، طول و عرض برگ، تعداد شاخه در بوته و وزن خشک و وزن تر بوته ثبت شد. به منظور تعیین میزان اسانس و اجزای اسانس اکوتیپ‌های گیاه در هر منطقه، حدود ۱۰ کیلوگرم گیاه تر از هر منطقه جمع‌آوری و در سایه و دمای محیط خشک شد. نمونه‌های هرباریومی[1] این گونه گیاهی که توسط آقای یوسف اجنی شناسایی شده‌اند با شماره‌های ۹۷، ۱۲۰، ۱۳۴ و ۱۳۸ در هرباریوم پژوهشکده گیاهان دارویی جهاددانشگاهی[2] نگهداری می‌شوند.

استخراج اسانس

برای اسانس‌گیری، ۱۰۰ گرم پودر اندام هوایی آویشن را به طور دقیق توزین کرده و به روش تقطیر با آب، اسانس آن با استفاده از کلونجر به مدت ۳ ساعت استخراج شد [۱۷]. اسانس توسط سولفات سدیم بدون آب، آب‌گیری شد و میزان آن بر حسب حجمی- وزنی (V/W) گزارش شده است.

اسانس موردنظر پس از آماده‌سازی به دستگاه گاز کروماتوگرافی متصل به طیف‌سنج جرمی[3] تزریق شد. شناسایی نوع ترکیبات اسانس با کمک طیف نرمال آلکان‌ها و به دست آوردن شاخص بازداری آنها و مقایسه آن با شاخص بازداری گزارش شده در کتاب Adams و مقایسه طیف جرمی هریک از اجزای اسانس با طیف جرمی موجود در کتابخانه Willy نرم افزار GC/MS انجام پذیرفت. همچنین با استفاده از دستگاه GC، درصد ترکیبات اسانس تعیین شد [۱۸،۱۹،۲۰].

[1] *Thymus carmanicus* Jalas.

[1] Voucher specimens
[2] ACECR
[3] GC/MS

[Downloaded from jmp.ir on 2026-02-02]
[DOR: 20.1001.1.2717204.2010.9.36.6.8]

مشخصات دستگاه GC/MS: دستگاه GC از مدل Agilent 6890 و دستگاه MS از مدل Agilent 5973 با ستونی به طول ۳۰ متر، قطر داخلی ۰/۲۵ میلی‌متر و ضخامت لایه ۰/۲۵ میکرومتر از نوع HP-5MS بود. برنامه دمایی آون به این صورت تنظیم شد که دمای ابتدایی آن ۵۰ درجه سانتی‌گراد و توقف در این دما به مدت ۵ دقیقه، دمای انتهایی ۲۴۰ درجه سانتی‌گراد و گرادیان حرارتی ۳ درجه سانتی‌گراد در هر دقیقه، افزایش دما تا ۳۰۰ درجه سانتی‌گراد با سرعت ۱۵ درجه در هر دقیقه و سه دقیقه توقف در این دما بود. دمای اتاقک تزریق ۲۹۰ درجه سانتی‌گراد بود و از گاز هلیوم به عنوان گاز حامل با سرعت جریان ۰/۸ میلی‌لیتر در دقیقه استفاده شد.

طیف نگار جرمی مورد استفاده مدل Agilent 5973 با ولتاژ یونیزاسیون ۷۰ الکترون ولت، روش یونیزاسیون EI و دمای منبع یونیزاسیون ۲۲۰ درجه سانتی‌گراد بود.

مشخصات دستگاه GC: دستگاه GC از مدل Younglin Acm6000 مجهز به دتکتور FID و ستونی به طول ۳۰ متر، قطر داخلی ۰/۲۵ میلی‌متر و ضخامت لایه ۰/۲۵ میکرومتر از نوع HP-5MS بود. برنامه دمایی آون به این صورت تنظیم شد که دمای ابتدایی آن ۵۰ درجه سانتی‌گراد و توقف در این دما به مدت ۵ دقیقه، دمای انتهایی ۲۴۰ درجه سانتی‌گراد و گرادیان حرارتی ۳ درجه سانتی‌گراد در هر دقیقه، افزایش دما تا ۳۰۰ درجه سانتی‌گراد با سرعت ۱۵ درجه در هر دقیقه و سه دقیقه توقف در این دما بود. دمای اتاقک تزریق ۲۹۰ درجه سانتی‌گراد بود و از گاز هلیوم به عنوان گاز حامل با سرعت جریان ۰/۸ میلی‌لیتر در دقیقه استفاده شد.

