

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

عسکر غنی<sup>1\*</sup>، مجید عزیزی<sup>2</sup>، علی اصغر پهلوان پور فرد جهرمی<sup>3</sup>، محمد حسن زاده خیاط<sup>4</sup>

1- دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه علوم باغبانی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد

2- دانشیار، گروه علوم باغبانی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد

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

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

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

تلفن: (05118795618)، نمابر: (05118787430)

پست الکترونیک: [ghani\\_askar@yahoo.com](mailto:ghani_askar@yahoo.com)

تاریخ تصویب: 88/3/5

تاریخ دریافت: 86/12/7

### چکیده

مقدمه: بومادران شیرازی<sup>1</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 گل‌دار گیاه در اردیبهشت 1385 از شهرستان جهرم (روستای محمدآباد واقع در 10 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>2</sup> انجام شد. بذور این گیاه در شهریورماه در شرایط آب و هوایی مشهد کشت شد. در تیرماه 1386 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 2 و 2/25 درصد بود. در شرایط رویشگاهی 30 ترکیب شناسایی شد که مهم‌ترین آنها عبارت از کامفور (30/4 درصد)، 1 و 8 سینئول (25/24 درصد)، کامفن (6/21 درصد)، آلفا پینن (4/49 درصد) و میرسن (3/91 درصد) بودند. در حالی که در شرایط زراعی 36 ترکیب شناسایی شد و مهم‌ترین آنها شامل کامفور (28/65 درصد)، 1 و 8 سینئول (26/95 درصد)، کامفن (5/98 درصد)، بتا پینن (4/8 درصد) و آلفا پینن (4/2 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 یافتند.

گل واژگان: *Achillea eriophora* 1 و 8 سینئول، سازگاری، شیمیوتایپ، گیاهان بومی

## مقدمه

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 1385 در مرحله گل‌دهی کامل از منطقه جهرم (روستای محمدآباد واقع در 10 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 باغبانی دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد صورت گرفت. کاشت بذرها داخل گلدان‌های سفالی و در گلخانه در دمای 30 - 25 درجه سانتی‌گراد در 10 تیرماه 1385 انجام شد و در اواخر آبان، گیاهان در مرحله 8 - 6 برگی به زمین اصلی انتقال یافتند و درون کرت‌هایی با ابعاد  $1/5 \times 1/5$  متر و با فاصله  $40 \times 30$  سانتی‌متر کاشته شدند. گیاهان در مرحله گل‌دهی کامل مصادف با اوایل تیرماه سال 1386 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>2</sup> با استفاده از 4 نمونه 25 گرمی و 3 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 4 درجه سانتی‌گراد) نگهداری گردید [3, 8].

گونه بومادران شیرازی، یکی از مهم‌ترین گونه‌های جنس بومادران بوده که انحصاری فلات ایران می‌باشد. به جز این گونه 6 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 [2, 1].

در منابع فارسی موجود، این گونه را با نام‌های بومادران شیرازی، بومادران جنوبی و «سرزردو» می‌شناسند [1]. 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 [4, 3].

از نظر گیاه‌شناسی، گیاهی پایا، با کرک‌های نمدی - پشمی، سبز رنگ پریده، پر ساقه و انبوه، برگ‌ها دارای کرک‌های پشمی متراکم و به هم خوابیده، ضخیم، گل زرد رنگ، مجتمع در کپه‌های بسیار کوچک و موسم گل اردیبهشت - خرداد می‌باشد [5].

در رابطه با شناسایی ترکیبات این گیاه، اولین گزارش توسط ویرستال<sup>1</sup> و همکاران (1997) صورت گرفت که ایشان بومادران شیرازی رشد کرده در منطقه باجگاه شیراز را مورد مطالعه قرار دادند و 90 ترکیب در اسانس این گیاه را شناسایی کردند [6]. جایمند و همکاران (1383) اجزای اسانس نمونه برگ و گل بومادران شیرازی منطقه بمو (25 کیلومتری شیراز) را که توسط روش‌های مختلف اسانس‌گیری (تقطیر با آب و تقطیر با بخار) شده بود، مورد مطالعه قرار دادند [3]. صابراملی و همکاران (1386) ترکیبات اسانس بومادران شیرازی، جمع‌آوری شده از منطقه خبر (از توابع شهرستان بافت کرمان) را مورد شناسایی قرار دادند [4]. در رابطه با نیازهای اکولوژیک این گیاه، تحقیقات نشان داده که در مناطق گرم و آفتابی گل‌های بیشتری تولید می‌کند [7].

