فصلنامه یافته‌های زیست‌شناسی
جلد 7، شماره 4

مقایسه ترکیب‌های شیمیایی و بررسی اثرات ضد میکروبی اسانس گیاه *Teucrium polium* L. در دو رویشگاه مختلف

مریم تیموری[*1]، کیانوش شیر محمدی [1]، زهرا اوراقی اردبیلی[2]

تاریخ دریافت: 90/5/4 **تاریخ پذیرش**: 90/9/28

چکیده

جنس *Teucrium* در حدود 340 گونه گیاهی علفی یک ساله و چند ساله دارد که از این تعداد 12 گونه انحصاری ایران می‌باشند. گونه *Teucrium polium* با نام محلی کلپوره دارای اثرات ضد التهابی، ضد اسپاسمی، ضد نفخی و تسکینی بوده و از دیر باز دم کرده گل‌های این گیاه به طور سنتی برای رفع درد قلب مصرف می‌شود اندام هوایی گیاه در زمان گل دهی از دو رویشگاه جمع آوری و اسانس گیری به روش تقطیر با آب انجام شد. ترکیب‌های اسانس با استفاده از دستگاه‌های GC و GC-MS آنالیز و شناسایی شد. بررسی اثرات ضد باکتریایی به روش دیسک دیفیوژن و اندازه گیری کمترین غلظت بازدارندگی (MIC) به روش رقت لوله‌ای انجام شد. بازدهی وزنی/ حجمی اسانس نمونه‌ها به ترتیب 1/5 و 1/2 درصد برای نمونه جیرفت و جهرم به دست آمد. تعداد 30 و 29 ترکیب که به ترتیب نشان‌دهنده 97/4% و 95/2% کل ترکیب‌های اسانس بود، شناسایی شد. چهار ترکیب اصلی در نمونه جیرفت شامل 1، 8 سینئول(38/7 درصد)، آلفا- پینن(11/8%)، بتا- کاریوفیلن(11/1%) و کاریوفیلن اکسید(11/6%) می‌باشد و در نمونه جهرم 1، 8 سینئول(40/1%)، بتا- کاریوفیلن(13/7%) بودند. اسانس‌های آزمایش شده روی 7 سویه باکتری مورد آزمایش فعالیت ضد باکتریایی متوسطی نشان دادند. تفاوت‌های کمی و کیفی مشاهده شده می‌تواند ناشی از تأثیر عوامل مختلف اکولوژیکی، جغرافیایی، اقلیمی و خاکی روی ترکیب شیمیایی جمعیت‌های مختلف گونه مورد مطالعه باشد. خاصیت ضد باکتری متوسط این گونه را می‌توان به وجود 1، 8 سینئول نسبت داد.

کلمات کلیدی: ***Teucrium polium*، اسانس، اثرات ضد میکروبی، 1، 8 سینئول**

*1- عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد رودهن nazaninteimori@yahoo.com
2- عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد گرمسار

هاله ۱۷mm و حداقل غلظت بازدارندگی (MIC[2]) 15 mgl/ml و *Bacillus subtilis* با قطر هاله 16 mm و حداقل غلظت بازدارندگی (MIC) 8 mg/ml دیده شد.اسانس گیاهان مورد مطالعه روی همه باکتری‌ها ی مورد آزمایش مؤثر می‌باشد به جزء *Streptococcus pneumoniae* که حساسیت کمی را با قطر هاله عدم رشد 8mmو 9 و حداقل غلظت بازدارندگی (MIC[2]) بیش از 15 mg/ml در مقابل اسانس نمونه‌های جیرفت و جهرم نشان داد.

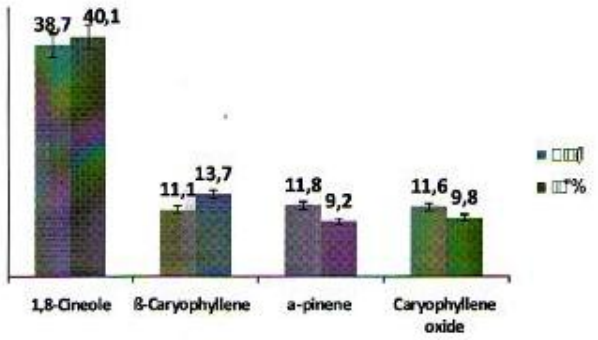
جدول 1- ترکیب‌های تشکیل‌دهنده اسانس *Teucrium polium* در دو نمونه جیرفت وجهرم