نتایج

مشخصات جامعه گیاهی موردمطالعه

زمان و مکان جمع‌آوری نمونه‌های گیاهی به همراه مشخصات جغرافیایی محل نمونه برداری در جدول شماره ۱ آمده است. ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی خاک محل نمونه‌برداری اکوتیپ‌های مختلف در جدول شماره ۲ نشان داده شده است.

بررسی مشخصات ظاهری اکوتیپ‌های آویشن کرمانی

نتایج نشان داد بین اکوتیپ‌های مختلف، بیشترین ارتفاع بوته (۹/۷ سانتی‌متر) مربوط به اکوتیپ کرمان- راین و کمترین ارتفاع (۴/۸ سانتی‌متر) مربوط به اکوتیپ شاهرود می‌باشد (جدول شماره ۳).

همچنین نتایج نشان داد بیشترین قطر بوته، تعداد شاخه در بوته، طول و عرض برگ و وزن تر و خشک بوته مربوط به اکوتیپ کرمان- راین و کمترین قطر بوته، تعداد شاخه در بوته، طول و عرض برگ و وزن تر و خشک بوته مربوط به اکوتیپ شاهرود می‌باشد (جدول شماره ۳).

جدول شماره ۱- مشخصات زمان و مکان جمع‌آوری اکوتیپ‌های آویشن کرمانی

مکان جمع‌آوری	تاریخ جمع‌آوری	مشخصات جغرافیایی ناحیه رویش گیاه		
		طول جغرافیایی	عرض جغرافیایی	ارتفاع از سطح دریا (متر)
کرمان- دامنه‌های کوه هزار راین	۱۳۸۶/۴/۴	۲۷′ و ۲۹°	۱۴′ و ۵۷°	۳۴۰۱
کرمان- سیرچ	۱۳۸۶/۴/۴	۸′ و ۳۰°	۲۳′ و ۵۷°	۲۸۲۶
یزد - برف خانه شیرکوه نزدیک طرزجان	۱۳۸۶/۳/۲۶	۳۴′ و ۳۱°	۰۸′ و ۵۴°	۳۱۱۶
اصفهان - کوه نرمیون نطنز	۱۳۸۶/۴/۱۸	۲۷′ و ۳۳°	۴۱′ و ۵۱°	۲۸۱۲
شاهرود – دامنه‌های خوش ییلاق در ۷۰ کیلومتری شرق شاهرود	۱۳۸۶/۴/۲۳	۴۸′ و ۳۶°	۲۰′ و ۵۵°	۲۰۸۴

[Downloaded from jmp.ir on 2026-02-02]

[DOR: 20.1001.1.2717204.2010.9.36.6.8]

جدول شماره ۲- ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی خاک مناطق جمع‌آوری اکوتیپ‌های آویشن کرمانی

مکان جمع‌آوری	اسیدیته (pH)	شوری (dS/m)	درصد آهک	درصد کربن آلی	درصد مواد آلی	درصد شن	درصد سیلت	درصد رس	بافت	پتاسیم قابل جذب (mg/Kg)	درصد نیتروژن کل
کرمان- راین	۷/۷	۱/۱	۳/۳	۲/٦۱	٤/٤۸	۲۷	۳٤	۳۹	رسی- لومی	۲۹۳	۰/۲٤
کرمان- سیرچ	۷/۵	۰/۷٦	٤	۱/۹	۳/۲٦	۳۱	۲۵	٤٤	رسی لومی	۲۸۲	۰/۲
یزد	۸/۲	۰/۷٤	۳/۵	۰/۷۸	۱/۳	۸۰	۱۱	۹	شنی- لومی	۱۵۳	۰/۰۷
اصفهان	۸	۱/۹	۲/۸	۲	۳/٤٤	۳۰	۳۰	٤۰	رسی لومی	۵۵	۰/۱
شاهرود	۸/۲	۱/۲	۲/۹	۳/٦۹	٦/۳٤	۳۸	۲٦	۳٦	رسی لومی	٤۹۰	۰/۳۳

