

بررسی و مقایسه اسانس پونه سرخ آبادی  
*Mentha longifolia* (L.) Hudson var. *chlorodictya* Rech.f.  
در دو رویشگاه متفاوت

معصومه مازندرانی<sup>۱</sup> و محمدباقر رضایی<sup>۲</sup>

### چکیده

پونه، گیاهی است از تیره نعنا (*Lamiaceae*) و دارای گونه‌های متفاوت، که ترکیبهای موجود در اسانس آنها بر حسب گونه، منطقه جمع‌آوری، زمان برداشت متغیر است. در این تحقیق گونه پونه سرخ آبادی *Mentha longifolia* (L.) Hudson var. *chlorodictya* Rech. f. از دو رویشگاه متفاوت جمع‌آوری و با روش تقطیر با بخار مورد اسانس‌گیری و مورد مقایسه قرار گرفت. بازده اسانس در هر مورد در حدود یک درصد می‌باشد. سپس اسانسها با دستگاههای کروماتوگرافی گازی (GC) و کروماتوگرافی گازی متصل به طیف‌سنج جرمی (GC/MS) تجزیه شدند. ترکیبهای عمده در نمونه اول شامل: P-menth- 1- en- 9- ol (۶۲/۱ درصد)،  $\beta$ -caryophyllene (۶۳/۳ درصد) و Carvacrol (۴/۸ درصد) و ترکیبهای عمده نمونه دوم شامل: P-menth- 1- en- 9- ol (۳۷/۱ درصد)، 1.8- cineole (۱۴/۴ درصد)، piperitone (۹/۷ درصد)، Carvacrol (۹/۳ درصد) و germacrene D (۹/۱ درصد) می‌باشند.

### کلمات کلیدی

پونه سرخ آبادی، ترکیبهای شیمیایی، پی- منت- ۱- ان- ۹- ال، ثکارواکرول، بتا- کاریوفیلن، پپیریتون.

۱- عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد واحد گرگان

۲- عضو هیئت علمی مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع

## مقدمه

خاصیت درمانی گیاهان اسانس‌دار از سالیان دراز کاربرد دارد. از جمله گیاهان مهم معطره می‌توان پونه را نام برد. از جمله مصارف مهم آن در صنایع دارویی و بهداشتی و ترکیبهای اسانس آن که یک سلاح اساسی در دفاع پنهانی گیاه در اثرات ضد گیاهخواری، ضد باکتریایی و ضد قارچی و عوامل آلروپاتیک آن ذکر کرد که این موضوع توسط Burbott و Loomis ۱۹۶۷، مورد بررسی قرار گرفته است. گونه‌های متعددی از نعنا در سراسر جهان مورد کشت و کار قرار گرفته و از اسانس و مواد موثره آنها در صنایع دارویی و غذایی استفاده‌های متعددی می‌شود. از طرفی کم و کیف مواد موثره در بین و درون گونه‌های مختلف نعنا با یکدیگر متفاوت می‌باشد. در حال حاضر کشت گونه‌های مختلف نعنا فلفلی (*Mentha piperita* L.)، پونه سنبله‌ای (*Mentha spicata*) (L. در مزارع وسیعی، در اغلب نقاط ایران و جهان انجام می‌گیرد (رضایی و همکاران، ۱۳۷۹)، و از آنجائیکه مقدار درصد اسانس گونه‌ها در شرایط متفاوت، از جمله رویشگاه، میزان رطوبت، نور، دمای کشت و فصول متغیر است. بنابراین بررسی ترکیبهای موجود در این گونه‌ها به خصوص واریته‌هایی از گونه‌های *Mentha longifolia* که بومی ایران می‌باشند، از اهمیت خاصی برخوردار است.

