بررسی کمیت و کیفیت اسانس گیاه دارویی *Salvia hydrangea* L. در رویشگاه‌های مختلف استان مازندران

سمیه رنجبر[1*]، مهدیه ابراهیمی[2]، محمد اکبرزاده[3]

[1]کارشناس‌ارشد مرتعداری، گروه مرتع و آبخیزداری، دانشگاه زابل، زابل، ایران

[2]استادیار گروه مرتع و آبخیزداری، دانشگاه زابل، زابل، ایران

[3]کارشناس‌ارشد مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی مازندران، ساری، ایران

تاریخ دریافت: ۹۳/۸/۱۷ ؛ تاریخ پذیرش: ۹۳/۱۱/۲۱

چکیده

گیاهان دارویی از گذشته تاکنون جایگاه خاصی در درمان بسیاری از بیماری‌ها داشته و نظر به اهمیت اقتصادی و درمانی گیاهان دارویی در صنایع مختلف داروسازی و شناخت ترکیبات متشکله گیاهان، تحت تاثیر عوامل مختلف محیطی از اهمیت خاصی برخوردار می‌باشد. لذا با توجه به استفاده‌های فراوان گیاه مریم گلی تماشایی (*Salvia hydrangea*) به‌عنوان ضدالتهاب، ضداسپاسم، ضدنفخ و مسکن این تحقیق با هدف شناسایی رویشگاه‌های طبیعی آن گیاه در استان مازندران وسپس بررسی و مقایسه کمیت و کیفیت اسانس آن در رویشگاه‌های مختلف استان انجام گرفت. سرشاخه‌های گلدار گیاه از سه رویشگاه جمع‌آوری و سپس اسانس نمونه‌ها با استفاده از روش تقطیر با آب طرح کلونجر استخراج گردید، شناسایی ترکیبات موجود در اسانس به وسیله دستگاه‌های GC و GC/MS و تجزیه و واریانس داده‌های بدست آمده با استفاده از نرم‌افزار SPSS، مقایسه میانگین تیمارها به روش آزمون دانکن و مقایسه خصوصیات اسانس دو رویشگاه با آزمون T غیرجفتی انجام گرفت. نتایج نشان داد که بازده و درصد ترکیبات مشترک اسانس در دو رویشگاه مختلف تفاوت معنی‌داری در سطح یک درصد دارند به‌طوری‌که بیش‌ترین درصد ترکیبات مشترک و بازده اسانس در ارتفاع ۲۰۰۰ متر از منطقه هزارجریب بهشهر بوده‌است و با افزایش ارتفاع بازده اسانس و درصد ترکیبات مشترک اسانس‌ها مثل: کامفور، بتا-پینن، نفتالن، بی‌سیکلوهپتان و یلانگن نیز افزایش داشته است.

واژه‌های کلیدی: اسانس، استان مازندران، رویشگاه‌های مختلف، مریم گلی تماشایی

*نویسنده مسئول: somayehranjbar@yahoo.com

مقدمه

گیاهان دارویی از زمان‌های دور تاکنون جایگاه خاصی در درمان بیماری‌ها و نیز تهیه داروها داشته و بدون شک می‌توان اظهار داشت بشر از زمانی که بیماری را شناخت با گیاهان دارویی نیز آشنا بود. نظر به اهمیت اقتصادی و درمانی گیاهان دارویی و صنعتی و توسعه نگرش گیاه درمانی در جهان، شناخت ترکیبات و تعیین میزان کمی و کیفی ترکیب‌های موجود در اسانس، تحت تاثیر عوامل مختلف محیطی از اهمیت خاصی برخوردار می‌باشد. رشد و عملکرد گیاهان در اکوسیستم‌ها و رویشگاههای طبیعی مختلف، تحت تاثیر عوامل مختلفی قرار دارد که هریک از آنها می‌تواند تاثیر بسزایی بر کمیت و کیفیت محصول گیاهان داشته باشد (Habibi *et al*., 2006). از فاکتورهای مهم تغییر دهنده شرایط حاکم بر بوم نظام‌ها ارتفاع از سطح دریا می باشد. تغییرات گرادیان دما در اثر تغییر ارتفاع از مهمترین عامل موثر در تغییرات مربوط به ارتفاع محل زندگی نبات می‌باشد به‌طوری‌که با افزایش و یا کاهش ارتفاع عواملی چون دما، رطوبت نسبی، سرعت باد، میزان آب در دسترس و حتی تابش دریافتی تغییر می‌یابد. به‌طوری‌که گیاه به‌عنوان موجودی زنده که از کوچکترین تغییرات مربوط به اکوسیستم تاثیر می‌پذیرد، تغییر در ارتفاع محل زندگی و استقرار آن می‌تواند بسیاری از واکنش‌های اکوفیزیولوژیکی را دستخوش تغییر نماید (Tajbakhsh *et al*., 2008). به‌عنوان مثال بررسی اثر ارتفاع بر روغن اسانس و ترکیبات گیاه دارویی آویشن وحشی در منطقه طالقان نشان داد که بین بازده اسانس و اختلاف ارتفاع از سطح دریا یک رابطه خطی منفی و معنی‌دار وجود دارد به‌طوری‌که با افزایش ارتفاع بازده اسانس کاهش قابل ملاحظه‌ای داشته است (Habibi *et al*., 2006). مریم گلی تماشایی (*Salvia hydrangea* L.) یکی از گونه‌های با ارزش دارویی موجود در مراتع ایران و متعلق به خانواده نعناعیان (Lamiaceae) است که مواد موثره آن دارای اثرات ضد التهابی، ضد اسپاسمی، ضد نفخی و تسکینی بوده و از دیر باز دم‌کرده گل‌های این گیاه به‌طور سنتی برای درمان سرماخوردگی استفاده می‌شود. بررسی ترکیب‌های شیمیایی و اثرات ضد باکتریایی اسانس این گیاه در دو رویشگاه مختلف (آباده و تکاب) در استان فارس نشان داد که تفاوت‌های کمی و کیفی مشاهده شده در اسانس این گیاه در دو منطقه می‌تواند ناشی از تاثیر عوامل مختلف اکولوژیکی، جغرافیایی، اقلیمی و خاکی روی ترکیب شیمیایی اسانس جمعیت‌های مختلف این گونه باشد (Sonboli *et al*., 2009). به‌منظور جلوگیری از انقراض گونه‌های بومی و با ارزش دارویی بالا و حفظ، توسعه و گسترش این ذخائر با ارزش ژنتیکی بایستی تدابیری جهت کشت و اهلی کردن آن‌ها اندیشید. اولین گام مؤثر در این مسیر بررسی شرایط رویشگاهی و شناسایی نیازهای اکولوژیک گونه‌های بومی و مهم‌تر از همه کشف بهترین شرایط رویشگاهی است که در آن کیفیت و کمیت مواد مؤثره ممتاز و در حد قابل ملاحظه است. حصول این امر، ایجاد شرایط مطلوب جهت کشت و پرورش گیاه یاد شده را ممکن می‌سازد تحقیق حاضر با همین دیدگاه و در راستای شناخت رویشگاه گیاه دارویی مریم گلی تماشایی (*Salvia hydrangea*) در استان مازندران و بررسی کمیت و کیفیت اسانس این گیاه در ارتباط با رویشگاه‌ها انجام شده است.