جدول شماره ۳- میانگین خصوصیات گیاهشناسی مورد مطالعه در اکوتیپ‌های آویشن کرمانی

محل جمع‌آوری	خصوصیات گیاهشناسی						
	ارتفاع بوته (سانتی‌متر)	قطر بوته (سانتی‌متر)	تعداد شاخه در بوته	طول برگ (میلی‌متر)	عرض برگ (میلی‌متر)	وزن تر بوته (گرم)	وزن خشک بوته (گرم)
کرمان- راین	۹/۷	٤۸	۲۱	۸/٦	٦/۷	۳۵۸	۸۹/۱
کرمان- سیرچ	۷/٦	۳۵	۲۱	۷/۵	۵/۲	۳۱۰	۷٤/٤
یزد	۸/٤	٤۷	۲۲	۷/۸	٦/۲	۳۱۳/۳	۷٦/۵
اصفهان	۵/۵	۳۰	۲۱	٦/۷	۵/۳	۲۱۸/۵	۵٦/۷
شاهرود	٤/۸	۲۱	۲۳	۷	۵/۳	۲۱۱	۵۰/۷

بررسی عملکرد کیفی اکوتیپ‌های آویشن کرمانی

بازده اسانس

بازده اسانس برحسب حجم اسانس در ۱۰۰ گرم سرشاخه خشک، ۲/۵ درصد در اکوتیپ کرمان - راین، ۱/۹ درصد در اکوتیپ کرمان- سیرچ، ۲/۰ درصد در اکوتیپ یزد، ۱/۸ درصد در اکوتیپ شاهرود و ۱/۵ درصد در اکوتیپ اصفهان بود (جدول شماره ٤).

ترکیبات اسانس

در هریک از نمونه‌های اسانس اکوتیپ‌های کرمان – راین، کرمان – سیرچ، یزد، اصفهان و شاهرود به ترتیب تعداد ۳٤، ۳٦، ۳۷، ۳۳ و ۳۸ ترکیب شناسایی شد که ۹۸/۷ درصد از اسانس اکوتیپ کرمان – راین، ۹۸/۹ درصد از اسانس اکوتیپ کرمان - سیرچ، ۹٦/۹ درصد از اسانس اکوتیپ یزد، ۹۸/۲ درصد از اسانس اکوتیپ اصفهان و ۹۲/۳ درصد از اسانس اکوتیپ شاهرود را تشکیل می‌داد (جدول شماره ٤).

در بررسی ترکیب شیمیایی اسانس اکوتیپ آویشن کرمانی جمع‌آوری شده از کرمان- راین از بین ترکیبات شناسایی شده کارواکرول (۸۰/۷ درصد)، تیمول (۵/۳ درصد)، گاماترپینن (۳/۷ درصد)، پاراسیمن (۲/۵ درصد) و بورنئول (۳/۱ درصد) بیشترین مقدار از حجم اسانس را به خود اختصاص دادند (جدول شماره ٤).

بررسی ترکیب شیمیایی اسانس اکوتیپ آویشن کرمانی جمع‌آوری شده از کرمان- سیرچ نشان داد از میان ترکیبات شناسایی شده، کارواکرول (٥٦/۹ درصد)، تیمول (۵/۳ درصد)، گاماترپینن (٤/٦ درصد)، پاراسیمن (۱۲/۸ درصد) و بورنئول (۵/٤ درصد) بیشترین مقدار از حجم اسانس را به خود اختصاص دادند (جدول شماره ٤).

