فصلنامهٔ علمی-پژوهشی تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران
جلد ۲٤، شمارهٔ ۲ صفحهٔ ۱۹۷-۱۸۹ (۱۳۸۷)

مقایسه کمی و کیفی اسانس گیاه دارویی *Artemisia persica* Boiss. در مزرعه و رویشگاه

پروین رامک*[۱] و فاطمه سفیدکن[۲]

۱- مربی پژوهش، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان لرستان
۲- دانشیار، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور
*نویسنده مسئول، پست الکترونیک: ramak30@yahoo.com

تاریخ دریافت: مرداد ۱۳۸٦ تاریخ اصلاح نهایی: آبان ۱۳۸٦ تاریخ پذیرش: آبان ۱۳۸٦

چکیده

درمنه ایرانی (*Artemisia persica* Boiss) با نام محلی جوشن از زمانهای قدیم به‌صورت سنتی در درمان ناراحتیهایی چون تب، مالاریا، خونریزی، هپاتیت، انگلهای روده‌ای، دردهای عصبی، التیام زخمها و اسپاسم مصرف می‌شود. به‌منظور بررسی تغییرات کمی و کیفی اسانس گونه *Artemisia persica* در مزرعه و رویشگاه، این گونه در دو منطقه بروجرد و نورآباد کاشته شد. طرح کاشت به‌صورت فاکتوریل در قالب بلوکهای تصادفی با ٤ تکرار و به روش تقسیم بوته صورت گرفت. در سال دوم و در فصل گلدهی سرشاخه‌های گلدار از مزارع بروجرد و نورآباد و همزمان از ارتفاعات ۲۹۰۰ متر رشته کوه گرین جمع‌آوری شدند. اسانس نمونه‌ها به روش تقطیر با آب استخراج شد و بازده اسانس در مزارع نورآباد، بروجرد و رویشگاه به‌ترتیب ۰/۵٪، ۰/۷٪ و ۰/۹(v/w)٪ بود. تجزیه و شناسایی ترکیبهای تشکیل دهنده اسانس گیاهان مربوط به رویشگاه گرین و دو منطقه کشت به‌وسیله دستگاههای GC و GC/MS صورت پذیرفت. لاسینیاتا فورانون E (۱۷/۱٪)، ارتودوگلاسیا اکسید C (۱۳/۲٪)، ترانس-پینوکاروئول (۱۰/۲٪)، پینوکارون (۸/۵٪)، آلفا-پینن (۵/۸٪)، ۱و۸-سینئول (۵/٦٪) عمده‌ترین ترکیبهای موجود در *Artemisia persica* در رویشگاه بودند. ماده لاسینیاتا فورانون E در اسانسهای مزارع بروجرد (۱٤/۵٪) و نورآباد (۱۷٪) نیز بیشترین میزان را نسبت به سایر ترکیبها داشت. میزان لاسینیاتا فورانون E در مزارع بروجرد و نورآباد دارای تفاوت معنی‌داری با یکدیگر بودند (P=۰/۰۵). نتایج حاصل از آنالیز داده‌ها به کمک نرم‌افزار MSTATC نشان داد که اثر مکان بر میزان اسانس این گونه در P=۰/۰۵ معنی‌دار بود.

واژه‌های کلیدی: *Artemisia persica* Boiss.، اسانس، لاسینیاتا فورانون E، رویشگاه، مزرعه.

مقدمه

جنس *Artemisia* در قبیله Anthemideae، خانواده Asteraceae، راسته Asterales، زیر رده Asterideae و رده Magnoliopsida گروه‌بندی شده است (Cronquest, 1981). حدود ۳٤ گونه از این جنس در ایران وجود دارد. *Artemisia persica* یکی از این گونه‌هاست که دارای رویشگاههایی در ارتفاعات ۳٦۰۰-۲٤۰۰ استانهای لرستان، کردستان، کرمانشاه، چهارمحال و بختیاری، فارس، یزد، کهکیلویه و بویراحمد، خراسان و اصفهان می‌باشد. *Artemisia*

Archive of SID
www.SID.ir

persica گیاهی خشبی (بوته‌ای) و دارای کرکهای نمدی خاکستری و متراکم است. ساقه‌ها متعدد یا بندرت منفرد، با ارتفاع ۷۵-۲۵ سانتی‌متر، راست یا برافراشته و گل‌آذین پانیکول باریک است (مظفریان، ۱۳۷۵).