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

<sup>1</sup> Clevenger<sup>1</sup> Weyerstahl

هواشناسی استان فارس طی دوره آماری 1385 - 1358 می‌باشد که به صورت خلاصه در جدول شماره 1 آورده شده است.

## نتایج

میزان اسانس این گونه در شرایط رویشگاهی و زراعی به ترتیب 2 و 2/25 درصد به رنگ زرد شفاف (متمایل به سبز) بود. در جدول شماره 2 ترکیبات شناسایی شده به همراه درصد و شاخص کوتاس آنها گزارش شده است. در این تحقیق 30 ترکیب (99 درصد) از اسانس این گیاه در شرایط رویشگاهی شناسایی شد که از بین آنها، کامفور (30/4 درصد)، 1 و 8 سینئول (25/24 درصد)، کامفن (6/21 درصد)، آلفا پینن (4/49 درصد) و میرسن (3/91 درصد) ترکیبات عمده آن را تشکیل می‌دادند. 36 ترکیب (99/5 درصد) از اسانس این گیاه در شرایط زراعی شناسایی شد که از بین آنها، کامفور (28/65 درصد)، 1 و 8 سینئول (26/95 درصد)، کامفن (5/98 درصد)، بتا پینن (4/8 درصد) و آلفا پینن (4/2 درصد) ترکیبات عمده موجود در آن را تشکیل می‌دادند. پروفیل مهم‌ترین اجزای اسانس این گونه در شرایط رویشگاهی و زراعی در شکل‌های شماره 1 و 2 آمده است.

## مشخصات دستگاه گاز کروماتوگرافی - اسپکترومتری جرمی

به منظور شناسایی ترکیب‌ها، اسانس‌های به دست آمده به دستگاه‌های گاز کروماتوگراف<sup>1</sup> و گاز کروماتوگراف متصل به طیف نگار جرمی با مشخصات زیر تزریق شدند:

گاز کروماتوگراف مدل Varian Star 3400cx مجهز به ستون‌های موئینه DB5 با قطر داخلی ستون 0/25 میلی‌متر، ضخامت فیلم 0/25 میکرومتر و طول ستون 30 متر، گاز حامل هلیوم با سرعت 2 میلی‌متر در دقیقه.

در هر مورد پس از تزریق مقادیر بسیار جزئی اسانس، کروماتوگرام حاصله و طیف‌های جرمی ترکیبات مختلف موجود در آن بررسی شد. شناسایی طیف‌ها به کمک بانک اطلاعات جرمی، زمان بازداری، محاسبه اندیس کوتاس، مطالعه طیف‌های جرمی هر یک از اجزای اسانس و بررسی الگوهای شکست آنها، مقایسه با طیف‌های استاندارد و استفاده از منابع معتبر صورت گرفت. همچنین با توجه به سطح زیر منحنی هر یک از پیک‌های کروماتوگرام GC و مقایسه آن با سطح کل زیر منحنی، درصد نسبی هر یک از اجزای تشکیل شده اسانس تعیین شد [10:9].

## خصوصیات جغرافیایی مناطق: اطلاعات اقلیمی مربوط

به مشهد طبق اطلاعات موجود در مرکز ملی اقلیم‌شناسی مشهد طی دوره آماری 1385 - 1344 و سال کاشت گیاهان و اطلاعات آماری مربوط به جهرم طبق اطلاعات اداره کل

جدول شماره 1- اطلاعات اقلیمی مربوط به مناطق رویشگاهی و کشت بومادران

مناطق	طول جغرافیایی	عرض جغرافیایی	ارتفاع از سطح دریا (m)	متوسط رطوبت نسبی (%)	مجموع تبخیر سالانه (mm)	میانگین بارندگی سالانه (mm)	متوسط درجه حرارت (C°)
شیراز (جهرم)	33° 53'	30° 28'	1070	42	2700	207	19/9
مشهد (منطقه کاشت)	83° 59'	19° 36'	985	54	1840/6	256/3	14/2



جدول شماره 2- اجزای اسانس بومادران شیرازی (*Achillea eriophora*) در شرایط رویشگاهی و زراعی