مواد و روش‌ها

مناطق مورد مطالعه: تحقیق مورد نظر به منظور بررسی تأثیر ارتفاع بر خصوصیات کمی و کیفی اسانس *Salvia hydrangea* L. در دو رویشگاه: هزارجریب بهشهر (محدوده پراکنش در روستای سرخ

گریه، ارتفاع ۲۰۰۰ متری) با موقعیت جغرافیایی ٥٤ درجه تا ٥٤ درجه و ۹ دقیقه طول شرقی و ٣٦ درجه و ٢٦ دقیقه تا ٣٦ درجه و ٣١ دقیقه عرض شمالی با ارتفاع متوسط ۲۰۰۰ تا ۲۷۰۰ متر ارتفاع از سطح دریا، بارش متوسط سالانه ۳۸۳ میلی‌متر و حداقل دمای ۱۵- درجه سانتی‌گراد و حداکثر دمای ۳۷ درجه سانتی‌گراد (Tatian, 2001)؛ و رویشگاه کیاسر (محدوده پراکنش در دو روستای چالو (ارتفاع ۱۱۰۰متری) و روستای لنگر (ارتفاع ۱۷۰۰ متری)) با موقعیت جغرافیایی ۳۵ درجه و ١٤ دقیقه طول شرقی و ۵۳ درجه و ۳۲ دقیقه عرض شمالی، ارتفاع متوسط ۱۱۰۰ تا ۱۷۰۰ متر از سطح دریا با بارش متوسط سالانه ٤٨٣/٩ میلی‌متر و حداقل دمای ۱۲/۸- درجه سانتی‌گراد و حداکثر دمای ۳۸/۵ درجه سانتی‌گراد (Mahfuroozi, 2008) انجام گرفت.

نمونه‌برداری از گیاه: جهت بررسی اسانس گیاه مریم گلی تماشایی و تعیین بهترین ارتفاع از سطح دریا در تولید بالاترین میزان ماده موثره دارویی و روغن اسانس با توجه به نقشه‌های موجود و هم‌چنین باتوجه به محدوده پراکنش گیاه از ارتفاعات ۱۱۰۰ و ۱۷۰۰ متری در رویشگاه کیاسر و از ارتفاع ۲۰۰۰ متری در رویشگاه هزارجریب بهشهر نمونه‌برداری انجام شد. نمونه‌های گیاهی در زمان گل‌دهی کامل در فصل بهار (ماه‌های تیر و مرداد) از دو رویشگاه جمع‌آوری گردیدند. نمونه‌برداری بصورت تصادفی در طول ترانسکت‌های ۱۰۰ متری (اندازه ترانسکت با توجه به تراکم و پراکنش پوشش گیاهی درنظر گرفته شد) در جهت شیب و عمود بر شیب انجام شد. در طول هر ترانسکت در ۱۰ پلات یک مترمربعی (اندازه پلات با توجه به تاج پوشش گونه غالب در نظر گرفته شد) از سر شاخه‌های گل‌دار گیاه برداشت شد.

خشک کردن گیاه و استخراج اسانس: اندام‌های هوایی گیاه پس از جمع‌آوری در زمان مناسب (قبل از طلوع آفتاب) و سپس در سایه خشک شدند. در این تحقیق مقدار ۷۰ گرم از اندام هوایی گیاه خشک شده توسط دستگاه کلونجر با روش تقطیر با آب به مدت ۲ ساعت مورد اسانس‌گیری قرارگرفت. با درنظر گرفتن درصد رطوبت، بازده اسانس برحسب وزن خشک (w/w)، رابطه (۱) محاسبه گردید (Mirazadi *et al*., 2012). اسانس پس از استخراج، جمع‌آوری و با سدیم سولفات آب‌گیری شد و تا زمان تزریق به دستگاه‌های گاز کروماتوگرافی در یخچال نگهداری شد. اسانس به‌دست آمده به دستگاه کروماتوگراف گازی (GC) الگوی Agilent-Technologies-7890A متصل به طیف‌سنج جرمی Saturn II با ستون HP-5(نیمه قطبی) و به طول ۳۰ میلی‌متر با قطر داخلی ۰/۲۵ میلی‌متر و ضخامت لایه فاز ساکن، ۰/۲۵ میکرون با دتکتور I on trap (سیستم تله یونی) با گاز حامل هلیم با سرعت جریان ۱۱ml/min و انرژی یونیزاسیون ۷۰ الکترون ولت تزریق شد و مناسب‌ترین برنامه‌ریزی حرارتی ستون برای جداسازی کامل ترکیب‌های اسانس با درجه حرارت ۵۰ تا ٢٤٠ درجه سانتی‌گراد در دقیقه با سرعت افزایش ٤ درجه سانتی‌گراد در دقیقه و درجه حرارت محفظه تزریق ۲۵۰ درجه سانتی‌گراد و دمای ترانسفرلاین ۲۸۰ درجه سانتی‌گراد تنظیم شد. در نهایت درصد ترکیب‌های تشکیل‌دهنده و زمان بازداری هر ترکیب، از رابطه (۲) محاسبه گردید (Kovats, 1958).

$$\text{بازده اسانس} = \left[\frac{\text{وزن خشک گیاه}}{\text{وزن اسانس}}\right] \times 100 \quad \text{رابطه (۱)}$$

$$I = 100 \times \left[n + (N-n)\frac{t_{r(unknown)} - t_{r(n)}}{t_{r(N)} - t_{r(n)}}\right] \quad \text{رابطه (۲)}$$

I= شاخص بازداری کواتس، n= شماره کوچک‌تر اتم کربن در آلکان‌های نرمال، N= شماره بزرگ‌تر اتم کربن در آلکان‌های نرمال، t_r= زمان بازداری

تجزیه و تحلیل داده‌ها

پس از حصول اطمینان از نرمال بودن داده‌ها و همگنی واریانس‌ها، به‌منظور بررسی وجود تفاوت بین خصوصیات کمی و کیفی اسانس گیاه در ارتفاعات متفاوت، داده‌ها مورد تجزیه واریانس یک‌طرفه (ANOVA) قرار گرفتند و مقایسه خصوصیات اسانس دو رویشگاه با آزمون T غیرجفتی انجام گرفت. برای مقایسات میانگین‌ها از آزمون دانکن استفاده شد. کلیه محاسبات آماری با استفاده از نرم‌افزار SPSS.16 انجام شد.

