

## مقایسه درصد و اجزای اسانس بومادران شیرازی *Achillea eriophora* DC. در شرایط رویشگاهی و زراعی

عسکر غنی<sup>۱\*</sup>، مجید عزیزی<sup>۲</sup>، علی اصغر پهلوان‌پور فرد جهرمی<sup>۳</sup>، محمد حسن‌زاده خیاط<sup>۴</sup>

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه علوم باگبانی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد

۲- دانشیار، گروه علوم باگبانی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد

۳- عضو هیئت علمی موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور، فارس

۴- استاد، گروه شیمی دارویی، دانشکده داروسازی و مرکز تحقیقات علوم دارویی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد

\*آدرس مکاتبه: مشهد، دانشگاه فردوسی مشهد، گروه علوم باگبانی

تلفن: ۰۵۱۱۸۷۹۵۶۱۸، نمایر: ۰۵۱۱۸۷۸۷۴۳۰

پست الکترونیک: ghani\_askar@yahoo.com

تاریخ تصویب: ۸۸/۳/۵

تاریخ دریافت: ۸۶/۱۲/۷

### چکیده

مقدمه: بومادران شیرازی<sup>۱</sup> یکی از مهم‌ترین گیاهان دارویی جنس بومادران می‌باشد که بومی ایران است. بیشترین پراکنش آن در استان‌های جنوبی خصوصاً فارس می‌باشد و این گونه در مقایسه با سایر گونه‌های این جنس از میزان اسانس بالاتری برخوردار می‌باشد.

هدف: بررسی میزان و اجزای اسانس این گونه (توده جهرم) در شرایط رویشگاهی و تغییرات آن در شرایط زراعی و امکان تولید آن در شرایط زراعی.

روش بررسی: جهت تعیین درصد و اجزای اسانس، سرشاخه‌های هوایی گل دار گیاه در اردیبهشت ۱۳۸۵ از شهرستان جهرم (روستای محمدآباد واقع در ۱۰ کیلومتری جنوب شرقی جهرم) واقع در جنوب فارس جمع‌آوری شد. اسانس‌گیری به روش تقطیر با آب (کلونجر) و شناسایی ترکیبات شیمیایی آن توسط دستگاه کروماتوگرافی گازی (GC) و کروماتوگرافی گازی متصل به طیف نگار جرمی<sup>۲</sup> انجام شد. بدور این گیاه در شهریورماه در شرایط آب و هوایی مشهد کشت شد. در تیرماه ۱۳۸۶ در مرحله گل‌دهی کامل، پیکر رویشی گیاهان کاشته شده برداشت شد و میزان اسانس اندازه‌گیری و اجزای اسانس مشابه نمونه رویشگاهی شناسایی شدند.

نتایج: بازده اسانس این گونه در شرایط رویشگاهی و زراعی به ترتیب ۲ و ۲/۲۵ درصد بود. در شرایط رویشگاهی ۳۰ ترکیب شناسایی شد که مهم‌ترین آن‌ها عبارت از کامفور (۳۰/۴ درصد)، او۸ سینتول (۲۵/۲۴ درصد)، کامفن (۷/۲۱ درصد)، آلفاپین (۴/۴۹ درصد) و میرسن (۳/۹۱ درصد) بودند. در حالی که در شرایط زراعی ۳۶ ترکیب شناسایی شد و مهم‌ترین آن‌ها شامل کامفور (۲۸/۶۵ درصد)، او۸ سینتول (۲۶/۹۵ درصد)، کامفن (۵/۹۸ درصد)، بتا پین (۸/۴ درصد) و آلفا پین (۴/۲ درصد) بود.

نتیجه‌گیری: بازده اسانس و تعداد ترکیبات اسانس در شرایط زراعی نسبت به شرایط رویشگاهی افزایش یافته است در حالی که میزان (درصد) ترکیبات اصلی کاهش یافتد.

**گل واژگان:** ۱ و ۸ سینتول، سازگاری، شیمیوتایپ، گیاهان بومی *Achillea eriophora*

[Downloaded from jmp.ir on 2025-09-03]

<sup>1</sup> *Achillea eriophora*

<sup>2</sup> GC/MS



شناسایی میزان و اجزای اسانس بومادران شیرازی در شرایط رویشگاهی و زراعی انجام شد.