درمنه از دوران گذشته در طب سنتی ایران دارای اهمیت و مصارف گوناگون بوده و از آن به نامهای درمنه، افسنطین، یوتان، برنجاسف، قیصوم و ترخون نام برده شده است (گرانچیان، ۱۳۷۵). همچنین گونه‌های مختلف این جنس در طب سنتی اروپا جهت رفع سودا و جلوگیری از خونریزی بکار می‌رفته‌اند (Teixeira, 2004). مواد مؤثره موجود در گونه‌های جنس درمنه دارای خواص درمانی چون اثر ضد مالاریا، ضد ویروس و باکتری، ضد تومور، تب‌بر، ضد خونریزی، درمان هپاتیت، التیام زخمها، ضد اسپاسم و دردهای عصبی است (Tan, *et al*., 1998).

خواص آنتی باکتریال گونه‌های جنس درمنه بیشتر مربوط به ماده مؤثره سزکوئی‌ترپن لاکتونها می‌باشد، در حالی‌که خاصیت حشره‌کشی این جنس بیشتر مربوط به ماده مؤثره ۸،۱-سینئول و آلفا-توجون است (Hold *et al*., 2000؛ Aggarwal *et al*., 2001). اثر دورکنندگی اسانس *A. sieberi* بر آفات انباری چون سوسک چهارنقطه‌ای حبوبات، شپشه برنج و شپشه آرد تأیید شده است (نگهبان و محرمی‌پور، ۱۳۸۵). خاصیت هیپولیپیدیک و آنتی‌اکسیدان *A. sieberi* سبب کاهش غلظت کلسترول کل و افزایش سطح HDL خون می‌شود (Zhong, 1998) و فعالیت آنزیمهای آنتی‌اکسیدان را افزایش می‌دهد (Kim *et al*., 2003).

عمده‌ترین مواد مؤثره شناسایی شده برخی از گونه‌های جنس *Artemisia* در ایران عبارتند از:

وربنون و کامفور در اسانس *A. aucheri*، نریل استات و بورنیل استات در اسانس *A. santolina*، کامفور و ۸،۱-سینئول در اسانس *A. sieberi* (Sefidkon *et al*., 2002)، آرتمیزیا کتون و ۸،۱-سینئول در *A. annua*، آلفا-فلاندرن، بتا-پینن و سابینن در اسانس *A. absinthium*، المول و ۸،۱-سینئول در *A. vulgaris*، کاپیلن و بتا-پینن در *A. scoparia*، کامفور و ۸،۱-سینئول در اسانس *A. spicigera* (Sefidkon *et al*., 2003)، کامفور و ۸،۱-سینئول در *A. haussknechtii* (Jalali Heravi, 2007)، آلفا-توجن و بتا-توجن در *A. oliveriana*، آلفا-هیماکالن و بتا-هیماکالن در *A. biennis* (قاسمی،۱۳۸۳) .

Stangl و Greger (۱۹۸۰)، Bichii و همکاران (۱۹۸۵)، قاسمی (۱۳۸۳)، ناصر (۱۳۸۳)، صادق‌پور و همکاران (۲۰۰٤) و Mirjalili و همکاران (۲۰۰٦)، گزارشهایی در خصوص آنالیز اسانس *Artemisia persica* دارند. حکیمی میبدی و همکاران (۱۳۸۲) فعالیت بیولوژیکی اسانس *Artemisia persica* را مطالعه کرده‌اند و در گزارش آورده‌اند که ترکیبهای موجود در اسانس *Artemisia persica* دارای فعالیت بیولوژیکی فراوانی است و خاصیت میکروب‌کشی و قارچ‌کشی این گیاه را تأیید کرده‌اند. خواص باکتری‌کشی، ضد قارچی و ضدعفونی کنندگی *Artemisia persica* مربوط به ترکیبهایی چون سیمن، سینئول، کامفور و ترکیبهای پینن و توجن می‌باشد (Royo *et al*., 1999 ؛Carta *et al*., 1996).

