

بررسی ترکیب‌های شیمیایی اسانس ساقه، گل و برگ گیاه پونه‌سای شیرازی (*Nepeta schiraziana* Boiss.)

محمدرضا اخگر^۱ و مهران مرادعلیزاده^۲

۱ - نویسنده مسئول، استادیار، دانشکده علوم، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد کرمان، پست الکترونیک: m_akhgar2000@yahoo.com

۲ - استادیار، دانشکده علوم، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد کرمان

تاریخ پذیرش: دی ۱۳۸۹

تاریخ اصلاح نهایی: آذر ۱۳۸۹

تاریخ دریافت: مهر ۱۳۸۹

چکیده

جنس *Nepeta* (تیره نعناع) با نام فارسی "پونه‌سا" در ایران شامل ۶۷ گونه است که پونه‌سای شیرازی با نام علمی *Nepeta schiraziana* Boiss. از گونه‌های انحصاری آن می‌باشد. هدف از این مطالعه، شناسایی ترکیب‌های شیمیایی موجود در اسانس ساقه، گل و برگ گونه *Nepeta schiraziana* بود. بدین منظور، این گیاه از منطقه سپیدان واقع در شمال غرب استان فارس جمع‌آوری گردید و از ساقه، گل و برگ آن به‌طور جداگانه به روش تقطیر با آب اسانس‌گیری شد. ترکیب‌های تشکیل‌دهنده روغن‌های اسانسی با استفاده از دستگاه‌های کروماتوگراف گازی (GC) و کروماتوگراف گازی متصل به طیف‌سنج جرمی (GC/MS) جداسازی و شناسایی شدند. در هر یک از روغن‌های اسانسی ساقه و گل، ۱۴ ترکیب شناسایی شد که ۸،۱-سینئول (۴۵/۶٪) و ۳۹/۴٪، جرماکرن D (۱۷/۴٪) و ۱۵/۸٪ و بتا-کاریوفیلین (۱۱/۷٪) و ۱۰/۶٪ ترکیب‌های عمده، به‌ترتیب در اسانس ساقه و گل بودند. از طرف دیگر، از میان ۱۸ ترکیب شناسایی شده در اسانس برگ، ۸،۱-سینئول (۳۸/۵٪)، بتا-کاریوفیلین (۱۴/۲٪) و کاریوفیلین اکسید (۱۱/۷٪) ترکیب‌های اصلی اسانس را تشکیل می‌دادند. در نتیجه در هر سه اندام مورد بررسی، ۸،۱-سینئول بیشترین درصد اسانس را به خود اختصاص داده و ایزومرهای نپتالاکتون که در بسیاری از گونه‌های *Nepeta* گزارش شده، در گونه *Nepeta schiraziana* شناسایی نشد.

واژه‌های کلیدی: پونه‌سای شیرازی (*Nepeta schiraziana* Boiss.)، روغن اسانسی، ۸،۱-سینئول، بتا-کاریوفیلین، جرماکرن D، کاریوفیلین اکسید.

مقدمه

اغلب گونه‌های این جنس به دلیل داشتن اثرهای درمانی، در طب سنتی استفاده شده‌اند (Sajjadi, 2005). مثلاً گونه *N. cataria* جهت درمان سرماخوردگی، *N. menthoides* برای تسکین درد معده و به‌عنوان مسکن و تب‌بر، *N. bracteata* به‌عنوان داروی ضدنفخ و ضدآسم و همچنین *N. racemosa* به‌عنوان ضدعفونی‌کننده و اشتهاآور مورد استفاده قرار گرفته‌اند (Mojab et al.,

جنس *Nepeta* از تیره نعناع (Labiatae) است و بیش از ۲۵۰ گونه دارد که در آسیا، اروپا و شمال آفریقا پراکنده می‌باشند (Rechinger, 1982). این جنس در ایران با نام فارسی "پونه‌سا" شامل ۶۷ گونه است که ۳۹ گونه از آنها، از جمله پونه‌سای شیرازی (*Nepeta schiraziana* Boiss.)، انحصاری ایران می‌باشند (مظفریان، ۱۳۷۷).

در این مطالعه، ترکیب‌های موجود در اسانس ساقه، گل و برگ گیاه پونه‌سای شیرازی (*Nepeta schiraziana*) توسط دستگاه‌های کروماتوگراف گازی (GC) و کروماتوگراف گازی متصل به طیف‌سنج جرمی (GC/MS) مورد بررسی قرار گرفتند. تاکنون در زمینه ترکیب شیمیایی اسانس گونه پونه‌سای شیرازی گزارشی منتشر نشده است.