ردیف	نام ترکیب	شاخص بازداری	درصد ترکیب	
			جیرفت	جهرم
1	α-pinene	962	11/8	9/2
2	Sabinene	977	-	1/3
3	1-Octen-3-ol	980	0/2	0/2
4	β-Pinene	981	0/5	-
5	Myrcene	993	0/9	0/7
6	*p*-Cymene	1027	0/2	0/7
7	Limonene	1031	0/7	0/5
8	1,8-Cineole	1033	38/7	40/1
9	n-Nonanal	1101	-	0/1
10	(E)-Tagetone	1126	0/3	-
11	Menthofuran	1130	0/9	-
12	α-Terpineol	1141	0/9	0/6
13	α-Copaene	1211	-	1/1
14	n-Undecanol	1272	0/1	0/1
15	β-Cubebene	1278	4/9	2/3
16	(E)-β-Damascenone	1286	0/1	1/9
17	β-Bourbonene	1289	3/9	-
18	β-Elemene	1293	0/8	1/3
19	(E)-β-Damascone	1311	1/7	1/1
20	β-Caryophyllene	1321	11/1	13/7
21	trans-α-Bergamotene	1335	0/3	1/9
22	Aromadendrene	1343	-	1/2
23	(Z)-β-Farnesene	1345	-	0/1
24	(E)-β-Farnesene	1359	1/7	-
25	(E)-2-Dodecenal	1368	0/6	0/6
26	Germacrene D	1389	-	1/3
27	(E)-β-Ionone	1395	0/5	-
28	β-Selinene	1402	-	1/1
29	α-Muurolene	1411	0/6	-
30	δ-Cadinene	1425	1/4	-
31	(E)-γ-Bisabolene	1433	0/1	0/5
32	Spathulenol	1479	1/1	-
33	Caryophyllene oxide	1485	11/6	9/8
34	Alloaromadendrene epoxide	1542	-	0/1
35	β-Eudesmol	1552	-	2/1
36	α-Eudesmol	1554	0/1	0/4
37	α-Cadinol	1569	1/2	-
38	n-Heptadecane	1644	0/1	0/1
39	Longifoliol	1680	0/4	1/1
40	Total identified		97/4	95/2
41	Monoterpene hydrocarbons		14/1	12/4
42	Oxygenated monoterpenes		41/8	40/7
43	Sesquiterpene hydrocarbons		23/4	23/3
44	Oxygenated sesquiterpenes		16/7	16/5

جدول 2-مقایسه فعالیت ضد باکتریایی اسانس *Teucrium polium* نمونه‌های جیرفت وجهرم و آنتی بیوتیک‌های شاهد

باکتری	اسانس نمونه جیرفت		اسانس نمونه جهرم		آنتی بیوتیک شاهد	
	DD[a]	MIC(mg/ml)	DD[a]	MIC(mg/ml)	جنتامایسین	تتراسیکلین
Staphylococcus aureus	17	15	15	15	22	-
Pseudomonas aeruginosa	14	15	12	15	20	-
Salmonella typhimurium	10	15	9	>15	9	-
Bacillus subtilis	16	8	15	15	34	-
Klebsiella pneumoniae	-	nt	-	nt	-	12
Streptococcus pneumoniae	8	>15	9	>15	-	22
Escherichia coli	-	nt	-	nt	22	-

DD: Diameter of zone of inhibition (mm) including disc diameter of 6 mm. nt: Not active.
[a] Tested at a concentration of 20 ml/disc.



شکل 1- مقایسه چهار ترکیب اسانس *Teucrium polium* در دو نمونه جیرفت وجهرم

بحث و نتیجه‌گیری

همان طور که نتایج مربوط به شناسایی مواد متشکله (جدول 1) نشان می‌دهد 30 و 29 ترکیب به ترتیب در اسانس نمونه جیرفت و جهرم وجود دارد که مونوترپن‌های اکسیژن دار(40/7، 41/8) عمده ترین ترکیب موجود در اسانس گیاهان فوق را تشکیل می‌دهند و از ترکیب‌های مهم این اسانس می‌توان 1و8-سینئول، بتا- کاریوفیلن، آلفا- پینن و کاریوفیلن اکساید را نام برد این چهار ترکیب در مطالعات قبلی نیز گزارش شده اند . تحقیقات انجام شده روی گونه‌های مختلف *Teucium* در سایر کشورها نشان داد که 1و8-سینئول، بتا- کاریوفیلن ترکیب‌های عمده در اسانس این گیاه می‌باشند.