در میان ترکیب‌های شناسایی شده در اسانس اکوتیپ یزد، ۵ ترکیب اصلی کارواکرول (٤۵/۸ درصد)، تیمول (۹/۸ درصد)، پاراسیمن (۹/۱ درصد)، گاماترپینن (۷/۳ درصد)،

[Downloaded from jmp.ir on 2026-02-02]
[DOR: 20.1001.1.2717204.2010.9.36.6.8]

جدول شماره ٤- نوع و میزان ترکیبات اسانس (درصد) اکوتیپ‌های مختلف آویشن کرمانی

نام ترکیب	شاخص بازداری	اکوتیپ اصفهان	اکوتیپ کرمان- سیرچ	اکوتیپ کرمان- راین	اکوتیپ یزد	اکوتیپ شاهرود
α-Thujene	٩٢٦	٠/٣	٠/١	٠/٢	٠/٢	٠/٥
α-Pinene	٩٣٥	١/١	٠/٩	٠/١	٠/٩	١/١
Camphene	٩٤٩	١/٣	٠/٤	٠/١	٢/٨	٠/٣
Octan-3-one	٩٦١	٠/٦	٠/٣	٠/١	t	٠/٣
Sabinene	٩٦٥	٠/٢	٠/٥	–	٠/٩	٠/٥
β-Pinene	٩٧٦	٠/٤	٠/٢	٠/١	٠/٢	٠/٣
Octan-3-ol	٩٧٩	٠/٣	٠/٣	–	٠/٣	٠/٤
β - Myrcene	٩٨١	٠/٥	٠/٧	٠/٢	١/٣	٠/٢
α-Phellandrene	١٠٠١	٠/٣	٠/٢	٠/١	٠/٣	٠/٤
δ-Carene	١٠٠٨	–	ناچیز	t	–	٠/١
α –Terpinene	١٠١٢	١/٣	١/٢	٠/٢	٣/٢	٢/٧
ρ-Cymene	١٠١٤	٨/٦	١٢/٨	٢/٥	٩/١	٨/٩
1,8-Cineole	١٠٢٤	٣/٠	٢/٨	٠/١	١/٦	٣/١
(z)-β-Ocimene	١٠٣٧	–	٠/١	t	–	t
γ -Terpinene	١٠٥٢	٥/٧	٤/٦	٣/٧	٧/٣	٥/٧
cis-Sabinen hydrate	١٠٥٦	٠/٥	٠/٢	٠/١	t	t
Nonan-3-one	١٠٦٥	–	٠/١	–	–	٠/١
Linalool	١٠٨٣	٠/٣	٠/٧	٠/١	٠/٩	٠/٩
trans-Sabinen hydrate	١٠٩٨	٠/١	٠/٢	ناچیز	٠/١	١/١
trans-Pinocarveol	١١٢٦	–	–	t	١/٤	٠/١
Borneol	١١٥٣	٨/٣	٥/٤	٣/١	٦/٩	٧/١
Terpine-4-ol	١١٦٤	١/٥	٢/٢	١/٢	١/١	٣/٣
α -Terpineol	١١٧٣	٠/٤	٠/٣	٠/١	٠/٢	t
cis-Dihydrocarvone	١١٩٥	٠/٢	٠/١	٠/١	t	٠/١
trans-Dihydrocarvone	١١٨٦	t	٠/٢	٠/١	t	–
Thymol methyl ether	١٢١٣	t	٠/١	٠/١	٠/١	٠/١
bornyl formate	١٢١٤	–	٠/١	ناچیز	–	٠/١
carvacrol methyl ether	١٢٢٤	٢/٢	٠/١	٠/١	٠/١	–
Carvone	١٢٢٦	ناچیز	t	٠/٢	٠/١	٠/١
Thymol	١٢٦٣	٤/١	٥/٣	٥/٣	٩/٨	١١/٨
Carvacrol	١٢٨٢	٥١/٦	٥٦/٩	٨٠/٧	٤٥/٨	٤٢
Bornyl acetate	١٢٨٤	–	٠/١	–	–	٠/١
α -Gurjunene	١٤١٠	٠/١	–	–	٠/١	٠/١
β-Caryophyllene	١٤١٩	١/٤	٠/٣	٠/١	٠/٢	–
B-Bisabolene	١٤٩٩	٠/٢	٠/٤	٠/١	t	٠/١
γ -Cadinene	١٥٠٩	–	–	٠/١	٠/١	٠/١
δ-Cadinene	١٥٢٣	–	٠/١	t	٠/١	٠/١
cis-α-Bisabolene	١٥٣٠	٠/١	٠/٥	٠/١	١/٢	٠/٣
Caryophylene oxide	١٥٨٣	٠/٩	٠/٤	t	٠/٣	ناچیز
Dill apiole	١٦٢١	٠/١	–	–	٠/١	٠/١
بازده اسانس	–	١/٥	١/٩	٢/٥	٢/٠	١/٨

t=Trace= جزیی (کمتر از ٠/١ درصد)

[Downloaded from jmp.ir on 2026-02-02]

[DOR: 20.1001.1.2717204.2010.9.36.6.8]

و بورنئول (٦/٩ درصد) بالاترین درصد را به خود اختصاص دادند (جدول شماره ٤).