مواد و روشها

جمع‌آوری گیاه و استخراج اسانس

گونه *Nepeta schiraziana* از منطقه سپیدان واقع در شمال غرب استان فارس (ارتفاع ۲۲۰۰-۲۰۰۰ متری) در خرداد ماه ۱۳۸۹ جمع‌آوری گردید. ساقه، گل و برگ گیاه در سایه و دمای محیط خشک شد. از هر نمونه به میزان ۱۰۰ گرم به‌طور جداگانه با استفاده از دستگاه کلونجر (Clevenger) اسانس‌گیری انجام شد و اسانس مربوط به آنها به روش تقطیر با آب (Hydrodistillation) به مدت ۳ ساعت استخراج شد. پس از جداسازی روغن‌های اسانسی از آب، برای حذف رطوبت مقداری سولفات سدیم انیدرید به آنها اضافه شد و بازده اسانس‌ها با توجه به وزن خشک هر نمونه، تعیین گردید. روغن‌های اسانسی تا زمان تجزیه دستگاهی در ظرف‌های شیشه‌ای تیره و در دمای یخچال نگهداری شدند.

شناسایی ترکیب‌های تشکیل‌دهنده روغن‌های اسانسی

مشخصات دستگاه GC

کروماتوگراف گازی Shimadzu 15A، مجهز به ستون DB-5 به طول ۵۰ متر، قطر داخلی ۰/۲۵ میلی‌متر، ضخامت لایه فاز ساکن ۰/۲۵ میکرومتر و

خواص دارویی گونه‌های مختلف *Nepeta*، به‌طور کلی به روغن‌های اسانسی و همچنین فلاونوئیدهای موجود در این گونه‌ها نسبت داده می‌شود (Ghanadi et al., 2003; Jamzad et al., 2003).

تاکنون تحقیقات متعددی در خصوص اجزای تشکیل‌دهنده اسانس گونه‌های مختلف *Nepeta* موجود در ایران و سایر کشورها صورت گرفته است. براساس این تحقیقات، در بیشتر گونه‌های این جنس، ایزومرهای نپتالاکتون یا ۸،۱-سینثول بیشترین درصد اسانس را تشکیل می‌دهند. به‌عنوان مثال، در گونه‌های *N. crassifolia* (Dabiri & Sefidkon, 2003)، *N. pogonosperma* (Sefidkon & Akbarinia, 2003)، *N. sintensisii* (Sajjadi, 2005)، *N. meyeri* (Esmaili et al., 2006) و *N. eremophila* (Sefidkon et al., 2006)، نپتالاکتون بیشترین درصد اسانس را به خود اختصاص می‌دهد. از طرف دیگر، در برخی از گونه‌ها مانند *N. ispanhanica*، *N. crispa* و *N. rivularis* (Sefidkon et al., 2006)، *N. haussknechtii* (Jamzad et al., 2006) و *N. menthoides* (Sonboli et al., 2009)، بیشترین درصد اسانس متعلق به ۸،۱-سینثول می‌باشد. با این حال، در بعضی از گونه‌ها نیز ترکیب‌هایی مانند بتا-کاریوفیلین، کاریوفیلین اکسید، اسپاتولنول و یا لینالول بیشترین درصد اسانس را به خود اختصاص می‌دهند. به‌عنوان مثال، در گونه *N. daenensis* بتا-کاریوفیلین (Sajjadi & Mehregan, 2005)، در *N. cilicia* کاریوفیلین اکسید (Kökdil et al., 1997) و در *N. satureioides* لینالول (Hadian et al., 2006) بیشترین درصد اسانس را تشکیل می‌دهند.