ترکیبهای اسانس پونه به خاطر خصوصیات معطرشان کاربرد وسیعی دارند. اسانس اکثر آنها جزء دسته سیکلوهاگزانولها یا سیکلوهاگزانونها (با ساختارهای شیمیایی مختلف) می‌باشند. اگر چه تغییرات ساختارها زیاد نیست ولی، برای از بین بردن ویژگی پونه کافی می‌باشد (Rallet و Chastrett، ۱۹۹۸). Lawrence، ۱۹۷۸ معتقد است که ترکیب پپیریتون به راحتی در اثر دو روش هیدروژن دهی و اکسیژن دهی به ترکیبهای پپیریتون و پپیریتون اکسید تبدیل می‌گردند. Kokkini و Papageorgiou، ۱۹۹۸ بر روی گونه *Mentha longifolia* (L.) Hudson Var. *Periolata* که به صورت وحشی در یونان رشد می‌کند مقدار ترکیب عمده را، پپیریتون اکسید (بین ۶۵- ۵۰ درصد) گزارش

گزارش نموده است. جوشانده پونه برای سرفه، سرماخوردگی و اختلالات قاعدگی مصرف شده است (Duke, ۱۹۸۵). جوشانده به عنوان یک محرک، ضد نفخ، عرق‌آورو قاعدگی‌آور توصیه شده است. اسانس در مصرف موضعی برای دفع پشه، ساس، کنه و کک توصیه شده است (Coon, ۱۹۷۹).

### مشخصات گیاه‌شناسی

پونه سرخ‌آبادی *Mentha longifolia* (L.) Hudson var. *chlorodictya* Rech. f. که واریته‌ای از گیاه پونه است. گیاهی است علفی، چند ساله و دارای دو نوع ساقه هوایی و زیرزمینی که ساقه هوایی به طور خزننده روی زمین حرکت کرده و در محل هر گره ریشه‌هایی ایجاد می‌کند. این گیاه از تیره نعنا و در ایران دارای هفت واریته به شرح زیر است (مظفریان، ۱۳۷۵).

پونه یکرنگ *Mentha longifolia* (L.) Hudson var. *amphilema* Briquet ex Rech. f.  
 مترادف *Mentha hamadanensis* Stapf و *Mentha conolor* Stapf Rech. f.  
 می‌باشد. و پونه آسیایی *Mentha longifolia* (L.) Hudson var. *asiatica* (Boriss) Rech. f.  
 پونه زیبا *Mentha longifolia* (L.) Hudson var. *calliantha* (Stapf) Rech. f.  
 پونه سرخ‌آبادی *Mentha longifolia* (L.) Hudson var. *chlorodictya* Briquet Rech. f.  
 پونه کرمانی *Mentha longifolia* (L.) Hudson var. *kermanesis* Rech. f.  
 پونه جنگلی *Mentha longifolia* (L.) Hudson var. *kotschyana* (Boiss.) Briquet Rech. f.  
 پونه دم‌برگ‌دار *Mentha longifolia* (L.) Hudson var. *pertilota* Boiss واریته پونه سرخ‌آبادی دارای ساقه محکم، قائم به ارتفاع ۶۰ الی ۸۰ سانتیمتر با شاخه‌های کوتاه است. گیاه کاملاً پوشیده از کرکهای هلوئی، نمدی سفید، با برگهایی به ابعاد ۷×۳ سانتیمتر، با قاعده قلبی، بیضوی نوک تیز یا تخم‌مرغی نوکدار، بدون دم‌برگ با دو سطح پوشیده از کرکهای نمدی، هلوئی سفید بسیار انبوه، سطح زیرین با کرکهای مشبک و

تقریباً فرو رفته سبز، برگهای پائینی تا حدودی کوتاهتر و پهن‌تر، در سطح زیرین اغلب بی‌کرک شونده- سبز رنگ، هم‌اندازه میان گره‌ها، یا بلندتر، تخت، گسترده و با دندانه‌های اره‌ای تقریباً به هم فشرده، سنبله به طول ۳ الی ۶ سانتیمتر، انبوه گلها غالباً پر برگ می‌باشد، گیاه در اواخر تیرماه به گل می‌نشیند.

### کاربرد دارویی

رومیان از این گیاه در تهیه داروهای گیاهی استفاده فراوانی می‌کردند. پونه از نظر طبیعت نسبتاً گرم و خشک می‌باشد و از عصاره یا اسانس آن در رفع نفخ، اسهال، سرماخوردگی، کاهش ناراحتی‌های عصبی استفاده می‌شود. در ضمن گیاه تازه به تنهایی نیز مفید است، اسانس پونه به وسیله طرفداران بهداشت طبیعی به عنوان یک داروی ایجاد کننده قاعدگی و سقط جنین مصرف می‌شود. برگهای پونه به عنوان طعم‌دهنده برای تهیه جوشانده و به عنوان چاشنی مصرف شده است. جوشانده گیاه کامل برای تومورها و دم‌کرده برگها جهت کرامپ، اسپاسم و سرماخوردگی و همچنین برای غش، نفخ. دردهای کیسه صفرا، نقرس، هپاتیت و اختلالات عصبی مصرف شده است.