Archive of SID

www.SID.ir

مواد و روشها

کشت گیاه

کشت گیاه *Artemisia persica* در قالب بلوکهای کاملاً تصادفی به‌صورت فاکتوریل در دو منطقه بروجرد و نورآباد در چهار تکرار و به روش تقسیم بوته صورت پذیرفت. اندازه کرتها ۲×۲ متر و تعداد ۹ بوته در هر کرت کاشته شد. سرشاخه‌های گلدار در سال دوم، در فصل گلدهی (شهریور) از مزارع بروجرد و نورآباد و همزمان از ارتفاعات ۲۹۰۰ رشته کوه گرین جمع‌آوری شدند. جهت اطلاع از نیاز آبی و عوامل مؤثر بر رشد *Artemisia persica* اطلاعات اقلیمی از جمله: حداکثر و حداقل درجه حرارت، میانگین بارندگی سالیانه (متوسط ۳۰ سال بارندگی) نزدیک‌ترین ایستگاههای هواشناسی به رویشگاههای طبیعی و نیز محل کاشت گیاه *Artemisia persica* جمع‌آوری شد و بافت، EC، PH و آنیونها و کاتیونهای خاک رویشگاه و مزارع تعیین گردید (جدول۳).

روش استخراج اسانس

۵۰ گرم از سرشاخه‌های گلدار تازه گیاهان مزرعه و رویشگاه طبیعی (با درصد رطوبت ٤۹٪) با استفاده از دستگاه کلونجر [مدل دارونامه بریتانیا (B.P)] و به روش تقطیر با آب (به مدت ۳ ساعت)، تهیه و سپس شناسایی ترکیبهای موجود در نمونه‌ها به‌وسیله دستگاههای GC و GC/MS صورت گرفت.

شناسایی ترکیبهای تشکیل دهنده اسانس

برای شناسایی ترکیبهای اسانس از دستگاههای گاز کروماتوگرافی GC و گاز کروماتوگرافی متصل به طیف‌سنج جرمی (GC/MS) استفاده شد. پس از تزریق اسانس به دستگاههای فوق با مقایسه مؤلفه‌ها با ترکیبهای استاندارد با استفاده از زمان بازداری ترکیبها (TR) و اندیس بازداری (RI) و مقایسه با منابع (Adams, 1995) ترکیبهای اسانس شناسایی شدند. مشخصات این دستگاهها به قرار زیر است:

مشخصات گاز کروماتوگرافی (GC)

گاز کروماتوگراف شیمادزو (Shimadzu) مدل 9A مجهز به ستون DB-5 به طول ۳۰ متر و قطر ۰/۲۵ میلی‌متر که ضخامت لایه فاز ساکن در آن ۰/۲۵ میکرومتر می‌باشد. برنامه‌ریزی حرارتی ستون از ٤۰ درجه سانتی‌گراد شروع شده و پس از ۵ دقیقه توقف در همان دما، به تدریج با سرعت ۳ درجه در دقیقه افزایش یافته تا به ۲۵۰ درجه سانتی‌گراد رسید. دمای محفظه تزریق و دتکتور ۲٦۰ درجه سانتی‌گراد (یعنی ۱۰ درجه از آخرین دمای ستون بالاتر) تنظیم شده بود. دتکتور مورد استفاده در دستگاه GC از نوع FID بوده و از گاز هلیم به عنوان گاز حامل با سرعت ۳۲ سانتی‌متر بر ثانیه استفاده شد.

مشخصات گاز کروماتوگرافی متصل به طیف‌سنج جرمی

از گاز کروماتوگراف واریان ۳٤۰۰ کوپل شده با طیف‌سنج جرمی از نوع تله یونی مجهز به ستون DB-5 به طول ۳۰ متر و قطر ۰/۲۵ میلی‌متر که ضخامت لایه فاز ساکن در آن ۰/۲۵ میکرومتر بود استفاده شد. برنامه‌ریزی حرارتی ستون شبیه به برنامه‌ریزی ستون در دستگاه GC بوده است. دمای محفظه تزریق ۱۰ درجه بالاتر از دمای نهایی ستون (۲٦۰ درجه سانتی‌گراد) تنظیم شد. از گاز حامل هلیوم با سرعت ۳۱/۵ سانتی‌متر بر ثانیه در طول ستون استفاده شد. زمان اسکن برابر یک ثانیه، انرژی یونیزاسیون ۷۰ ولت و ناحیه جرمی از ٤۰ تا ۳٤۰ بود.

Archive of SID

www.SID.ir

نتایج حاصل از آنالیز اسانس به‌وسیله نرم‌افزار MSTATC آنالیز و میانگین داده‌ها به روش دانکن در P=۰/۰۵ با یکدیگر مقایسه شدند.

