مقایسه کمی و کیفی اسانس مرزه خوزستانی (*Satureja khuzistanica* Jamzad) در رویشگاههای مختلف غرب و جنوب غرب ایران

بهروز دوستی

خرم آباد، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد خرم آباد، گروه زیست شناسی

تاریخ دریافت: ۹۲/۶/۲ تاریخ پذیرش: ۹۳/۸/۵

چکیده

فعالیت‌های زیستی و کاربرد اسانس‌ها در صنایع مختلف به ترکیبات سازنده آن‌ها بستگی دارد که تحت تاثیر عوامل متعددی قرار می‌گیرد. کمیت و کیفیت اسانس تحت تاثیر رویشگاه نیز قرار می‌گیرد. مرزه خوزستانی متعلق به تیره نعناعیان و یکی از گیاهان بومی ایران است که به طور گسترده در جنوب ایران پراکنش دارد. در این پژوهش اسانس حاصل از این گیاه در مرحله گلدهی کامل در سه رویشگاه مختلف واقع در استان‌های غرب و جنوب غرب ایران از نظر نوع و مقدار ترکیبات سازنده مورد بررسی قرار گرفت. استخراج اسانس به روش تقطیر با آب و با استفاده از دستگاه کلونجر و شناسایی ترکیبات سازنده اسانس نیز با استفاده از GC-MS انجام شد. میانگین اسانس استحصالی از سه رویشگاه بین ۱/۴ درصد تا ۲/۸ درصد متفاوت بود . تعداد ترکیبات شناسایی شده در اسانس سه رویشگاه نیز متفاوت بود. ترکیبات اصلی در رویشگاه لیوس شامل کارواکرول (٪۹۰/۷۴)، بتابیسابولن (٪ ۲/۷۳)، گاماترپینن (٪ ۱/۱۹)، پاراسیمن (٪۱/۱۰) در رویشگاه منگره شامل کارواکرول (٪۹۳/۶۰)، بتابیسابولن (٪ ۱/۴۷) و در رویشگاه تاختچان شامل کارواکرول (٪۸۹/۶۰)، کاریوفیلن اکسید (٪۳/۰۱)، بتابیسابولن (٪۲/۵۶)، گاماترپینن (٪ ۱/۵۹) و پاراسیمن (٪۱/۷۸) بودند. تفاوت قابل توجهی در مقدار برخی ترکیبات سازنده اسانس در سه رویشگاه وجود داشت که نشان می‌دهد که شرایط اکولوژیکی و اقلیمی رویشگاه می‌تواند مقدار و نوع ترکیبات سازنده اسانس را تحت تاثیر قرار دهد.

واژه های کلیدی : کارواکرول ، لرستان ، شرایط اکولوژیک

نویسنده مسئول، تلفن: ۰۶۶۳۳۱۲۰۳۵۴ ، پست الکترونیکی: doostybehrooz@yahoo.com

مقدمه

گیاه مرزه خوزستانی (*Satureja khuzistanica* Jamzad) متعلق به تیره نعناعیان می‌باشد و در حال حاضر به طور گسترده در استان‌های غربی و جنوب غربی کشور کشت می‌شود (۱۵). این گونه در بازار گیاهان دارویی به عنوان شستشو دهنده کلیه و مجاری ادراری و کاهش دهنده فشار خون، چربی خون و قند خون عرضه می‌گردد و اثرات ضد التهابی، ضد میکروبی و ضد درد این گیاه به اثبات رسیده است (۱، ۳ و۱۲). اسانس این گیاه در کرک‌های غده‌ای بخش‌های هوایی آن ساخته می‌شود که حاوی مقادیر بالایی از ترکیب دارویی کارواکرول می‌باشد (۴، ۵ و ۸). اسانس ها ترکیبات شیمیایی پیچیده‌ای هستند و اغلب اجزاء اصلی موجود در ترکیب آن‌ها عامل اصلی طعم و بوی آن-ها می‌باشند. هیدروکربورها، الکل‌ها، کتون‌ها، آلدهیدها، اترها و اکسیدها از جمله مواد شیمیایی موجود در اسانس-ها هستند (۱۴). عوامل مختلفی چون آب و هوای رویشگاه، ارتفاع منطقه و نوع خاک، تراکم و ترکیب گونه-ای جمعیت گیاهی، ژنوتیپ و جنسیت گیاه، تاریخ کشت، نحوه جمع‌آوری و طریقه خشک‌کردن مواد گیاهی، روش اسانس‌گیری، میزان و نوع تغذیه، آبیاری و مرحله تکوینی گیاه بر کیفیت و کمیت اسانس ها اثر دارند (۱۰، ۱۳، ۱۶ و