نتایج

بازده روغن‌های اسانسی مربوط به ساقه، گل و برگ گیاه پونه‌سای شیرازی (*Nepeta schiraziana*) با توجه به وزن خشک هر نمونه، به ترتیب ۰/۷، ۱/۱ و ۰/۸ (w/w) بود. جدول ۱، ترکیب‌های شناسایی شده، شاخص‌های بازداري و درصد هر ترکیب را در روغن‌های اسانسی گیاه نشان می‌دهد. از بین ۱۴ ترکیب شناسایی شده در اسانس ساقه که ۹۷/۶٪ اسانس را تشکیل می‌دادند، ۸،۱-سینئول (۴۵/۶٪)، جرماکرن D (۱۷/۴٪) و بتا-کاریوفیلین (۱۱/۷٪) اجزاء اصلی اسانس بودند. همچنین ۱۴ ترکیب در اسانس گل شناسایی گردید که ۹۵/۷٪ اسانس را شامل می‌شدند. بنابراین ۸،۱-سینئول (۳۹/۴٪)، جرماکرن D (۱۵/۸٪) و بتا-کاریوفیلین (۱۰/۶٪) ترکیب‌های عمده اسانس بودند. از طرف دیگر، ۱۸ ترکیب در اسانس برگ شناسایی شد که ۹۴/۸٪ اسانس را تشکیل می‌دادند. بدین ترتیب ۸،۱-سینئول (۳۸/۵٪)، بتا-کاریوفیلین (۱۴/۲٪) و کاریوفیلین اکسید (۱۱/۷٪) اجزاء اصلی اسانس بودند.

بحث

همان‌طور که جدول ۱ نشان می‌دهد، در هر سه روغن اسانسی درصد منوترپن‌ها بیشتر از سزکوئی‌ترپن‌ها می‌باشد. همچنین در هر سه اندام گیاه مورد بررسی، ۸،۱-سینئول بیشترین درصد اسانس را تشکیل می‌دهد. به علاوه، جرماکرن D که جزء ترکیب‌های اصلی اسانس ساقه و گل می‌باشد، در اسانس برگ شناسایی نشده است. از طرف دیگر، ایزومرهای نپتالاکتون که در بسیاری از گونه‌های *Nepeta* به عنوان ترکیب اصلی اسانس گزارش شده‌اند، در گونه *Nepeta schiraziana* شناسایی نشدند.

دمای محفظه تزریق ۲۵۰ درجه سانتی‌گراد بود. در برنامه‌ریزی حرارتی، دمای اولیه ستون به مدت ۳ دقیقه در ۶۰ درجه سانتی‌گراد نگه‌داشته شد و تا دمای ۲۲۰ درجه سانتی‌گراد با سرعت ۵ درجه سانتی‌گراد در دقیقه افزایش یافت و در دمای ۲۲۰ درجه سانتی‌گراد به مدت ۵ دقیقه متوقف شد. آشکارساز از نوع FID (آشکارساز یونیزاسیون شعله‌ای) با دمای ۲۷۰ درجه سانتی‌گراد و گاز حامل، هلیوم با سرعت جریان ۱ میلی‌لیتر بر دقیقه بود.

مشخصات دستگاه GC/MS

طیف‌سنج جرمی Hewlett-Packard مدل 5973 متصل به کروماتوگراف گازی HP 6890، ستون HP-5MS به طول ۳۰ متر، قطر داخلی ۰/۲۵ میلی‌متر و ضخامت لایه فاز ساکن ۰/۲۵ میکرومتر و دمای محفظه تزریق و آشکارساز به ترتیب ۲۵۰ و ۲۷۰ درجه سانتی‌گراد بود. برنامه‌ریزی حرارتی ستون از ۶۰ تا ۲۴۰ درجه سانتی‌گراد با افزایش دمای ۵ درجه سانتی‌گراد در دقیقه، گاز حامل، هلیوم با سرعت جریان ۱ میلی‌لیتر در دقیقه و انرژی یونیزاسیون معادل ۷۰ الکترون ولت بود. شاخص‌های بازداري (RI) برای تمام اجزاء، با تزریق آلکان‌های نرمال (C₇-C₂₅) به عنوان استاندارد، تحت شرایط یکسان با تزریق اسانس‌ها، تعیین گردید. شناسایی ترکیب‌های موجود در روغن‌های اسانسی با مقایسه طیف‌های جرمی و شاخص‌های بازداري بدست آمده، با طیف‌های جرمی و شاخص‌های بازداري ترکیب‌های استاندارد صورت گرفت (Adams, 2004; Davies, 1990). درصد نسبی هر یک از ترکیب‌های تشکیل‌دهنده اسانس‌ها با توجه به سطح زیر منحنی آن در طیف کروماتوگرام بدست آمد.