نتایج

بازده اسانس در مزارع نورآباد، بروجرد و رویشگاه به‌ترتیب ۰/۵٪، ۰/۷٪ و (v/w)۰/۹٪ بود. در جدول ۲ ترکیبهای موجود در اسانس *Artemisia persica* آورده شده است. عمده‌ترین این ترکیبها عبارتند از: لاسینیاتا فورانون E، آلفا-پینن، ۸،۱-سینئول، ترانس-پینوکاروئول، پینوکارون، ارتودوگلاسیا اکسیدهای C، B، D.

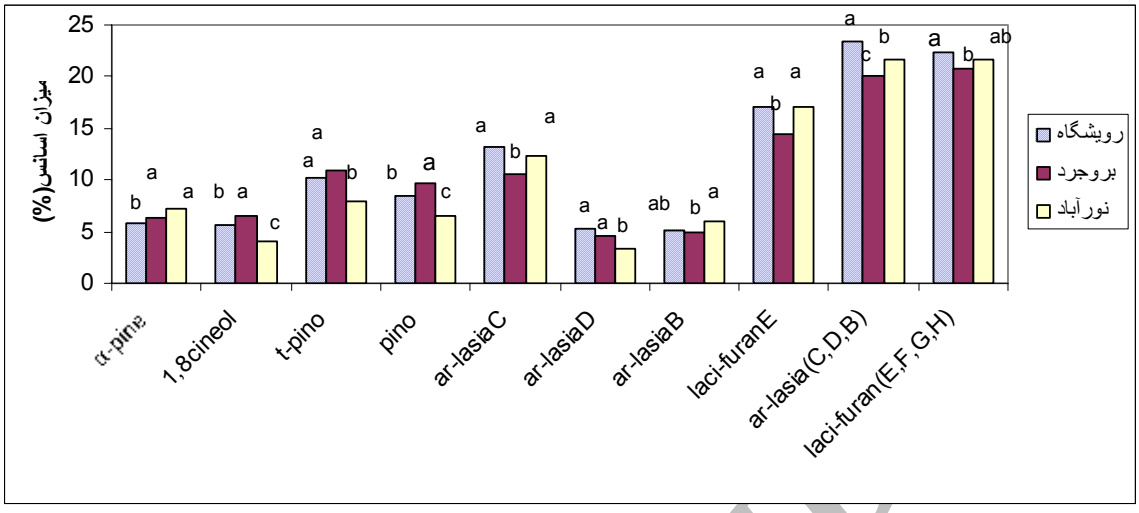
مقایسه میانگین داده‌های آنالیز اسانس به روش دانکن در P=۰/۰۵ (جدول ۱ و نمودار ۱)، نشان داد که میزان لاسینیاتا فورانون E (laciniata furanone E) در مزرعه نورآباد P=۰/۰۵ تفاوت معنی‌داری را با رویشگاه نشان نداد اما تفاوت میزان این ماده در گیاهان مزرعه بروجرد با رویشگاه در P=۰/۰۵ معنی‌دار بود و گیاهان دو مزرعه نیز دارای تفاوت معنی‌داری در P=۰/۰۵ با یکدیگر بودند. ارتودوگلاسیا اکسید C و D (artedouglacia oxide D & C) در نمونه‌های مزرعه نورآباد تفاوت معنی‌داری را با رویشگاه نشان ندادند، در حالی‌که این ترکیبها در گیاهان مزرعه بروجرد دچار نقصان شده و نسبت به رویشگاه تفاوت معنی‌دار بود. ترانس-پینوکاروئول (trans-pinocarveol) در گیاهان مزرعه بروجرد نسبت به رویشگاه اندکی افزایش نشان داد، اما این تفاوت معنی‌دار نبود و میزان این ماده در مزرعه نورآباد نسبت به رویشگاه کاهش معنی‌داری را نشان داد. بیشترین میزان پینوکارون (pinocarrvone) در نمونه‌های مزرعه بروجرد یافت شد و تفاوت با رویشگاه در P=۰/۰۵ معنی‌دار بود.