## مواد و روش‌ها

### جمع‌آوری و شناسایی گیاه

پیکر رویشی گیاه در اردیبهشت ماه ۱۳۸۵ در مرحله گل‌دهی کامل از منطقه جهرم (روستای محمدآباد واقع در ۱۰ کیلومتری جنوب شرقی جهرم) جمع‌آوری شد. شناسایی گیاه و تایید گونه آن در پژوهشکده علوم گیاهی دانشگاه فردوسی مشهد انجام شد. کشت این گونه در محل مزرعه گروه علوم باگبانی دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد صورت گرفت. کاشت بذرها داخل گلدان‌های سفالی و در گلخانه در دمای ۳۰ - ۲۵ درجه سانتی‌گراد در ۱۰ تیرماه ۱۳۸۵ انجام شد و در اوخر آبان، گیاهان در مرحله ۶ - ۸ برگی به زمین اصلی انتقال یافته و درون کرت‌هایی با ابعاد ۱/۵×۱/۵ متر و با فاصله ۴۰ × ۳۰ سانتی‌متر کاشته شدند. گیاهان در مرحله گل‌دهی کامل مصادف با اوایل تیرماه سال ۱۳۸۶ جهت اسانس‌گیری و شناسایی اجزای اسانس برداشت شدند.

### استخراج اسانس

پس از خشک شدن نمونه‌ها، پیکر رویشی همراه با گل به روش تقطیر با آب، توسط دستگاه کلونجر<sup>۱</sup> با استفاده از ۴ نمونه ۲۵ گرمی و ۳ ساعت بعد از جوش آمدن برای هر توده اسانس‌گیری شد و بازده اسانس بر اساس وزن خشک نمونه محاسبه شد. پس از آب‌گیری، اسانس تا زمان تزریق به دستگاه گاز کروماتوگرافی در یخچال (دمای ۴ درجه سانتی‌گراد) نگهداری شد [۸،۳].

### مقدمه

گونه بومادران شیرازی، یکی از مهم‌ترین گونه‌های جنس بومادران بوده که انحصاری فلات ایران می‌باشد. به جز این گونه ۶ گونه دیگر از این جنس بومی ایران می‌باشند و دیگر گونه‌ها علاوه بر ایران در عراق، آناتولی، سوریه، قفقاز، لبنان، فلسطین، روسیه مرکزی، ترکمنستان، آسیای جنوب غربی و مرکزی نیز رویش دارند [۲،۱].

در منابع فارسی موجود، این گونه را با نام‌های بومادران شیرازی، بومادران جنوبی و «سرزرد» می‌شناسند [۱]. از قدیم‌الایام از این گیاه در جوامع محلی به عنوان مسکن، بادشکن، درمان دل درد و ... استفاده می‌شده است و گزارش‌هایی مبنی بر صادر کردن این گیاه به کشورهای حوزه خلیج فارس وجود دارد [۴،۳].

از نظر گیاه‌شناسی، گیاهی پایا، با کرک‌های نمدی - پشمی، سبز رنگ پریله، پر ساقه و انبوه، برگ‌ها دارای کرک‌های پشمی متراکم و به هم خواهید، ضخیم، گل زرد رنگ، مجتمع در کپه‌های بسیار کوچک و موسم گل اردیبهشت - خرداد می‌باشد [۵].

در رابطه با شناسایی ترکیبات این گیاه، اولین گزارش توسط ویرستال<sup>۱</sup> و همکاران [۱۹۹۷] صورت گرفت که ایشان بومادران شیرازی رشد کرده در منطقه باجگاه شیراز را مورد مطالعه قرار دادند و ۹۰ ترکیب در اسانس این گیاه را شناسایی کردند [۶]. جایمند و همکاران (۱۳۸۳) اجزای اسانس نمونه برگ و گل بومادران شیرازی منطقه بمو (۲۵ کیلومتری شیراز) را که توسط روش‌های مختلف اسانس‌گیری (تقطیر با آب و تقطیر با بخار) شده بود، مورد مطالعه قرار دادند [۳]. صابرآملی و همکاران (۱۳۸۶) ترکیبات اسانس بومادران شیرازی، جمع‌آوری شده از منطقه خبر (از توابع شهرستان بافت کرمان) را مورد شناسایی قرار دادند [۴]. در رابطه با نیازهای اکولوژیک این گیاه، تحقیقات نشان داده که در مناطق گرم و آفتابی گل‌های بیشتری تولید می‌کند [۷].

با توجه به اهمیت گیاهان دارویی بومی و بررسی تغییرات ترکیبات اسانس در شرایط زراعی، این تحقیق با هدف

<sup>1</sup> Weyerstahl

<sup>1</sup> Clevenger



هواشناسی استان فارس طی دوره آماری ۱۳۸۵ - ۱۳۵۸ می باشد که به صورت خلاصه در جدول شماره ۱ آورده شده است.