بررسی ترکیب شیمیایی اسانس اکوتیپ آویشن کرمانی جمع‌آوری شده از اصفهان نشان داد از میان ترکیبات شناسایی شده، کارواکرول (٥١/٦ درصد)، تیمول (٤/١ درصد)، گاماترپینن (٥/٧ درصد)، پاراسیمن (٨/٦ درصد) و بورنئول (٨/٣ درصد) بیشترین مقدار از حجم اسانس را تشکیل دادند (جدول شماره ٤).

در میان ترکیب‌های شناسایی شده در اسانس اکوتیپ شاهرود، ٥ ترکیب اصلی کارواکرول (٤٢/٠ درصد)، تیمول (١١/٨ درصد)، پاراسیمن (٨/٩ درصد)، گاماترپینن (٥/٧ درصد)، و بورنئول (٧/١ درصد) بالاترین درصد را به خود اختصاص دادند (جدول شماره ٤).

بحث و نتیجه‌گیری

وزن تر و خشک ٥ اکوتیپ گیاهی جمع‌آوری شده تفاوت محسوس و قابل توجهی را نشان داد به گونه‌ای که بالاترین عملکرد مربوط به اکوتیپ کرمان - راین و کمترین عملکرد مربوط به اکوتیپ‌های اصفهان و شاهرود می‌باشد و این گیاه بهترین رشد را در خاک‌های لومی و آهکی داشته است (جداول شماره ٢ و ٣).

بازده اسانس‌گیری برای ٥ نمونه اسانس، تفاوت محسوس و قابل توجهی را نشان داد به گونه‌ای که کمترین بازده را نمونه اصفهان (١/٥ درصد) و بیشترین بازده را نمونه‌های کرمان- راین (٢/٥ درصد) و یزد (٢/٠ درصد) به خود اختصاص دادند. در بررسی ترکیب شیمیایی اسانس آویشن کرمانی جمع‌آوری شده از استان گلستان توسط مازندرانی و رضایی [١٣] بازده اسانس ٠/٨٢ درصد گزارش شده است. نژاد ابرهیمی و همکاران [١٢] در بررسی تاثیر مرحله رشد گیاه بر کمیت و کیفیت اسانس آویشن کرمانی گزارش کرده‌اند که بازده اسانس بسته به مرحله رشد گیاه بین ١/٩ تا ٢/٥ درصد متغیر است.

مجموع دو ترکیب تیمول و کارواکرول که تعیین‌کننده خواص اصلی اسانس می‌باشند، در نمونه کرمان- راین ٨٦ درصد، نمونه کرمان - سیرچ ٦٢/٢ درصد، نمونه یزد ٥٥/٦ درصد، نمونه اصفهان ٥٥/٧ درصد و نمونه شاهرود ٥٣/٨ درصد می‌باشد. همچنین نتایج این مطالعه نشان داد که ترکیب کارواکرول جزء اصلی اسانس گونه آویشن کرمانی است در صورتی‌که ترکیب اصلی آویشن باغی، تیمول گزارش شده است [٢١،٢٢].

