شناسایی مواد تشکیل‌دهنده روغن اسانسی گیاه *Teucrium orientale* L. subsp. *taylori* (Boiss.) Rech. f.

حمزه امیری

استادیار، گروه زیست‌شناسی، دانشگاه لرستان

*آدرس مکاتبه: لرستان، دانشگاه لرستان، گروه زیست شناسی، صندوق‌پستی: ٤٦٥

تلفن: ٢٢٠٥٠٥٨ (٠٦٦١)، نمابر: ٢٢٠٠١٨٥ (٠٦٦١)

پست الکترونیک: Amiri_h_lu@yahoo.com

تاریخ دریافت: ٨٧/٢/٢٦ **تاریخ تصویب: ٨٧/٧/١٧**

چکیده

مقدمه: جنس ***Teucrium*** **متعلق به تیره نعناع بوده و ١٣ گونه و چهار زیر گونه در ایران دارد. از طرف دیگر، اسانس‌ها از متابولیت‌های ثانویه گیاهی بوده که به طور وسیعی در صنایع غذایی، دارویی و بهداشتی و به عنوان ترکیباتی با خاصیت ضدمیکروبی و آنتی‌اکسیدانی استفاده می‌شوند.**

هدف: **شناسایی مواد تشکیل‌دهنده اسانس گونه *T. orientale* subsp. *tylori* و مقایسه آن با *T. orientale* subsp. *orintale*.**

روش بررسی: **گیاه مذکور از ٥٥ کیلومتری شرق خرم‌آباد واقع در استان لرستان جمع‌آوری شد. اسانس‌گیری از آن با روش تقطیر با آب[1] صورت گرفت. شناسایی ترکیبات موجود در اسانس به وسیله کروماتوگراف متصل به طیف‌سنج جرمی[3] انجام شد.**

نتایج: **٤٠ ترکیب در اسانس گیاه مورد مطالعه شناسایی شد که مهم‌ترین ترکیبات آن عبارتند از: لینالول (٢٨/٦٠ درصد)، کاریوفیلن اکسید (١٥/٦٢ درصد)، ١ و ٨ – سینئول (٤/٥ درصد)، ٣- اکتانول (٩/٥٥ درصد)، بتا پینن (٨/٧٥ درصد)، بتا کاریوفیلن (٧/٣٣ درصد) و جرماکرن دی (٤/٦٠ درصد).**

نتیجه‌گیری: **مقایسه نتایج حاصل از بررسی ما درخصوص آنالیز اسانس گونه *T. orientale* زیر گونه *tylori* با نتایج سایر محققین که بر روی زیر گونه *orintale* صورت گرفته است، نشان می‌دهد که اغلب ترکیبات شاخص در هر دو زیر گونه، با تفاوت‌هایی در درصد آن‌ها، با هم مشترک هستند اما در سایر ترکیبات که درصدهای کمتری از اسانس را تشکیل می‌دهند با هم تفاوت‌هایی را نشان می‌دهند. با توجه به شباهت‌های موجود در ترکیبات شاخص اسانس زیرگونه‌های *orientale* و *tylori* احتمالاً این دو زیرگونه در قالب یک کموتایپ[2] قرار خواهند گرفت.**

گل‌واژگان: **روغن اسانسی، *Teucrium orientale* subsp. *taylori*، لینالول، کاریوفیلن اکسید، ١ و ٨ سینئول**

[1] *Hydrodistillation*
[2] Chemotype
[3] GC/MS

[Downloaded from jmp.ir on 2025-07-04]

[DOR: 20.1001.1.2717204.2008.7.28.11.3]

مقدمه

استفاده از گیاهان دارویی برای درمان بیماری‌ها از زمان‌های بسیار قدیم معمول بوده و بشر بنا به تجربه به اثرات مفید گیاهان مختلف پی برده و از آن‌ها برای درمان استفاده می‌کرده است. با رونق زندگی شهری و افزایش جمعیت به تدریج از مصرف گیاهان دارویی کاسته شده و داروهای مصنوعی در بسیاری از موارد جایگزین گیاهان دارویی شده است که البته با مصرف این داروها نیز مشکلاتی از قبیل مقاومت روزافزون میکروارگانیسم‌ها و کاهش تاثیر در اثر کاربرد مداوم ایجاد شده است. یکی از ترکیب‌های مهم گیاهان دارویی روغن‌های اسانسی هستند که دارای اثرات بیولوژیکی فراوانی هستند. وجود ترکیب‌های شیمیایی گوناگون در اسانس‌ها باعث شده است که از گیاهان اسانس‌دار در درمان ناراحتی‌های مختلف استفاده شود [۱].