## نتایج

میزان انسانس این گونه در شرایط رویشگاهی و زراعی به ترتیب ۲/۲۵ درصد به رنگ زرد شفاف (متمايل به سبز) بود. در جدول شماره ۲ ترکیبات شناسایی شده به همراه درصد و شاخص کواتس آنها گزارش شده است. در این تحقیق ۳۰ ترکیب (۹۹ درصد) از انسانس این گیاه در شرایط رویشگاهی شناسایی شد که از بین آنها، کامفور (۴/۳۰ درصد)، او ۸ سیئنول (۲۴/۲۵ درصد)، کامفن (۶/۲۱ درصد)، آلفا پین (۴/۴۹ درصد) و میرسن (۹۱/۳ درصد) ترکیبات عمده آن را تشکیل می دادند. ۳۶ ترکیب (۹۹/۵ درصد) از انسانس این گیاه در شرایط زراعی شناسایی شد که از بین آنها، کامفور (۶/۲۸ درصد)، او ۸ سیئنول (۹۵/۲۶ درصد)، کامفن (۸/۲۸ درصد)، بتا پین (۸/۴ درصد) و آلفا پین (۲/۴ درصد) ترکیبات عمده موجود در آن را تشکیل می دادند. پروفیل مهم ترین اجزای انسانس این گونه در شرایط رویشگاهی و زراعی در شکل های شماره ۱ و ۲ آمده است.

**مشخصات دستگاه گازکروماتوگرافی - اسپکترومتری جرمی** به منظور شناسایی ترکیب ها، انسانس های به دست آمده به دستگاه های گازکروماتوگراف موبی<sup>۱</sup> و گاز کروماتوگراف متصل به طیف نگار جرمی با مشخصات زیر تزریق شدند:

گاز کروماتوگراف مدل Varian Star 3400cx مجهز به ستون های موئینه DB5 با قطر داخلی ستون ۰/۲۵ میلی متر، ضخامت فیلم ۰/۲۵ میکرومتر و طول ستون ۳۰ متر، گاز حامل هلیوم با سرعت ۲ میلی متر در دقیقه.

در هر مورد پس از تزریق مقادیر بسیار جزئی انسانس، کروماتوگرام حاصله و طیف های جرمی ترکیبات مختلف موجود در آن بررسی شد. شناسایی طیف ها به کمک بانک اطلاعات جرمی، زمان بازداری، محاسبه اندیس کواتس، مطالعه طیف های جرمی هر یک از اجزای انسانس و بررسی الگوهای شکست آنها، مقایسه با طیف های استاندارد و استفاده از منابع معتبر صورت گرفت. همچنین با توجه به سطح زیر منحنی هر یک از پیک های کروماتوگرام GC و مقایسه آن با سطح کل زیر منحنی، درصد نسبی هر یک از اجزای تشکیل شده انسانس تعیین شد [۹، ۱۰].

**خصوصیات جغرافیایی مناطق:** اطلاعات اقلیمی مربوط به مشهد طبق اطلاعات موجود در مرکز ملی اقلیم شناسی مشهد طی دوره آماری ۱۳۸۵ - ۱۳۴۴ و سال کاشت گیاهان و اطلاعات آماری مربوط به جهرم طبق اطلاعات اداره کل

<sup>۱</sup> GC

جدول شماره ۱- اطلاعات اقلیمی مربوط به مناطق رویشگاهی و کشت بومادران

مناطق	طول جغرافیایی (m)	عرض جغرافیایی (m)	ارتفاع از سطح دریا (m)	متوسط رطوبت نسبی (%)	مجموع تبخیر سالیانه (mm)	میانگین بارندگی سالیانه (mm)	متوسط درجه حرارت (C°)
شیراز (جهرم)	۵۳° ۳۳°	۲۸° ۲۰°	۱۰۷۰	۴۲	۲۷۰۰	۲۰۷	۱۹/۹
مشهد (منطقه کاشت)	۵۹° ۸۳°	۳۶° ۱۵°	۹۸۵	۵۴	۱۸۴۰/۶	۲۵۶/۳	۱۴/۲



جدول شماره ۲- اجزای اسانس بومادران شیرازی (*Achillea eriophora*) در شرایط رویشگاهی و زراعی

