



بررسی تنوع فیتوشیمیایی جمعیت های گیاه دارویی مورد (*Myrtus communis* L.) در استان فارس

دنیا شهبازیان^۱، اکبر کرمی^{۲*}

^۱ دانشجوی سابق کارشناسی ارشد، گروه علوم باغبانی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران.

^{۲*} دانشیار گروه علوم باغبانی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران.

* نویسنده مسئول: akarami2004@gmail.com

چکیده

گیاه مورد با نام علمی *Myrtus communis* L. نام انگلیسی Common myrtle یا True myrtle و نام فارسی مورد یا مورت شناخته می‌شود و متعلق به خانواده موردسانان^۱ می‌باشد. این گیاه در درمان بیماری‌های مختلف نظیر آسم، آگزما، اختلالات دستگاه گوارش، عفونت‌های ادراری و همچنین تقویت موی سر و مژه موثر است. در پژوهش حاضر نمونه‌های برگ مورد به منظور استخراج اسانس، در اواسط خرداد تا اواسط تیر ماه ۹۵ از ۲۲ منطقه استان فارس (باغ ارم، فرودگاه، باجگاه)، کوار، فسا (کچویه و سروگل)، کازرون (دادین، گرگدان)، نورآباد (سراب بهرام، باغ اناری، حومه شهر، تنگ له‌له، پل مورد، دهنو)، داراب (حسن آباد و رستاق)، جهرم (سیمکان)، فیروزآباد (زنجیران، خرقة، آتشکده، جاده کوهمره سرخی) و مرودشت (زرگران) جمع‌آوری شد و تمام نمونه‌ها در سایه خشک شدند. برای اسانس‌گیری از نمونه برگ خشک شده استفاده شد و اسانس‌گیری به روش تقطیر با آب توسط دستگاه کلونجر به مدت سه ساعت انجام شد. نتایج این پژوهش نشان داد، درصد اسانس جمعیت‌های مطالعه شده بین ۰/۵۳ تا ۱/۷۵٪ متغیر بود. همچنین طبق آنالیز دستگاه GC/MS مشخص شد، ترکیبات آلفاپینن^۲ (۶۰/۴۰ - ۱۲/۲۴٪)، ۸ و ۱ سینئول^۳ (۲۲/۲۷ - ۶/۲۲٪)، لیمونن^۴ (۲۶/۶۷ - ۱/۴۱٪)، لینالول^۵ (۲۱/۰۲ - ۰/۷۲٪)، ژرانیول^۶ (۸/۳۵ - ۰/۳۶٪) و میرتنیل استات^۷ (۲۹/۰۹ - ۰٪) مهم‌ترین ترکیبات غالب اسانس در جمعیت‌های مورد مطالعه بود. همچنین براساس آنالیز خوشه‌ای ترکیبات اسانس مشخص گردید، جمعیت‌های مورد در چهار کیموتایپ قرار می‌گیرند که می‌تواند به عنوان پتانسیلی برای به‌نژادی این گیاه مورد استفاده قرار گیرد.

کلمات کلیدی: اسانس، مورد، آلفاپینن، ۸ و ۱ سینئول، میرتنیل استات.

مقدمه

کشور ما به دلیل تنوع آب و هوایی دارای غنی‌ترین منابع گیاهان دارویی از نظر مقدار و نوع در سطح جهان بوده و بهترین گونه‌ها با بالاترین مواد موثره در اکثر نقاط کشور وجود دارند (مهرآور و همکاران، ۱۳۹۲). گیاه مورد با نام علمی *Myrtus communis* L. نام انگلیسی Common myrtle یا True myrtle و نام فارسی مورد یا مورت شناخته می‌شود و متعلق به خانواده موردسانان می‌باشد. این گیاه بهترین رشد خود را در مناطق نیمه گرمسیری و گرمسیری و خاک‌های خنثی تا کمی اسیدی دارد، اما به‌طور کلی با اکثر خاک‌ها سازگار بوده و مقاومت خوبی در برابر بیماری‌ها و حشرات از خود نشان می‌دهد. مورد بومی مناطق مدیترانه‌ای بوده و یکی از فلورهای مهم این منطقه به‌شمار می‌رود

