

بررسی مقایسه‌ای ترکیبهای شیمیایی اسانس میوه و برگ گیاه *Scaligeria assyriaca* Freyn & Bornm.

مهردادخت نجف‌پور نوایی^{۱*} و مهدی میرزا^۲

*- نویسنده مسئول، مربی پژوهشی، بخش تحقیقات گیاهان دارویی و محصولات فرعی، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور

پست الکترونیک: navaei@riff-ac.ir

۲- دانشیار، بخش تحقیقات گیاهان دارویی و محصولات فرعی، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور

تاریخ پذیرش: بهمن ۱۳۸۷

تاریخ اصلاح نهایی: دی ۱۳۸۷

تاریخ دریافت: شهریور ۱۳۸۷

چکیده

جنس *Scaligeria* از تیره چتریان است و در ایران ۷ گونه دارد که یکی از گونه‌های معطر آن، گیاه *Scaligeria assyriaca* Freyn & Bornm. است. این گیاه در رویشگاههای طبیعی کشور یافت می‌شود. هدف از این تحقیق مقایسه کمی و کیفی اسانس برگ و میوه این گونه بود. این گیاه از منطقه‌ای بین اسفراین و بجنورد در استان خراسان جمع‌آوری شد و با روش تقطیر با آب اسانس‌گیری شد. برای شناسایی ترکیبهای اسانس از دستگاههای گاز کروماتوگرافی (GC) و گاز کروماتوگراف متصل شده به طیف‌سنج جرمی (GC/MS) استفاده شد. بررسی و مقایسه نتایج نشان می‌دهد که در برگ، جرماکرن D (۲۱/۱٪)، بتا-کاریوفیلین (۱۳/۴٪)، آلفا-کوپانن (۱۰/۲٪)، بتا-سزکویی فلاندرن (۱۰٪) و در میوه، میریستیسین (۲۴/۳٪)، جرماکرن D (۱۳/۷٪)، المیسین (۱۱٪)، کسان (۹/۵٪) و بتا-سزکویی فلاندرن (۸/۷٪) ترکیبهای اصلی اسانس گیاه را تشکیل می‌دادند.

واژه‌های کلیدی: *Scaligeria assyriaca* Freyn & Bornm، چتریان، اسانس، میریستیسین، جرماکرن D.

مقدمه

گل‌آذین چتر مرکب می‌باشد. هر یک از شعاعهای چتر اصلی بجای این که به یک گل ختم شود به یک چتر کوچک منتهی می‌شود. گل‌های آنها کوچک به رنگهای سفید و مرکب از قطعات ۵تایی است. میوه آنها دو فندقه‌ایست. پراکنش آن در کشور در استانهای چهارمحال بختیاری، لرستان، ایلام (ارتفاع ۱۹۰۰-۱۷۰۰ متری)، خوزستان، فارس و کازرون (کوه سبزپوشان) می‌باشد (زرگری، ۱۳۶۹؛ مظفریان، ۱۳۷۵؛ Boiss, 1872). گونه *Scaligeria tripartite* مورد بررسی قرار گرفته و اثر

جنس *Scaligeria* از تیره چتریان است و دارای ۲۵ گونه در منطقه مدیترانه و آسیا می‌باشد که ۷ گونه آن در ایران وجود دارد (Rechinger, 1972). گیاهی علفی و چندساله است و دارای ساقه راست، برگهای آن متناوب ساده و یا دارای پهنک منقسم به بریدگیهای منتهی به دمبرگ غلاف‌داری می‌باشد که ساقه را در محل اتصال به آن فرا می‌گیرد. در پایه اشعه گل‌آذین چتری آنها اغلب برگه‌هایی (براکته) به حالت فراهم مشاهده می‌شود.

مختلف (Davis, 1990) منتشر شده، مقایسه شدند. درصد نسبی هر کدام از ترکیبهای تشکیل دهنده اسانسها با توجه به سطح زیر منحنی آن در طیف کروماتوگرام بدست آمد.