### مواد و روشها

#### الف- جمع‌آوری و استخراج اسانس

از سرشاخه‌های گلدار و تازه پونه سرخ‌آبادی در اواخر تیرماه ۱۳۷۸ از دو منطقه متفاوت نمونه‌برداری گردید. نمونه اول از ارتفاع ۲۲۵۰ متر کوهستان چهارباغ (۶۰ کیلومتری گرگان) و نمونه دوم از ارتفاع ۱۲۰۰ متر کوهستان زیارت (۶ کیلومتری گرگان) جمع‌آوری گردیدند و در هر بار یوم موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع مورد

شناسایی قرار گرفتند. اسانس از سرشاخه‌های گلدار و تازه پونه سرخ‌آبادی به روش تقطیر با بخار تهیه شده است.

### ب- تجزیه دستگاهی

۱- کروماتوگراف گازی (GC): کروماتوگراف مدل GC-9A Shimadzu مجهز به دتکتور F.I.D. (یونیزاسیون توسط شعله هیدروژن) و داده پرداز با نرم‌افزار Eurochrom 2000، ستون DB-1 که ستون غیر قطبی است به طول ۶۰ متر، قطر داخلی ۰/۲۵ میلیمتر و ضخامت لایه فاز ساکن برابر ۰/۲۵ میکرون است. برنامه‌ریزی حرارتی ستون DB-1، از ۵۰ تا ۲۵۰ درجه سانتیگراد با سرعت افزایش دمای ۴ درجه سانتیگراد در دقیقه انجام گردید. گاز حامل هلیوم و فشار آن در ابتدای ستون برابر ۳ کیلوگرم بر سانتیمتر مربع تنظیم شده است. نسبت شکافت برابر ۱:۱۰۰، برای رقیق کردن نمونه استفاده گردید. دمای قسمت تزریق ۲۵۰ درجه سانتیگراد و دمای آشکارساز ۲۶۰ درجه سانتیگراد تنظیم شده است.

۲- کروماتوگراف گازی متصل به طیف‌سنج جرمی (GC/MS): دستگاه کروماتوگراف گازی مدل Varian 3400، متصل شده به دستگاه طیف‌سنج جرمی با نرم‌افزار Saturn II، ستون همانند ستون دستگاه GC می‌باشد، فشار گاز سرستون Psi ۳۵، انرژی یونیزاسیون معادل ۷۰ الکترون ولت. برنامه‌ریزی حرارتی ستون از ۴۰ تا ۲۵۰ درجه سانتیگراد با سرعت افزایش ۴ درجه سانتیگراد در دقیقه، درجه حرارت محفظه تزریق ۲۶۰ درجه سانتیگراد و دمای ترانسفر لاین ۲۷۰ درجه سانتیگراد تنظیم گردیده است.