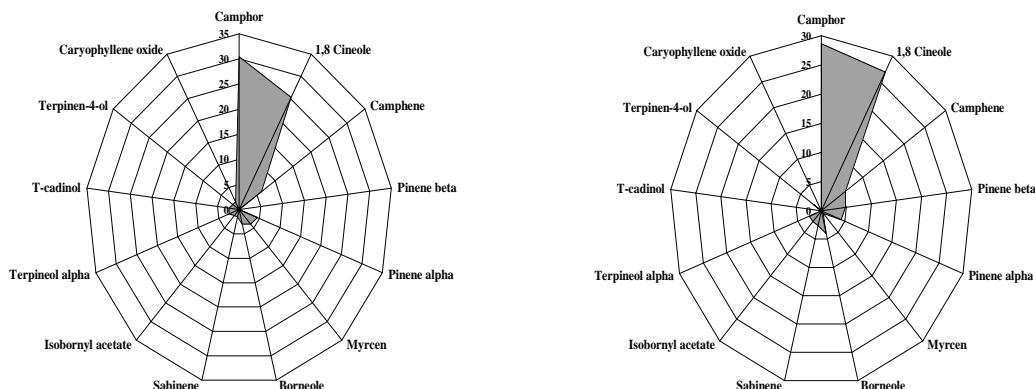
ردیف	ترکیبات	نمونه رویشگاهی (درصد)	نمونه زراعی (درصد)	شاخص بازداری
۱	تری سیکلن (Tricyclene)	۰/۳۵	–	۹۲۲
۲	آلفا توجن (α-Thujene)	۰/۶۹	–	۲۲۳
۳	آلفا پین (α-pinene)	۴/۴۹	۴/۲	۹۳۷
۴	کامفن (Camphene)	۷/۲۱	۵/۸۲	۹۰۱
۵	(Sabinene) سابین	۱/۴۹	۲/۶۲	۹۷۳
۶	(β-Pinene) بتا پین	–	۴/۸	۹۷۷
۷	(Myrcene) میرسن	۳/۹۱	۰/۵۹	۹۸۸
۸	(α-Terpinen) آلفا ترپین	۰/۵۹	۰/۴۴	۱۰۱۴
۹	(ρ-Cymene) پارا سیمین	۱/۲۷	۰/۰۵	۱۰۲۲
۱۰	(1,8 cineole) او ۸ سینئول	۲۵/۲۴	۲۶/۹۵	۱۰۳۲
۱۱	(Carene delta-3) کارن دلتا-۳	۰/۵۹	–	۱۰۳۴
۱۲	(γ-Terpinen) ترپین گاما	۰/۸۶	۰/۷۴	۱۰۵۸
۱۳	متنا-۲-و-۴ (۸)-دی ان پارا (Mentha-2,4(8)-diene p)	–	جزئی	۱۰۸۷
۱۴	(Camphenone 6) کامفنون-۶	–	۰/۳۵	۱۰۹۸
۱۵	(Linalool) لینالول	۰/۴۳	۰/۵۱	۱۰۹۹
۱۶	(Isopentyl isovalerate) ایزو پنتیل ایزو والرات	–	جزئی	۱۱۰۳
۱۷	(Camphor) کامفور	۳۰/۴	۲۸/۶۵	۱۱۴۶
۱۸	(Pinocarvone) پینوکارون	۰/۸۹	۱/۳۳	۱۱۶۰
۱۹	(Borneole) بورنهول	۳/۰۱	۴	۱۱۶۵
۲۰	(Pinocamphone cis) پینوکامفون سیس	–	۰/۲۴	۱۱۷۱
۲۱	(Terpinen-4-ol) ترپین-۴-ال	۱/۷۴	۱/۹	۱۱۷۵
۲۲	(Pinocarveol cis) پینوکاروئول-سیس	–	۰/۴	۱۱۸۵
۲۳	(α-Terpineol) آلفا ترپینئول	۲/۴۵	۲/۵۴	۱۱۸۸
۲۴	(Myrtenal) میرتنال	۰/۹۱	۱/۳۶	۱۱۹۲
۲۵	(Myrtenole) میرتنهول	۰/۸۸	۱/۴۳	۱۱۹۳
۲۶	(Carveol trans) کاروئول ترانس	–	۰/۳۱	۱۲۱۵
۲۷	(Sabinene hydrate acetate cis) سابین هیدرات استات سیس	–	۰/۴۸	۱۲۲۴
۲۸	(Carvone) کارون	–	جزئی	۱۲۳۹
۲۹	(Cumin aldehyde) کومین آلدھید	۰/۳۱	–	۱۲۴۰
۳۰	(Isobornil acetate) ایزوبورنیل استات	۱/۵۸	۲/۴۸	۱۲۸۲
۳۱	(Thymol acetate) تیمول استات	–	۰/۵۱	۱۳۵۲
۳۲	(Eugenole) اوژنول	۰/۷۷	–	۱۳۵۳
۳۳	(Jasmone trans) جاسمون ترانس	۰/۶۵	۰/۶۵	۱۳۹۱
۳۴	(Methyl Eugenole) متیل اوژنول	۱/۲۸	۱/۰	۱۳۹۹