1. Myrtaceae
2. α -Pinene
3. 1,8 Cineol
4. Limonene
5. Linalool
6. Geraniol
7. Myrtenyl acetate



(Zilkan and Goldschmidt., 2014). این گیاه در ایران از پراکنش خوبی برخوردار است و در گیلان، خوزستان، کرمان، فارس، سیستان و بلوچستان، خراسان، یزد و لرستان دیده می‌شود (مظفریان، ۱۳۹۱). طی پژوهشی ترکیبات اسانس برگ مورد در تونس و الجزایر با هم مقایسه شد. نتایج نشان داد، ترکیبات اصلی در هر دو منطقه شامل آلفاپینن، ۸ و ۱ سینئول و لیمونن بود. موردهای تونس دارای درصد بالایی از آلفاپینن و ۸ و ۱ سینئول بودند. در حالی که موردهای الجزایر دارای درصد بالای آلفا لیمونن بود (Ghnaya et al., 2013). اثر شرایط رویشگاه بر کمیت و کیفیت اسانس مورد در منطقه چم نشان داد، تفاوت‌های بارزی در کمیت و کیفیت اسانس مورد در این منطقه نسبت به سایر رویشگاه‌های مورد وجود دارد که این تفاوت می‌تواند ناشی از تفاوت ویژگی‌های اکولوژیک مناطق مانند رطوبت و ارتفاع از سطح دریا و یا سایر عوامل خاکی و جغرافیایی باشد (میرآزادی و همکاران، ۱۳۹۰). هدف از این پژوهش بررسی تنوع فیتوشیمیایی و درصد اسانس در ۲۲ رویشگاه استان فارس بود.

مواد و روش‌ها

نمونه‌های برگ مورد به منظور استخراج اسانس، در اواسط خرداد تا اواسط تیر ماه از ۲۲ منطقه استان فارس (هر منطقه شامل یک رویشگاه) شامل شیراز (باغ ارم، فرودگاه، با جگاه، کوار، فسا (کچویه و سروگل)، کازرون (دادین، گرگدان)، نورآباد (سراب بهرام، باغ اناری، حومه شهر، تنگ لهله، پل مورد، دهنو)، داراب (حسن آباد و رستاق)، جهرم (سیمکان)، فیروزآباد (زنجیران، خرقة، آتشکده، جاده کوهمره سرخی) و مرودشت (زرگران) بر اساس طرح ماملا تصدافی در سه تکرار جمع‌آوری شد و تمام نمونه‌ها در سایه خشک شدند. برای اسانس‌گیری از نمونه برگ خشک‌شده استفاده شد و اسانس‌گیری به روش تقطیر با آب توسط دستگاه کلونجر به مدت سه ساعت انجام شد. تجزیه اسانس نمونه‌های مربوط به مناطق مختلف استان فارس، با استفاده از دستگاه کروماتوگرافی گازی (GC) و دستگاه کروماتوگرافی گازی متصل به طیف‌سنج جرمی (GC/MS) انجام شد.