جدول ۱- ترکیب‌های شیمیایی اسانس ساقه، گل و برگ در گونه *Nepeta schiraziana*

ترکیب	شاخص بازداری	ساقه (%)	گل (%)	برگ (%)
α -pinene	۹۳۶	۱/۶	۳/۶	۴/۵
sabinene	۹۷۴	۲/۶	۲/۷	-
β -pinene	۹۸۰	۱/۳	۵/۳	۱/۱
<i>p</i> -cymene	۱۰۲۶	۳/۴	۱/۲	۲/۸
1,8-cineole	۱۰۳۰	۴۵/۶	۳۹/۴	۳۸/۵
γ -terpinene	۱۰۶۰	-	۱/۳	۰/۶
linalool	۱۰۹۵	-	۱/۹	-
<i>cis</i> -verbenol	۱۱۴۰	۲/۱	-	-
camphor	۱۱۴۴	۵/۲	-	-
α -terpineol	۱۱۹۰	-	۱/۵	۱/۲
myrtenol	۱۱۹۵	-	-	۳/۶
carvacrol	۱۲۹۷	-	-	۱/۹
δ -elemene	۱۳۳۲	۳/۳	-	۳/۱
α -copaene	۱۳۷۴	-	۰/۴	۰/۸
β -bourbonene	۱۳۸۵	-	۲/۴	۰/۴
β -elemene	۱۳۹۱	۱/۴	-	۵/۱
β -caryophyllene	۱۴۱۸	۱۱/۷	۱۰/۶	۱۴/۲
α -humulene	۱۴۵۱	۰/۷	-	۰/۳
germacrene D	۱۴۸۵	۱۷/۴	۱۵/۸	-
bicyclogermacrene	۱۴۹۷	-	۲/۴	۱/۲
γ -cadinene	۱۵۱۵	۰/۲	-	۱/۴
δ -cadinene	۱۵۲۶	-	-	۲/۴
caryophyllene oxide	۱۵۸۰	۱/۱	۷/۲	۱۱/۷
منوترپین‌ها	-	۶۱/۸	۵۶/۹	۵۴/۲
سزکوئی‌ترین‌ها	-	۳۵/۸	۳۸/۸	۴۰/۶
مجموع	-	۹۷/۶	۹۵/۷	۹۴/۸

با بررسی تحقیقات انجام شده بر روی ترکیب شیمیایی اسانس گونه‌های مختلف *Nepeta*، این گونه‌ها را می‌توان در چند گروه کلی طبقه‌بندی نمود.

گروه اول: ترکیب اصلی اسانس نپتالاکتون است و به‌طور کلی ۸،۱-سینئول نیز جزء ترکیب‌های عمده اسانس می‌باشد. گونه‌هایی همچون *N. pogonosperma* (Sefidkon & Akbarinia, 2003)، *N. kotschyi* (Shargh et al., 2006) و *N. eremophila* (Sefidkon et al., 2006) در این گروه قرار می‌گیرند.

منابع مورد استفاده

گروه دوم: ترکیب اصلی اسانس ۸،۱-سینئول بوده و نپتالاکتون نیز جزء ترکیب‌های عمده اسانس گزارش شده‌است. گونه‌های *N. menthoides* (Sonboli et al., 2009) و *N. crispa* (Sefidkon et al., 2006) در این گروه جای دارند.

- مظفریان، و.، ۱۳۷۷. فرهنگ نامهای گیاهان ایران. انتشارات فرهنگ معاصر، تهران، ۷۴۰ صفحه.
- Adams, R.P., 2004. Identification of Essential Oil Components by Gas Chromatography/Quadrupole Mass Spectroscopy. Allured Publishing Corporation, Illinois, USA, 456p.
- Dabiri, M. and Sefidkon, F., 2003. Chemical composition of *Nepeta crassifolia* Boiss. & Buhse oil from Iran. Flavour and Fragrance Journal, 18(3): 225-227.
- Davies, N.W., 1990. Gas chromatographic retention indices of monoterpenes and sesquiterpenes on methyl silicon and Carbowax 20M phases. Journal of Chromatography, 503: 1-24.
- Esmaceli, A., Rustaiyan, A., Masoudi, S. and Nadji, K., 2006. Composition of the essential oils of *Mentha aquatica* L. and *Nepeta meyeri* Benth. from Iran. Journal of Essential Oil Research, 18(3): 263-265.
- Ghannadi, A., Aghazari, F., Mehrabani, M., Mohagheghzadeh, A. and Mehregan, I., 2003. Quantity and composition of the SDE prepared essential oil of *Nepeta macrosiphon* Boiss. Iranian Journal of Pharmaceutical Research, 2: 103-105.
- Habibi, Z., Masoudi, S. and Rustaiyan, A., 2004. Essential oil of *Nepeta makuensis* Jamzad et Mozaffarian from Iran. Journal of Essential Oil Research, 16(3): 214-215.
- Hadian, J., Sonboli, A., Nejad Ebrahimi, S. and Mirjalili, M. H., 2006. Essential oil composition of *Nepeta satureioides* from Iran. Chemistry of Natural Compounds, 42(2): 175-177.
- Jamzad, M., Rustaiyan, A., Masoudi, S. and Jamzad, Z., 2008. Composition of the essential oils of *Nepeta sessilifolia* Bunge and *Nepeta haussknechtii* Bornm. from Iran. Journal of Essential Oil Research, 20(6): 533-535.