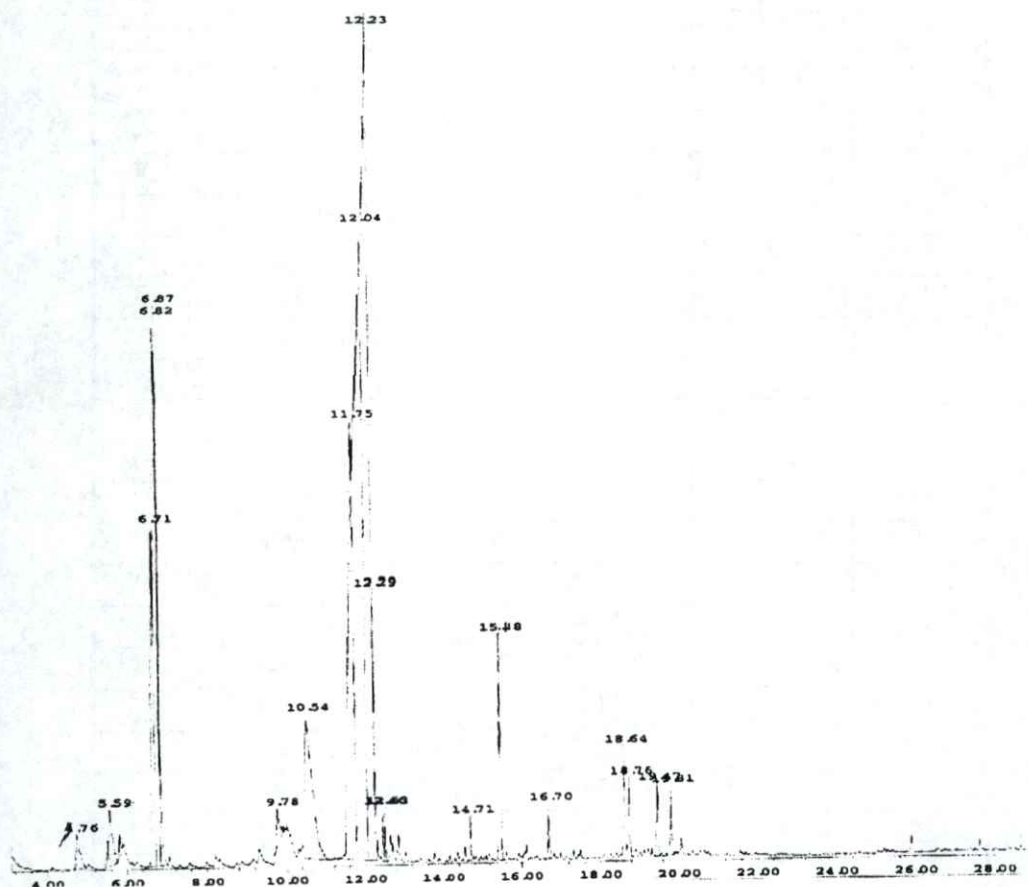
شناسایی طیفها به کمک شاخص‌های بازداریانها که با تزریق هیدروکربنهای نرمال (C<sub>7</sub>-C<sub>25</sub>) تحت شرایط یکسان با تزریق اسانسها و توسط برنامه کامپیوتری نوشته شده به زبان بیسیک محاسبه گردیدند و مقایسه آنها با مقادیری که در منابع مختلف منتشر گردیده (Sandra و Bicchi، ۱۹۸۷ و Davies، ۱۹۹۸) صورت گرفت و نیز با استفاده از طیفهای جرمی ترکیبهای استاندارد، استفاده از اطلاعات موجود در کتابخانه تریپنوییدها در کامپیوتر دستگاه GC/MS تأیید گردیدند.

### نتایج

همانطوری که در جدول شماره ۱ مشاهده می‌نمائید. ترکیبهای عمده در نمونه اول عبارتند از: P- menth- 1- en- 9- ol (۶۲/۱ درصد)  $\beta$ -caryophyllene (۶/۳ درصد) و p- menth- 1- en- 9- ol (۴/۸ درصد) و ترکیبهای عمده نمونه دوم عبارتند از: 1.8- cineole (۳۷/۱ درصد)، Piperitone (۹/۷ درصد)، carvacrol (۹/۳ درصد) و germacrene D (۹/۱ درصد) می‌باشد.