نتایج

در جدول ۱ که نتایج مربوط به جداسازی و شناسایی مواد تشکیل‌دهنده اسانس گیاه مریم گلی تماشایی در رویشگاه هزار جریب بهشهر (۲۰۰۰ متری) آمده است، نشان داد که در مجموع ۹۰ ترکیب در اسانس شناسایی شدند که ۹۹/۹۵ درصد کل اسانس این گیاه را تشکیل دادند. هم‌چنین بازده اسانس گیاه مورد مطالعه ۰/۹ درصد برحسب وزن خشک (W/W) به‌دست آمد. به‌طورکلی در میان ترکیب‌های شناسایی شده ترکیب‌های نفتالن (۱٤/۸۸ درصد)، ۱،۸-سینئول (۹/٤٥ درصد)، کامفور (۵/۷۱ درصد)، آلفا ترپینول (۵/۱۱ درصد) و یلانگن (٤/۹٤ درصد) مهم‌ترین ترکیبات اسانس این گیاه بودند.

جدول ۱- ترکیبات شیمیایی اسانس *S. hydrangea* در منطقه هزار جریب بهشهر (۲۰۰۰ متری)

ردیف	نام ترکیب	زمان بازداری	درصد ترکیب
۱	2-hexenal	۵/۳۱	۰/۱۱
۲	tricyclene	۷/۲٤	۰/۷۹
۳	1-α - Pinene	۷/۷٤۳	۳/۸۹
٤	2-β - Pinene	۹/۳٤۰	۳/۰٤
۵	β - myrcene	۹/٦۹۳	۱/۵٤
٦	(+)-2-carene	۱۰/٤۹۵	۰/۰۸
۷	1,8-Cineole	۱۱/۱٤۹	۹/٤۵
۸	1,3,6-octatriene, 3,7-dimethyl	۱۱/۹۱۳	۰/۰۸
۹	γ - Terpinene	۱۲/۲۹۸	۳/۳۸
۱۰	α - terpinolene	۱۳/۱۱۲	۱/۵۱
۱۱	camphor	۱۵/۳٤۵	۵/۷۱
۱۲	borneoll	۱٦/۵۱۲	۳/٤۳
۱۳	α terpineol	۱۷/٤۵۵	۵/۱۱
۱٤	myrtenol	۱۷/٦۰۳	۰/۰۷
۱۵	1-cyclohexene-1-carboxaldehyde, ...	۱۷/۹۹٤	۰/۲۷
۱٦	benzene, 1-ethyl-3-(1-methylethy...	۱۸/۳۷۹	۰/٦٤
۱۷	2-cyclohexen-1-one, 2-methyl-5-(...	۱۹/٦۵٦	۰/۰٦
۱۸	bicyclo[2.2.1]heptan-2-ol, 1,7,7...	۲۰/۰۹۲	۳/۷۵
۱۹	delta- 3- carene	۲۰/٦۸۲	۰/۱۸

۲۰	tricyclo[2.2.1.0(2,6)]heptane-3-...	۲۰/۷۵۹	۰/۰٤
۲۱	phenol, 2-methyl-5-(1-methylethy...	۲۰/۸۸۸	۰/٦۷
۲۲	myrtenyl acetate	۲۱/۲۸۵	۰/۱۱
۲۳	azulene, 1,2,3,5,6,7,8,8a-octahy...	۲۱/۵۳٦	۰/۱۷
۲٤	3-allyl-6-methoxypheno	۲۲/۳۸۹	۰/۳۷
۲۵	ylangene	۲۲/۸۷۰	٤/۹٤
۲٦	α - cubebene	۲۳/۲۱۰	۱/۰۲
۲۷	cis-jasmone	۲۳/٦۵۹	۰/۹۲
۲۸	1h-cycloprop[e]azulene, 1a,2,3,4...	۲۳/۹۱٦	۰/۲۲
۲۹	naphthalene, 1,2,3,4,4a,5,6,8a-o...	۲٤/۳۱۳	۱٤/۸۸
۳۰	α - caryophyllene	۲۵/٤۱۰	۱/۹۱
۳۱	1h-cycloprop[e]azulene, 1a,2,3,4...	۲٦/٤۷۵	۱/۰۸
۳۲	δ - cadinene	۲۷/۰٦٦	۲/٦۵
۳۳	naphthalene, 1,2,3,4,4a,7-hexahy...	۲۷/۸۲۹	۱/۰۹
۳٤	neoalloocimene	۲۷/۹۳۲	۱/۳٤
۳۵	α - calacorene	۲۸/۱۰۵	٤/٤۵
۳٦	γ - curcumene	۲۸/۲۳۳	۰/۳٦
۳۷	δ - selinene	۲۸/۳۵۵	۱/۰٦
۳۸	γ crene b	۲۸/٤۱۹	۰/۰۹
۳۹	+ calarene	۲۸/۹۲۰	۰/۱۹
٤۰	δ - gurjunene	۲۹/۱٤٤	۱/۵۵
٤۱	β - selinene	۲۹/۵۳۵	۰/۵۵
٤۲	(+) -β - guaiene	۲۹/٦٤۵	۰/۱۹
٤۳	1(5),3-aromadenedradiene	۳۰/۰۳٦	۰/٤۳
٤٤	fonenol	۳۰/۱۵۱	۱/۵۰
٤۵	naphthalene, 1,2,3,5,6,8a-hexahy...	۳۰/۳٤٤	۳/۵۸
٤٦	tau.-cadinol	۳۰/۷۲۲	۱/۰۳
٤۷	β - eudesmol	۳۱/۱۱٤	۳/۰۸
٤۸	naphthalene, 1,6-dimethyl-4-(1-m...	۳۱/٦۰۱	۰/۲٤
٤۹	o-menth-8-ene	۲۹/۹۲۰	۲/٤٦
۵۰	(3S,4R,5S,6R,7S)-aristol-9-en-3-...	۳۱/۷۱۷	۰/۱۷
۵۱	dehydroaromadendrene	۳۱/۸۹۰	۰/۲٤
۵۲	1h-cycloprop[e]azulene, decahydr...	۳۲/۰۲۵	۰/۰٤
۵۳	junipercamphor	۳۲/۱٤۰	۰/۱۵
۵٤	1-naphthalenol, decahydro-1,4a-d...	۳۲/۱٤۰	۰/۱۵
۵۵	4-isopropyl-6-methyl-1,2,3,4-tet...	۳۲/۳۰۰	۰/۰۸
۵٦	acetic acid, 3,7,11,15-tetrameth...	۳۳/۰۰۰	۰/۰٦
۵۷	ledene oxide-(II)	۳۳/۷٦۳	۰/۰۵
۵۸	(4R,4aS,6S) -6- isopropenyl-4,4a-d...	۳٤/٤۱۷	۰/۱٤
۵۹	octadecane	۳٤/٦۲۹	۰/۰٦
٦۰	9-isopropyl-1-methyl-2-methylene...	۳٤/۷۹٦	۰/۰٤