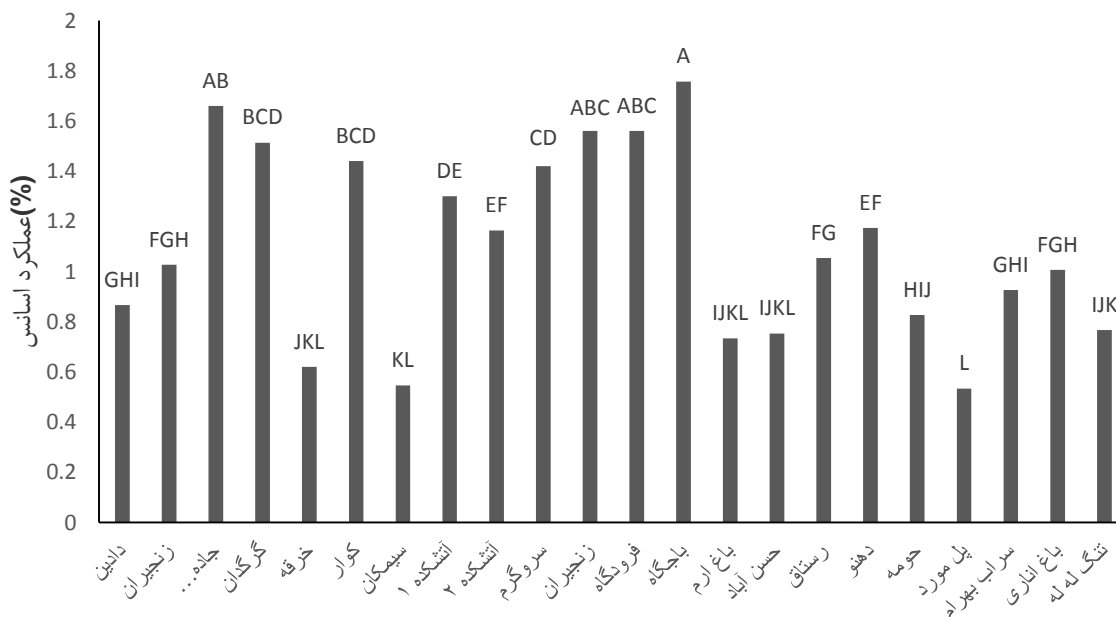
نتایج و بحث

درصد اسانس در مناطق مختلف استان فارس، تاثیر معنی‌داری در سطح آماری ۱٪ داشت (جدول ۱) و بین ۱/۷۵ - ۰/۵۳٪ درصد وزنی متغیر بود که با مطالعات پیشین انجام شده بر درصد اسانس ۲۱ رویشگاه ایران (۱/۴ - ۰/۶٪) شباهت زیادی داشت (Rahimmalek et al., 2013). براساس نتایج مقایسه میانگین (شکل ۱)، بالاترین درصد اسانس مربوط به منطقه باجگاه (۱/۷۵٪) بود. درصد اسانس این منطقه با جاده کوهمره، فرودگاه و زنجیران تفاوت معنی‌داری نداشت. کمترین درصد اسانس مربوط به منطقه پل مورد (۰/۵۳٪) بود که با مناطق دادین، خرقة، سیمکان، باغ ارم، حسن آباد، حومه، سراب بهرام و تنگ لهله تفاوت معنی‌داری نداشت (جدول ۱، شکل ۱).

جدول ۱- تجزیه واریانس درصد اسانس مورد در مناطق مختلف استان فارس

میانگین مربعات			
منابع تغییرات	درجه آزادی	درصد اسانس	میانگین مربعات
منطقه	۲۱	۰/۴۲**	
خطا	۴۴	۰/۰۱۸	
ضریب تغییرات			۱۲/۳۴

** نشان‌دهنده معنی‌داری در سطح ۱٪ است.



شکل ۱- مقایسه میانگین درصد اسانس در مناطق مختلف. حروف غیر مشابه نشان دهنده معنی داری در سطح ۱٪ آزمون LSD است.

ترکیبات اصلی شناسایی شده در اسانس مورد در ۲۲ منطقه استان فارس مورد بررسی قرار گرفت (جدول ۲). نتایج نشان داد تنوع فیتوشیمیایی بالایی بین جمعیت‌های مورد مطالعه وجود دارد. در اسانس برگ مورد ۳۵ ترکیب شناسایی شد. ترکیبات عمده اسانس، آلفاپینن (۶۰/۴۰ - ۱۲/۲۴٪)، لیمونن (۲۶/۶۷ - ۱/۴۱٪)، ۸ و ۱ سینئول (۲۲/۲۷ - ۶/۲۲٪)، لینانول (۲۱/۰۲ - ۰/۷۲٪)، ژرانیول (۸/۳۵ - ۰/۳۶٪) و میرتنیل استات (۲۹/۰۹ - ۰٪) بود. بررسی فیتوشیمیایی اسانس ۱۲ جمعیت مورد در تونس نشان داد، اجزای اصلی اسانس برگ مورد در تمام مناطق، آلفاپینن، ۸ و ۱ سینئول، لینالول، لیمونن و آلفا ترپینئول بود که تا حدودی با نتایج ما مطابقت داشت (Messaoud *et al.*, 2005). ترکیبات اسانس در دو منطقه Monte murlo (خاک آهکی) و Cima Marrana (خاک سیلیسی) ایتالیا نشان داد، ترکیبات اصلی هر دو منطقه شامل آلفاپینن، لینالول و لیمونن بود (Flamini *et al.*, 2004). نتایج آنالیز خوشه‌ای ترکیبات اصلی اسانس منجر به شناسایی چهار کیموتایپ در بین جمعیت‌های استان فارس شد. اولین کیموتایپ شامل جمعیت‌های گرگان، سروگرم، جاده کوهمره، زرگران، سیمکان، فرودگاه شیراز، باجگاه، تنگ خرقة و زنجیران فیروزآباد بود (کیموتایپ آلفاپینن / ۸ و ۱ سینئول). دومین کیموتایپ شامل جمعیت‌های حومه، سراب بهرام، دهنو، دادین، کازرون، رستاق، آتشکده ۱، آتشکده ۲، کوار، حسن آباد، باغ اناری و تنگ له له بود (کیموتایپ آلفا پینن / ۸ و ۱ سینئول / لینالول). سومین کیموتایپ شامل جمعیت پل مورد بود (کیموتایپ آلفا پینن / ۸ و ۱ سینئول / لیمونن). چهارمین کیموتایپ مربوط به جمعیت باغ ارم بود (کیموتایپ میرتنیل استات / لینالول / لیمونن). در مطالعات پیشین با بررسی تنوع فیتوشیمیایی ۲۱ رویشگاه ایران دو کیموتایپ لیمونن و ۸ و ۱ سینئول / آلفاپینن شناسایی شد که با نتایج ما مغایرت داشت (Rahimmalek *et al.* 2013).