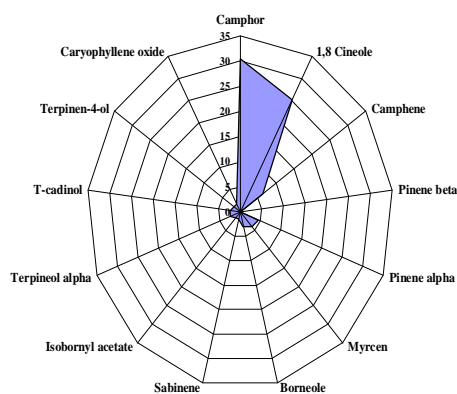
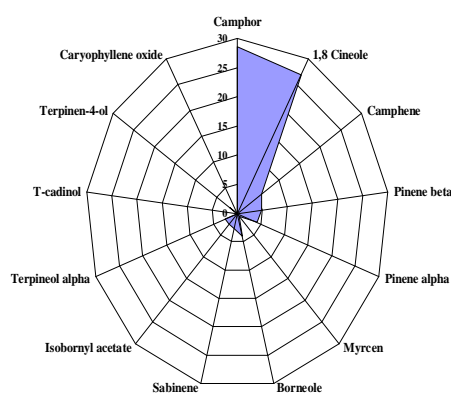
ردیف	ترکیبات	نمونه رویشگاهی (درصد)	نمونه زراعی (درصد)	شاخص بازداری
1	تری سیکلن (Tricyclene)	0/35	-	922
2	آلفا توجن ( $\alpha$ -Thujene)	0/69	-	233
3	آلفا پینن ( $\alpha$ -pinene)	4/49	4/2	937
4	کامفن (Camphene)	6/21	5/82	951
5	سایبینن (Sabinene)	1/49	2/62	973
6	بتا پینن ( $\beta$ -Pinene)	-	4/8	977
7	میرسن (Myrcene)	3/91	0/59	988
8	آلفا ترپینن ( $\alpha$ -Terpinen)	0/59	0/44	1014
9	پارا سیمن ( $p$ -Cymene)	1/27	0/55	1022
10	1 و 8 سینئول (1,8 cineole)	25/24	26/95	1032
11	کارن دلتا-3 (Carene delta-3)	0/59	-	1034
12	ترپینن گاما ( $\gamma$ -Terpinen)	0/86	0/74	1058
13	متا-2 و 4 (8) - دی ان پارا (Mentha-2,4(8)-diene p)	-	جزئی	1087
14	کامفنون - 6 (Camphenone 6)	-	0/35	1098
15	لینالول (Linalool)	0/43	0/51	1099
16	ایزو پنتیل ایزو والرات (Isopentyl isovalerate)	-	جزئی	1103
17	کامفور (Camphor)	30/4	28/65	1146
18	پینوکارون (Pinocarvone)	0/89	1/33	1160
19	بورنئول (Borneole)	3/01	4	1165
20	پینو کامفون سیس (Pinocamphone cis)	-	0/24	1171
21	ترپینن - 4 - ال (Terpinen-4-ol)	1/74	1/9	1175
22	پینوکاروئول - سیس (Pinocarveol cis)	-	0/4	1185
23	آلفا ترپینئول ( $\alpha$ -Terpineol)	2/45	2/54	1188
24	میرتنال (Myrtenal)	0/91	1/36	1192
25	میرتنول (Myrtenole)	0/88	1/43	1193
26	کاروئول ترانس (Carveol trans)	-	0/31	1215
27	سایبینن هیدرات استات سیس (Sabinene hydrate acetate cis)	-	0/48	1224
28	کارون (Carvone)	-	جزئی	1239
29	کومین آلدهید (Cumin aldehyde)	0/31	-	1240
30	ایزوبورنیل استات (Isobornil acetate)	1/58	2/48	1282
31	تیمول استات (Thymol acetate)	-	0/51	1352
32	اوژنول (Eugenole)	0/77	-	1353
33	جاسمون ترانس (Jasmone trans)	0/65	0/65	1391
34	متیل اوژنول (Methyl Eugenole)	1/28	1/5	1399



ادامه جدول شماره 2- اجزای اسانس بومادران شیرازی (*Achillea eriophora*) در شرایط زراعی و رویشگاهی

