



ارزیابی صفات رشدی و ترکیب‌های فیتوشیمیایی دو گیاه دارویی (تیره نعناعیان) در شهرستان خرم‌آباد

شیرین تقی پور^۱، عبدالله احتشام نیا^{۲*}، حسن مومیوند

^۱ دانشجوی دکتری علوم باغبانی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه لرستان، خرم‌آباد

^۲ استادیار گروه علوم باغبانی، دانشگاه لرستان، خرم‌آباد، ایران

^۳ استادیار گروه علوم باغبانی، دانشگاه لرستان، خرم‌آباد، ایران

* نویسنده مسئول: ab.ehteshamnia@gmail.com

چکیده

به منظور کسب دانش از رفتار گیاهان دارویی در شرایط یکسان آب و هوایی، از اندام هوایی دو گیاه (از خانواده لابیاته)، به نام‌های *Mentha spp* و *Melissa Officinalis L.* جمع‌آوری و در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی کشت شدند و اسانس آن‌ها با روش تقطیر با آب تهیه و با دستگاه GC/MS تجزیه شد. بر اساس تجزیه واریانس داده‌ها اکثر صفات مورد بررسی در بین گونه‌های مختلف دارای تفاوت معنی‌دار ($P \leq 0/01$) بودند. ۳۱ ترکیب در اسانس گیاه بادرنجبویه (با میانگین بازده ۰/۹۵٪ از ۳ تکرار) شناسایی گردید که ۹۰٪ کل اسانس را تشکیل می‌دادند. ترکیبات عمده ژرانپال (۲۶/۵۹٪) و نرال (۲۲/۹۳٪) بودند. در گونه نعناع فلفلی ۴۱ ترکیب (مجموع ۹۶/۵٪) شناسایی شد. ترکیب‌های عمده لینانول استات (۲۵/۷۷٪) و آلفا-ترپینول (۱۲/۴۸٪)، (از مجموعه ۰/۹۴٪ اسانس بی رنگ با سه تکرار) بودند. مقایسه درصد اسانس‌ها و ترکیب‌ها نشان داد که هر دو گیاه تقریباً رفتار مشابهی داشتند. با توجه به شرایط کشت یکسان، دو جنس متفاوت از یک خانواده و قدرت جذب متفاوت گیاهان از نظر برخی عناصر موجود در خاک و نیز تغییر در متابولیت‌های ثانویه (در مسیر بیوسنتز)، انتظار می‌رفت نتایج کاملاً متفاوتی بروز نماید، اما در این تحقیق هر دو جنس رفتار نسبتاً مشابهی نسبت به محیط نشان دادند.

کلمات کلیدی: خانواده نعناعیان، بادرنجبویه، نعناع فلفلی، GC/MS

مقدمه

گیاهان دارویی، به لحاظ پیشگیری و درمان بیماری، از ارزش خاصی در علوم زیستی، پزشکی و دامپزشکی برخوردار هستند (Lawal et al, 2009) و به‌عنوان نقطه عطفی در بهبود نیازهای بهداشتی حال و آینده در نظر گرفته می‌شوند. از مهم‌ترین عوامل محیطی که تاثیر بسیار عمده‌ای بر رشد گیاهان دارویی و کمیت و کیفیت مواد موثره آن‌ها می‌گذارد، می‌توان به شرایط رشدی رویشی و اقلیم (امیدبگی، ۱۳۸۱) اشاره کرد. خانواده نعناعیان، یکی از بزرگترین خانواده‌های گیاهی است که دارای پراکنش جهانی می‌باشند و شامل حدود ۲۰۰ جنس و بین دو تا پنج هزار گونه از بوته‌های معطر و درختچه‌های کوتاه می‌باشد (زرگری ۱۳۷۶؛ مظفریان، ۱۳۷۵). نعناع فلفلی گونه‌ای هیبریدی که از تلاقی بین گونه‌های *Mentha aquatica* (سوسنبر) و *Mentha spicata* (پونه سنبله‌ای) حاصل شده است (Fosters, 1995). مهمترین هدف از کشت آن بدست آوردن منتول است که دارای استفاده گسترده‌ای در صنایع مختلف می‌باشد (Aflatuni et al, 2005). ترکیبات تشکیل‌دهنده اسانس به بیش از ۲۰ نوع می‌رسد که مهم‌ترین آن‌ها منتول (۴۰ تا ۶۰ درصد) می‌باشد، از مواد دیگر اسانس نعناع می‌توان از منتون (۱۵ تا ۲۵ درصد)، پیپریتون (۰/۱ تا ۱/۵ درصد)، پولگون (بیشتر در برگ‌های جوان وجود دارد)، پینن، سابینن، سینتول و متیل استات نام برد (Hornok, 1988; Furia and Bellanca, 1995; Omid Beigi, 2011). بادرنجبویه با نام علمی *Melissa officinalis L.* در درمان تشنج، سرگیجه، بی‌خوابی، سرماخوردگی، افسردگی و کم‌خونی استفاده می‌شود، به‌علاوه خواص ضد