جدول ۱- مقایسه میانگین مهمترین ترکیبهای مؤثره *Artemisia persica* به روش دانکن (P=۰/۰۵)

عمده‌ترین ترکیبها	میانگین ترکیبها (٪)		
	رویشگاه	مزرعه بروجرد	مزرعه نورآباد
α-pinene	۵/۸ b	٦/٤ b	۷/۲ a
1,8-cineole	۵/٦ b	٦/۵ a	٤ c
Trans-pinocarveol	۱۰/۲ a	۱۱ a	۷/۹ b
pinocarvone	۸/۵ b	۹/٦ a	٦/۵ c
artedouglasia oxide C	۱۳/۲ a	۱۰/۵ b	۱۲/۳ a
artedouglasia oxide D	۵/۲ a	٤/٦ ab	۳/٤ b
artedouglasia oxide B	۵/۱ ab	٤/۹ b	۵/۹ a
laciniata furanone E	۱۷/۱ a	۱٤/۵ b	۱۷ a
artedouglasia oxide (C, D, B)	۲۳/٤ a	۲۰c	۲۱/٦b
laciniata furanone (E, F, G, H)	۲۲/۳ a	۲۰/۸ b	۲۱/٦ ab

Archive of SID

www.SID.ir



شکل ۱- عمده‌ترین ترکیبهای موجود در *Artemisia persica*

α-pine: α-pinene , 1,8-cine: 1,8-cineole , t-pino: trans-pinocarveol , pino: pinocarvone , art-lasiaC: artedouglasia oxide C , art-lasiaD: artedouglasia oxide D, art-lasia B: artedouglasia oxide B , laci- furanE: laciniata furanone E, art-lasia (C,D,B) : Artedouglasia oxide(C,D,B) , laci- furan (E,F,G,H): laciniata furanone(E,F,G,H)

بحث

نتایج یکساله آنالیز اسانس مزارع و رویشگاه طبیعی (جدول ۲) نشان می‌دهد با اینکه میزان مواد مؤثره دارای تغییراتی به لحاظ کمی بوده است، اما تغییرات کیفی چندان شدید نمی‌باشد و ترکیبهای موجود در نمونه‌ها تقریباً یکسان هستند. از آنجایی‌که میزان اسانس و تعداد ترکیبهای موجود در آن تحت تأثیر عوامل محیطی می‌باشد (میرحاجی، ۱۳۷۸) بنابراین کاهش کمی میزان اسانس در نمونه‌های مزارع نسبت به رویشگاه، به‌خصوص در بروجرد می‌تواند به دلیل شرایط محیطی حاکم بر محیط کشت باشد.

نتایج آنالیز اسانس *Artemisia persica* در این گزارش و همچنین گزارشهای Bicchi و همکاران (۱۹۸۵)، قاسمی (۱۳۸۳)، ناصر (۱۳۸۳)، Sadeghpour و همکاران (۲۰۰٤) و Mirjalili و همکاران (۲۰۰٦) با یکدیگر متفاوت بوده و اگرچه در همه گزارشها بیش از ۸۰ درصد ترکیبها را ترپنها (مونوترپنها و سزکوئی‌ترپنها) گزارش نموده‌اند، اما نوع و درصد ترکیبها تفاوت زیادی با هم دارند.

Bicchi و همکاران (۱۹۸۵)، ۱،۸-سینئول (1,8-cineol) را ترکیب عمده *Artemisia persica* معرفی کرده‌اند. در گزارش قاسمی (۱۳۸۳) و Mirjalili و همکاران (۲۰۰٦) عمده‌ترین ماده موجود در سرشاخه‌های گلدار *Artemisia persica*، سیس سابین هیدرات (*Cis*-sabinene hydrate) اشاره شده است. در گزارش قاسمی (۱۳۸۳) سیس سابین هیدرات بیش از ۷۷ درصد از کل اسانس *Artemisia persica* را تشکیل می‌دهد، در حالی‌که میزان سیس سابین هیدرات در گزارش Mirjalili و همکاران (۲۰۰٦)، ٤۱ درصد از حجم کل اسانس ذکر شده است. Sadeghpour و همکاران (۲۰۰٤) گزارش کرده‌اند که بیش از ٦۰ درصد اسانس *Artemisia persica* را سیس داوانون (*Cis*-Davanone) تشکیل می‌دهد، در حالی‌که میزان ماده سیس سابینن هیدرات (*Cis* Sabinene hydrate) را ۰/۱ درصد گزارش نموده‌اند. گزارش ناصر (۱۳۸۳) نیز هیچ کدام از گزارشهای فوق را تأیید نمی‌نماید.