جنس *Teucrium* یا مریم نخودی متعلق به تیره نعناع دارای بیش از ۳۰۰ گونه و چهار زیر گونه *T. orientale* subsp *glabrescens*، *T. orientale* subsp *gloeotrichum* و *T. orientale* subsp. *Orientale* و *T. orientale* subsp. *Tylori* بوده که اغلب آن‌ها در نواحی مدیترانه‌ای یافت می‌شوند. این جنس در ایران ۱۳ گونه دارد که شامل گیاهان علفی چند ساله و گاهی بوته‌ای است [۲]. *T. orientale* subsp *taylori* گیاهی است پایا، در قاعده چوبی، تمام گیاه پوشیده از کرک‌های کوتاه و نرم و سفیدرنگ است. ساقه دارای انشعابات متعدد با شاخه‌های متقابل است. برگ گیاه کمابیش دمبرگ‌دار یا دارای دمبرگ بسیار کوتاه، دارای تقسیمات شانه‌ای عمیق با پیرامون تخم‌مرغی - مدور. گل‌ها آبی یا آبی متمایل به سفید یا بنفش مجتمع در گل آذینی با انشعابات متعدد. میوه تقریباً پرزدار و گردینه پوش ولی بدون کرک است [۳]. تعداد زیادی از گونه‌های *Teucrium* در طب سنتی به عنوان پایین‌آورنده قند خون، پائین‌آورنده چربی خون، آنتی‌اکسیدان، ضدمیکروب، ضدالتهاب و ضدتومور استفاده می‌شوند [٤].

مواد و روش‌ها

روش استخراج اسانس

الف) تهیه نمونه گیاهی و استخراج اسانس: گیاه *Teucrium orientale* subsp *tylori* در اردیبهشت ماه ۱۳۸٦ از گردنه رازان در ۵۵ کیلومتری شهرستان خرم‌آباد واقع در استان لرستان در مرحله گل‌دهی جمع‌آوری شد. نمونه‌ها در هرباریوم مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان لرستان شناسایی شد (شماره هرباریومی ٤۸۰) در این مرکز نگهداری می‌شود. صد گرم از بخش‌های هوایی گیاه را پس از خشک کردن در سایه جهت اسانس‌گیری با روش تقطیر با آب و توسط دستگاه کلونجر به مدت ۲ ساعت استفاده شد. میزان اسانس به دست آمده از این گیاه ۰/۱ درصد وزنی – وزنی بود.

ب) تفکیک و شناسایی مواد متشکله اسانس: آنالیز GC با دستگاه کروماتوگراف گازی مدل Shimadzu 15A صورت گرفت. N2 به عنوان گاز حامل با سرعت (یک میلی‌لیتر در دقیقه) و ستون DB- 5 (۵۰ m × ۰/۲ mm و ۰/۳۲ µm) استفاده شد. دمای ستون در ٦۰ درجه سانتی‌گراد برای مدت ۳ دقیقه نگهداری و سپس با سرعت ۵ درجه سانتی‌گراد در دقیقه تا ۲۲۰ درجه سانتی‌گراد افزایش یافت و برای ۵ دقیقه در ۲۲۰ درجه سانتی‌گراد ثابت شد. درصدهای نسبی با استفاده از نرم‌افزار کروماتوپک C-R4A بدون استفاده از فاکتور تصحیح از سطح زیر منحنی برآورد شد.