طبق نتایج به دست آمده تنوع فیتوشیمیایی بالایی در بین جمعیت‌های مورد استان فارس وجود دارد. پژوهش ما نشان داد موردهای استان فارس از چهار کیموتایپ، آلفاپینن / ۸ و ۱ سینئول، کیموتایپ آلفا پینن / ۸ و ۱ سینئول / لینالول، کیموتایپ آلفا پینن / ۸ و ۱ سینئول / لیمونن و کیموتایپ میرتنیل استات / لینالول / لیمونن تشکیل شده است.



نتایج این پژوهش می‌تواند راهنمایی مناسب جهت استخراج هدفمند اسانس براساس ترکیب خاص و همچنین به عنوان پتانسیلی برای به‌نژادی این گیاه مورد استفاده قرارگیرد.

جدول ۲- درصد ترکیبات اصلی شناسایی شده اسانس مورد در رویشگاه‌های مختلف استان فارس

ترکیبات	شاخص بازاری	جاده											
		دادین	زنجیران	کوهمره	گرگردان	خرقه	کوار	سیمکان	آتشکده ۱	آتشکده ۲			
α -Pinene	936	34.5	60.4	41.3	44.02	37.87	37.55	48.48	33.26	29.24			
Limonene	1029	2.02	1.68	1.51	1.76	2.79	1.83	1.81	5.86	7.39			
1,8-Cineole	1031	16.8	17.2	22.9	17.7	15.86	25.98	15.39	24.14	27.27			
Linalool	1098	16.2	0.47	11.7	11.9	17.86	9.94	8.08	9.14	9.05			
Geraniol	1253	6.97	0.36	5.35	6.72	8.02	6.29	7.84	4.64	4.8			
Myrtenyl acetate	1328		t										
α -Terpinyl acetate	1347	2	2	1.46	1.83	1.09	1.97	1.37	1.8	1.87			
Geranyl acetate	1381	3.26	2.68	2.28	2.87	1.27	1.83	1.3	1.82	1.59			
Total		98.4	98.17	99.2	98.3	97.7	97.9	97.6	98.1	98.16			
			حسن آباد	رستاق	دهنو	حومه	پل مورد	سراب بهرام	باغ اناری	تنگ له له			
سروگرم		زرگران	فروندگاه	باجگاه	باغ ارم	حسن آباد	رستاق	دهنو	حومه	پل مورد	سراب بهرام	باغ اناری	تنگ له له
43.51	44.2	49.03	49.79	12.24	25.45	31.94	34.72	39.33	41.42	42.36	30.95	24.01	
1.78	2.84	1.41	1.93	14.36	15.68	5.02	10.89	14.1	26.67	11.45	19.03	9.28	
19.52	22.99	20.02	12.94	6.22	13.36	20.79	19.12	16.97	13.71	15.23	15.38	17.8	
12.53	9.35	9.23	13.96	14.51	15.24	13.4	10.81	9.4	0.72	9.38	10.26	21.02	
7.56	4.34	4.72	6.63	4.79	7.81	7.38	4.87	4.02	1.51	5.08	7.3	8.35	
				29.09									
1.62	1.69	1.45	1.06	0.43	2.19	1.67	1.31	1.04	1.25	1.23	1.32	1.32	
0.97	0.87	1.57	1.77	2.67	2.88	2.55	2.98	2.45	3.08	2.49	3.25	2.83	
98.5	97.9	97.8	98.1	99.2	97.1	98.1	97.2	97.5	97.8	97.8	97.6	98.6	