Archive of SID
www.SID.ir

جدول ۲- ترکیبهای شناسایی شده در روغن اسانس *Artemisia persica* در رویشگاه و مزارع بروجرد و نورآباد

ردیف	نام ترکیب	شاخص بازداری	درصد ترکیبها		
			رویشگاه	نورآباد	بروجرد
۱	α-pinene	۹۳۹	۵/۸	۷/۲	٦/٤
۲	camphene	۹۵۳	۰/۵	۰/۵	/٤
۳	thuja-2,4(10)-diene	۹۵۷	–	۰/۲	–
٤	sabinene	۹۷٦	۰/۳	۱/۱	۰/٤
۵	ß-pinene	۹۸۰	۰/۳	۰/۵	۰/۵
٦	α-terpinene	۱۰۱۸	–	۰/۳	–
۷	*P*-cymene	۱۰۲٦	۱/٤	۱/٦	۱/۲
۸	1,8-cineole	۱۰۳۳	۵/٦	٤	٦/۵
۹	γ-terpinene	۱۰٦۲	۰/۳	۰/٦	۰/٤
۱۰	Cis-sabinene hydrate	۱۰٦۸	–	–	۰/٤
۱۱	trans-arbusculone	۱۰۷۰	–	۰/۵	۰/٦
۱۲	α- compholenal	۱۱۲۲	۲/۵	۱/۸	۲/۱
۱۳	Trans-pinocarveol	۱۱۳۹	۱۰/۲	۹/۷	۱۱
۱٤	Trans-verbenol	۱۱٤٤	۳/۱	۲/٦	۲/۷
۱۵	pinocarvone	۱۱٦۲	۸/۵	٦/۵	۹/٦
۱٦	borneol	۱۱٦۵	۱/۲	۰/۹	۱/۳
۱۷	n-nonanal	۱۱۷۱	۰/۵	۰/۹	۰/۹
۱۸	terpinen-4-ol	۱۱۷۷	۱/۳	۱/۵	۱/۳
۱۹	*P*-cymen -8-ol	۱۱۸۳	–	۰/۵	–
۲۰	myrtenal	۱۱۹۳	۳/٤	۲/٦	۳/۲
۲۱	verbenone	۱۲۰٤	۰/۵	۰/٦	۰/۵
۲۲	Trans-carveol	۱۲۱۷	۰/۵	۰/٦	۰/۵
۲۳	Trans-pinocarvyl acetate	۱۲۹۷	۰/۹	۰/٦	۰/۵
۲٤	phenyl ethyl 3-methyl butanoate	۱٤۸۹	–	۰/۷	–
۲۵	artedouglasia oxide C	۱۵۲۲	۱۳/۲	۱۲/۳	۱۰/۵
۲٦	laciniata furanone G	۱۵۲۵	۱/۳	۱/۵	۱/۳
۲۷	laciniata furanone F	۱۵۲۹	۱/۲	۱/۸	۱/٦
۲۸	laciniata furanone E	۱۵۳۸	۱۷/۱	۱۷	۱٤/۵
۲۹	laciniata furanone H	۱۵۳۹	۲/۷	۱/۳	۳/٤
۳۰	artedouglasia oxide D	۱۵۵۹	۵/۲	۳/٤	٤/٦
۳۱	artedouglasia oxide B	۱۵۸۰	۵/۱	۵/۹	٤/۹

Archive of SID

www.SID.ir

جدول ۳- اطلاعات اقلیمی و ادافیکی محل کاشت و رویشگاه *Artemisia persica*

ارتفاع از سطح دریا(m)	متوسط بارندگی سالانه (mm)	میانگین حداقل سالانه°c	میانگین حداکثر سالانه°c	متوسط دمای سالانه°c	رطوبت نسبی سالانه (درصد) معدل ساعت ۶:۳۰	رطوبت نسبی سالانه (درصد) معدل ساعت ۱۲:۳۰	ساعت آفتابی سالانه	تعداد روزهای یخبندان سالانه	کربن آلی O.C.%	فسفر قابل جذب p.p.m	پتاسیم قابل جذب p.p.m	PH	درصد رس % Clay	درصد لای % Sil	درصد شن % Sand	بافت خاک Texture	
۲۱۰۰	۷۲۷/۱۲	-۱۰/۶۳	۲۲	۱۲	۵۸	۳۶	۲۴۶/۹	۹۸	۱۰٫۸۸	۲۱/۲	۳۸۰	۷/۵۶	۲۸	۲۶/۷	۳۵/۳	Sand. Clay. Loam	نورآباد
۱۴۹۰	۵۱۵/۱۷	-۴/۵	۳۸/۱۵	۱۵	۵۸	۳۰	۲۵۰/۳	۴۸	۵/۶۴	۳۷	۴۷۰	۸٫۲	۲۳/۳	۶۴/۷	۱۲	Silty. Clay Loam	بروجرد
۲۹۰۰	۷۵۰	-۱۲/۲	۲۰	۱۰	۶۲	۴۰	۲۲۰	۱۱۷	۹٫۱	۲۵/۸	۵۰۰	۷/۲	۱۴/۴	۲۰	۶۴/۶	Sand. Loam	رویشگاه