ردیف	ترکیبات	نمونه رویشگاهی (درصد)	نمونه زراعی (درصد)	شاخص بازداری
35	کاریوفیلین Z (Caryophyllen Z)	-	0/24	1411
36	سانتالن آلفا ( $\alpha$ -Santalene)	0/68	-	1412
37	جرماکرن B (Germacrene B)	-	0/44	1565
38	اسپاتولنول (Spathulenol)	-	0/92	1572
39	کاریوفیلین اکسید (Caryophyllene oxide)	1/73	-	1586
40	دیل آپیول (Dill apiole)	0/97	-	1618
41	T-کادینول (T-cadinol)	2/29	-	1625
42	بتا اودسمول ( $\beta$ - Eudesmole)	1/6	-	1654
43	آلفا اودسمول ( $\alpha$ - Eudesmole)	0/75	-	1656
44	نرولیدول استات E ((E) nerolidol acetate)	-	0/48	1720
45	E,E فارنزول ((E,E) Farnesol)	-	1/33	1724
46	بتا E-سانتالول ((E)- $\beta$ -Santalol)	-	0/74	1739
47	لانستول سیس (Lanceol cis)	-	جزئی	1761
48	درصد اسانس	2	2/25	-
49	تعداد ترکیبات شناخته شده	30	36	-
50	درصد ترکیبات شناخته شده	99	99/5	-

جزئی: مقادیر کمتر از 0/1 درصد

شکل شماره 2- پروفیل مهم ترین اجزای اسانس بومادران *A. eriophora* در شرایط زراعیشکل شماره 1- پروفیل مهم ترین اجزای اسانس بومادران *A. eriophora* در شرایط رویشگاهی

## بحث

عنوان ترکیبات اصلی معرفی کردند و میزان اسانس این گیاه در تحقیق ایشان 1/7 درصد گزارش شد [6].

همچنین در تحقیق دیگری که توسط جایمند و همکاران (1383) بر روی این گونه، جمع‌آوری شده از منطقه دیگری از شیراز (منطقه بمو، 25 کیلومتری شیراز) صورت گرفت، ترکیبات موجود در اسانس برگ و گل به صورت مجزا و توسط دو روش اسانس‌گیری (تقطیر با آب و تقطیر با بخار آب) بررسی شدند که نتایج تحقیق آنها در جدول شماره 2 آمده است [3].

صابرآملی و همکاران (1386) میزان اسانس بومادران شیرازی، جمع‌آوری شده از منطقه خبر (از توابع شهرستان بافت کرمان) را 1/5 درصد گزارش نمودند. ایشان 32 ترکیب را که 95/49 درصد ترکیبات اسانس را تشکیل می‌داد، شناسایی کردند که مهم‌ترین آنها شامل کامفور (46/43 درصد)، 1 و 8 سینئول (9/85 درصد)، آلفا توجون<sup>1</sup> (8/16 درصد)، کامفن (4/88 درصد) و بتاتوجون<sup>2</sup> (4/66 درصد) بود [4].

همان‌طور که در جدول شماره 3 مشاهده می‌شود از نظر ترکیبات اصلی مناطق مختلف تفاوت زیادی وجود دارد، 1 و 8 سینئول، 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 [8,11,12,13,14] از طرف دیگر ترکیبات بتا پینن و آلفا توجن نیز به عنوان ترکیب اصلی در اکثر گزارش‌ها وجود داشته اما ترکیباتی مثل کامفور، لینالول و آلفا ترپینئول 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 [8,9]. 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

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 2 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 3/91 درصد به 0/59 درصد) از طرف دیگر ترکیب بتاپینن در نمونه رویشگاهی تشخیص داده نشد در حالی که در شرایط زراعی میزان این ترکیب 4/8 درصد تشخیص بود. کامفور، 1 و 8 سینئول، کامفن و آلفا پینن ترکیبات اصلی بودند که هم در شرایط زراعی و رویشگاهی به میزان زیادی وجود داشتند. بتاپینن و E, E فارنزول از ترکیبات مهمی بودند که فقط در شرایط زراعی وجود داشت، البته ترکیبات دیگری مانند: کامفون 6، ایزوپنتیل ایزووالرات، پینوکامفون سیس، پینوکاروئول سیس، کاروئول ترانس، سابینن هیدرات استات سیس، کارون، تیمول استات، جرماکرن B، اسپاتولنول، نرولیدول استات E و سانتالول E - بتا از ترکیباتی بودند که در شرایط رویشگاهی تشخیص داده نشدند ولی در شرایط زراعی به میزان کم شناسایی شدند.