ادامه جدول شماره ۲- اجزای اسانس بومادران شیرازی (*Achillea eriophora*) در شرایط زراعی و رویشگاهی

ردیف	ترکیبات	رویشگاهی (درصد)	نمونه زراعی (درصد)	شاخص بازداری
۳۵	کاریوفیلن Z (Caryophyllen Z)Z	-	۰/۲۴	۱۴۱۱
۳۶	سانتالن آلفا (α-Santalene)	۰/۶۸	-	۱۴۱۲
۳۷	جرماکرن (Germacrene B) B	-	۰/۴۴	۱۵۶۵
۳۸	اسپاتولنول (Spathulenol)	-	۰/۹۲	۱۵۷۲
۳۹	کاریوفیلن اکسید (Caryophyllene oxide)	۱/۷۳	-	۱۵۸۶
۴۰	دیل آپیول (Dill apiole)	۰/۹۷	-	۱۶۱۸
۴۱	T-کادینول (T-cadinol)	۲/۲۹	-	۱۶۲۵
۴۲	بنا اودسمول (β- Eudesmole)	۱/۶	-	۱۶۵۴
۴۳	آلفا اودسمول (α- Eudesmole)	۰/۷۵	-	۱۶۵۶
۴۴	نرولیدول استات E ((E) nerolidol acetate)	-	۰/۴۸	۱۷۲۰
۴۵	((E,E) Farnesol) E,E	-	۱/۳۳	۱۷۲۴
۴۶	سانتالول E- بتا ((E)-β-Santalol - βta)	-	۰/۷۴	۱۷۳۹
۴۷	لانسئول سیس (Lanceol cis)	-	جزئی	۱۷۶۱
۴۸	درصد اسانس	۲	۲/۲۵	-
۴۹	تعداد ترکیبات شناخته شده	۳۰	۳۶	-
۵۰	درصد ترکیبات شناخته شده	۹۹	۹۹/۰	-

جزئی: مقادیر کمتر از ۱٪ درصد



شکل شماره ۲- پروفیل مهم‌ترین اجزای اسانس بومادران *A. eriophora* در شرایط زراعی *A. eriophora*

شکل شماره ۱- پروفیل مهم‌ترین اجزای اسانس بومادران *A. eriophora* در شرایط رویشگاهی

## بحث

عنوان ترکیبات اصلی معرفی کردند و میزان اسانس این گیاه در تحقیق ایشان ۱/۷ درصد گزارش شد [۶].

هم‌چنین در تحقیق دیگری که توسط جایمند و همکاران (۱۳۸۳) بر روی این گونه، جمع‌آوری شده از منطقه دیگری از شیراز (منطقه بمو، ۲۵ کیلومتری شیراز) صورت گرفت، ترکیبات موجود در اسانس برگ و گل به صورت مجزا و توسط دو روش اسانس‌گیری (تفطیر با آب و تقطیر با بخار آب) بررسی شدند که نتایج تحقیق آنها در جدول شماره ۲ آمده است [۳].

صابرآملی و همکاران (۱۳۸۶) میزان اسانس بومادران شیرازی، جمع‌آوری شده از منطقه خبر (از توابع شهرستان بافت کرمان) را ۱/۵ درصد گزارش نمودند. ایشان ۳۲ ترکیب را که ۹۵/۴۹ درصد ترکیبات اسانس را تشکیل می‌داد، شناسایی کردند که مهم‌ترین آنها شامل کامفور (۴/۴۳ درصد)، او ۸ سینثول (۹/۸۵ درصد)، آلفا توجون<sup>۱</sup> (۸/۱۶ درصد)، کامفن (۴/۸۸ درصد) و بتاتوجون<sup>۲</sup> (۴/۶۶ درصد) بود [۴].