٦١	farnesol, acetate	٣٥/٠١٤	٠/٠٦
٦٢	isopropyl myristate	٣٥/٣١٦	٠/٠٥
٦٣	2-pentadecanone, 6,10,14-trimeth...	٣٥/٨٤٢	٠/٩٤
٦٤	cis - α -copaene-8-0L	٣٥/٩٦٤	٠/٠٤
٦٥	1,2-benzenedicarboxylic acid, bi...	٣٦/٤١٩	٠/٢٦
٦٦	1-hexadecene (cas)	٣٦/٦٥٠	٠/٠٧
٦٧	nonadecane	٣٧/١١٨	٠/٠٤
٦٨	naphthalene, 1,2,3,4-tetrahydro-...	٣٧/٢٠٢	٠/٠٣
٦٩	phenanthrene, 7-ethenyl-1,2,3,4,...	٣٧/٤٩٧	٠/٠٩
٧٠	5,9,13-pentadecatrien-2-one, 6,1...	٣٧/٦١٢	٠/٠٥
٧١	hexadecanoic acid, methyl ester ...	٣٧٨/٧٧٣	٠/٠٦
٧٢	bicyclo[3.1.1]hept-3-ene-2-spiro...	٣٧/٩٥٢	٠/٠٥
٧٣	dibutyl phthalate	٣٨/٦٧٧	٠/٢٠
٧٤	Cis - α -bisabolene	٣٨/٩٤٠	٠/٠٧
٧٥	nona-2,3-dienoic acid, ethyl ester	٣٩/٣٩٦	٠/٠٣
٧٦	cembrene	٣٩/٨٨٣	٠/١٣
٧٧	phenanthrene, 1,2,3,4,4a,9,10,10...	٤٠/٨٩١	٠/٢٠
٧٨	2-methyl-7-exo-vinylbicyclo[4.2....	٤١/١٥٤	٠/٠٥
٧٩	9,12,15-octadecatrienoic acid, m...	٤١/٨٢٧	٠/٠٨
٨٠	phytol	٤٢/١٣٥	٠/٤٥
٨١	tricyclo[7.9.0.0(10,18)]octadec-...	٤٢/٤٣٠	٠/٠٨
٨٢	(Z)6,(Z)9-pentadecadien-1-ol	٤٢/٧٨٩	٠/١٠
٨٣	2-ethylhexyl trans-4-methoxycinn...	٤٣/٣٠٣	٠/٠٣
٨٤	pimara-8(9),15-diene	٤٤/٣٤٢	٠/٠٨
٨٥	5,5'-bis(acetyl)-3,3'-biisoxazol...	٤٤/٧٩٧	٠/٠٤
٨٦	longifolen-v2	٤٤/٧٩٧	٠/٠٤
٨٧	ferruginol	٤٦/٧٤١	٠/٠٨
٨٨	5,7-dimethoxy-1-naphthol	٤٧/٩٧٣	٠/١٤
٨٩	1,2-benzenedicarboxylic acid, 3-...	٥١/١٢٩	٠/٠٥
٩٠	nonadecane	٥٥/١٣	٠/٠٥
	مجموع درصد ترکیبات		٩٩/٩٥

جدول ۲- معرفی ترکیبات شیمیایی اسانس گیاه *S.hydrangea* L. در منطقه کیاسر

ردیف	نام ترکیب	درصد ترکیبات		زمان بازداری
		طبقات ارتفاعی (متر)		
		۱۱۰۰	۱۷۰۰	
۱	tricyclene	۱/۵	۰/۷۲	۱۶/۳۲
۲	α -pinen	۶/۲	۲/۳۱	۲۰/۱۳
۳	β -pinen	۱۱/۶۲	۸/۵۹	۵۱/۱۴۲
٤	1,8-cineole	۱۲/۷	۳/۲۵	٤۲/۶۲۹
۵	γ - terpinene	۵/۵۵	۲/۵۱	٤۹/۵
۶	α - terpinolen	۳/۲۱	۱/۷۱	٤٤/۰۰۸
۷	camphor	۱۲/۰۶	۶/۳۶	٤۱/۹۶۸
۸	borneol	۵/۱٤	۱/۷۲	٤۰/۳۹
۹	1-cyclohexene-1-carboxaldehyde, ...	۰/۵۶	۰/۳	٤۸/۱۰۸
۱۰	bicyclo[2.2.1]heptan-2-ol, 1,7,7...	۹/۱۸	۵/٤۳	٤۲/۲۹۶
۱۱	phenol, 2-methyl-5-(1-methylethy...	۱/۱۷	۰/۵	٤۰/۵۱۹
۱۲	2-cyclohexen-1-ol, 2-methyl-5-(1...	۰/۹	۰/۸۵	٤۲/۵۳۹
۱۳	α - cubebene	۳/۵۳	۲/۵۱	٤۸/٤۲۲
۱٤	ylangene	۶/۹۹	۲/۰۶	٤۰/۵۳۸
۱۵	cis-jasmone	۱/۹	۰/۹۸	٤۹/۰۳۸
۱۶	α - amorphene	۹/۳	۳/۳۱	٤۸/۶۶۶
۱۷	δ - selinene	۱/۸۸	۰/٤۸	٤۷/۸۲۶
۱۸	delta.-cadinene	۸/۲۵	۵/۶	٤۸/۶۹۸
۱۹	α - calacorene	۳/۵۶	۲	۲۸/۲۱
۲۰	naphthalene, 1,2,3,4,4a,5,6,8a-o...	۱۰/۸۳	۶/۷۸	٤۸/۸۷۱
۲۱	α -caryophyllene	۲/۱۶	۰/۲۵	٤۸/٤۶۱
۲۲	fonenol	۲/۶۵	۱/۱۵	٤۸/۲۳۳
۲۳	tau.-cadinol	۱/٤	۰/۳۸	٤۷/۹۱۵
۲٤	β - eudesmol	۵/۲۲	۲/۱٤	٤۸/۹۱
۲۵	1h-cyclopropa[a]naphthalene, 1a,...	-	۶/۷۸	۲٤/۹۸
۲۶	3-cyclohexene-1-methanol, .alpha...	-	۵/۵۲	۱۷/۹
۲۷	α - humulene	-	۵/۱	۲۵/۶۷
۲۸	trans-caryophyllene	-	۵/۰۷	۲٤/۵۷
۲۹	2-cyclohexen-1-one, 3-methyl-6-(...	-	۲/۳۳	۲۲/۲٤
۳۱	naphthalene, 1,2,3,4,4a,5,6,8a-o...	-	۱/۹۶	۲۸/٤۳
۳۲	3,5-dimethylcyclohex-1-ene-4-car...	-	۱/۵۹	۳۰/۰۹
۳۳	caryophyllene oxide	-	۱/٤۵	۲۹/۳۲
۳٤	copaene	-	۱/۲۹	۳۰/۷۲
۳۵	α - copaene	-	۱/۲۳	۲۳/۱۵
۳۶	naphthalene, 1,2,4a,5,6,8a-hexah...	-	۱/۱۸	۲۶/۹۲