۲۰). اطلاعات مربوط به پاسخ گیاه نسبت به تغییر عوامل محیطی و مدیریتی، جهت فرمولاسیون سیستم‌های رشد گیاهان حاوی اسانس ضروری است. در اغلب گونه‌ها هدف بیشینه‌کردن یا بهینه‌نمودن تولید زی‌توده و برداشت محصول پیش از هرگونه زوال در کمیت و کیفیت اسانس می‌باشد (۲۱). عوامل اقلیمی موجود در رویشگاه از جمله مهمترین عوامل موثر بر پراکنش گیاهان واجد اسانس نیز می‌باشند (۷). بررسی تنوع شیمیایی اجزاء سازنده اسانس گونه *Satureja sahendica* در چندین رویشگاه در استان-های غرب و شمال غرب ایران نشان داده است که نوع ترکیبات اصلی سازنده اسانس در همه رویشگاه‌ها یکسان است ولی مقدار آن‌ها در رویشگاههای مورد مطالعه متفاوت می‌باشد (۱۹).

مقایسه کمی اسانس گونه‌ای از آویشن (*Thymus pubescens*) در رویشگاههای مختلف استان تهران نشان داده است که مقدار اسانس بدست آمده از دره لار و دماوند بیشتر از سیراچال و فشم بوده است و در همه نمونه‌ها مقدار اسانس در مرحله رویشی بیشتر از مرحله گلدهی است (۹). مقایسه ترکیبات شیمیایی اسانس گونه‌ای از مریم گلی (*Salvia santolinifolia*) در سه رویشگاه در استان‌های هرمزگان و فارس نشان داده است که نمونه‌های جمع‌آوری شده از استان هرمزگان نسبت به نمونه استان فارس دارای ترکیبات موثره بیشتر با مقدار بالاتری می-باشند (۶). بررسی مقایسه‌ای اسانس گونه پونه سرخ آبادی (*Mentha longifolia*) از تیره نعناعیان در رویشگاههای مختلف استان مازندران نیز نشان داده است که مقدار ترکیبات عمده سازنده اسانس در رویشگاههای مختلف این استان دارای تفاوت معنی‌داری نسبت به یکدیگر می‌باشد (۱۱). در این پژوهش کمیت و کیفیت اسانس استحصالی از گونه دارویی مرزه خوزستانی در ۳ رویشگاه طبیعی این گیاه در ۳ استان غربی و جنوب غربی کشور (لرستان، خوزستان و ایلام) مورد بررسی مقایسه‌ای قرار گرفت و رویشگاههای دارای بیشترین و کمترین مقدار اسانس از نظر کمی مشخص شدند و به همین ترتیب کیفیت اسانس از نظر نوع و مقدار ترکیبات سازنده آن در رویشگاههای مختلف مورد آنالیز دقیق قرارگرفت .

مواد و روشها

مواد گیاهی و مشخصات اقلیمی رویشگاهها: سرشاخه-های گیاه مرزه خوزستانی در مرحله گلدهی کامل در ماه-های شهریور و مهرسال ۱۳۸۷ از سه رویشگاه در غرب و جنوب غرب کشور ایران شامل منطقه منگره در استان ایلام (با۸۵۰ متر ارتفاع از سطح دریا، بارندگی سالیانه ۴۹۵/۱ میلی لیتر، معدل دمایی ۱۶/۹ درجه سانتی‌گراد و ۴۷ درصد رطوبت نسبی) ، منطقه لیوس در استان خوزستان (با۲۴۳ متر ارتفاع از سطح دریا، بارندگی سالیانه ۳۷۵/۶ میلی‌لیتر، معدل دمایی ۲۴/۵ درجه سانتی‌گراد و ۴۳/۴ درصد رطوبت نسبی)، منطقه تاختچان در لرستان (با۳۵۰ متر ارتفاع از سطح دریا، بارندگی سالیانه ۳۴۱/۶ میلی‌لیتر، معدل دمایی ۲۴/۵ درجه سانتی‌گراد و ۳۵/۲ درصد رطوبت نسبی) جمع آوری گردیدند و در هرباریوم دانشگاه آزاد اسلامی واحد خرم آباد نگهداری و شناسایی گردید .