گروه سوم: ترکیب اصلی اسانس ۸،۱-سینئول است و نپتالاکتون در این گروه قرار می‌گیرند.

گروه چهارم: گونه‌هایی که در آنها منوترپن‌ها یا سزکوئی‌ترین‌هایی مانند لینالول، آلفا-پینن، بتا-کاریوفیلن، کاریوفیلن اکسید، اسپاتولنول و یا ویریدیفلورول، ترکیب اصلی اسانس را تشکیل می‌دهند و نپتالاکتون در ترکیب اسانس وجود ندارد. گونه‌هایی مانند *N. sessilifolia* (Jamzad et al., 2008) و *N. depauperata* (Mehrabani et al., 2006) در این گروه قرار می‌گیرند.

گروه پنجم: گونه‌هایی مانند لینالول، آلفا-پینن، بتا-کاریوفیلن، کاریوفیلن اکسید، اسپاتولنول و یا ویریدیفلورول، ترکیب اصلی اسانس را تشکیل می‌دهند و نپتالاکتون در ترکیب اسانس وجود ندارد. گونه‌هایی مانند *N. sessilifolia* (Jamzad et al., 2008) و *N. depauperata* (Mehrabani et al., 2006) در این گروه قرار می‌گیرند.

گروه ششم: گونه‌هایی مانند لینالول، آلفا-پینن، بتا-کاریوفیلن، کاریوفیلن اکسید، اسپاتولنول و یا ویریدیفلورول، ترکیب اصلی اسانس را تشکیل می‌دهند و نپتالاکتون در ترکیب اسانس وجود ندارد. گونه‌هایی مانند *N. sessilifolia* (Jamzad et al., 2008) و *N. depauperata* (Mehrabani et al., 2006) در این گروه قرار می‌گیرند.

گروه هفتم: گونه‌هایی مانند لینالول، آلفا-پینن، بتا-کاریوفیلن، کاریوفیلن اکسید، اسپاتولنول و یا ویریدیفلورول، ترکیب اصلی اسانس را تشکیل می‌دهند و نپتالاکتون در ترکیب اسانس وجود ندارد. گونه‌هایی مانند *N. sessilifolia* (Jamzad et al., 2008) و *N. depauperata* (Mehrabani et al., 2006) در این گروه قرار می‌گیرند.