۳۷	t-muurolol	-	۰/۸۹	۳۱/۳٦
۳۸	azulene, 1,2,3,3a,4,5,6,7-octahy...	-	۰/۸۱	۲۸/۸۷
۳۹	1h-cycloprop[e]azulene, decahydr...	-	۰/۷۸	۲۵/۱۷
٤۰	1-naphthol, 1,2,3,4-tetrahydro-4...	-	۰/٦۷	۲۸/۷
٤۱	1-octen-3-ol	-	۰/٦٦	۱۰/۷۸
٤۲	1-naphthalenol, 1,2,3,4,4a,7,8,8...	-	۰/٦٤	۳۰/۵۳
٤۳	trans-carveol	-	۰/۵۳	۱۸/٦٤
٤٤	valencene 1	-	۰/۵۱	۲٦/۵۵
٤۵	δ - selinen	-	۰/٤۸	۲٦/٦۳
٤٦	trans-sabinen hydrat	-	۰/٤۳	۱۲/۸۱
٤۷	tau.-cadinol	-	۰/۳۸	۳۰/۹۳
٤۸	naphthalene, 1,2,3,4,4a,7-hexahy...	-	۰/۳۷	۲۷/۸۷
٤۹	1h-cyclopenta[1,3]cyclopropa[1,2...	-	۰/۳٦	۲۸/۳۳
۵۰	2,6-octadien-1-ol, 3,7-dimethyl-...	-	۰/۳۵	۲۲/۷۳
۵۱	(+)- δ - selinene	-	۰/۳۵	۳۱/٦۸
۵۲	γ - selinene	-	۰/۳۳	۲۷/۹٦
۵۳	α - caryophyllene	-	۰/۲۵	۲۹/۷۲
۵٤	1h-cycloprop[e]azulene, 1a,2,3,4...	-	۰/۲٤	۲٤/۱۲
۵۵	bis(2-ethylhexyl) phthalate	-	۰/۲٤	۵۱/٤۷
	مجموع درصد ترکیبات	۹٦/۷۷	۹۹/۷۹	

مقایسه بازده اسانس و درصد ترکیبات شیمیایی گیاه (*S. hydrangea* L.) در دو رویشگاه: مقایسه بازده اسانس و ترکیبات مشترک اسانس در دو رویشگاه (جدول ۳)، نشان داد که بین بازده اسانس و ترکیبات مشترک اسانس تفاوت معنی‌دار در سطح یک درصد وجود دارد به‌طوری‌که بیش‌ترین درصد ترکیبات مشترک اسانس و بازده اسانس در ارتفاع ۲۰۰۰ متر از منطقه هزارجریب بهشهر بود. نتایج نشان داد که با افزایش ارتفاع بازده اسانس و درصد ترکیبات مشترک اسانس افزایش داشته است.

جدول ۳- مقایسه بازده و درصد ترکیبات مشترک اسانس در دو رویشگاه مورد بررسی (آزمون t)

رویشگاه	بازده اسانس	کامفور	بتاپینن	نفتالن	بی سیکلو هپتان	یلانگن	دلتا کادینن
هزارجریب بهشهر	۱/۰۱±۰/۰۱ a	۵/۵۳±۰/۱۳ b	۲/۲۸±۰/۷۰ b	۱٤/٤٤±۰/۵۱ a	۳/۵٤±۰/۱۸ b	٤/۷٤±۰/۲۳ a	۲/۵۳± ۰/۱۲ b
کیاسر	۰/٦٦±۰/۰۱ b	۸/۹۷±۰/۲۱ a	۹/۸۷±۰/۱۹ a	٦/٤٦±۰/۳٤ b	٦/۸۵± ۰/۳۷ a	٤/۲۳±۰/۲٤ b	٦/۷۲± ۰/۱۹ a
T	-۳۷/۲۲	۳۰/۳۷	۲۳/۲۹	-۲۱/۳۷	۱۷/۷۰	-۳/۳٦	٤۰/۵۱
Sig	۰/۲۹	۰/۳۰	۰/۰۰**	۰/۰٦	۰/۱۷	۰/۹۸	۰/۲۵

**وجود اختلاف معنی‌دار در سطح یک درصد

در هر ستون میانگین‌هایی که حروف متفاوت دارند دارای تفاوت معنی‌داری هستند (P<۰/۰۵). داده‌ها± انحراف ازمعیار.