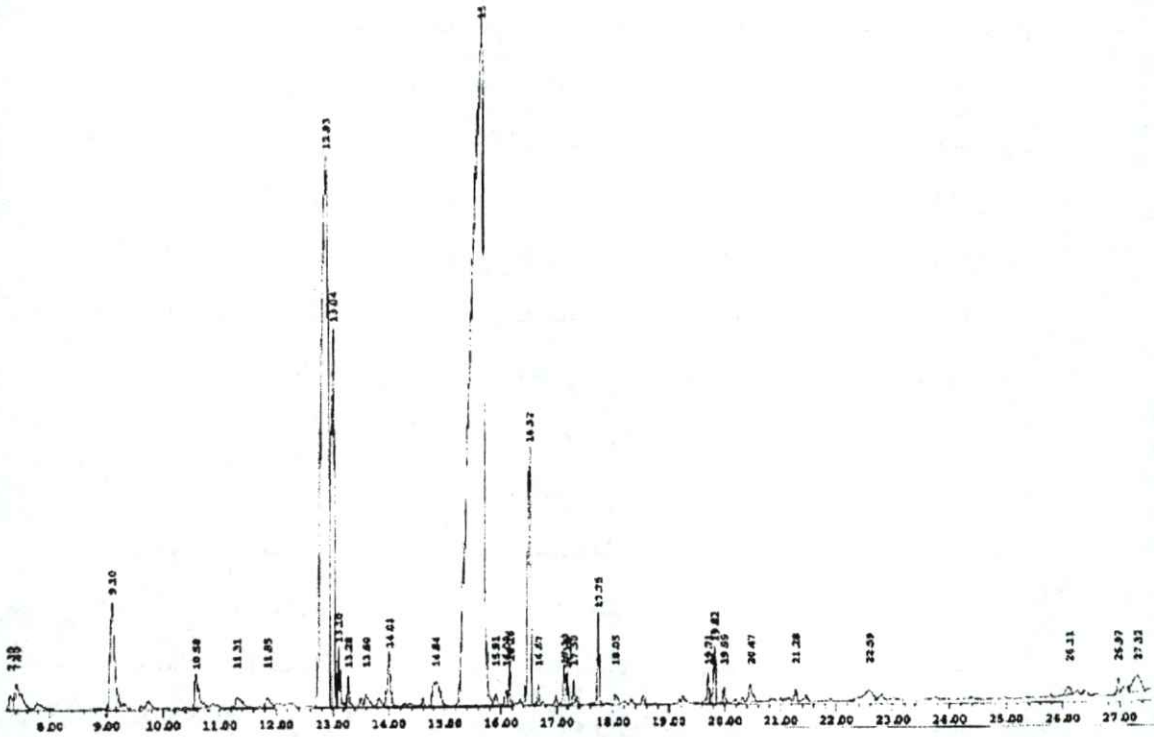
جدول شماره ۱: ترکیبهای شناسایی شده در دو نمونه گونه پونه سرخ آبادی  
*Mentha longifolia* (L.) Hudson var. *Chlorodictya* Rech. f.

ردیف	نام ترکیب	شاخص کواتس	نمونه ۱	نمونه ۲
۱	$\alpha$ -pinene	۹۴۰	۰/۳	۰/۶
۲	camphene	۹۵۳	۰/۵	t
۳	sabinene	۹۶۶	۱/۴	۰/۱
۴	$\beta$ -Pinene	۹۷۵	۰/۴	۰/۳
۵	myrcene	۹۸۳	۰/۸	۰/۳
۶	1.8- cineole	۱۰۲۸	۱/۲	۱۴/۴
۷	limonene	۱۰۳۰	۰/۳	۰/۳
۸	cis- sabinene hydrate	۱۰۴۸	T	۰/۱
۹	trans- thujone	۱۱۰۲	T	۰/۲
۱۰	trans- pincarveol	۱۱۳۲	۰/۲	۲/۰
۱۱	isopulegol	۱۱۴۲	۱/۲	۰/۳
۱۲	neo- isomenthol	۱۱۸۴	۲/۶	۰/۳
۱۳	pulgone	۱۲۲۷	۰/۱	۰/۵
۱۴	piperitone	۱۲۵۵	T	۹/۷
۱۵	linalool acetate	۱۲۵۸	۰/۶	۱/۶
۱۶	thymol	۱۲۶۳	۱/۱	۱/۱
۱۷	bornyl acetate	۱۲۷۳	T	۰/۱
۱۸	p- menth- 1- en- 9- ol	۱۲۸۵	۶۲/۱	۳۷/۱
۱۹	carvacrol	۱۲۹۸	۴/۸	۹/۳
۲۰	$\alpha$ -cubebene	۱۳۴۷	۲/۲	۲/۶
۲۱	piperitenone oxide	۱۳۵۸	۰/۳	t
۲۲	carvacrol acetate	۱۳۶۴	T	۰/۱
۲۳	$\beta$ -caryophyllene	۱۴۳۰	۶/۳	۲/۹
۲۴	$\alpha$ -humulene	۱۴۴۷	۱/۴	۰/۶
۲۵	trans - $\beta$ -farnesene	۱۴۵۸	۰/۵	۰/۱
۲۶	germacrene D	۱۴۷۰	۳/۱	۹/۱
۲۷	ar-curcumene	۱۴۷۸	۰/۲	۱/۴
۲۸	$\beta$ -selinene	۱۴۸۰	۰/۵	t
۲۹	Spathulenol	۱۵۶۵	۰/۸	۱/۸
۳۰	Viridiflorol	۱۵۸۰	۰/۲	۰/۱



شکل شماره ۱: کروماتوگرام نمونه ۱ اسانس پونه سرخ آبادی  
*Mentha longifolia* (L.) hudson var. *Chlorodictya* Rech. f.