اسپاسم و مقوی اعصاب نیز برای آن گزارش شده است (مظفریان، ۱۳۸۹). بسیاری از اثرات درمانی آن وابسته به اسانس برگ‌های آن است که غنی از آلدئیدها و الکل‌های ترپنیک می‌باشند. اسانس این گیاه در صنایع داروسازی، غذایی و آرایشی-بهداشتی کاربرد زیادی دارد (مظفریان، ۱۳۸۹). اندام‌های هوایی گیاه و بخصوص برگ‌ها محتوی حداقل ۰/۰۵ درصد اسانس هستند (مظفریان، ۱۳۸۹). گیاه فوق دارای خاصیت آنتی‌اکسیدانی بوده و حاوی توکوفرول می‌باشد. ترکیبات اصلی بادرنجبویه شامل مشتقات هیدروکسی اسید، اسید رزمارینیک به‌ویژه، اسید کافئیک، اسید کلروژنیک و اسید متریلیک (Triantaphyllou, 1988; Englberger, 2001)، تانن‌ها (Kucera et al, 1964; Cohen et al, 1965) و فلاونوئیدها (Khayyal et al, 2000; Mulkens et al, 1985) می‌باشند. جزء عمده اسانس آن سیترونال (۳۰-۴۰ درصد) به همراه سیترال (۳۰-۱۰ درصد) است. سیترال شامل دو جزء سیترال a (ژرانیال) و سیترال b (نرال) به نسبت ۴ به ۳ است. از دیگر ترکیبات اسانس می‌توان به بتا کاربوفیلین، لینالول و استات اوگنول اشاره کرد (Barros et al, 2013). پژوهش‌های متعددی در رابطه با بررسی فنولوژی و سازگاری گیاهان دارویی کشت شده در کلکسیون‌های مختلف در استان‌های مختلف کشور مانند یزد، همدان، مازندران، باغ گیاهشناسی ملی ایران، کرج، قزوین و غیره به انجام رسیده است. محمدی (۱۳۷۳) در بررسی کشت گیاهان دارویی در باغ گیاه شناسی ملی ایران، تعداد ۱۵ گونه دارویی را مطالعه نمود. با توجه به اهمیت گیاهان خانواده نعنائیان و کاربرد آنها در صنایع بهداشتی و درمانی و عدم تحقیق در رابطه با مطالعه رفتار آنها در شرایط آب و هوایی یکسان و شناسایی میزان و ترکیبات اسانس مختلف و مقایسه آنها و همچنین پتانسیل‌های برخی از این گیاهان برای اهداف دارویی، این پژوهش در شرایط آب و هوایی شهرستان خرم‌آباد در دانشکده کشاورزی دانشگاه لرستان صورت گرفت.