اسانس گیری: مواد گیاهی پس از انتقال به آزمایشگاه در دمای اتاق به مدت ۷ روز خشک شدند. سپس اسانس موجود در آن‌ها به روش تقطیر با آب با استفاده از دستگاه کلونجر (Clevenger) به مدت ۵ ساعت استخراج گردید به این ترتیب که در هر بار اسانس گیری ۸۰ تا ۱۰۰ گرم از بخش های هوایی خشک شده (نیمی مربوط به برگ‌ها و نیمی مربوط به ساقه‌ها) را به صورت خرد شده در بالون ۱ لیتری دستگاه کلونجر ریخته و مقداری آب که ۳ تا ۶ برابر وزن ماده گیاهی بود، برای نرم شدن بافت‌های گیاه به آن اضافه شد. اسانس استحصالی توسط پیپت پاستور از آب جدا گردید و عمل آبگیری کامل از آن با استفاده از سدیم سولفات بی آب (Anhydrous sodium sulfate) انجام گرفت و قبل از آنالیز با GC-MS در لوله های تیره

دربسته در یخچال (دمای ۴ درجه سانتی‌گراد) نگهداری شد.

شناسایی ترکیبات موجود در اسانس: در این تحقیق شناسایی ترکیبات سازنده اسانس با استفاده از کروماتوگراف GC (مدل HP 6890) با ستون HP-5MS به طول ۳۰ متر و قطر ۰/۲۵ میلی متر صورت گرفت. دمای ستون با سرعت ۶ درجه در دقیقه از ۶۰ به ۲۱۰ درجه سانتی‌گراد رسید و گاز حامل هلیوم ۹۹/۹۹۹ ٪ با سرعت ۱ میلی‌لیتر در دقیقه در جریان بود و دمای تزریق ۲۵۰ درجه سانتی‌گراد و میزان تزریق ۱ میکرولیتر بود. دستگاه MASS با مدل HP5973 و انرژی یونیزاسیون (EI =70 ev) بود. در این روش نوع و میزان هر یک از ترکیبات سازنده اسانس با مقایسه طیف جرمی هر یک از ترکیبات سازنده اسانس با طیف جرمی ترکیبات موجود در بایگانی عظیم دستگاه GC- MS و تجزیه و تحلیل پیک‌های مختلف در کروماتوگرام‌ها مشخص گردید.

نتایج

مقایسه کمی اسانس استخراج شده از بخش‌های هوایی گیاه مرزه خوزستانی در سه رویشگاه تاختچان در استان لرستان، لیوس در استان خوزستان و منگره در استان ایلام نشان داد که مقدار اسانس بدست آمده از رویشگاه تاختچان در استان لرستان با ۲/۸ میلی‌لیتر در هر صدگرم ماده خشک گیاهی، بالاترین مقدار بود و کمترین مقدار اسانس مربوط به رویشگاه لیوس در استان خوزستان با ۱/۴ میلی‌لیتر در هر صدگرم ماده خشک گیاهی بود و مقدار اسانس به دست آمده از گیاه در رویشگاه منگره ۱/۶ میلی‌لیتر در هر صدگرم ماده خشک بود (جدول ۱).