شکل شماره ۲: کروماتوگرام نمونه ۲ اسانس پونه سرخ آبادی  
*Mentha longifolia* (L.) hudson var. *Chlorodictya* Rech. f.

## بحث

ترکیب‌های اسانس پونه به خاطر خصوصیات معطرشان کاربرد وسیعی در صنایع غذایی، آرایشی و بهداشتی دارند. در گزارشی که آقایان رضایی و جایمند، ۱۳۷۹، روی ترکیب‌های اسانس این گونه از سه منطقه در استان مازندران ارائه نموده‌اند ترکیب‌های عمده به ترتیب پیریتون اکسید (۳۳/۹ درصد)، ایزوپیریتون (۵۸ درصد) و پیریتون (۴۴ درصد) گزارش نموده‌اند. نتایج بررسی کمی و کیفی دو نمونه از اسانس پونه سرخ‌آبادی (جدول شماره ۱) در این تحقیق، کاملاً با نتایج تحقیق قبلی فرق دارد. با اینکه در هر دو تحقیق زمان برداشت نمونه‌ها اواخر تیرماه (تحقیق اول تیر ۱۳۷۶، و تحقیق دوم تیر ۱۳۷۸) می‌باشد و نمونه‌ها از مناطق (نمونه اول از جاده کرج به چالوس، جاده دیزین در ارتفاع ۲۰۰۰ متر، نمونه دوم از رامسر به طرف جواهر ده ارتفاع ۱۸۰۰ متر و نمونه سوم از کلاردشت، جنگل ارتفاع ۲۳۰۰ متر) از استان مازندران جمع‌آوری گردید و در تحقیق حاضر برداشت نمونه‌ها از مناطق (نمونه اول از ۶۰ کیلومتری گرگان، کوهستان چهار باغ ارتفاع ۲۲۵۰ متر، و نمونه دوم ۶ کیلومتری گرگان، کوهستان زیارت ارتفاع ۱۲۰۰ متر) از استان گلستان جمع‌آوری شده است. احتمالاً اختلاف در نتایج، می‌تواند بخاطر شرایط آب و هوایی، نوع خاک، ارتفاع باشد. با بررسی مقالات خارجی و نتایج بدست آمده، این اختلافات را نیز در گونه‌هایی از پونه بدون ذکر زیر گونه آنها برای مثال: Matove و Lavadinovic، ۱۹۹۹، بر روی ترکیب‌های اسانس پونه (بدون ذکر زیر گونه) از کوه‌های Zlatar در یوگسلاوی، ۵۶ ترکیب را شناسایی و عمده‌ترین ترکیب آن را dihydrocarvone (۶۷/۵ درصد) که ۱۵/۹ درصد آن را cis-dihydrocarvone و ۳۰/۶ درصد دیگر را trans-dihydrocarvone تشکیل داده و مابقی را ترکیب‌های piperitone (۲۰/۳ درصد) و cis-dihydrocarveol (۷/۵ درصد) گزارش نموده‌اند. Souleles و Argyriadou، ۱۹۸۸، بر روی اسانس پونه (بدون ذکر زیرگونه) که به روش تقطیر با بخار اسانس آن استخراج

شده است و بازده آن ۰/۳ درصد است و ترکیب عمده آن را Piperitone oxide (۷۹ درصد)، piperitenone (۳/۸ درصد) و limonene (۲ درصد) گزارش نموده‌اند. ترکیبهای عمده در نمونه اول شامل:  $\beta$ -menth-1-en-9-ol (۶۲/۱ درصد)، caryophyllene (۶/۳ درصد) و 1.8-cineole (۱۴/۴ درصد)، piperitone (۹/۷ درصد)، carvacrol (۹/۳) و germacrene D (۹/۱ درصد) می‌باشند. با بررسی مقالات خارجی و نتایج دو تحقیق حاضر بر روی گونه پونه سرخ‌آبادی و گفته‌های آقای Lawrence، ۱۹۷۸ که معتقد است، ترکیب پیریتنون به راحتی در اثر دو روش هیدروژن دهی و اکسیژن دهی به ترکیبهای پیریتون و پیریتنون اکسید تبدیل می‌گردند. می‌توان تغییرات ترکیبها در اسانس پونه سرخ‌آبادی در مناطق مختلف را مشاهده نمود.