آنالیزهای GC/MS با استفاده از دستگاه wlett-pakard 5973 مجهز به ستون HP-5MS (۳۰ m × ۰/۲۵ mm و ضخامت µm ۰/۲۵) صورت گرفت. دمای ستون برای ۳ دقیقه در٦۰ درجه سانتی‌گراد نگهداری و تا ۲۲۰ درجه سانتی‌گراد با سرعت ۵ درجه سانتی‌گراد در دقیقه افزایش یافت و برای ۵ دقیقه در ۲۲۰ درجه سانتی‌گراد نگهداری شد. سرعت جریان گاز هلیم به عنوان گاز حامل با سرعت (یک میلی‌لیتر در دقیقه) در ۷۰ eV استفاده شد.

شناسایی مواد تشکیل‌دهنده اسانس به وسیله مقایسه طیف جرمی و اندیس بازداریشان با آنچه که در منابع وجود دارد، صورت گرفت [۵].

[Downloaded from jmp.ir on 2025-07-04]

[DOR: 20.1001.1.2717204.2008.7.28.11.3]

نتایج و بحث

نتایج مربوط به جداسازی و شناسایی مواد تشکیل‌دهنده موجود در اسانس به همراه درصد و اندیس کواتس آن‌ها در جدول شماره ۱ آمده است. بر اساس نتایج این جدول در مجموع ٤٠ ترکیب در اسانس مورد مطالعه شناسایی شد که ۹۷/۳٦ درصد کل اسانس را شامل می‌شوند. لینالول (۲۸/٦۰ درصد)، کاریوفیلن اکسید (۱۵/٦۲ درصد)، ۱ و ۸- سینئول (٤/۵ درصد)، ۳- اکتانول (۹/۵۵ درصد)، بتا پینن (۸/۷۵ درصد)، بتا کاریوفیلن (۷/۳۳ درصد) و جرماکرن دی (٤/٦۰ درصد) مهم‌ترین ترکیبات اسانس را تشکیل می‌دهند.

آنالیز اسانس *T. orientale* ssp *orientale* که از شیراز و در طی مرحله گل‌دهی جمع‌آوری شد، منجر به شناسایی ٦۹ ترکیب شده است که مهم‌ترین آن‌ها شامل کاریوفیلن اکسید (۳۳/۵ درصد)، لینالول (۱۷ درصد) و بتا کاریوفیلن (۹/۳ درصد) است [٦] در حالی که تحقیقات صورت گرفته در مورد گیاه *T. orientale* var *orientale* جمع‌آوری شده از ترکیه نشان داده است که لینالول، بتا کاریوفیلن، ۳- اکتانول، فیتول، بتا بوربونن و جرماکرن دی مهم‌ترین ترکیبات اسانس را در طی مراحل رویشی، زایشی، و تولید جوانه تشکیل می‌دهند [۷].