جدول ۱- مقایسه کمی اسانس مرزه خوزستانی در رویشگاههای مختلف

نام رویشگاه	مقدار اسانس (V/W)	مشخصات اقلیمی رویشگاه ها			
		معدل رطوبت نسبی	**معدل دمایی (°C)**	**بارندگی (میلی‌متر)**	**ارتفاع**
تاختچان	۲/۸ درصد	۴۷	۱۶/۹	۴۹۵/۱	۸۵۰
لیوس	۱/۴درصد	۴۳/۴	۲۴/۵	۳۷۵/۶	۲۴۳
منگره	۱/۶ درصد	۳۵/۲	۲۵/۳	۳۴۱/۶	۳۵۰

هر یک از مشخصات اقلیمی به صورت میانگین یک دوره ده ساله (۱۹۹۳-۲۰۰۳) می باشند.

جدول ۲ – مقایسه مقدار و نوع ترکیبات اصلی سازنده اسانس مرزه خوزستانی در رویشگاههای مختلف

ردیف	نام ترکیب	رویشگاه ها (درصد حجمی وزنی)		
		تختچان	منگره	لیوس
۱	carvacrole	۸۹/۶۰	۹۳/۶۰	۹۰/۷۴
۲	gamma-terpinene	۱/۵۹	۰/۲۶	۱/۱۹
۳	myrcene	۰/۲۲	۰/۲۳	۰/۴۴
۴	caryophylene oxide	۳/۰۱	A	۰/۰۳
۵	para-cymene	۱/۷۸	۰/۷۶	۱/۱۰
۶	beta-bisabolene	۲/۵۶	۰/۴۷	۲/۷۳
۷	alpha-terpineol	۰/۴۷	۰/۵۳	۰/۵۹
	درصد کل	۹۹/۲۳	۹۶/۸۵	۹۶/۸۲
	تعداد کل ترکیبات	۳۰	۲۹	۳۳

جدول ۳. مقایسه ترکیبات سازنده اسانس مرزه خوزستانی در سه رویشگاه مختلف

ردیف	نام ترکیب	رویشگاه ها (درصد حجمی وزنی)		
		تختچان	منگره	لیوس
۱	carvacrole	۸۹/۶۰	۹۳/۶۰	۹۰/۷۴
۲	gamma-terpinene	۱/۵۹	۰/۲۶	۱/۱۹
۳	myrcene	۰/۲۲	۰/۲۳	۰/۴۴
۴	caryophylene oxide	۳/۰۱	a	۰/۰۳
۵	alpha-thujene	t	t	t
۶	alpha –terpinene	t	t	t
۷	para-cymene	۱/۷۸	۰/۷۶	۱/۱۰
۸	beta–bisabolene	۲/۵۶	۱/۴۷	۲/۷۳
۹	alpha-terpineol	۰/۴۷	۰/۵۳	۰/۵۹
۱۰	terpinolene	t	t	t
۱۱	alpha-terpinolene	t	t	t
۱۲	2-beta-pinene	t	۰/۶۵	t
۱۳	terpineol	t	۰/۷۸	t
۱۴	sabinenehydrates	t	t	t
۱۵	beta-phellandrene	t	t	t
۱۶	terpinene-4-ol	t	t	t
۱۷	linalylisobutyrate	t	t	t
۱۸	carvacrole acetate	t	t	t
۱۹	beta-Caryophylene	t	t	t
۲۰	alpha-pinene	t	t	۰/۵۴
۲۱	cis-alpha-bisabolene	t	t	t
۲۲	geranyl acetate	a	t	t
۲۳	linalool	t	t	t
۲۴	geranyl	t	t	t
۲۵	p-cymene	t	t	t
۲۶	methyl eugenol	t	t	t
۲۷	thymyl acetate	t	a	t
۲۸	1,8- cineole	a	t	a
۲۹	linalyl acetate	t	a	t
۳۰	beta-myrcene	a	t	a
۳۱	delta carene	a	t	a
۳۲	thymol acetate	t	a	۰/۶۷
۳۳	trans caryophyllene	t	a	a
۳۴	3-benzyl-5-chloro-1,2,3-triazole	a	t	t
۳۵	beta-bisabolene –cyclohexane	t	a	t
۳۶	pyridine- 4-methyl	a	a	t
۳۷	Eucalyptol	a	a	t

t (trace):مقدار بسیار ناچیز ، a (absent)(عدم وجود ترکیب)