- Sajjadi, S.E. and Mehregan, I., 2005. Chemical constituents of essential oil of *Nepeta daenensis* Boiss. Journal of Essential Oil Research, 17(5): 563-564.
- Sajjadi, S.E., 2005. Analysis of the essential oil of *Nepeta sintenisii* Bornm. from Iran. Daru Journal of Pharmaceutical Sciences, 13(2): 61-64.
- Salehi, P., Sonboli, A. and Allahyari, L., 2007. Antibacterial and antioxidant properties of the essential oil and various extracts of *Nepeta ispahanica* from Iran. Journal of Essential Oil-Bearing Plants, 10(4): 324-331.
- Sefidkon, F. and Akbarinia, A., 2003. Essential oil composition of *Nepeta pogonosperma* Jamzad et Assadi from Iran. Journal of Essential Oil Research, 15(5): 327-328.
- Sefidkon, F., 2001. Essential oil of *Nepeta glomerulosa* Boiss. from Iran. Journal of Essential Oil Research, 13(6): 422-423.
- Sefidkon, F., Jamzad, Z. and Mirza, M., 2006. Chemical composition of the essential oil of five Iranian *Nepeta* species (*N. crispa*, *N. mahanensis*, *N. ispahanica*, *N. eremophila* and *N. rivularis*). Flavour and Fragrance Journal, 21(5): 764-767.
- Sonboli, A., Gholipour, A., Yousefzadi, M. and Mojarrad, M., 2009. Antibacterial activity and composition of the essential oil of *Nepeta menthoides* from Iran. Natural Product Communications, 4(2): 283-286.
- Sonboli, A., Salehi, P. and Allahyari, L., 2005. Essential oil composition of *Nepeta involucrata* from Iran. Chemistry of Natural Compounds, 41(6): 683-685.
- Jamzad, Z., Grayer, R.J., Kite, G.C., Simmonds, M.S.J., Ingrouille, M. and Jalili, A., 2003. Leaf surface flavonoids in Iranian species of *Nepeta* (Lamiaceae) and some related genera. Biochemical Systematics and Ecology, 31(6): 587-600.
- Kökdil, G., Tanker, M., Kurucu, S. and Topcu, G., 1997. Essential oil analysis of *Nepeta cilicia* Boiss. Flavour and Fragrance Journal, 12(2): 99-101.
- Mehrabani, M., Asadipour, A. and Amoli, S. S., 2004. Chemical constituents of the essential oil of *Nepeta depauperata* Benth. from Iran. Daru Journal of Pharmaceutical Sciences, 12(3): 98-100.
- Mojab, F., Nickavar, B. and Hooshdar Tehrani, H., 2009. Essential oil analysis of *Nepeta crispa* and *N. menthoides* from Iran. Iranian Journal of Pharmaceutical Sciences, 5(1): 43-46.
- Nori Shargh, D., Baharvand, B., Raftari, S. and Deyhimi, F., 2006. The volatile constituents analysis of *Nepeta kotschyi* Boiss. from Iran. Journal of Essential Oil Research, 18(3): 237-238.
- Rechinger, K.H., 1982. Labiatae. In Flora Iranica. No. 150, Akademische Druck-u. Verlagsanstalt, Graz, Austria, 590p.
- Rustaiyan, A., Jamzad, M., Masoudi, S. and Ameri, N., 2006. Volatile constituents of *Nepeta hellotropifolia* Lam., *Mentha mozaffarianii* Jamzad and *Ziziphora persica* Bunge., three Labiatae herbs growing wild in Iran. Journal of Essential Oil Research, 18(3): 348-351.
- Safaei-Ghomi, J., Bamoniri, A., Haghani, M. and Batooli, H., 2006. Essential oil composition of *Nepeta gloeocephala* Rech. f. from Iran. Journal of Essential Oil Research, 18(6): 635-637.

Chemical composition of the essential oils from stems, flowers and leaves of *Nepeta schiraziana* Boiss.

M.R. Akhgar^{1*} and M. Moradalizadeh²

1*- Corresponding author, Department of Chemistry, Faculty of Science, Kerman Branch, Islamic Azad University, Kerman, Iran
E-mail: m_akhgar2000@yahoo.com

2- Department of Chemistry, Faculty of Science, Kerman Branch, Islamic Azad University, Kerman, Iran

Received: October 2010

Revised: December 2011

Accepted: January 2011

Abstract

The genus *Nepeta* (Labiatae) with the common Persian name of “Pune-sa” includes 67 species in Iran and *Nepeta schiraziana* Boiss. is one of its endemic species. In this study, the stems, flowers and leaves of *Nepeta schiraziana* were collected from Sepidan region in north-west of Fars Province. The essential oils of stems, flowers and leaves of the plant were separately obtained by hydrodistillation and analyzed by GC and GC/MS. In each oils of the stem and flower, fourteen components were identified with 1,8-cineole (45.6% and 39.4%), germacrene D (17.4% and 15.8%), and β -caryophyllene (11.7% and 10.6%) as the main constituents, respectively. Furthermore, 1,8-cineole (38.5%), β -caryophyllene (14.2%), and caryophyllene oxide (11.7%) were the major components among the 18 constituents characterized in the leaf oil. As a result, 1,8-cineole was the dominant compound in the investigated oils while nepetalactone isomers reported in many *Nepeta* species, were not identified in *Nepeta schiraziana*.

Key words: *Nepeta schiraziana* Boiss., essential oil, 1,8-cineole, β -caryophyllene, germacrene D, caryophyllene oxide.