نتایج این تحقیق نشان داد که در تمام اکوتیپ‌های جمع‌آوری شده آویشن کرمانی ٥ ترکیب اصلی کارواکرول (٨٠/٧ – ٤٢ درصد)، تیمول (١١/٨ - ٤/١ درصد)، پاراسیمن (١٢/٨ - ٢/٥ درصد)، گاماترپینن (٧/٣ – ٣/٧ درصد)، و بورنئول (٨/٣ – ٣/١ درصد)، بالاترین درصد را به خود اختصاص دادند (جدول شماره ٤). نژاد ابرهیمی و همکاران [١٢] در بررسی تاثیر مرحله رشد گیاه بر کمیت و کیفیت اسانس آویشن کرمانی مشاهده نمودند. ترکیب‌های اصلی در تمام اسانس‌ها عبارت از کارواکرول (٦٨/٩ - ٥٨/٩ درصد)، تیمول (٦/٠ - ٢/٤ درصد)، گاماترپینن (٨/٠ - ٤/٣ درصد)، پاراسیمن (٨/٩ - ٣/٠ درصد) و بورنئول (٤/٠ - ٢/٣ درصد) بودند. افتخار و همکاران [١٥]، ترکیبات کارواکرول (٦٨/٩ درصد)، پارا سیمن (٦/٠ درصد) تیمول (٥/٣ درصد)، گاماترپینن (٤/٦ درصد) و بورنئول (٤/٠ درصد) را به عنوان ترکیبات اصلی آویشن کرمانی در مرحله گلدهی کامل گزارش نمودند. بنابراین کارواکرول، بیشترین درصد از اسانس را تشکیل داده است که در این تحقیق نیز چنین نتیجه‌ای مشاهده شده است (جدول شماره ٤). البته در بررسی ترکیب شیمیایی اسانس آویشن کرمانی جمع‌آوری شده از استان گلستان توسط مازندرانی و رضایی [١٣] از میان ترکیبات شناسایی شده، پولگون (٢٥/٣٧ درصد)، ١و ٨- سینئول (٩/٤٨ درصد)، کارواکرول (٨/٩٤ درصد)، ترانس پارا منت، ٢- ان- ١- ال (٨/٤٩ درصد)، وربنون (٨/٠٤ درصد)، بورنئول (٦/٣٧ درصد)، پاراسیمن (٦/١٣ درصد)، منتول (٥/٧٦ درصد)، پیپریتون (٥/٤٣ درصد) و تیمول (٣ درصد) بیشترین مقدار از حجم اسانس را به خود اختصاص داده‌اند. همچنین روستاییان و همکاران [١٤] ترکیبات اصلی شناخته شده در اسانس آویشن کرمانی را تیمول (٤٠/٨ درصد)، کارواکرول (٢٤/٨ درصد)،

[Downloaded from jmp.ir on 2026-02-02]
[DOR: 20.1001.1.2717204.2010.9.36.6.8]

گاماترپینن، پارا سیمن و بورنئول گزارش نموده‌اند. بـه عبـارت دیگر، نتایج این تحقیق بـا نتـایج مازنـدرانی و رضـایی [۱۳] و روستاییان و همکاران [۱٤] مطابقت نداشته است زیرا بیشترین درصد اسانس، ترکیب کارواکرول نبوده است ولـی در تحقیـق حاضر، کـارواکرول در همـه اکوتیـپ‌هـا، بیـشترین درصـد از اسانس را تشکیل داده است.

به طور کلی می‌توان گفت این گونه به واسطه دارا بودن مقدار قابل توجه اسانس (حدود ۲ درصد) و بیش از ۷۰ درصد ترکیبات فنلی ارزشمند تیمول و کارواکرول می‌تواند جایگزین مناسبی برای آویشن باغی در صنایع دارویی باشد. امید آن است که با اهلی نمودن این گیاه و دستیابی به راهکارهای کشت و تولید انبوه آن در راستای تغییر سیمای کشاورزی مناطق بومی این گیاه گام موثر برداشته شود. لازم به ذکر است کشت گونه بومی هر منطقه، اساسی‌ترین گام در جهت توسعه پایدار کشاورزی آن منطقه خواهد بود.

منابع

1. Hedge C. A global survey of the biogeography of the Labiatae In: Harley RM and Reynolds T. *Advances in Labiatae Science*. Royal Botanic Gardens, Kew. 1992, pp: 7 - 17.

2. Evans WC. Trease and Evans pharmacognosy. 15th ed. WB Saunders Company Ltd. London. 2002, pp: 33 - 5.

3. Jamzad Z. *Thymus* and *Satureja* species of Iran. Research Institute of Forests and Rangelands Publications 2009, pp: 1 - 76.