نتایج حاصل از بررسی کیفی ترکیبات شیمیایی سازنده اسانس مرزه خوزستانی در سه رویشگاه مذکور نشان داد که در مجموع ۳۷ ترکیب شیمیایی شناسایی شد که رویشگاه لیوس با ۳۳ ترکیب و رویشگاه منگره با ۲۹ ترکیب، به ترتیب دارای بیشترین و کمترین تنوع از نظر تعداد ترکیبات شیمیایی موجود در اسانس بودند و در اسانس حاصل از گیاهان رویشگاه تاختچان نیز تعداد ۳۰ ترکیب شیمیایی شناسایی گردید (جدول ۳).

علیرغم تنوع نسبتاً بالای ترکیبات موجود در اسانس مرزه خوزستانی، ۷ ترکیب اصلی شامل کارواکرول، بتابیسابولن، گاماترپینن، پاراسیمن، میرسن، آلفاترپینئول و کاریوفیلن اکسید بخش عمده اسانس (۹۷/۲۳ درصد در تاختچان، ۹۵/۸۵ درصد در منگره و ۹۶/۸۷ در لیوس) را تشکیل می دهند. همچنین در بین ترکیبات اصلی سازنده اسانس، کارواکرول به عنوان بیشترین ترکیب سازنده اسانس در همه رویشگاهها (تاختچان= ٪۸۷/۶۰ ، لیوس=٪ ۹۰/۷۴ و منگره= ٪۹۴/۶۰) بود (جدول ۲). نتایج حاصل از بررسی تغییرات کمی اسانس مرزه خوزستانی در رویشگاههای مختلف در ارتباط با مشخصات اقلیمی رویشگاهها نشان داد که رویشگاه تاختچان در استان لرستان با دارابودن ارتفاع بالاتر، معدل دمایی کمتر، بارندگی سالیانه بیشتر و درصد رطوبت نسبی بالاتر نسبت به دو رویشگاه دیگر دارای مقدار بیشتری اسانس می‌باشد(جدول ۱). ولی دو رویشگاه منگره و لیوس با داشتن ارتفاع پایین‌تر، معدل دمایی بیشتر و بارندگی سالیانه به همراه درصد رطوبت نسبی بالاتر از نظر نوع و تعداد ترکیبات سازنده اسانس و همچنین مقدار ترکیبات اساسی سازنده اسانس نظیر کارواکرول وضعیت متفاوتی را نسبت به رویشگاه تاختچان با مشخصات اقلیمی مذکور نشان دادند، به طوری که بیشترین تنوع ترکیبات سازنده اسانس مربوط به رویشگاه لیوس در استان ایلام با ۳۳ ترکیب شیمیایی بود. همچنین بالاترین مقدار کارواکرول نسبت به سایر اجزاء سازنده اسانس با ۹۳/۶۰ درصد کل اسانس مربوط به رویشگاه منگره در استان خوزستان بود (جدول ۲).

بحث

همانطور که در بخش نتایج ذکر شد کمیت و کیفیت اسانس در گیاه مرزه خوزستانی متاثر از نوع رویشگاه گیاه و شرایط اقلیمی حاکم بر رویشگاه می‌باشد. از نظر کمی اسانس حاصل از رویشگاه تاختچان در استان لرستان به دلیل دارا بودن مشخصات اقلیمی نسبتاً معتدل (ارتفاع بالاتر، معدل دمایی کمتر، بارندگی سالیانه به همراه درصد رطوبت نسبی بالاتر)، دارای بالاترین مقدار اسانس استحصالی (۲/۸ میلی لیتر در هر صد گرم ماده خشک) بود و از آنجا که دو رویشگاه دیگر در استان‌های خوزستان و ایلام دارای وضعیت اقلیمی نسبتاً مشابهی بودند، مقدار اسانس استخراجی از آن‌ها نیز نسبتاً مشابه بود (۱/۴ برای لیوس و ۱/۶ برای منگره). گزارش‌های متعددی در مورد اثر ویژگی‌های اقلیمی رویشگاه روی اسانس گونه‌های گیاهی مختلف وجود دارد که برخی از آن‌ها با نتایج این تحقیق مقایسه شده‌اند. در تحقیقی دیگر سنبلی و همکاران نشان داده‌اند که در رویشگاههای واجد ویژگی‌های اکولوژیکی مشابه (حاجی آباد و فارغان در استان هرمزگان)، کمیت و کیفیت اسانس حاصل از گیاه *Salvia santolinifolia* Boiss. نظیر آنچه در رویشگاههای لیوس و منگره دیده شد تا حدود زیادی مشابه می‌باشند (۶).