بحث

کاربرد کیفیت اسانس‌های طبیعی در فرآورده‌های دارویی، غذایی و بهداشتی کاملاً بستگی به کمیت و کیفیت ترکیب‌های شیمیایی موجود در اسانس‌ها دارد و رشد و عملکرد گیاهان در اکوسیستم‌ها و رویشگاه‌های طبیعی مختلف، تحت تاثیر عوامل مختلفی قرار دارد که هریک از آن‌ها می‌تواند تاثیر به‌سزایی بر کمیت و کیفیت محصول گیاهان داشته باشد (Mirza and Bahernik, 2007). بررسی کمیت و کیفیت اسانس گیاه مریم گلی تماشایی (*Salvia hydrangea*) در دو رویشگاه مورد مطالعه در استان مازندران نشان داد که در منطقه هزارجریب بهشهر ۹۰ ترکیب با ۹۹/۹۵ درصد ازحجم کل اسانس و بازده ۰/۹ درصدی شناسایی شد که عمده‌ترین ترکیبات آن نفتالن (۱٤/۸۸ درصد)، ۱،۸- سینئول (۹/٤٥ درصد)، کامفور (٥/۷۱ درصد)، آلفا ترپینول (٥/۱۱ درصد) و یلانگن (٤/۹٤ درصد) بودند. در حالی که در منطقه کیاسر ٥٥ ترکیب با ۹۹/۷۹ درصد از حجم کل اسانس با بازده ۰/۸۲ درصد شناسایی شدند که عمده‌ترین ترکیبات اسانس در این منطقه بتا پینن (۱۱/٦۲ درصد)، نفتالن (۱۰/۸۳ درصد)، کامفور (۱۲/۰٦ درصد)، دلتا کادینن (۸/۲٥ درصد)، بی‌سیکلو هپتان (۹/۱۸ درصد) و آلفا آمورفن (۹/۳ درصد) بودند که نشان می‌دهد تعداد ترکیبات موجود در اسانس، حجم کل اسانس و بازده اسانس در منطقه هزارجریب بهشهر از منطقه کیاسر بیش‌تر بوده است. در تحقیق حاضر ترکیبات شناسایی شده در اسانس گیاه *S. hydrangea* با ترکیبات شناسایی شده از اسانس این گیاه در سایر مناطق مشابهت‌هایی داشته‌است به‌طوری که محققان با تجزیه اسانس گیاه *S. hydrangea* در قزوین پنج ترکیب اسپاتولنول (۲۳/۱ درصد)، بتا-کاریوفیلن (۹/۹ درصد)، ۱،۸سینئول (۱۲/۳ درصد)، آلفا-پینن (۱۰ درصد) و بتا- پینن (٦/۸ درصد) را عمده‌ترین ترکیبات اسانس گیاه گزارش کردند (Ghannadi *et al*., 1999) و نتایج بررسی اسانس گیاه مذکور، در اصفهان نشان داد که ترکیبات ۱،۸- سینئول (۲۸/٤ درصد)، اکسید کاریوفیلن (۱٦/٤ درصد)، آلفا-پینن (۱٤/٦ درصد) و بت-اپینن (۱٤/۲ درصد) عمده‌ترین ترکیبات موجود در اسانس گیاه بودند (Barazandeh, 2004). همچنین Kotan و همکاران (۲۰۰۸) با آنالیز اسانس گیاه *S. hydrangea* در ترکیه ٥٤ ترکیب مختلف را در اسانس این گیاه شناسایی کردند که عمده‌ترین ترکیبات شامل کامفور (٥٤/۲ درصد)، آلفاهامولن (٤درصد)، سیس- سسکویسابینن (۲/۸ درصد)، میرتنول (۲/٦ درصد)، بتا-بیسابولول (۲/۲ درصد) و ۱،۸- سینئول (۲/۱ درصد) بودند و در تحقیقاتی که روی سایر گونه‌های *Salvia* صورت گرفته، امیری و همکاران (۱۳۸٥) ٤٦ ترکیب در اسانس گیاه مریم گلی اصفهانی (*S. reuterana* Boiss.) در ارتفاعات الشتر واقع در استان لرستان شناسایی کردند که عمده‌ترین ترکیبات، جرماکرن‌دی (۲۷/٥درصد)، بتاکاریوفیلن (۱٥/٥درصد)، لینالول (۱۲/٥درصد)، بی سیکلوتروماکرن (۹/۲درصد)، کاریوفیلن اکسید (٦/۳درصد) و اسپاتولنول (٥/۷درصد) و میرزا و باهرنیک (۱۳۸٦) با بررسی ترکیب‌های شیمیایی اسانس گیاه مریم گلی اقلیدی (*S. lachnocalyx*) ۳٤ ترکیب را در اسانس این گیاه، شناسایی کردند که در میان ترکیب‌های شناسایی شده به‌ترتیب ترکیب‌های بی‌سیکلوژرماکرن دی(۳۱/۳درصد)، آلفا-پینن (۱۳/۲درصد)، سابینن(۱۱/۷درصد) و بتا- پینن (۱۰/۳درصد) بالاترین مقدار را به خود اختصاص دادند. همچنین امیری (۱۳۸٦) با شناسایی مواد تشکیل‌دهنده روغن اسانس گیاه مریم گلی برگه دار (*S. bracteata*) ٤٦ ترکیب را در روغن اسانس این گیاه شناسایی کرد که ۹۱/۷درصد از کل اسانس را

شامل می‌شد و عمده‌ترین ترکیبات آن آلفا-پینن (۳۱/۹درصد)، میرسن (۸/٦درصد)، لیمونن (۸/۱درصد) و بتا-پینن (٦/۸درصد) بودند.

Demirci و همکاران (۲۰۰۲) در حدود ۵۰درصد از حجم اسانس *S. fruticosa* و *S. aramiensis* را از ۱و۸ سینئول گزارش کردند و با بررسی اسانس گونه *S. spinoza* حدود ۲۹ ترکیب در اسانس گیاه شناسایی شد که عمده‌ترین آن‌ها ترانس – بتا- اوسیمن (۱۲/۳ درصد)، بتا-کاریوفیلن (۱۰/۲ درصد) و ایزوپنتیل ایزو والرت (۹/۵ درصد) بودند (Bahernik and Mirza, 2004). همچنین Ebrahimabadi و همکاران (۲۰۱۰) در بررسی ترکیبات اسانس *S. eremophila* در ایران، ۲۸ ترکیب با (۹۹/۲٤ درصد) اسانس را شناسایی کردند که ترکیبات اصلی شامل، بورنئول (۲۱/۸۳ درصد)، آلفا-پینن (۱۸/۸۰ درصد)، بورنیل استات (۱۸/٦۸ درصد) و کامفن (٦/٥٤ درصد) بودند.

Ozkan و همکاران (۲۰۱۰) عصاره اسانس گیاه *S. pisidica*را در شرایط آزمایشگاهی در ترکیه مورد بررسی و تجزیه تحلیل قرار دادند و ۳۱ ترکیب را در اسانس این گیاه شناسایی کردند که مهم‌ترین آن‌ها کامفور (۲۳/۷٦درصد)، آلفا-توجن (۱٤/۲درصد)، سابینول (۱۹/۲درصد) و ۱و۸-سینئول (۵/۸درصد) بودند. از بین ترکیبات شناسایی در اسانس گیاه مریم گلی تماشایی درمطالعه حاضر و در اکثر نقاط مطالعه شده و دیگر گونه‌های *Salvia*، ترکیب ۸،۱- سینئول جزء یکی ازترکیبات عمده‌ای بوده است که خاصیت ضدباکتریایی مریم گلی را به آن نسبت می‌دهند به‌طوری‌که سنبلی و همکاران (۱۳۸۸) در بررسی فیتوشیمی و خاصیت ضد باکتریایی گیاه مریم گلی تماشایی در استان فارس دریافتند که خاصیت ضد باکتری متوسط گیاه مریم گلی تماشایی را می‌توان به وجود ماده ۸،۱- سینئول در اسانس گیاه نسبت داد و دم‌کرده گل‌های این گیاه به‌طور سنتی در بخش‌هایی از ایران (استان فارس) برای درمان سرماخوردگی استفاده می‌شود. همچنین Bektas Tepe و همکاران (۲۰۰۳) با بررسی فعالیتهای ضد باکتریایی اسانس و عصاره‌های متانولی دو گونه *Salvia cryptantha* و *Salvia muticaulis* دریافتند که اسانس و عصاره متانولی این دو گونه اثر ضد باکتریایی مثبتی از خود نشان دادند و وجود ترکیب‌هایی مانند-آلفا- پینن، بورنئول، ۱و۸- سینئول و کامفور در این دو گونه و همچنین در گونه *Salvia officinalis* نشان می‌دهد که اثر ضد باکتریایی را می‌توان به این ترکیب‌ها نسبت داد. ۱و۸-سینئول و کامفور ترکیب‌های شیمیایی معروفی هستند که دارای توان ضدمیکروبی می‌باشند. همچنین Sairafianpour و همکاران (۲۰۰۳) با بررسی اثر ضد مالاریایی متوسط عصاره گل‌های گونه *S. hydrangea* L. در شرایط آزمایشگاهی نشان دادند که حضور مقادیر بالای تری‌ترپن‌های پنتاسیکلیک (عمدتاً اولئانیک اسید) در اسانس این گیاه منجر به جلوگیری از رشد عامل بیماری مالاریا می‌شود. در رویشگاههای مورد مطالعه در استان مازندران به علت نبود اطلاعات کافی در خصوص خواص دارویی این گیاه تا به حال به‌طور سنتی مورد استفاده واقع نشده است که نیاز به تحقیق جداگانه‌ای در زمینه خواص ضد باکتریایی و سایر خواص دارویی این گیاه دارد. تنها در رویشگاه هزارجریب بهشهر در منطقه رویش گیاه مریم گلی تماشایی فعالیت زنبورداری مشاهده شده است که حفاظت و توسعه رویش گیاه مریم گلی تماشایی و سایر گیاهان منطقه می‌تواند سبب رونق بیشتر فعالیت زنبورداری در منطقه گردد.