مواد و روش‌ها

این آزمایش در سال زراعی ۱۳۹۶ و در کلکسیون تحقیقات گیاهان دارویی دانشکده کشاورزی دانشگاه لرستان اجرا شد. گیاهان دارویی مختلف بادرنجبویه و نعناع فلفلی با استفاده از اندام‌های مختلف مانند بذر، قلمه یا نشاء در زمین اصلی کشت شدند. قبل از انتقال اندام‌های مورد نظر به زمین اصلی، اقدام به شخم و دیسک زنی زمین انجام شد و پس از انجام آماده سازی زمین اقدام به بلوک‌بندی گردید. بطور کلی فاصله هر بلوک از هم یک و نیم متر و بوته‌ها در داخل هر بلوک با فاصله ۵۰ سانتی‌متر روی ردیف و ۸۰ سانتی‌متر بین ردیف کاشت شدند و به‌منظور استقرار بهتر نشاءها بلافاصله آبیاری صورت گرفت. عملیات داشت شامل وجین علف‌های هرز و آبیاری بطور مرتب انجام شد. نقشه کاشت برای هر گیاه دارویی به این شکل است که اکوتیپ‌های مختلف از هر گیاه دارویی بطور مجزا در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی در یک قطعه زمین کشت شدند. ۱۳ صفت کمی مورد بررسی شامل ارتفاع ساقه (فاصله‌ی میان طوقه تا رأس انتهایی سنبله در زمان گلدهی بر حسب سانتی‌متر)، طول برگ (فاصله‌ی بین دم‌برگ تا نوک برگ بر حسب سانتی‌متر)، عرض برگ (اندازه وسط برگ بر حسب سانتی‌متر روی ۱۰ برگ از بوته‌های مورد بررسی)، بزرگترین و کوچکترین قطر تاج پوشش (اندازه‌گیری بزرگترین و کوچکترین قطر اندام هوایی بر حسب سانتی‌متر)، تعداد شاخه جانبی (شمارش)، تاریخ گلدهی (تعداد روز از کاشت تا زمانی که ۱۰۰٪ بوته‌های هر کرت به گل رفته باشند)، قطر شاخه اصلی (میلی‌متر)، تاریخ برداشت (تعداد روز از کاشت تا زمانی که ۱۰۰٪ بوته‌های هر کرت از بین رفته باشند)، سطح برگ (سانتی‌متر مربع)، عملکرد تر و خشک بوته (توزین قسمت‌های تر گیاه بر حسب گرم و بعد توزین قسمت‌های خشک گیاه بر حسب گرم) و درصد اسانس بر روی سه نمونه از هر جنس گیاهی به‌صورت تصادفی اندازه‌گیری شد. اکثر صفات در مرحله باز شدن کامل اولین گل اندازه و جهت ارزیابی ویژگی‌های برگ از ۱۰ برگ بالغ میانی در هر بوته استفاده شد (Roein et al., 2014). به‌منظور استخراج اسانس، حدود ۵ ماه پس از کشت، نمونه‌های برگ و سرشاخه گل‌دهنده گیاه برداشت شده و در شرایط دمای اتاق و سایه خشک گردیدند. سپس استخراج اسانس با روش تقطیر با آب (Hydrodistillation) و توسط دستگاه کلونجر انجام گرفت.



تجزیه و تحلیل داده‌ها: تجزیه واریانس، مقایسه میانگین‌ها و ضرایب همبستگی با استفاده از نرم‌افزار MINITAB انجام گردید. تجزیه واریانس و مقایسه میانگین از روش توکی در سطح احتمال پنج درصد استفاده شد.

نتایج و بحث

نتایج حاصل از تجزیه واریانس و مقایسه میانگین صفات مورفولوژیک مورد بررسی به ترتیب در جدول‌های ۱ و ۲ بیان شده است. به طوری که تمام گونه‌های گیاهی مورد مطالعه از نظر اکثر صفات اندازه‌گیری شده، با یکدیگر اختلاف معنی‌داری در سطح احتمال یک درصد نشان دادند. نتایج تجزیه واریانس (جدول ۱) نشان داد که بین گیاهان مورد مطالعه از نظر میزان اسانس در سطح احتمال ۵ درصد و برای سایر صفات در سطح احتمال یک درصد اختلاف معنی‌دار وجود داشت.