4. Bisset NG and Wichtl M. Herbal drugs and phytopharmaceuticals: a handbook for practice on a scientific basis; with reference to German Commission E monographs, 2nd ed. CRC Press. 2001, pp: 493 - 5.

5. Yazdani D, Shahnazi S, Jamshidi A, Rezazadeh S and Mojab F. Study on variation of essential oil quality and quantity in dry and fresh herb of Thyme and Tarragon. *J. of Medicinal Plants* 2006; 5 (17): 7 - 15.

6. Deans SG, Simpson E, Noble RC, MacPherson A and Penzes L. Natural antioxidants from *Thymus vulgaris* (Thyme) volatile oil: The beneficial effects upon mammalian lipid metabolism. *Acta Horticulturae (ISHS)* 1993; 332: 177 – 82.

7. Naghdi Badi H, Makkizadeh M. Review of common thyme. *J. of Medicinal Plants* 2003; 7: 1 - 13.

8. Zargari A. Medicinal plants (In Persian). 4th ed. Tehran University Publications, Iran. 1989, Volume 4, pp: 28 - 38.

9. Leung AY and Foster S. Encyclopedia of common natural ingredients: used in food, drugs, and cosmetics. A Wiley Interscience Publication - John Wiley & Sons, Inc. 1996, pp: 492 - 5.

10. Association of Producers of Herbal Medicines & Products (A.P.H.M.P). Iranian licensed herbal medicines. Prohan Publications. 2007, pp: 154.

11. Mozaffarian V, Mirvakili M, Barzegari Gh. Flora of Yazd. Yazd Publications Institute. 2000; pp: 285.

12. Nejad Ebrahimi S, Hadian J, Mirjalili MH, Sonboli A and Yousefzadi M. Essential oil composition and antibacterial activity of *Thymus caramanicus* at different phenological stages. *Food Chem*. 2008; 110: 927 - 31.

13. Mazandarani M, Rezaei MB. Chemical constituents of essential oil from *Thymus caramanicus* JALAS. *Iranian J. of Medicinal and Aromatic Plants* 2002; 18: 111 - 22.

14. Rustaiyan A, Masoudi S and Monfared A. Volatile constituents of three *Thymus* species grown wild in Iran. *Planta Medica* 2000; 66: 197 - 8.

15. Eftekhar F, Nariman F, Yousefzadi M, Hadian J and Ebrahimi SN. Anti-Helicobacter pylori activity and essential oil composition of *Thymus*

[Downloaded from jmp.ir on 2026-02-02]

[DOR: 20.1001.1.2717204.2010.9.36.6.8]

caramanicus from Iran. *Nat Prod Commun.* 2009; 4 (8): 1139 - 42.

16. Rechinger KH. Flora Iranica, Labiateae, Akademishe Druk- u. Verlagsanstalt, Graz. – Austria. 1982; 150: 547 - 8.

17. British Pharmacopoeia, HMSO, London, 1988, pp: 2, A137 – A138.

18. Adams RP. Identification of essential oil components by gas chromatography/quadrupole mass spectroscopy. Allured Publishing. Carol Stream, IL, USA 2001, pp: 469.

19. Nickavar B, Mojab F and Dolat Abadi R. Analysis of the essential oils of two *Thymus* species from Iran. *Food Chem.* 2005, 90: 609 - 11.

20. Sefidkon F and Askari F. Essential Oil Composition of 5 *Thymus* species. *Iranian Medicinal and Aromatic Plants Res*. 2002; 12: 29 - 51.

21. Naghdi Badi H, Yazdani D, Mohammad Ali S, Nazari F. Effects of spacing and harvesting time on herbage yield and quality/quantity of oil in thyme, *Thymus vulgaris* L. *Industrial Crops and Products* 2004; 19: 231 – 6.

22. Naghdi Badi H, Yazdani D, Nazari F, Mohammad Ali S. Seasonal variation in oil yield and composition from *Thymus vulgaris* L. under different dense cultivation. *J. of Medicinal Plants* 2003; 5: 51 - 6.

[Downloaded from jmp.ir on 2026-02-02]

[DOR: 20.1001.1.2717204.2010.9.36.6.8]