از فاکتورهای مهم تغییردهنده شرایط حاکم بر بوم نظام‌ها ارتفاع از سطح دریا می‌باشد. تغییرات گرادیان دما در اثر تغییر ارتفاع از مهم‌ترین عوامل موثر در زندگی نبات می‌باشد، به‌طوری‌که با افزایش و یا کاهش ارتفاع عواملی چون دما، رطوبت نسبی،

سرعت باد، میزان آب در دسترس و حتی تابش دریافتی تغییر می‌یابد. به‌طوری‌که گیاه به‌عنوان موجودی زنده از کوچک‌ترین تغییرات مربوط به اکوسیستم تاثیر می‌پذیرد و تغییر در ارتفاع محل زندگی و استقرار آن می‌تواند بسیاری از واکنش‌های اکوفیزیولوژیکی را دستخوش تغییر نماید (Tajbakhsh *et al*., 2008). صابر آملی و همکاران (۱۳۸٦) در شناسایی و بررسی خصوصیات اکولوژیک گونه‌های اسانس‌دار تیره نعناع در استان کرمان نشان دادند که گونه‌ی *S. hydrangea*، با شکل زیستی کریپتوفیت در نواحی رویشی دشت و سردشت سنگلاخی با خاک نیمه عمیق با بافت رسی شنی و در ارتفاعات ۱۸۵۰ متر از سطح دریا با متوسط بارندگی سالیانه ۲۵۰ میلی‌متر و دمای متوسط سالیانه ۱۵ درجه سانتی‌گراد رویش دارد که مشابهت‌هایی را با تحقیق حاضر نشان می‌دهد.

نتایج مقایسه میانگین بازده اسانس و درصد ترکیبات مشترک اسانس گیاه مریم گلی تماشایی در دو رویشگاه مورد پراکنش (جدول ۳) نشان داد که بین بازده اسانس و درصد ترکیبات مشترک اسانس در سطح یک درصد تفاوت معنی‌دار وجود دارد به‌طوری‌که بازده اسانس گیاه مذکور به ترتیب در رویشگاه هزار جریب بهشهر ارتفاع ۲۰۰۰ متر با مقدار (۱/۰۱ درصد) بیش‌تر از رویشگاه کیاسر و در رویشگاه کیاسر ارتفاع ۱۷۰۰ متر با مقدار (۰/۷ درصد) بیش‌تر از ارتفاع ۱۱۰۰ متر با مقدار (۰/٦۲ درصد) بوده است که می‌توان گفت با افزایش ارتفاع بازده اسانس و درصد ترکیبات مشترک اسانس در دو رویشگاه افزایش داشته است. نتایج موید اثرات تغییرات ارتفاع رویشگاه به عنوان یکی از عوامل موثر روی کمیت و کیفیت اسانس گیاه مریم گلی تماشایی می‌باشد که از جمله دلایل تفاوت در بازده و ترکیبات اسانس در سطوح ارتفاعی مختلف در یک رویشگاه را می‌توان افزایش عواملی از قبیل اشعه ماورا بنفش، رطوبت نسبی و سرعت باد و هم‌چنین کاهش درجه حرارت و کاهش شدت و مدت روشنایی در ارتباط با ارتفاع دانست (Tajbakhsh *et al*., 2008). در راستای تحقیق حاضر، بررسی اثر ارتفاع بر روغن اسانس و ترکیبات گیاه دارویی آویشن وحشی در منطقه طالقان نشان داد که بین بازده اسانس و اختلاف ارتفاع از سطح دریا یک رابطه خطی منفی و معنی‌دار وجود دارد به‌طوری‌که با افزایش ارتفاع بازده اسانس کاهش قابل ملاحظه‌ای داشته است در حالی‌که همبستگی بین ارتفاع و ترکیبات ثانویه ماده موثره دارویی بسیار معنی‌دار و مثبت بود (Habibi *et al*., 2006). همچنین بررسی تأثیر ویژگی‌های اکولوژیک (خاک و ارتفاع) بر کمیت و کیفیت اسانس گل و برگ بومادران هزار برگ (*Achillea millefolium*) از رویشگاه سیاه بیشه واقع در استان مازندران نشان داد که بین طبقات ارتفاعی از نظر بازده اسانس گل اختلاف معنی‌داری وجود ندارد، اما وجود اختلاف معنی‌دار در سطح ۱ درصد از نظر بازده اسانس برگ مشاهده شد و بیش‌ترین میزان بازده اسانس برگ (۰/۱۰درصد) متعلق به ارتفاع ۲۱۰۰ متری بود (Azarnivand *et al*., 2008). همچنین نتایج بررسی تأثیر عوامل محیطی بر اسانس گیاه دارویی چای کوهی (*St. lavandulifolia*) در استان مازندران نشان داد که بازده اسانس به‌دست آمده در ارتفاعات ۳۲۰۰، ۲٤۰۰و ۱٦۰۰ متری به‌ترتیب ۰/۷۷، ۰/٦۱و ۰/٦۹ درصد می‌باشد که در این قسمت بازده اسانس تولید شده در ارتفاع ۳۲۰۰ متری از سطح دریا کم‌ترین و در ارتفاع ۲٤۰۰ متری بیش‌ترین مقدار بود (Mahzoonikachapi, 2011).