براساس گزارش Karousou و همکاران (۲۰۰۵) که با تحقیق ما همخوانی دارد، نوع و مقدار ترکیبات سازنده اسانس گونه‌های *Satureja thymbra* و *Coridothymus capitatu* به شدت تحت تاثیر رویشگاه طبیعی گیاه است به‌طوری که اسانس گیاهان جمع آوری شده از هر دو گونه در رویشگاههای خشک و کم ارتفاع، غنی از کارواکرول و رویشگاههای مرطوب و مرتفع غنی از تیمول می‌باشد (۱۷) در پژوهش ما نیز رویشگاههای لیوس و منگره با ارتفاع کمتر و آب و هوای گرم و خشک نسبت به رویشگاه

تاختچان که داری ارتفاع بالاتر و آب و هوای معتدل‌تری است، درصد کارواکرول نسبت به سایر اجزاء سازنده اسانس بیشتر بود. همچنین در بررسی اثر سه رویشگاه مختلف در استان‌های شمال غربی ایران بر اسانس گیاه *Achillea filipendulia* توسط Mosayebi و همکاران (۲۰۰۸) نشان داده شده است که با افزایش ارتفاع و بارندگی سالیانه، تعداد ترکیبات موجود در اسانس نیز بیشتر شده است و از طرفی با افزایش معدل دمایی سالیانه، تنوع ترکیبات سازنده اسانس کمتر می‌شود (۱۸). این نتایج با نتایج پژوهش ما بر روی مرزه خوزستانی مطابقت ندارد، لذا اثر عوامل اکولوژیکی و اقلیمی رویشگاه بر روی کمیت و کیفیت ترکیبات سازنده اسانس به گونه گیاهی و ژنوتیپ نیز بستگی دارد و تاثیر شرایط اقلیمی یک رویشگاه واحد روی گونه‌های گیاهی مختلف ممکن است، متفاوت باشد. مقایسه نتایج حاصل از این تحقیق با پژوهش احمدی و همکاران (۱۳۸۸) روی گیاه مرزه بختیاری (*Satureja bachtiarica Bunge*) نیز نشان می دهد که ترکیبات اصلی سازنده این گونه از جنس مرزه نیز کارواکرول و پاراسیمن می باشند که تا حدودی با مرزه خوزستانی مشابهت دارد ضمناً تغییرات در شرایط اکولوژیک در تحقیق مذکور باعث تغییراتی در درصد ترکیبات اصلی سازنده اسانس گیاه شده است که با نتایج تحقیق ما همخوانی دارد (۲). پیشنهاد می‌شود در مطالعات بعدی کمیت و کیفیت اسانس همه گونه‌های گیاهی اسانس‌دار موجود در هر یک از رویشگاهها به طور خاص و در قیاس با سایر رویشگاهها مورد بررسی قرار گیرد تا میزان تاثیر پذیری اسانس هر گونه گیاهی اسانس دار از رویشگاه مشخص گردد.

سپاسگزاری

از همکاری بی‌شائبه جناب آقای دکتر صالح نیا مدیریت محترم شرکت کشت و پرورش گیاهان دارویی خرمان استان لرستان و کلیه کارکنان این شرکت صمیمانه تشکر می‌شود.

منابع

۱- آروین، آ. (۱۳۸۲). فیتوشیمی، خرده نگاری و بررسی اثرات ضدمیکروبی و ضد قارچی گیاه مرزه خوزستانی بومی و کشت شده. پایان نامه دکتری عمومی داروسازی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، ۶۴ صفحه.