سابینن، آلفا ترپینن، ترپینن-4-ال، بورنئول، آلفا ترپینئول و متیل اوژنول ترکیباتی بودند که مقادیر آنها در شرایط رویشگاهی و زراعی تقریباً یکسان بود (جدول شماره 2). 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 ویرستال و همکاران (1997) گزارش شد. ایشان، با مطالعه بر روی اسانس گیاه گلدار این گونه، جمع‌آوری شده از شیراز (منطقه باجگاه، 45 کیلومتری شمال شیراز)، 1 و 8 سینئول، آلفا پینن، بتا پینن، آلفا ترپینئول و لینالول را به

<sup>1</sup> α-Thujone<sup>2</sup> β-Thujone

جدول شماره 3- مقایسه نوع و درصد ترکیبات اصلی تشکیل دهنده اسانس بومادران شیرازی (*A. eriophora*)، از مناطق مختلف کشور [6,4,3]

نوع نمونه	تقطیر با بخار		تقطیر با آب		گل و برگ	نوع نمونه
	گل	برگ	گل	برگ		
منطقه جمع‌آوری	شیراز (بمو)	شیراز (بمو)	شیراز (بمو)	شیراز (بمو)	شیراز (باجگاه)	شیراز (بمو)
کامفور	-	-	-	-	-	-
آو8 سینثول	45	41/5	41/3	41	34/2	25/24
کامفن	-	-	-	-	-	6/24
آلفا پینن	-	-	-	-	7/6	4/49
میرسن	-	-	-	-	-	3/91
بتا پینن	16/6	9/8	12/4	13/8	6/2	-
آلفا تریپتول	-	-	-	-	5/1	-
لینالول	-	-	-	-	4/7	-
آلفا توجن	6/2	7/3	6/5	6/3	-	-
آلفا توجون	-	2/5	-	-	-	-
ترپینن - 4- ال	6/8	8	8/5	9/1	-	-
E- نرولیدول	7/6	10	4/2	4/1	-	-
بتا توجون	-	-	-	-	-	-
درصد اسانس	1/2	1	1	0/9	1/7	2
شماره رفرنس	3	3	3	3	6	3

یافت (بازده اسانس به ترتیب 1/2 و 0/9) در حالی که تعداد ترکیبات شناخته شده در شرایط زراعی (40 ترکیب شناسایی شد) نسبت به شرایط رویشگاهی (33 ترکیب شناسایی شد) کاهش یافت [15]. نجف‌پور نوایی و میرزایی (1382) میزان اسانس و ترکیبات گیاه زوفا<sup>1</sup> را در دو شرایط زراعی و رویشگاه طبیعی مورد مطالعه قرار دادند. میزان اسانس در شرایط کشت شده و رویشگاهی به ترتیب 0/6 و 0/7 درصد بود. در اسانس برگ گیاه کشت شده 30 ترکیب شناسایی شد در حالی که در شرایط رویشگاهی 16 ترکیب شناسایی شد [16].

اکبری‌نیا و همکاران (1380) در بررسی میزان ترکیبات اسانس گیاه گونه ای نپتا<sup>2</sup> در شرایط زراعی و رویشگاه طبیعی، درصد اسانس سرشاخه‌های گل‌دار این گیاه را در شرایط طبیعی 1/7 درصد و در شرایط کشت شده آبیاری و بدون آبیاری به ترتیب 1/59 و 1/32 درصد گزارش نمودند [17]. نتایج، نشان‌دهنده اثر محیط و شرایط رشد بر میزان و اجزای

عنوان شیمیوتیپ‌های مختلف معرفی کرد که با توجه به ترکیبات غالب هر توده در برنامه‌های اصلاح نژادی، استاندارد کردن فرآورده‌های دارویی و کشت و کار آنها استفاده نمود. افزایش میزان اسانس در شرایط زراعی ممکن است به خاطر فراهم بودن شرایط بهینه رشد و طولانی‌تر بودن دوره رشد باشد، زیرا گیاهان در شرایط رویشگاهی در منطقه جهرم، به خاطر دمای بالا و شروع گرمای زودرس گیاهان زودتر وارد مرحله گل‌دهی شده‌اند و دوره رشد کوتاه‌تری داشته‌اند.