همان‌طور که در جدول شماره ۳ مشاهده می‌شود از نظر ترکیبات اصلی مناطق مختلف تفاوت زیادی وجود دارد، او ۸ سینثول، ترکیبی است که در همه توده‌های این گونه به طور عمده وجود داشته، هم‌چنین این ترکیب در دیگر گونه‌های جنس بومادران نیز به عنوان ترکیب اصلی وجود داشته که نشان‌دهنده ثبات این ترکیب در بومادران می‌باشد [۸، ۱۱، ۱۲، ۱۳، ۱۴] از طرف دیگر ترکیبات بتا پین و آلفا توجن نیز به عنوان ترکیب اصلی در اکثر گزارش‌ها وجود داشته اما ترکیباتی مثل کامفور، لینالول و آلفا ترپیشول فقط در توده خاصی وجود داشته که این نتایج می‌تواند ما را در شناخت شیمیو تیپ‌های مختلف راهنمایی کند هم‌چنین این تفاوت در میزان و اجزای اسانس را می‌توان به تفاوت‌های ژنتیکی، شرایط اقلیمی، وضعیت خاک، میزان بارندگی در سال‌های مختلف، نوع نمونه و روش اسانس‌گیری نسبت داد [۹، ۸]. با مطالعه بر روی توده‌های مختلف مناطق رشدی گیاهان دارویی می‌توان به ترکیب عمده موجود در گیاهان هر منطقه پی برد و آن را به

<sup>۱</sup>  $\alpha$ -Thujone

<sup>۲</sup>  $\beta$ -Thujone



مقایسه بازده اسانس این دو نمونه نشان می‌دهد که از نظر بازده اسانس، در شرایط زراعی میزان اسانس این گونه نسبت به شرایط رویشگاهی افزایش یافته است. نتایج مندرج در جدول شماره ۲ نشان می‌دهد که در شرایط زراعی تعداد ترکیبات نسبت به شرایط رویشگاهی افزایش یافته است.

از نظر ترکیبات اصلی در شرایط رویشگاهی، میرسن از جمله ترکیبات اصلی این گونه بود در حالی که در شرایط زراعی میزان آن به شدت کاهش یافت (از ۳/۹۱ درصد به ۰/۵۹ درصد) از طرف دیگر ترکیب بتاپین در نمونه رویشگاهی تشخیص داده نشد در حالی که در شرایط زراعی میزان این ترکیب ۴/۸ درصد تشخیص بود. کامفور، او ۸ سینثول، کامفن و آلفا پین ترکیبات اصلی بودند که هم در شرایط زراعی و رویشگاهی به میزان زیادی وجود داشتند. بتاپین و E,E فارنزول از ترکیبات مهمی بودند که فقط در شرایط زراعی وجود داشت، البته ترکیبات دیگری مانند: کامفنون ۶، ایزوپتیل ایزووالرات، پینوکامفنون سیس، پینوکاروئول سیس، کاروئول ترانس، سایبنن هیدرات استات سیس، کارون، تیمول استات، جرمакرن B، اسپاتولنول، نرولیدول استات E و سانتالول E - بنا از ترکیباتی بودند که در شرایط رویشگاهی تشخیص داده نشدند ولی در شرایط زراعی به میزان کم شناسایی شدند.

سایبنن، آلفا ترپین، ترپین-۴-ال، بورنهول، آلفا ترپینهول و متیل اوژنول ترکیباتی بودند که مقادیر آنها در شرایط رویشگاهی و زراعی تقریباً یکسان بود (جدول شماره ۲). افزایش میزان اسانس و ثبات در ترکیبات اصلی اسانس، حاکی از سازگاری خوب این گونه به شرایط آب و هوای جدید و حساسیت کمتر این گونه به محیط می‌باشد.

ترکیبات موجود در اسانس این گونه برای اولین بار توسط ویرستان و همکاران (۱۹۹۷) گزارش شد. ایشان، با مطالعه بر روی اسانس گیاه گلدار این گونه، جمع‌آوری شده از شیراز (منطقه باجگاه، ۴۵ کیلومتری شمال شیراز)، او ۸ سینثول، آلفا پین، بتا پین، آلفا ترپیشول و لینالول را به

جدول شماره ۳- مقایسه نوع و درصد ترکیبات اصلی تشکیل دهنده اسانس بومادران شیرازی (*A.eriophora*)، از مناطق مختلف کشور [۳، ۴، ۶]