به نظر می‌رسد، نوسانهای شدید نوع و میزان ترکیبهای موجود در اسانس *Artemisia persica* که در گزارشهای یاد شده و گزارش حاضر مشهود است، ناشی از تفاوتهای اکولوژیک (طول و عرض جغرافیایی، ارتفاع، دما، رطوبت، اقلیم، خاک و...) بوده و شرایط متفاوت اقلیمی و ادافیکی، مسیرهای متابولیکی و بیوسنتز مواد مؤثره را در *Artemisia persica* تحت تأثیر قرار داده و در نتیجه متابولیتهای ثانویه متنوعی به‌خصوص ترکیبهای متنوعی از ترپنها تحت شرایط محیطی متفاوت بیوسنتز می‌شود.

منابع مورد استفاده

- حکیمی میبدی، م.ح.، افخمی عقدائی، م. و میرجلیلی، ف.، ۱۳۸۲. بررسی فعالیت بیولوژیکی اسانس درمنه ایرانی *Artemisia persica*. پژوهش و سازندگی (منابع طبیعی)، ۶۱: ۵-۲.
- قاسمی، ف.، ۱۳۸۳. بررسی اکولوژیکی گونه‌های جنس درمنه (*Artemisia*) در شهرستان کاشان. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه پیام نور، دانشکده علوم، گروه زیست، تهران.
- گزانچیان، ع.، ظریف‌کتابی، ح.، نعمتی، گ.، پاریاب، ا. و فیله‌کش، ا.، ۱۳۷۵. تعیین مناسب‌ترین زمان جمع‌آوری بذور درمنه در استان خراسان. گزارش نهایی طرح تحقیقاتی، نشریه شماره ۱۷۶۴، سازمان جنگل ها و مراتع کشور، ۹۰ صفحه
- مظفریان، و.، ۱۳۷۵. شناسایی گونه‌های جنس درمنه در ایران. پایان نامه کارشناسی ارشد رشته علوم گیاهی، دانشکده علوم، دانشگاه تهران.
- میرحاجی، س.ت.، ۱۳۷۸. مقایسه اکولوژیک گونه‌های جنس *Artemisia* در استان سمنان. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت مدرس، تهران.
- ناصر، ح.، ۱۳۸۳. بررسی خصوصیات اکولوژیک و گیاه‌شناسی گونه‌های جنس درمنه (*Artemisia*) در استان آذربایجان شرقی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران.
- نگهبان، م. و محرمی‌پور، س.، ۱۳۸۵. اثر دورکنندگی و دوام اسانس *Artemisia sieberi* Besser روی سه گونه حشره انباری. تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران، ۲۲(۴): ۳۰۲-۲۹۳.
- Adams, R.P., 1995. Identification of Essential Oil Components by Gas Chromatography/Mmass Spectroscopy. Allured Publishing Crop, Carol Stream, USA, 456p.
- Aggarwal, K.K., Tripathi, A.K., Prajapati, V. and Kumar, S., 2001. Toxicity of 1,8-cineole towards three species of stored product coleopterans. Insect Science and its Application, 21: 155-160.
- Bicchi C., Frattini, C. and Sacco, T., 1985. Essential Oils of Three Asiatic Artemisia Species. Phytochemistry, 24: 2440-2442
- Carta C., Moretti, M.D.L. and peana, A.T., 1996. Activity of the oil *salvia officinalis* L. against Botrytis cinerea. Journal of Essential Oil Research, 8: 399-440.
- Hold, K.M., Sirisoma, N.S., Ikeda, T., Narahashi, T. and Casida, J.E., 2000. α-Thujone (the active component of absinthe): γ-aminobutyric acid type Areceptor moduclation and metabolic detoxification.