مشخصات دستگاهها

مشخصات گاز کروماتوگرافی (GC)

کروماتوگراف گازی مدل Shimadzu GC-9A مجهز به دکتور FID و داده پرداز Chromatopac C-R3A بود. ستون DB-5 که ستونی غیر قطبی است به طول ۳۰ متر، قطر داخلی ۰/۲۵ میکرون و ضخامت لایه فاز ساکن برابر ۶۰ درجه سانتی گراد، دمای نهایی ۲۴۰ درجه سانتی گراد و سرعت افزایش دما برابر ۳ درجه سانتی گراد در دقیقه بود. دمای محفظه تزریق و آشکارساز به ترتیب ۲۵۰ و ۲۶۵ درجه سانتی گراد تنظیم شد. فشار گاز حامل در ستون ۳ کیلوگرم بر سانتی متر مربع بود.

مشخصات گاز کروماتوگرافی متصل به طیفسنج

جرمی (GC/MS)

از گاز کروماتوگراف واریان ۳۴۰۰ متصل شده به طیفسنج جرمی، ستون DB-5 به طول ۳۰ متر و قطر ۰/۲۵ میکرون و ضخامت لایه فاز ساکن در آن ۰/۲۵ میکرومتر استفاده شد. برنامه ریزی حرارتی از ۵۰ تا ۲۷۰ درجه سانتی گراد با سرعت ۳ درجه در دقیقه تنظیم شد. درجه حرارت محفظه تزریق ۲۸۰ درجه سانتی گراد و درجه حرارت ترانسفرلین ۲۹۰ درجه سانتی گراد بود. به عنوان گاز حامل از هلیوم با درجه خلوص ۹۹/۹۹۹ استفاده شد. زمان اسکن برابر با یک ثانیه، انرژی یونیزاسیون ۷۰ الکترون ولت و محدوده جرمی ۴۰-۴۰۰ amu بوده است.

ضدقارچی و ترکیبهای اسانسی آن مشخص شده است. ۳۸ ترکیب در ساقه و میوه گیاه شناسایی شده که ترکیب گایجرن (۳۷٪) در برگ و میوه بالاترین درصد را دارا بوده است (Tabanca et al., 2007).

در این تحقیق مواد تشکیل دهنده اسانس گیاه *Scaligeria assyriaca* و درصد هر کدام از ترکیبهای اسانس در میوه و برگ مقایسه و بررسی شده است. درباره میوه و برگ این گیاه قبلاً گزارشی منتشر نشده است.

مواد و روشها

جمع آوری گیاه و استخراج اسانس

میوه و برگهای گیاه *Scaligeria assyriaca* از اسفراین در استان خراسان در ارتفاع ۱۸۰۰ متری در تیرماه سال ۱۳۸۶ جمع آوری شد. از میوه و برگ گیاه، ۱۰۰ گرم از هر نمونه در شرایط آزمایشگاه خشک شد و اسانسها به روش تقطیر با آب (دستگاه کلونجر) استخراج شد. زمان اسانس گیری ۳ ساعت و بازده اسانس در میوه ۰/۱٪ و در برگ هم ۰/۱٪ وزن خشک گیاه بود. پس از جداسازی اسانس از آب، جهت حذف رطوبت مقداری سولفات سدیم به آن اضافه شد و تا زمان تجزیه دستگاهی در شیشه تیره در یخچال نگهداری شد.

شناسایی ترکیبهای تشکیل دهنده اسانس

پس از تزریق اسانس به دستگاههای نامبرده با استفاده از زمان بازداری ترکیبها (RT)، اندیس بازداری (RI)، طیف جرمی و مقایسه این مؤلفهها با ترکیبهای استاندارد و با اطلاعات موجود در کتابخانههای wiley و ترینویدها در رایانه دستگاه GC/MS نسبت به شناسایی ترکیبهای تشکیل دهنده اسانس اقدام شد و با مقادیری که در منابع