### سپاسگزاری

با تشکر از جناب آقای دکتر سلیمانی به خاطر امکاناتی که در اختیارمان قرار دادند و همچنین با تشکر از جناب آقای دکتر جایمند بابت راهنمایی‌های ایشان در آزمایشات GC/MS همینطور از آقای مصطفی اسدی در مورد شناسایی گونه فوق تشکر و قدردانی می‌کنیم.

## منابع

رضایی، م. ب. - جایمند، ک. - جمزاد، ز. ۱۳۷۹. بررسی و مقایسه پونه سرخ آبادی متعلق به سه منطقه مختلف. پژوهش و سازندگی، شماره ۴۸، پاییز ۱۳۷۹.

مظفریان، ولیا. .... ۱۳۷۵، فرهنگ نامهای گیاهان ایران، صفحه

۳۳۴-۳۴۵، انتشارات فرهنگ معاصر

Burbott, A. J. and W.D. Loomis, 1967. "Effect of light and temperature on the monoterpenes of peppermint", *Plant physiol.*, 42, 20-28.

Chastrett, M. ; Rallet, E. 1998. Structure minty odour relationship: Suggestion of an interaction pattern., *Flav. Frag. J.*, 13, 5 - 18.

Lawrence, B. M. 1978. A study of the monoterpene interrelationship in the genus menth with spedcial refrence to the origin of pulegone and menthafuran., Ph.D., Thesis, Groningen State University, Gorninger - Karousou, R. et al. 1998, *Phytochemistry*, 49 , 8, 2273-2277.

Kokkinin, S. ; Papageorgiou, V. P. 1988. Constituents of essential oils from *Mentha longifolia* growing wild in Greece., *Planta medica*, 59-60.

Coon, N. 1979. Using plants for healing. 2..... ed. Emmaus: Rodale press.

Duke, J. A. 1985. CRC Handbook of medicinal herbs. 1.....ed. Boca Raton: CRC press.

Davies, N. W. 1998. Gas Chromatographic retention index of monoterpenes and sesquiterpenes on methyl and carbowax 20 M phases., *J. Chromatography*, 503, 1-24.

Sandra, P.; Bicchi, C. 1987. Chromatographic method, capillary gas chromatography in essential oil analysis., Chapter 8, Retention indices in essential oil analysis, P. 259-274.

Matovc, M.M. and V. Lavadinovic, 1999. "Essential oil composition of *Mentha longifolia* (L.) Huds. From the Montain Zlatar in Yugoslavia", *Journal of Essential Oil - Bearing plants*, 2 (2): 78-81.

Souleles, C. and N. Argyriadou, 1988. "Constituents of the essential oil of *Mentha longifolia*", *Fitoterapia*, 59 (3): 239-240.

Zhvinene, N. A. 1986. "Quantitative and qualitative characteristics of the essential oil of *Mentha longifolia* grown in the Lithuanian SSR",

Lekarstvennye Rasteniya- Narodnomu Khozyaistvu. Tezisy Respublikanskogo Soveshchaniya, Kaunas. 16-17 Sentyabr. 36-37.

## Chemical constituents of *Mentha longifolia* (L). Hudson – var. *chlorodictya* Rech. F. from two different habitats of Gorgan

Mazandrany, M. and M.B. Rezaee

### Abstract

*Mentha longifolia* (L). Hudson is from Lamiaceae family and have different varieties which essential oil content and the other Lamiaceae members seems to be influenced by environmental factors, in present study we select *Mentha longifolia* (L). Hudson var. *Chlorodictya* Rech. F. samples collected from two different habitats. The essential oils obtained by steam distillation, The percentage of all two oils were the dry weight and analysed by GC and GC/MS. The major constituents for sample-1 were p-menth-1-en-9-ol (62.1%),  $\beta$ -caryophyllene (6.3%) and carvacrol (4.8%) and for sample-2 were p-menth-1-en-9-ol (36.1%), 1,8-cineole (14.4%), piperitone (9.7%), carvacrol (9.3%) and germacrene D (9.1%).

### Key words

*Mentha longifolia* (L.) Hudson var. *chlorodictya* Rech.f., p-menth-1-en-9-ol,  $\beta$ -caryophyllene, carvacrol, 1,8-cineole piperitone.