۲- احمدی، ش.، سفیدکن، ف.، باباخانلو، پ.، عسگری، ف.، خادمی، ک.، ولیزاده، ن.، کریمی فر، م.ع. (۱۳۸۸). مقایسه ترکیبهای موجود در اسانس مرزه بختیاری(*Satureja bachtiarica Bunge*) در مراحل قبل گلدهی و گلدهی کامل در مزرعه و رویشگاه. . فصلنامه تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران. ۲۵(۲): صفحات۱۵۹ تا ۱۶۹.

۳- دادخواه، ف. (۱۳۸۲). بررسی اثرات ضد التهابی و ضد دردی گیاه مره خوزستانی. پایان نامه دکتری عمومی داروسازی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، ۸۹ صفحه.

۴- دوستی، ب.، مجد، ا.، خاوری نژاد، ر.، نژادستاری، ط.، و صالح نیا، ع. (۱۳۸۷). کرک‌های غده‌ای در اندام های رویشی و زایشی گیاه دارویی مرزه خوزستانی *Satureja khuzistanica* (Jamzad): ریخت‌شناسی، ساختار، فراساختار و پراکنش. مجله علوم پایه دانشگاه آزاد اسلامی. ۷۰(۱): صفحات۳۱تا ۴۲.

۵- رادپور، م. (۱۳۸۰). شناسایی و تعیین ساختمان اسانس‌های گیاه مرزه خوزستانی بومی و کشت شده به روش GC/MS. پایان نامه دکتری عمومی داروسازی، دانشگاه علوم پزشکی تهران.

۶- سنبلی، ع.، کنعانی، م.، مجرد آشناآباد، م. (۱۳۸۵). مقایسه ترکیبات شیمیایی اسانس (*Salvia santolinifolia*) در سه رویشگاه مختلف. فصلنامه تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران. ۲۲(۲): صفحات۱۲۸تا۱۳۴.

۷- صابرآملی، س.، نوروزی، ش.، شکرچیان، ا.، اکبرزاده، م.، کدوری، م. (۱۳۸۶). شناسایی و بررسی خصوصیات اکولوژیک گونه‌های اسانس‌دار تیره نعناع در استان کرمان. فصلنامه تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران، ۲۳(۴): صفحات ۵۳۲تا,۵۴۳

۸- صلاح ورزی، ص. (۱۳۸۴). بررسی ترکیبات شیمیایی موجود در عصاره مرزه خوزستانی. پایان نامه کارشناسی ارشد شیمی آلی، دانشگاه صنعتی شریف، ۱۴۴ صفحه.

۹- عسگری، ف.، سفیدکن، ف. (۱۳۸۲). مقایسه کمی و کیفی اسانس (*Thymus pubescens*) در رویشگاههای مختلف استان تهران. فصلنامه تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران. ۱۹(۲): صفحات ۱۲۵ تا ,۱۳۶

۱۰- قربانلی، م.، فاکرباهر، ز.، میرزا، م.، رضایی، م. (۱۳۸۰). بررسی برخی از پارامترهای رشد و تغییرات کمی و کیفی ترکیبات موجود در اسانس مرزه زراعی (*Satureja hortensis*) تحت دوره‌های مختلف آبیاری در طی دوره های رویشی و زایشی. پژوهش و سازندگی. ۱۴: صفحات۴۰تا ۴۵.

۱۱- مازندرانی، م.، رضایی، م. (۱۳۸۱). بررسی و مقایسه‌ای اسانس پونه سرخ آبادی (*Mentha longifolia*) در رویشگاههای مختلف. فصلنامه تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران. ۱۵: صفحات ۶۹ تا ۸۱

۱۲- مجد، ا.، دوستی، ب.، خاوری نژاد، ر.، نژادستاری، ط. (۱۳۸۷). بررسی تغییرات کمی و کیفی اسانس گیاه دارویی مرزه خوزستانی(*Satureja khuzistanica* Jamzad) در طول تکوین گیاه و خواص ضد میکروبی آن. مجله علوم پایه دانشگاه آزاد اسلامی. ۷۰(۱):صفحات ۵۱ تا ۶۰.