نتیجه‌گیری نهایی

گیاه مریم گلی تماشایی در رویشگاه کیاسر در دامنه ارتفاعی ۱۱۰۰ تا ۱۷۰۰ متر از سطح دریا و در

رویشگاه هزارجریب بهشهر در ارتفاع ۲۰۰۰ متر از سطح دریا پراکنش دارد. نتایج مقایسه میانگین بازده اسانس و درصد ترکیبات مشترک گیاه مریم گلی تماشایی در دو رویشگاه مورد پراکنش تفاوت معنی‌دار در سطح یک درصد را بین بازده اسانس و درصد ترکیبات نشان داد به‌طوری‌که بازده اسانس و درصد ترکیبات مشترک اسانس در ارتفاع ۲۰۰۰ متر از رویشگاه هزارجریب بهشهر بیش‌تر از رویشگاه کیاسر بوده است که می‌توان گفت بهترین محل رویش این گیاه جهت تولید بالاترین ماده موثره مربوط به منطقه هزار جریب بهشهر و ارتفاع ۲۰۰۰ متری می‌باشد و با توجه به تنوع ترکیبات موجود در اسانس گیاه مریم گلی تماشایی و هم‌چنین متفاوت بودن فعالیت بیولوژیک و فارماکولوژیک گونه‌های مختلف، شناسایی و تعیین نوع و درصد ترکیبات شیمیایی موجود در اسانس این گیاه در ارتباط با عوامل اکولوژیکی منجمله ارتفاع از سطح دریا و بررسی تاثیر سایر عوامل محیطی بر روی کمیت و کیفیت اسانس این گیاه می‌تواند ما را در جهت استفاده‌های کاربردی از ذخایر گیاهی یاری نماید و می‌توان از نتایج حاصل از مطالعه حاضر بر روی اسانس، در استاندارد نمودن فرآورده‌های دارویی حاوی این ترکیبات بهره جست.

منابع

1. Amiri, H. 2007. Identification of the Essential Oil Constituents of *Salvia bracteata*. Jornal of Basic Sience of Eslamic Azad University, 66: 32-36.
2. Azarnivand, H., Ghavam Arabani, M., Sefidkon, F., and Tavili, A. 2008. The effect of ecological characteristics on quality and quantity of the essential oils of *Achillea millefolium* L. subsp. Millefolium. Iranian Journal of Medicinal and Aromatic Plants, 25(4): 556-571.
3. Bektas tepe, B., Donmez, E., Unlu, M., Candan, F., Daferera, D., Vardar-unlu, G., Polissiou, M. and Sokmen, A. 2003. Antimicrobial and Antioxidative Activities of The Essential Oils and Methanol Extracts of *Salvia cryptantha* (montbret et Aucher ex Benth.) and *Salvia muticaulis* (Vahl). Food chemistry, 84(4): 519-525.
4. Barazandeh, M.M. 2004. Volatile Constituents of The Oil of *Salvia hydrangea* From Iran. Journal of Essential Oil Research, 16(1): 20-21.
5. Bahernik, Z., and Mirza, M. 2004. Extraction and Identification of Chemical Composition of the Essential Oil Constituents of *Salvia Spinoza*. Iranian J. Medical and Aromatic Plants Research, 22(4):431-436.
6. Demirci, B., Baser, K.H.C., and Tumen, G. 2002. Composition of the Essential Oil of *Salvia aramiensis Rech.* Fil. Growing in Turkey, Flavour and Fragrance Journal, 17: 23-25pp.
7. Ebrahimabadi, A.H., Mazoochi, A., Jookarkashi, F., and Jafari-Bidgoli, Z. 2010. Essential Oil Composition and Antioxidant and Antimicrobial Properties of the Aerial Parts of *Salvia Eremophila* Boiss. From Iran. Journal of British Industrial Biological Research Association, 48(5): 1371-1376.
8. Ghannadi, A., Samsam-SHariat, H., and Moattar, F. 1999. Composition of the Leaf Oil of *Salvia hydrangea* DC. ex Benth. Grown in Iran Preview Access options Journal of Essential Oil Research, 11(6): 745-746.
9. Habibi, H., Mazaheri, D., Majnoon Hosseini, N.,Chaei·Chi, M., Taba·Tabaei, M., and Bigdeli, M. 2006. The effects of altitude on essential oil and its components in *Thymus kotschyanus* from Taleghan area. Pajohesh and Sazandegi journal in Agriculture and horticulture, 19(4): 2-10.
10. Kotan, R., Kordali, S., Cakir, A., Kesdek, M., Kaya, Y., and Kilic, H. 2008. Antimicrobial and Insecticidal Activities of Essential Oil Isolated from Turkish *Salvia hydrangea*, 36(5-6): 360-368.
11. Kovats, E. 1958. Gas-chromatographische Charakterisierung organischer Verbindungen. Teil 1: Retentions indices aliphatischer Halogenide, Alkohole, Aldehyde und Ketone. Helv. Chim. Acta, 41(7): 1915–1932.
12. Mahfuroozi, M. 2008. Phytosociology of sari summer rangelands in Ajerdasht. M.Sc. Thesis, Faculty of Natural Resources, Tehran Payam-e-Noor University, 122 p.
13. Mhzooni Kachapi, S.S. 2011. Study Influnce of Environmental factors and Antibacterial Activity of the Essential Oil of *Stachys lavandulifolia* in Mazandran province. M.Sc. Thesis, Noor University, 158 p.

14. Mirazadi, Z., Pilehvar, B., Meshkatalsadat, M., karamian, R., Alirezaei, M., and Khonsari, A. 2012. The effect of main ecological factors on essence yield percent of *Myrtus communis* in different forest sites of Lorestan province. Yafteh, 14(3):103-111.
15. Mirza, M., and Baher Nik, Z. 2007. Extraction and identification of the essential oil components of *Salvia lachnocalyx* Hedge. Iranian Journal of Medicinal and Aromatic Plants, 23(2): 278-284.
16. Ozkan, G., Sagdic, O., Gokturk, S., Unal, O., and Albayrak, S. 2010. Study on Chemical Composition and Biological Activates of Essential Oil and Extract from *Salvia pisidica*. LWT Food Science and Technology, 43(1):186-190pp.
17. Rustaiyan, A., Masoudi, S.H., and Jassbi, A. 1997a. The Composition of The Essential Oil of *Salvia hydrangea* DC. ex Benth, 9:599-600.
18. Sairafianpour, M., Bahreininejad, B., Witt, M., Ziegler, H.L., Jaroszewski, J.W., and Staerk, D. 2003. Terpenoids of *Salvia hydrangea*: two new, rearranged 20-norabietanes and the effect of oleanolic acid on erythrocyte membrane. Planta Med., 69: 846- 850.
19. Saber Amoli, S., Noroozi, Sh., Shekarchian, A., Akbarzadeh, M., and Kodoori, M. 2007. Identity and Study Ecological Charastrictics of aromatic plants from Lamiaceae family in Kerman province. Iranian Journal of Medicinal and Aromatic Plants, 23(4):532-543.
20. Sonboli, A., Kanani, MR., Yosefzadi, M., and Mojarad, M. 2009. Chemical Composition and Antibacterial Activity of the Essential Oil of *Salvia hydrangea* from Two Localities of Iran. Journal of Medicinal Plants, 8(30): 20-28.
21. Tajbakhsh, M., and Ghiasi, M. 2008. Seeds ecology. Jihad Daneshgahi Publications, West Azerbaijan, 134 p.
22. Tatian, M.R. 2001. Phytosociology of Hezarjarib summer rangelands in Behshahr. M.Sc. Thesis, Faculty of Natural Resources, Mazandaran University, 127 p.