جدول ۱- تجزیه واریانس صفات کمی مورد بررسی در گیاهان مورد بررسی

صفت	درجه آزادی	میانگین مربعات	بلوک	خطا
ارتفاع گیاه	۲	۲۳۱۷/۸۱	۲۳۴/۴۸	۳۲/۸۱
طول برگ	۲	۲۸/۵۵	۱۰/۹۳	۰/۶۲
عرض برگ	۲	۴۱/۵۱	۰/۷۴۰	۰/۰۸۱
تعداد شاخه جانبی	۲	۱۴۰۹/۵۹	۶۱/۸۱	۸/۳۱
سطح برگ	۲	۲۸۰۷/۶۶	۳۲/۰۷	۱/۸۰
قطر شاخه اصلی	۲	۳۱/۵۶	۰/۳۲۰	۴/۴۲
درصد اسانس	۲	۱/۳۶	۰/۰۴	۰/۱۷
وزن تر گیاه	۲	۱۱۷۹۵۵	۱۹۹۴	۲۱۲
وزن خشک گیاه	۲	۳۵۵۲۴/۷	۱۴۷۱	۳۲۶/۴
قطر طولی تاج پوشش	۲	۱۳۲۰/۰۴	۴/۶۶	۲۱/۹۴
قطر عرضی تاج پوشش	۲	۱۰۱۷/۹۱	۳/۹۵	۱۳/۸۰
تاریخ گلدهی	۲	۳۸۷۱	۱/۲۵	۰/۳۳
تاریخ برداشت	۲	۳۹۹۸/۰۴	۰/۵۹	۰/۶۸

*, **, NS و به ترتیب معنی‌دار در سطح احتمال ۱٪، ۵٪، ۱٪ و غیرمعنی‌دار

جدول ۲- مقایسه میانگین برخی صفات کمی مورد بررسی در گیاهان مورد مطالعه

صفت	طول برگ سانتی متر	عرض برگ سانتی متر	ارتفاع شاخه سانتی متر	قطر شاخه سانتی متر	سطح برگ سانتی متر مربع	وزن تر گیاه گرم	وزن خشک گیاه گرم
نعناع فلفلی	۵/۳۳ ^b	۲/۹۲ ^b	۷۵/۲۲ ^a	۸/۹۳ ^b	۱۸/۷۶ ^b	۲۷۲ ^a	۱۶۳/۰۴ ^a
بادرنجبویه	۷/۸۰ ^a	۴/۵۴ ^a	۷۲/۸۸ ^a	۹/۹۵ ^a	۴۳/۲۰ ^a	۲۴۹/۵۵ ^b	۱۲۰/۸۳ ^b

* میانگین‌های با حروف مشابه در هر ستون در سطح احتمال ۵٪ اختلاف معنی‌دار ندارند.

آنالیز دارویی

در اسانس گیاه بادرنجبویه، ۳۱ ترکیب شناسایی شد (۹۰/۵۳٪ کل)، که نتایج شناسایی در جدول ۳ نشان داده شده است. ترکیبات عمده ژرانیال (۲۶/۵۹٪) و نرال (۲۲/۹۳٪) بودند.

در جدول ۴ مربوط به نعناع فلفلی (*Mentha piperata* L.) از ۴۱ ترکیب شناسایی شده (با درصد کل ۹۶/۵۰٪)، ۳ ترکیب آلکان (۰/۸۰٪)، ۱۳ ترکیب منوترپن اکسیژنه (۵۹/۸٪) با بالاترین مقدار برای ترکیب لینانول استات



(۲۵/۷۷٪) و آلفا- ترپینول (۱۲/۶۸٪)، ۱۳ ترکیب منوترپین هیدروکربنه (۱۲/۹۳٪) را شامل شد. بیشترین درصد ترکیبات شناسایی شده مربوط به منوترپین اکسیژنه بود.

جدول ۳- نتایج شناسایی شده از اسانس گیاه بادرنجبویه (*Melissa officinalis* L.)

ردیف	ترکیبات	شاخص بازداری	درصد ترکیب
۱	Hexanal	800	0.0273
۲	2-E-Hexenal	854	0.421
۳	alpha Pinene	939	0.013
۴	1-Octen-3-ol	978	0.553
۵	6-Methyl-5-hepten-2-one	985	1.344
۶	p-Cymene	1026	0.108
۷	Limonene	1031	0.046
۸	z-beta-Ocimene	1040	0.389
۹	gamma Terpinene	1062	0.115
۱۰	Chrysanthenone	1123	0.103
۱۱	Linalool	1098	0.432
۱۲	Nonanal	1102	0.055
۱۳	Citronellal	1153	3.674
۱۴	Verbenol	1140	2.775
۱۵	Menthone	1154	1.755
۱۶	Meyrtanal	1193	4.557
۱۷	Isomenthol	1182	3.525
۱۸	cis Carveol	1229	0.294
۱۹	Citronellol	1228	0.127
۲۰	Neral	1240	22.93
۲۱	Geranial	1270	26.59
۲۲	Menthyl acetate	1294	0.294
۲۳	Carvacrol	1300	6.704
۲۴	Menthyl geranate	1323	0.452
۲۵	Eugenol	1356	9.172
۲۶	Geranyl acetate	1383	0.751
۲۷	E-Caryophyllene	1418	2.909
۲۸	Humulene	1454	0.524
۲۹	Germacrene D	1480	0.125
۳۰	Eugenyl acetate	1524	0.488
۳۱	Caryophyllene oxide	1581	0.427