۱۳ - میرزا، م.، احمدی، ل. (۱۳۸۰). مقایسه ترکیب‌های تشکیل دهنده اسانس مرزه زراعی (*Satureja hortensis*)به دو روش تقطیر با بخار آب و تقطیر با آب. فصلنامه تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران، ۷: صفحات ۵۵تا۷۰.

۱۴- هی، ر.، واترمن، پ. (۱۳۷۹). گیاهان اسانس دار. بقالیان، ک.، نقدی بادی، ح. نشر اندرز، ۲۴۸ صفحه.

habitat on essential oil of *Achillea filipendulia* L. in Iran. *Asian Journal of Plant Sciences*. 7(8): 779-781.

19- Sefidkon, F., Jamzad, Z. (2004). Chemical variation in the essential oil composition of *Satureja sahendica* from Iran. *Food Chemistry*. 88(3): 325-328.

20- Sefidkon, F., Abbasi, Kh., Bakhshi Khaniki, G. H. R. (2004). Influence of drying and extraction on yield and chemical composition of the *Satureja hortensis*. *Food Chemistry*. 90(4): 1-5.

21- Tzacou, O., Skaltsa H. (2003). Composition and antibacterial activity of the essential oil of *Satureja parnassica* subsp. *parnassica*. *Planta Medica*. 69(3): 282-284.

15- Jamzad, Z. (1994). A new species of the genus *Satureja* (Labiatae) from

Iran. *Journal of Botany*. 6(2): 215-218.

16- Johnson, C. B., Kazantzis, A., Skoula M. (2004). Seasonal, populational and ontogenic variation in the volatile content and composition of Iranian all of *Origanum vulgare* subsp. *Hirtum*, assessed by GC. *Phytochemical Analysis*. 15(5): 286 -292.

17- Karousou, R., Koureas, D. N., Kokkini, S. (2005). Essential oil Composition is related to the natural habitats: *Satureja thymbra* and *Coridothymus capitatus* in natura 2000 sites of crete. *Phytochemistry*. 66: 2668-2673.

18- Mosayebi, M., Amin, J., Arzani, H., Azarnivand, M., Maleki, M., Shafaghat, A. (2008). Effect of

Quantitative and qualitative comparison of *Satureja khuzestanica* essential oil in different habitats in west and south-west Iran

Dousti B.

Biology Dept., Khorramabad branch, Islamic Azad University, Khoramabad, I.R. of Iran

Abstract

The biological activity and use of essential oils in different industries depends on the oil composition, which is affected by several factors. The quantity and the quality of an oil can be influenced by the habitat. *Satureja khuzistanica* Jamzad (Persian name, "Marzeh khuzistani") belongs to the family Lamiaceae is an endemic plant to Iran that is widely distributed in the southern part of Iran. The essential oils obtained from *Satureja khuzistanica* Jamzad in full flowering stage from 3 different habitats in west and south west of Iran were evaluated for their chemical composition. The aerial parts were subjected to hydrodistillation for 5 h using a clevenger apparatus, giving yellow oil. Analysis of the volatile compounds was carried out with GC/MS system. The average yield of essential oil in 3 habitats was 1.4 to 2.8 % (Lives, 1.4%: Mongere, 1.6%: Takhtechan, 2.8%). The number of identified compounds in the essential oil were different in these habitats (Lives, 34: Mongere, 29: Takhtejan, 30). In the oil obtained from Lives, carvacrol (90/74%), β-bisabolene (2/73 %), γ-terpinene(1/19 %) and p-cymene (1/10 %), whlile in Mongere samples carvcacrol (93/60 %) and β-bisabolene (1/47 %) were characterized as the main components. In Takhtejan carvacrol (89/60 %), caryophellene oxid (3/01%), β-bisabolene (2/56 %), γ-terpinene (1/78 %) and p-cymene (1/78 %) were found as the major components. There were notable differences in the amounts of several compounds among these 3 habitats. Results from this study showed that ecological and regional condition of habitat can influence the amount and kind of essential oil components.

Key words: Lorestan , carvacrol , Ecologic conditions