در مطالعات دیگری وجود ترکیب‌هایی نظیر جرماکرن *B* و بتا- کاریوفیلن، گاما- کادینول، آلفا- پینن، ایزو- کاریوفیلن، بتا- بیسابولن، بتا- سزکوئی فلاندرن، آلفا- سانتالن، آلفا- کاریوفیلن و پارا- سیمن(20) به عنوان ترکیب‌های اصلی اسانس گزارش شده اند. این تفاوت‌ها می‌تواند ناشی از تأثیر عوامل مختلف اکولوژیکی، جغرافیایی، اقلیمی و خاکی روی ترکیب اسانس جمعیت‌های مختلف یک جنس باشد. این نوع مطالعات می‌تواند در شناسایی تنوع اسانس در درون جمعیت‌های مختلف یک جنس حائز اهمیت باشد(10). در این بررسی، آزمون ضد میکروبی اسانس گیاه *polium* *Teucium* نشان میدهد که این گونه از نظر مهار کنندگی

رشد باکتری‌های گرم مثبت و گرم منفی دارای فعالیت متوسطی بوده و از میان باکتری‌های مورد بررسی، بیشتر از همه روی استافیلوکوکوس اورئوس مؤثر بوده و روی استرپتوکوکوس پنومونیا کمترین تأثیر را داشته است. با توجه به اینکه 1و8- سینئول یک ترکیب ضد باکتریایی خوبی می‌باشد (10) می‌توان فعالیت متوسط اسانس گیاهان فوق را به وجود 1و8- سینئول نسبت داد.*Šamec* و همکاران در سال 2010 نشان دادند که اسانس گیاه *Teucrium arduini* روی باکتری‌های گرم مثبت مثل *Staphylococcus aureus* بیشترین تأثیر مهار کنندگی داشته در صورتی که دارای هیچ گونه اثر بازدارندگی روی باکتری‌های گرم منفی نظیر *Ecoli* نمی باشد(4). *Asem* و *Karaman* با مطالعه روی خواص ضد میکروبی گیاه *T.leucocladum* نشان دادند که اسانس این گیاه دارای تأثیر ضد میکروبی مؤثری روی باکترهای گرم مثبت نظیر *Staphylococcus aureus* و *Bacillus subtilis*و قارچ *Candida albicans* داشته در حالی که روی باکتری‌های گرم منفی مثل *Ecoli* و *Pseudomonas aeruginossa* دارای اثر مهاری مؤثری نمی باشد(10). در مطالعه دیگری که توسط *Ricci* و همکاران در سال 2005 روی اثر ضد میکروبی گیاه*Teucrium marum* انجام گرفت مشخص شد که اسانس این گیاه دارای اثرات ضد میکروبی مؤثری به ویژه روی قارچ‌هایی نظیر *Rhyzoctonia solani*و *Fusarium oxysporum* می‌باشد(13). بدیهی است فعالیت متوسط اسانس می‌تواند ناشی از بر مم کنش مواد مختلف موجود در اسانس باشد که در برخی موارد این بر هم کنش‌ها مثبت و گاهی منفی می‌باشد(20).

تشکر و سپاسگزاری

بدین وسیله از معاونت محترم پژوهشی دانشگاه آزاد اسلامی واحد رودهن به جهت حمایت‌های مالی برای اجرای این تحقیق از محل طرح پژوهشی نهایت تقدیر و تشکر به عمل می‌آید.

منابع

1. Autore G, Capasso F, Defusco. Antipyretic and antibacterial action of Teucrium polium. *Int. J*.1989; 16(1): 27-9.

2.Akin M, Oguz D, Saracoglu T. Antibacterial activity of essential oil from Thymbra spicata Var. Spicata L. and Teucrium polium (Stapf Brig). *Int. J.Pharm*. Appl Sci. 2010 1(1): 35-39.