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

میرجلیلی و همکاران (1384)، تغییرات کمی و کیفی اسانس گیاه کاه مکی<sup>1</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 باغبانی 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 اسانس و ترکیبات اصلی از خود نشان داد.

## تشکر و قدردانی

بر خودمان لازم می‌دانیم که از زحمات بی دریغ مسئولین

## منابع

1. Mozaffarian V. A Dictionary of Iranian Plant Names. Farhange Moaser: Tehran. ۲۰۰۴, pp: ۶۷۱ - ۲.
2. Rechinger KH. Flora Iranica, Akademische Druck-U. Vernaganstalt, 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-gourti 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.
۷. Omidbaigi R. Approaches to the production and processing of medicinal plants, Behnashr Publications, Mashhad. ۲۰۰۵, vol: ۱, pp: ۳۴۷ - ۸.
۸. Azadbakht M. Morteza-semnani K. and Khansari N. The essential oils composition of *Achillea wilhelmsii* C. Koch. Leaves and flowers. *J. of Med. Plants* ۲۰۰۳; ۲: ۵۵ - ۹.
9. Adams RP. Identification of Essential oil Components by Gas Chromatography/Quadrupole 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 Iran. *J. of Med. Plants.* 2005; 16: 22 - 8.
۱۶. 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.* ۲۰۰۳; ۱۸: ۴۳ - ۵۱.

۱۷. 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.



## Comparative Study on the Essential Oil Content and Composition of *Achillea eriophora* DC. in Field and Wild Conditions

Ghani A (M.S.c student)<sup>۱\*</sup>, Azizi M (Ph.D.)<sup>۲</sup>, Pahlavanpour AA (M.Sc.)<sup>۳</sup>,  
Hassanzadeh-Khayyat M (Ph.D.)<sup>۴</sup>

<sup>۱</sup>- Horticultural Department, College of Agric. Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran

<sup>۲</sup>- Faculty member of Horticulture Department, College of Agric. Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran

<sup>۳</sup>- Academic member of Research Institute of Forest and Rangeland of Iran - Fars province, Fars, Iran

<sup>۴</sup>- Department of Medicinal Chemistry, School of Pharmacy, Pharmaceutical Sciences Research Center, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

\*Corresponding author: Horticultural Department, College of Agric. Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran

Tel: +۹۸-۵۱۱-۸۷۹۵۶۱۸ , Fax: +۹۸-۵۱۱-۸۷۸۷۴۳۰

E-mail: [ghani\\_askar@yahoo.com](mailto:ghani_askar@yahoo.com)

### Abstract

**Background:** *Achillea eriophora* is an important species of *Achillea* that is native (Endemic) in Iran. It grow exclusively in the South provinces of Iran especially “Fars” province. It contains higher level of essential oil in comparison to other species.

**Objective:** Study on the essential oil composition of *Achillea eriophora* DC. in wild conditions and comparison to field condition.

**Methods:** Top flowering part of the *Achillea eriophora* wild population was collected from “Jahrom” (“Mohammad Abad” village in ۱<sup>th</sup> Km of the South-East of “Jahrom”) in the South of “Fars” province on June ۲۰۰۶. The essential oils of the samples were extracted by “Clevenger” apparatus and its constituents determined by GC and GC-MS. Also, the seeds of this plant also cultivated in September ۲۰۰۶ in Mashhad region. On July ۲۰۰۷, top flowering parts of the cultivated plants harvested at full flowering stage. After drying, essential oils content of the samples determined and its components detected as mentioned for wild samples.

**Results:** The essential oils content of the wild and cultivated samples were ۲ % and ۲.۲۵% v/w respectively. In wild samples thirty components were identified and the major components were: Camphor (۳۰.۴%), ۱,۸-Cineole (۲۵.۲۴%), Camphene (۶.۲۱%),  $\alpha$ -Pinene (۴.۴۹%) and Myrcene (۳.۹۱%). Thirty-six components determined in the cultivated samples and the main components were: Camphor (۲۸.۹۸%), ۱,۸-Cineole (۲۶.۹۸%), Camphene (۵.۹۸%) and  $\alpha$ -Pinene (۴.۲۳%).

**Conclusion:** In cultivated samples, essential oil content and constituents increased but the relative content of the main constituents decreased.

**Keywords:** *Achillea eriophora*, ۱, ۸- Cineole, Adaptability, Chemotype, Endemic plants