جدول شماره ۱- مواد تشکیل‌دهنده روغن اسانسی گیاه *T. orientale*

ردیف	نام ترکیب	RI	درصد	ردیف	نام ترکیب	RI	درصد
۱	(E)-2-hexanal	۸۵٤	۰/۱۰	۲۱	linaloyl acetate	۱۲۵۸	۰/٦۱
۲	α-thujene	۹۲۹	۰/۲۰	۲۲	bornyl acetate	۱۲۸۹	۰/۱۰
۳	α-pinene	۹۳۹	۲/۱۳	۲۳	eugenol	۱۳۵۳	۰/۳۲
٤	Banzyl aldehyde	۹۵۹	۰/۱۵	۲٤	α-copaene	۱۳۷۲	۰/۵۸
۵	β-pinene	۹۷٤	۸/۷۵	۲۵	β-burbonene	۱۳۸۲	۰/٤۲
٦	sabinene	۹۸۸	۰/۲۵	۲٦	β-cubebene	۱۳۸۸	۰/٤۹
۷	3-octanol	۹۹۳	۹/۵۵	۲۷	α-cedrene	۱٤۰۸	۰/۲۰
۸	limonene	۱۰۲۵	۰/٤۵	۲۸	β-caryophyllene	۱٤۱۹	۷/۳۳
۹	1,8-cineol	۱۰۳۱	٤/۵۰	۲۹	α-bergamotene	۱٤۳٤	۰/۹۸
۱۰	γ-terpinene	۱۰٦۰	۰/۱۰	۳۰	α-humulene	۱٤٤۹	۰/۷۳
۱۱	linalool	۱۰۹۷	۲۸/٦۰	۳۱	germacrene-D	۱٤۸۰	٤/٦۰
۱۲	N-nonanal	۱۱۰۲	۰/۲۵	۳۲	β-bisabolene	۱۵۰٦	۳/۳۹
۱۳	p-2-menthen-1-ol	۱۱۱۳	۰/۳۵	۳۳	δ-cadinene	۱۵۲٦	۱/۲۰
۱٤	α-campholenal	۱۱۲۵	۰/٤٤	۳٤	elemol	۱۵۵۰	۱/۲۲
۱۵	trans-pinocarveol	۱۱۳٤	۰/۵٦	۳۵	caryophyllene oxide	۱۵۹٦	۱۵/٦۲
۱٦	trans-verbenol	۱۱٤۰	۰/۲۲	۳٦	α-cedrol	۱۵۹۹	۰/۲۵
۱۷	borneol	۱۱٦۹	۰/۱۸	۳۷	α-cadinol	۱٦۵٦	۰/۲۰
۱۸	terpinene-4-ol	۱۱۷۵	۰/۲۱	۳۸	banzyl banzoate	۱۷٦۲	۰/۵۰
۱۹	myrtenal	۱۱۹٦	۰/۳٤	۳۹	hexadecanoic acid	۱۹۷۲	۰/٤۰
۲۰	trans-carveol	۱۲۱۹	۰/۱۵	٤۰	phytol	۲۱۱٤	۰/۷٦

[Downloaded from jmp.ir on 2025-07-04]

[DOR: 20.1001.1.2717204.2008.7.28.11.3]

بررسی اسانس *T. orientale* var. *puberulens* نشان داده است که بتا کاریوفیلن (۲۱/۷ درصد) مهم‌ترین ماده تشکیل‌دهنده روغن اسانسی گیاه است [۸]. اسانس سایر گونه‌های *Teucrium* نیز به طور مفصل بررسی شده است، به عنوان مثال در *T. arduini* و *T. chamaedrys* بتا کاریوفیلن و جرماکرن دی ترکیبات عمده گیاه بوده‌اند. در *T. botrys*، بتا کاریوفیلن، الفا هومولن و بتا بیزابولن، در *T. flavum* آلفا پینن، بتا پینن و بتا بیزابولن، در *T. scordium* بتا کاریوفیلن، بتا – فارنسن، کاریوفیلن اکسید و ۱ و ۸ – سینئول، در *T. montanum* آلفا پینن، جرماکرن دی و بتا ادسمول، در *T. stocksianum* subsp. *stocksianum* آلفا پینن، بتا پینن و بتا کوبین، *T. persicum* کاریوفیلن اکسید، آلفا پینن، ژرانیل لینالول و دلتا کادینن، در *T. marum* ایزوکاریوفیلن، بتا بیزابولن، بتا سزکویی فلاندرن و آلفا سانتالن و بالاخره در *T. polium* بتا پینن و جرماکرن دی به عنوان ترکیبات اصلی گزارش شده‌اند [۹،۱۰،۱۱،۱۲،۱۳،۱٤،۱۵].

مقایسه نتایج حاصل از بررسی ما در خصوص آنالیز اسانس گونه *T. orientale* زیر گونه *tylori* با این نتایج که بر روی زیر گونه *orintale* صورت گرفته است نشان می‌دهد که اغلب ترکیبات شاخص در هر دو زیر گونه با تفاوت‌هایی در درصد آن‌ها با هم مشترک هستند اما در سایر ترکیبات که درصدهای کمتری از اسانس را تشکیل می‌دهند با هم تفاوت‌هایی را نشان می‌دهند. با توجه به شباهت‌های موجود در ترکیبات شاخص اسانس زیر گونه‌های *orientale* و *tylori* احتمالاً این دو زیر گونه در قالب یک کموتایپ قرار خواهند گرفت.