جدول ۱- ترکیب‌های شیمیایی اسانس میوه و برگ در گونه *Scaligeria assyriaca*

شماره	نام ترکیب	میوه (%)	برگ (%)	شاخص بازداری
۱	α -pinene	۰/۳	-	۹۳۵
۲	β -pinene	۰/۴	-	۹۷۹
۳	myrcene	۰/۱	-	۹۹۰
۴	octanal	۰/۱	-	۱۰۰۰
۵	p-cymene	۰/۱	۰/۲	۱۰۲۲
۶	limonene	۰/۲	۰/۶	۱۰۲۸
۷	1,8-cineol	۰/۴	۰/۴	۱۰۳۲
۸	(Z)- β -ocimene	۱/۶	۰/۳	۱۰۳۹
۹	(E)- β -ocimene	۰/۲	۰/۲	۱۰۴۶
۱۰	terpinolene	۱/۱	-	۱۰۸۷
۱۱	undecan	۰/۷	۴/۷	۱۰۹۸
۱۲	nonanal	۰/۱	-	۱۱۰۱
۱۳	trans-pinocarveol	۰/۱	-	۱۱۳۸
۱۴	decanal	۰/۱	-	۱۲۰۲
۱۵	cumin aldehyde	۰/۱	-	۱۲۳۸
۱۶	hexyl isovalerate	۰/۱	-	۱۲۴۲
۱۷	bornyl acetate	۰/۲	۱/۰	۱۲۸۴
۱۸	tridecane	-	۰/۳	۱۳۰۱
۱۹	α -copaene	۲/۷	۱۰/۲	۱۳۷۵
۲۰	β -cubebene	۰/۷	۲/۸	۱۳۹۰
۲۱	β -caryophyllene	۶/۹	۱۳/۴	۱۴۱۸
۲۲	α -humulene	۰/۶	۱/۱	۱۴۵۳
۲۳	germacrene D	۱۳/۷	۲۱/۱	۱۴۸۱
۲۴	bicyclgermacrene	۲/۵	۳/۰	۱۴۹۵
۲۵	β -bisabolene	۴/۲	۳/۰	۱۵۱۰
۲۶	myristicin	۲۴/۳	۶/۶	۱۵۲۳
۲۷	β -sesquiphellandrene	۸/۷	۱۰/۰	۱۵۲۷
۲۸	kessan	۹/۵	۷/۴	۱۵۳۰
۲۹	elemicin	۱۱	۲/۰	۱۵۵۷
۳۰	spathulenol	۰/۸	۱/۴	۱۵۷۸
۳۱	globulol	۱/۸	۴/۱	۱۵۸۵
۳۲	α -eudesmol	۱/۴	۰/۵	۱۶۵۴
۳۳	bulnesol	۱/۷	-	۱۶۷۰
۳۴	epi- α -bisabolol	-	۲/۶	۱۶۸۹
۳۵	benzyl benzoate	۱	-	۱۷۶۵
	مجموع	۹۷/۴	۹۶/۹	

نتایج

نیز مورد بررسی قرار گرفته و در بین ۲۴ ترکیب شناسایی شده، جرماکرن B با ۶۷/۹٪ بالاترین درصد ترکیب اسانس این گیاه گزارش شده است (Masoudi et al., 2005).

سپاسگزاری

از رئیس محترم بخش تحقیقات گیاهان دارویی و محصولات فرعی و مسئولان محترم مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور که امکان اجرای این تحقیق را فراهم نمودند، قدردانی می‌شود.

منابع مورد استفاده

- زرگری، ع.، ۱۳۶۹. گیاهان دارویی. جلد چهارم، انتشارات دانشگاه تهران، ۹۲۳ صفحه.
- مظفریان، و.، ۱۳۷۵. فرهنگ نامهای گیاهان ایران. انتشارات فرهنگ معاصر، تهران، ۷۴۰ صفحه.
- Boiss, E., 1872. Flora Orientalis. Hiroe, volume 2, 875p.
- Baser, K.H.C., Ozek, T. and Kurkcuoglu, M., 1993. The Essential oil of *Scaligeria lazica* Boiss. Journal of Essential Oil Research, 5(4): 463-464.
- Baser, K.H.C., Ozek, T., Kurkcuoglu, M. and Güner, A., 1995. Composition of the Essential oil from Fruits of *Scaligeria lazica* Boiss. Journal of Essential Oil Research, 7(5): 557-558.
- Davis, N.W., 1990. Gas chromatographic retention indices of monoterpenes and sesquiterpenes on methyl silicone and Carbowax 20M phases. Journal of Chromatography, 503: 1-24.
- Masoudi, S., Ameri, N., Rustaiyan, A., Moradalizadeh, M. and Aberoomand Azar, P., 2005. Volatile constituents of three umbelliferae herbs: *Azilia eryngioedes* (Pau) Hedge et Lamond, *Laser trilobum* (L.) Borkh. and *Falcaria falcarioides* (Bornm. et Wolff) growing wild in Iran. Journal of Essential Oil Research, 13(1): 700-702.
- Rechinger, K.H., 1972. Flora Iranica. Akademische Druck-u, Verlagsanstalt, Graz, vol. 162, 308p.
- Tabanca, N., Demirci, B., Baser, K.H.C., Mincsovcics, E., Khan, S.I., Jacob, M.R. and Wedge, D.E., 2007. Characterization of volatile constituents of *Scaligeria tripartita* and studies on the antifungal activity against phytopathogenic fungi. Journal of Chromatography B, 850(1-2): 221-229.