3. Carreiras MC, Rodring V. A chlorin containing and two 17 beta-Neo-Clerodan diterpenoids from *Teucrium polium* sub species *centrism*. *Phytochem*.1989; 28(1): 1453-1461.

4. Gruz J, Strnad M, Kremer D, Kosalec I, Grubesić RJ, Karlović K, Lucic A. Antioxidant and antimicrobial properties of *Teucrium arduini* L. (Lamiaceae) flower and leaf infusions (*Teurium arduini* L. antioxidant capacity). *Food Chem* Toxicol. 2010; 48(1): 113-9.

5.Donata R, Daniele F, Laura Giamperi, A. B, Francesco E, Giovanni B and Massimo C. Chemical composition, antimicrobial and antioxidant activity of the essential oil of *Teucrium marum* (Lamiaceae). *J.Ethnopharmacol*.2005; 98: 195-200.

6. Motamedi H, Darabpour E Seyyed Nejad S. M. Antimicrobial properties of *Teucrium polium* against some clinical pathogens. *Asian Pac J.Trop. Med*. 2010; 3: 124-27.

7. Abdulkhader H, Nirmal P, Al-Saidi S, Al-Salami, A. Composition and Antimicrobial Activity of leaf essential Oil of *Teucrium mascatenses* Boiss. from Oman, *J.Essen Oil Res*. 2006;90: 66-69.

8. Oganesian GB, Galstyan AM, Mantsatanyan VA, Shashakov AS, Agababjan PV. Phenyl propanoid glycoside of *Teucrium polium*. *Chem*. *Nat. compd*. 1991; 27(5): 556-559.

9.Maccioni S, Baldin R, Tebano M, Cioni P.L, Flamini G. Essential oil of *Teucrium scorodonia* L. ssp. scorodonia from Italy. *Food Chem*. 2007; 104: 1393–1395.

10. Assem M. El-Shazly, Karam T. Hussein. Chemical analysis and biological activities of the essential oil of *Teucrium leucocladum* Boiss. (Lamiaceae). *Biochem. Syst. Ecol*. 2004; 32: 665–674.

11. Djabou N, Battesti M-J, Allali H, Desjobert J M, Varesi L, Costa J, Muselli A. Chemical and genetic differentiation of Corsican subspecies of *Teucrium flavum L. Phytochem*. 2011; 72: 1390–1399.

12. Moghtader M. Chemical composition of the essential oil of *Teucrium polium* L. from Iran, Am. Eurasian j. *Agric. Environ Sci*. 2009; 5(6): 843-846.

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

14. Vukovic N, Milosevic T, Sukdolak S and Solujic S. Antimicrobial Activities of essential oil and Methanol extract of *Teucrium montanum*. *Evid Based Complemed Alternat* Med. 2008: 17-20.

15. آئینه چی، یعقوب. مفردات پزشکی و گیاهان داروئی ایران. چاپ دوم.تهران: دانشگاه تهران، 1370

16. قهرمان احمد.فلور رنگی. تهران: دانشگاه علوم دانشگاه تهران، مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع

17. نیازمند سعید، نعمتی کریمویی حبیب الله، اسپرهم مریم. بررسی اثر عصاره گیاه کلپوره (Teucrium polium L.)بر فشار خون، ضربان قلب و فشار درون بطنی خرگوش. فصلنامه گیاهان دارویی، سال نهم، ش 33 (تابستان 1388): ص 21-17

18. انصاری محمد، علیزاده علی محمد، پاک نژاد ملیحه، خانیکی محمود، نعیمی سیدمهدی. اثرات عسل گیاه کلپوره بر فرایند التیام زخم سوختگی. مجله دانشگاه علوم پزشکی بابل، دوره یازدهم، ش 3 (1388): ص 12-7

19. مصدق محمود، دهموبد شریف آبادی اناهیتا، نصیری پریسا، اسماعیلی سمیه، نقیبی فرزانه. بررسی فیتوشیمیایی دو گیاه کاسنی و کلپوره و سنجش اثرات ضد میکروبی و ضد قارچی آنها. مجله علوم پزشکی کردستان، سال هفتم، ش 25(تابستان 1381): ص 13-18

20. جواهریان، منصور." بررسی و مطالعه لایه‌ها از نظر تشریحی و درمانی و پراکندگی در ایران" پایان نامه دکترای عمومی، دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی تهران، 1341-1340.