منابع

1. Theriault M, Caillet S, Kermasha S, Lacroix M. Antioxidant, Antiradical and antimutagenic activities of phenolic compounds present in maple products. *Food chem*. 2006; 98: 490 - 501.

2. Mozaffarian V. A Dictionary of Iranian Plant Names, Farhang Moaser Publisher; 1996, pp: 255 - 6.

3. Ghahreman A. Color Flora of Iran, Vol 15, No: 1866; 1997, pp: 255 - 6.

4. Bruno M, Rosselli S, Maggio A, Piozzi F, Scaglioni L, Arnold N, Simmonds M.S.J. Neoclerodanes from Teucrium orientale. *Chem. Pharm. Bull* 2004; 52 (12): 1497 - 500.

5. Adams RP. Identification of essential oil components by Gas chromatography/mass spectroscopy. Illinois: Allured Publishing Croporation. 2001, pp: 69 - 351.

6. Javidnia K, Miri R. Composition of the essential oil of *Teucrium orientale* L. ssp. orientale from Iran. *J. of Essential oil Res.* 2003; 15: 114 - 7.

7. Yildirim A, Cakir A, Mavi A, Yalcin M, Fauler G, Taskesenligil Y. The variation of antioxidant activities and chemical composition of essential oils of *Teucrium orientale* L. var. *orientale* during harvesting stages. *Flav. and Fragr. J*. 2004; 19 (5): 367 - 72.

8. Kucuk M, Gulec C, Yasar A, Ucuncu O, Yaylı N, Coskuncelebi K, Terzioglu S, Nurettin Yaylı N. Chemical Composition and Antimicrobial Activities of the Essential Oils of *Teucrium chamaedrys* subsp. *chamaedrys*, *T. orientale* var. *puberulens*, and *T. chamaedrys* subsp. *lydium*. *Pharm. Biol.* 2006; 44 (8): 592 – 9.

9. Mojab F, Javidnia K, Yazdani D, Rustayian A. Chemical composition of essential oil of *Teucrium stocksianum* Boiss subsp. *Stocksianum*. *J. of Medicinal Plants* 2003; 2 (6): 49 - 53.

10. Ricci D, Fraternale D, Giamperi L, Bucchini A, Epifano F, Burini G and Massimo Curini M. Chemical composition, antimicrobial and antioxidant activity of the essential oil of *Teucrium marum* (Lamiaceae). *J. of Ethnopharmacol*. 2005; 98 (1 - 2): 195 - 200.

11. Javidnia K, Miri R, Khosravi AR. Composition of the Essential Oil of *Teucrium persicum* Boiss. from Iran. *J. of Essential oil Res.* 2007; 19: 35 - 8.

[Downloaded from jmp.ir on 2025-07-04]
[DOR: 20.1001.1.2717204.2008.7.28.11.3]

12. Koacevic NN, Lakusic BS and Ristic MS. Composition of the essential oils of seven Teucrium species from Serbia and Montenegro. *Pharm. Biol*. 2002; 40 (3): 216 - 20.

13. Couladis M, Tzakou O, Verykokidou E and Harvala C. Screening of some greek aromatic plants for antioxidant activity, *Phytotherapy Res.* 2003; 17: 194 – 5.

14. Bel Hadj Salah K, Mahjoub MA, Chaumont JP, Michel L, Millet-Clerc J, Chraeif I, Ammar S, Mighri Z, Aouni M. Chemical composition and *in vitro* antifungal and antioxidant activity of the essential oil and methanolic extract of *Teucrium sauvagei* Le Houerou. *Natur. Product Res*. 2006; 20 (12): 1089 – 97.

15. Morteza-Semnani K, Saeedi M, Akbarzadeh M. Essential oil composition of *Teucrium scordium* L. *Acta Pharm*. 2007; 57: 499 - 504.

[Downloaded from jmp.ir on 2025-07-04]

[DOR: 20.1001.1.2717204.2008.7.28.11.3]