		تفطیر با آب				تفطیر با بخار				روش اسانس گیری
		گل و برگ	جهنم	شیراز	برگ	گل	برگ	گل	شیراز	نوع نمونه
کرمان	مشهد	(زراعی)	(محمدآباد)	(باجگاه)	شیراز	شیراز	شیراز	شیراز	شیراز	منطقه جمع آوری
۴/۶/۴۳	۲۸/۶۵	۳۱/۴	-	-	-	-	-	-	-	کامفور
۹/۸/۵	۲۶/۹۵	۲۵/۲۴	۳۴/۲	۴۱	۴۱/۳	۴۱/۵	۴۵	۴۵	او ۸ سینتول	
۴/۸/۸	۵/۸۲	۷/۲۴	-	-	-	-	-	-	کامفن	
-	۴/۲	۴/۴۹	۷/۶	-	-	-	-	-	آلfa پین	
-	-	۳/۹۱	-	-	-	-	-	-	میرسن	
-	۴/۸	-	۷/۲	۱۳/۸	۱۲/۴	۹/۸	۱۶/۶	۱۶/۶	بنا پین	
-	-	-	۵/۱	-	-	-	-	-	آلfa ترپیتول	
-	-	-	۴/۷	-	-	-	-	-	لینالول	
-	-	-	-	۷/۲	۷/۵	۷/۳	۷/۲	۷/۲	آلfa توجون	
۸/۱۶	-	-	-	-	-	۲/۵	-	-	آلfa توجون	
-	-	-	-	۹/۱	۸/۵	۸	۶/۸	۶/۸	ترپین - ۴- ال	
-	-	-	-	۴/۱	۴/۲	۱۰	۷/۶	۷/۶	- نرولیدول	
۴/۶/۶	-	-	-	-	-	-	-	-	بنا توجون	
۱/۵	۲/۲۵	۲	۱/۷	۰/۹	۱	۱	۱/۲	۱/۲	درصد اسانس	
۴	تحقيق حاضر	تحقيق حاضر	۶	۳	۳	۳	۳	۳	شماره رفنس	

یافت (بازده اسانس به ترتیب ۱/۲ و ۰/۹) در حالی که تعداد ترکیبات شناخته شده در شرایط زراعی (۴۰ ترکیب شناسایی شد) نسبت به شرایط رویشگاهی (۳۳ ترکیب شناسایی شد) کاهش یافت [۱۵]. نجف پور نوایی و میرزاپی (۱۳۸۲) میزان اسانس و ترکیبات گیاه زوفا<sup>۱</sup> را در دو شرایط زراعی و رویشگاه اسانس مورد مطالعه قرار دادند. میزان اسانس در شرایط کشت شده و رویشگاهی به ترتیب ۰/۶ و ۰/۷ درصد بود. در اسانس برگ گیاه کشت شده ۳۰ ترکیب شناسایی شد در حالی که در شرایط رویشگاهی ۱۶ ترکیب شناسایی شد [۱۶].

اکبری نیا و همکاران (۱۳۸۰) در بررسی میزان ترکیبات اسانس گیاه گونه ای پتا<sup>۲</sup> در شرایط زراعی و رویشگاه طبیعی، درصد اسانس سرشاخه های گل دار این گیاه را در شرایط طبیعی ۱/۷ درصد و در شرایط کشت شده آبیاری و بدون آبیاری به ترتیب ۱/۵۹ و ۱/۳۲ درصد گزارش نمودند [۱۷].

نتایج، نشان دهنده اثر محیط و شرایط رشد بر میزان و اجزای

عنوان شیمیوتیپ های مختلف معرفی کرد که با توجه به ترکیبات غالب هر توده در برنامه های اصلاح نژادی، استاندارد کردن فرآورده های دارویی و کشت و کار آنها استفاده نمود. افزایش میزان اسانس در شرایط زراعی ممکن است به خاطر فراهم بودن شرایط بهینه رشد و طولانی تر بودن دوره رشد باشد، زیرا گیاهان در شرایط رویشگاهی در منطقه جهرم، به خاطر دمای بالا و شروع گرمای زودرس گیاهان زودتر وارد مرحله گل دهی شده اند و دوره رشد کوتاه تری داشته اند.

تاکنون گزارشی از کشت این گونه و مقایسه میزان و اجزای مواد موثره آن در شرایط رویشگاهی و زراعی ارایه نشده است اما دیگر محققین در رابطه با برخی گیاهان تحقیقاتی انجام داده اند که در زیر به آن اشاره ای داریم.

میرجلیلی و همکاران (۱۳۸۴)، تغییرات کمی و کیفی اسانس گیاه کاه مکی<sup>۱</sup> در دو نمونه رویشگاهی و زراعی را مورد بررسی قرار دادند. نتایج تحقیق ایشان نشان داد که میزان اسانس در شرایط زراعی نسبت به شرایط رویشگاهی افزایش

<sup>1</sup> *Hyssopus officinalis* L.