جدول ۴- نتایج شناسایی شده از اسانس نعناع فلفلی (*Mentha piperata* L.)

ردیف	ترکیبات	شاخص بازداری	درصد ترکیبات
1	2E-Hexanal	854	۰/۳۴
2	alpha Pinene	935	۱/۱۳
3	Camphene	955	۰/۰۳
4	Sabinene	976	۱/۵۸
5	beta Pinene	985	۵/۰۲



۰/۰۴	997	3-Octanol	6
۰/۰۵	1020	alpha Terpinene	7
۳/۱۹	1032	beta E Ocimene	8
۱۱/۳۳	1042	Cineole	9
۰/۳۳	1060	gamma Terpinene	10
۰/۰۳	1074	Linalool oxide	11
۰/۱۱	1077	cis Sabinene hydrate	12
۰/۷	1090	Terpinolene	13
۰/۴۲	1116	3-Octanol acetate	14
۰/۰۳	1135	Treans Sabinene hydrate	15
۰/۱۵	1164	Camphor	16
۰/۲۸	1177	Menthone	17
۰/۰۷	1188	Menthol	18
۰/۳۳	1193	1-Terpin-4-ol	19
۱۲/۴۸	1211	alpha Terpineol	20
۲/۶۵	1232	Nerol	21
۲۵/۷۷	1252	Linalool acetate	23
۵/۹	1257	Geraniol	24
۲/۰۳	1300	Thymol	23
۰/۲	1309	Carvacrol	24
۰/۰۸	1350	Terpinyl acetate	25
۳/۶۱	1357	Neryl acetate	26
۶/۴	1378	Geranyl acetate	27
۰/۰۵	1389	Bourbonene	28
۰/۲۵	1392	beta Elemene	29
۰/۰۵	1405	cis jansone	30
۰/۲	1412	alpha Gurjunene	31
۳/۰۳	1428	Caryophyllene	32
۰/۹۲	1448	Cis beta Farnesene	33
۰/۲۲	1463	alpha Humulene	34
۱/۱	1489	Germacrene D	35
۰/۹/۰	1522	delta Cadinene	36
۵/۲۲	1558	Elemol	37
۰/۰۷	1586	Germacrene D-4-ol	38
۰/۰۷	1595	Caryophyllene oxide	39
۰/۴۲	1642	gamma Eudesmol	40
۰/۹۵	1669	beta Eudesmol	41
۹۶/۵ درصد		جمع کل	

در مقایسه با منابع یافته‌های بدست آمده گیاه بادرنجبویه در این تحقیق تفاوت چشمگیری با مطالعات Abdellatif و همکاران (۲۰۱۴) ندارد. در تحقیق آن‌ها نیز درصد عمده اسانس را منوترین اکسیژنه گزارش کردند. همچنین در مطالعه آن‌ها



لینالیل استات، سینئول، لینالول، نرول و بورنئول به عنوان ترکیبات غالب شناسایی شدند و ترکیبات نظیر اسید بوتیریک، اسید پروپیونیک و اسید والریک، لینالول آزاد و ژرامبول، تانن، فلاونوئیدها، لینالول و ترکیبات فنلی نیز شناسایی شد که در تحقیق حاضر دیده نشدند.

نتیجه گیری

با توجه به شرایط کشت یکسان، سه جنس متفاوت از یک خانواده و قدرت جذب متفاوت گیاهان از نظر برخی عناصر موجود در خاک و نیز تغییر در متابولیت‌های ثانویه (در مسیر بیوسنتز)، انتظار می‌رفت نتایج کاملاً متفاوتی بروز نماید، اما در این تحقیق هر سه جنس رفتار نسبتاً مشابهی نسبت به محیط اطرافشان نشان دادند.