Archive of SID
www.SID.ir

- Sadeghpour, O., Asghari, G. and Shams, M.R., 2004. Composition of essential oil of *Artemisia persica* Boiss. Iranian Journal of Pharmaceutical Research, 3: 65-67.
- Sefidkon, F., Jalili, A. and Mirhaji, T., 2002. Essential oil composition of three *Artemisia* spp. from Iran. Flavour and fragrance Journal, 17(2): 150-152.
- Sefidkon, F., Jalili, A., Rabie, M., Hamzehee, M. and Asri, Y., 2003. Chemical composition of the essential oil of five *Artemisia* species from Iran. Jornal of Essential Oil Bearing Plants, 6: 41-45.
- Stangl, R. and Greger, H., 1980. Monoterpenes and systematics of the genus *Artemisia* (Asteraceae; Anthemideae). Plant Systematics and Evolution, 136: 125-128.
- Tan, R.X., Zheng, W.F. and Tang, H.Q., 1998. Biologically active substances from the genus *Artemisia*. Planta Medica, 64: 295-302.
- Teixeira da Silva, J.A., 2004. Mining the essential oils of the Anthemideae. African Journal of Biotechnology, 3(12): 706-720.
- Zhong, Y., 1998. Effect of *Artemisia capillaries* on blood glucose and lipid in mice. Cadiovascular Research, 21: 408-411.

Proceedings of the National Academy of Sciences, 97: 3826-3831.
- Jalali Heravi, M. and Sereshti, H., 2007. Determination of essential oil components of *Artemisia haussknechtii* Boiss. using simultaneous hydrodistillation-static headspace liquid phase microextraction-gas chromatography mass spectrometer. Journal of Chromatography A., 1160(1-2): 81-89.
- Kim, K., Lee, S. and Jung, S.H., 2003. Antioxidant activity of the extracts from the herbs of *Artemisia apiacea*. Journal of Enthnopharmacology, 85: 69-72.
- Mirjalili, B.F., Hakimi Meybody, M.H., Mazloum Ardakani, M., Rustaiyan, A.H., Ameri, N., Masoudi, S. and Bamoniri, A., 2006. Chemical composition of the essential oil from aerial parts, leaves, flowers and roots of *Artemisia persica* Boiss. from Iran. Journal of Essential Oil Research, 18(5): 544-547.
- Royo, P., Martin-Casabona, N., Martinez, E. and Andonegui, M., 1999. In vitro susceptibility of Mycobacterium Kansasii to the difluorinated quinolone of spoofloxacin using a broth microdilution and macrodilution MIC system. The International Journal of Tuberculosis and Lung Disease, 3(4): 349-353.

Archive of SID

www.SID.ir

Investigating the quality and quantity of essential oil of *Artemisia persica* Boiss. in field and provenance

P. Ramak[*1] and F. Sefidkon[2]

1- Lorestan Agriculture and Natural Resources Research Center, Iran.
2- Research Institute of Forest and Rangelands, Tehran, Iran.
[*]Corresponding Author, E-mail: ramak30@yahoo.com

Recieved: August 2007 Revised: Norember 2007 Accepted: Norember 2007

Abstract

Artemisia persica Boiss. is traditionally used for antipyretic, antimalarial, antihemorrhagic antihepatit, anticomplementary, antiulcerogenin and antispasmodic from ancient times. This investigation was carried out for investigating the changes of quantity and quality of essential oil of *Artemisia persica* in field and provenance. This research started from 1383 and lasted two years. Using randomized complete block design with 4 replication and carried out in 2 locations (Norabad & Brojerd). In second year the aerial parts of plants were collected from Borojerd and Norabad Fields and Garin Mountain at the altitude of 2900 m. Extracted Essential oil by water distillation (3h). The yields of essential oils in Borojerd (0.7%), Norabad (0.5%) and Garin provenance (0.9%) were calculated. Analysis and identification of chemical compositions of the essential oil were performed by GC and GC/MS. In all 31 compounds laciniata furanone E (17/1%), artedouglasia oxide C (13/2%), trans-pinocarveol (10/2%), pinocarvone (8/5%), α-pinene (5/8%), 1,8-cineole (5/6%) were the main components of *Artemisia persica* in Garin provenance. Laciniata furanone E spread mostly in Borojerd and Norabad fields. Quantity of laciniata furanone E in field of Brojerd compared with Norabad was significantly different at 5% probability level. Analysis of data with MSTATC indicated that the effect of location on essential oil was significantly different at 5% probability level.

Key words: *Artemisia persica* Boiss., essential oil, laciniata furanone E, provenance, field.

Archive of SID

www.SID.ir