<sup>2</sup> *Nepeta pogonosperma*

<sup>1</sup> *Cymbopogon olivieri*

و تکنسین محترم آزمایشگاه گیاهان دارویی گروه علوم باگبانی دانشگاه فردوسی مشهد، جناب آقای نوری و همچنین کارشناسان محترم آزمایشگاه آنالیز GC/MS دانشکده داروسازی مشهد کمال تشکر و قدر دانی را داشته باشیم.

اسانس این گونه می‌باشد و هم‌چنین این گونه سازگاری خوبی به شرایط زراعی از نظر بازده انسان و ترکیبات اصلی از خود نشان داد.

## تشکر و قدردانی

بر خودمان لازم می‌دانیم که از خدمات بی دریغ مسؤولین

## منابع

1. Mozaffarian V. A Dictionary of Iranian Plant Names. Farhange Moaser: Tehran. 2004, pp: 671 2.
2. Rechinger KH. Flora Iranica, Akademische Druck-U. Vernagsanstalt, Graz –Austria. 1986, No. 158: 53 - 4.
3. Jaimand K and Rezaee MB. Essential oil analysis of *Achillea eriophora* DC. Iranian *J. of Med. and Aromatic Plants Res.* 2004; 20 (1): 89 - 98.
4. Saberi-ameli S, sadipour A, Ghelichnia H, Amanzadeh Y and Kazemi-gourt M. Phytochemical analysis of *Achillea eriophora* DC. from "Khebr" National Park of Kerman by GC-MS. Abstract Book of Third Conference on Medicinal Plants, Shahed University, Tehran. pp: 557 - 8.
5. Ghahraman A. A Color Atlas of Flora Iranica, Forest and Rangeland Research Institute Publication, 1989, 11: 1258.
6. Weyertahl P. Marshall H. Seelman I. and Rustaiyan AH. Constituents of the essential oil of *Achillea eriophora* DC. *Flav. and Frag. J.* 1997; 12: 71 - 8.
7. Omidbaigi R. Approaches to the production and processing of medicinal plants, Behnashr Publications, Mashhad. 2005, vol: 1, pp: 347 - 8.
8. Azadbakht M. Morteza-semnani K. and Khansari N. The essential oils composition of *Achillea wilhelmsii* C. Koch. Leaves and flowers. *J. of Med. Plants* 2003; 2: 55 - 9.
9. Adams RP. Identification of Essential oil Components by Gas Chromatography/Quadropole Mass Spectroscopy Carol Stream IL: Allured Publishing Crop. 2001, pp: 465 - 6.
10. Mirza M and Ahmadi L. Kovats Index calculation of essential oils constituents by DB5 column. *J. of Med. and Aromatic Plants Res.* 2000; No. 5: 126 - 49.
11. Jaimand K and Rezaee MB. Chemical constituents of the essential oil of *Achillea vermicularis* trin. Iranian *J. of Med. and Aromatic Plants Res.* 2002; 15: 49 - 58.
12. Afshary pour S, Asghary S and Lockwood GB. Constituents of the essential oil of *Achillea wilhelmsii* C. Koch from Iran. *Planta Med.* 1996; 62: 77 - 8.
13. Esmaeili A, Nematollahi F, Rustaiyan AH, Moazzemi N, Masoudi Sh and Bamasian Sh. Volatile Constituents of *Achillea pachycephala*, *A. oxyodonta* and *A. biebersteinii* from Iran. *Flav. and Frag. J.* 2006; 21: 250 - 3.
14. Javidnia K Miri R and Sadegh pour H. Composition of the volatile oil of *Achillea wilhelmsii* C.Koch from Iran. *Daru.* 2004; 12 (2): 63 - 6.
15. Mirjalili MH, Sonboli A, Salehi P and Sarkhosh A. Essential oil analysis wild and cultivated of *Cymbopogon oliveri* (Boiss.) Bor. In Iranian *J. of Med. Plants.* 2005; 16: 22 - 8.
16. Najafpour Navaei M and Mirza M. Comparative study on the essential oil composition of the leaves of *Hyssopus officinalis* L. in field and wild growing. Iranian *J. of Med. and Aromatic Plants Res.* 2003; 18: 43 - 51.



**17.** Akbarinia A, Sefidkon F, Rezaee MB and Bakhshi Khaniki Gh. Chemical composition of *Nepeta pogonosperma* in wild and controlled conditions.

Abstract book of First National Conference on Medicinal Plants, Forest and Rangeland Research Institute, Tehran, 2002, pp: 3 - 4.