منابع

- روئین، ز، حسن‌پور اصیل، م و صبوری، ع. (۱۳۹۴). بررسی صفات مورفولوژیک، ارزیابی ژنتیکی و گروه‌بندی ژنوتیپ‌های گل داوودی. نشریه تولید و فرآوری محصولات زراعی و باغی. سال پنجم، شماره شانزدهم. ص ۳۴۵-۳۵۹.
- زرگری، ع. (۱۳۷۲-۱۳۷۰). گیاهان دارویی. جلد ۵-۱، انتشارات دانشگاه تهران، ۹۷۶ صفحه.
- محمدی، ع. (۱۳۷۳). بررسی کشت گیاهان دارویی در باغ گیاهشناسی ملی ایران، موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور. ص ۱۹۶.
- مظفریان، و. (۱۳۷۵). فرهنگ نام‌های گیاهان ایران، انتشارات فرهنگ معاصر، تهران، ۷۴۰ صفحه.
- Barros, L., Dueñas, M., MI Dias, MJ Sousa, C Santos-Buelga, IC Ferreira. Food Chem. 2013;136 (1):1-8.
- Cohen, RA LS Kucera, EC Herrmann. *Exp Biol Med*. 1964;117 (2):431-4.
- Englberger, W, Hadding, U, Etschenberg, Graf, E, Leyck, S, Winkelmann, J, *et al*. *int j immunopharmacol*. 1988;10(6):729-37.
- Khayyal, MT MA El-Ghazaly, SA Kenawy, M Seif-El-Nasr, LG Mahran, Y Kafafi, *et al*. *Arzneimittelforschung*. 2000;51(7):545-53.
- Kucera, LS., Cohen, RA., Herrmann, EC. *Ann N Y Acad Sci*. 1965;130(1):474-82.
- Mozaffarian, V. 2012. Identification of Medicinal and Aromatic Plants of Iran. Farhang-E-Moaser, Tehran. p. 512- 514.
- Mulkens, A I Kapetanidis. *Pharmaceutica Acta Helvetiae*. 1986;62(1):19-22.
- Triantaphyllou, K G Blekas, D Boskou. *intjfood scinutr*. 2001;52 (4):313-7.
- Omidbaigi, R. 2011. Approaches to Production and Processing of Medicinal plants. Beh Nashr Press, 400p.



Evaluation of morphological traits and phytochemical combinations of two medicinal plants (Lamiaceae family) in Khorramabad city

Shirin Taghipour¹, Abdollah Ehteshamnia^{*2}, Hasan Mumivand³

¹Ph.D. student, Department of Horticultural Sciences, Faculty of Agriculture, Lorestan University, Korramabad, Iran

^{*2} Assistant professor, Department of Horticultural Sciences, Faculty of Agriculture, Lorestan University, Korramabad, Iran

³ Assistant professor, Department of Horticultural Sciences, Faculty of Agriculture, Lorestan University, Korramabad, Iran

Corresponding Author: ab.ehteshamnia@gmail.com

Abstract

In order to obtain knowledge from the behavior of herbs in the same climate conditions, two plants (Lamiaceae family), *Mentha spp* and *Melissa Officinalis* L. They were cultivated in a randomized complete block design with three replications and essential oils were prepared by Hydrodistillation and analyzed by GC / MS. According to variance analysis, most traits were significantly different ($P \leq 0.01$) among different species. 31 compounds were identified in the essential oil of Melissa (with an average yield of 0.95% of 3 replicates), accounting for 90% of the total essential oil. Major compounds were Garnial (26.59%) and Naral (22.93%). In the *Mentha sp* specie, 41 compounds (96.5% total) were identified. Major combinations of Linalool acetate (25.77%) and alpha Terpineol (12.48%) (from 0.94% colorless essential oil with three replications). Comparison of the percentage of essential oils and compounds showed that both plants had almost the same behavior. According to the same culture conditions, two genera different from one family and different plant absorption capacity for some elements in the soil as well as changes in secondary metabolites (on the path to biosynthesis) were expected to produce quite different results, but in both sexes, the behavior was relatively similar. Compared to the environment

Keywords: Lamiaceae family, *Melissa Officinalis*, *Mentha spp*, GC / MS