منابع

- مظفریان، و. ۱۳۹۱. شناخت گیاهان دارویی و معطر ایران. انتشارات فرهنگ معاصر، ۱۴۲۶ صفحه.
- میرآزادی، ز.، پیلهور، ب.، مشکوة السادات، م. ه.، و کریمیان، ر. ۱۳۹۰. توصیف شرایط رویشگاهی و شناسایی ترکیبات شیمیایی اسانس درختچه مورد (مطالعه موردی: رویشگاه چم مورد در استان لرستان). مجله بیوتکنولوژی کشاورزی، ۳(۲):۷۹-۷۱.
- Flamini, G., Cioni, P. L., Morelli, I., Maccioni, S., and Baldini, R. 2004. Phytochemical typologies in some populations of *Myrtus communis* L. on Caprione Promontory (East Liguria, Italy). Food Chemistry, 85(4), 599-604.
- Ghnaya, B., Chograni, H., Messoud, C., and Boussaid, M. 2013. Comparative chemical composition and antibacterial activities of *Myrtus communis* L. essential oils isolated from Tunisian and Algerian population. Journal of Plant Pathology & Microbiology., 4, e186.
- Messaoud, C., Zaouali, Y., Salah, A. B., Khoudja, M. L., and Boussaid, M. 2005. *Myrtus communis* in Tunisia: variability of the essential oil composition in natural populations. Flavour and Fragrance Journal, 20(6), 577-582.
- Rahimmalek, M., Mirzakhani, M., and Pirbalouti, A. G. 2013. Essential oil variation among 21 wild myrtles (*Myrtus communis* L.) populations collected from different geographical regions in Iran. Industrial Crops and Products, 51, 328-333.
- Zilkah, S., and Goldschmidt, E. E. 2014. Myrtle (*Myrtus communis* L.)—a native mediterranean and cultured crop species. In: Medicinal and Aromatic Plants of the Middle-East, 253-267.



Investigation of Phytochemical Diversity of Myrtle (*Myrtus communis* L.) Populations collected from Fars Province of Iran

Donya Shahbazian¹, Akbar Karami^{2*}

¹ Previous, M.Sc. Horticultural Science, School of Agriculture, Shiraz University, Shiraz, Iran.

^{2*} Associate Prof. of Horticultural Science, Horticultural Science, School of Agriculture, Shiraz University, Shiraz, Iran.

*Corresponding Author: akarami2004@gmail.com

Abstract

Myrtle (*Myrtus communis* L.) is medicinal species from the Myrtaceae family. This plant is effective in the treatment of various diseases such as asthma, eczema, dermatitis, urinary tract infections, as well as strengthening muscle and eyelashes. In the current study, variabilities in the leaf essential oil (EO) compositions of 22 Myrtle populations, collected from the natural habitats of different regions in Fars Province, including Shiraz (Eram, Frodghah and Bajgah), Kavar, Fasa (kachueh and Sarvegel), Kazeroon (Dadin and Gorgedan), Noorabad (Sarab Bahram, Bagh Anari, Homeh, Tang Laleh, Pol Mord and Dehno), Darab (Hasan Abad and Rostagh), Jahrom (Simacan), Firoz Abad (Zanjiran, Khergheh and Jadeh Kohmareh Sorkhi) and Marvdasht (Zargaran) were studied. The EO percentage of the populations varied from 0.53% to 1.75% based on dry matter. According to GC/MS analysis, α -pinene (12.2–60.4%), 1,8-cineole (6.2–27.3%), limonene (1.4–26.7%), linalool (0.7–21.0%), myrtenyl acetate (0–29.1%), and geraniol (0.3–8.3%) were the major compounds. Using the hierarchical cluster analysis, the myrtle populations in Fars province were classified into four chemotype groups based on the main EO components, which this study gave new insights into the breeding programs for obtaining potential plant materials through their commercial cultivations.

Keywords: Essential oil, *Myrtus Communis* L., α -Pinene, 1,8- Cineol, Myrtenyl acetate.