نتایج نشان داد که بازده اسانس میوه ۰/۱٪ و برگ گیاه هم ۰/۱٪ می‌باشد. همان طور که در جدول ۱ مشاهده می‌شود بیشترین ترکیبهای شیمیایی موجود در اسانس میوه شامل میریستیسین (۲۴/۳٪)، جرماکرن D (۱۳/۷٪)، المیسین (۱۱٪)، کسان (۹/۵٪) و بتا-سزکویی فلاندرن (۸/۷٪) می‌باشد. در اسانس برگ بیشترین ترکیبها عبارت از جرماکرن D (۲۱/۱٪)، بتا-کاریوفیلن (۱۳/۴٪)، بتا-سزکویی فلاندرن (۱۰٪)، آلفا-کوپائن (۱۰/۲٪)، کسان (۷/۴٪) و میریستیسین (۶/۶٪) بودند.

بحث

مقایسه دو اسانس نشان می‌دهد در اسانس میوه *Scaligeria assyriaca* ۳۲ ترکیب و در اسانس برگ آن ۲۳ ترکیب وجود دارد که میریستیسین و کسان در اسانس میوه بیشتر از اسانس برگ وجود دارد. در اسانس برگ، جرماکرن D و بتا-کاریوفیلن از اسانس میوه بیشتر است. در مجموع ۶۴/۶٪ از اسانس میوه را سزکویی‌ترین‌ها تشکیل می‌دهند، در حالی که سزکویی‌ترین الکلهای ۸/۶٪ و منوترپن‌ها ۱/۷٪ اسانس میوه را تشکیل می‌دهند. در اسانس برگ نیز سزکویی‌ترین‌ها ۴۰٪ کل ترکیبهای اسانس را تشکیل می‌دهند. سزکویی‌ترین الکلهای به میزان ۵/۱٪ و منوترپن‌ها ۴/۵٪ کل اسانس هستند. در میوه، ترکیبهای شناسایی شده ۹۷/۴٪ و در برگ، ۹۶/۹٪ اسانس را تشکیل می‌دهند. اسانس میوه گیاه *Scaligeria lazica* قبلاً مورد بررسی قرار گرفته است و ۹ ترکیب در آن شناسایی شده که (Z)- β -farnesene (۸۹/۲٪) به‌عنوان ترکیب شاخص آن معرفی شده است (Baser et al., 1993). Baser et al., 1995). اندامهای هوایی گونه *Scaligeria falcarioides*

Chemical composition of the essential oils from fruits and leaves of *Scaligeria assyriaca* Freyn & Bornm.

M. Najafpour Navaei^{1*} and M. Mirza²

1*- Corresponding author, Research Institute of Forest and Rangelands, Tehran, Iran, E-mail: navaei@rifr-ac.ir

2- Research Institute of Forest and Rangelands, Tehran, Iran

Received: August 2008

Revised: December 2008

Accepted: January 2009

Abstract

Scaligeria (Apiaceae) is represented in Iran by seven species, which is located in natural habitat. In this Research the fruits and leaves of *Scaligeria assyriaca* Freyn & Bornm. were collected from Khorasan province. The oil constituents from fruits and leaves of this plant have been studied by GC and GC/MS. The major constituents in leaf oil were found to be germacrene D (21.1%), β -caryophyllene (13.4%) and α -copaene (10.2%). In the fruit oil the main components were myristicin (24.3%), germacrene D (13.7%) and elemicin (11%). β -Sesquiphellandrene and kessan were identified ranging (10% and 8.7%) and (7.4% and 9.5%) in leaf and fruit oils, respectively

Key words: *Scaligeria assyriaca* Freyn & Bornm., Apiaceae, essential oil, myristicin, germacrene D.