

شناسایی ترکیبهای اسانس گیاه *Salvia reuterana* Boiss.

حمزه امیری^۱، محمد هادی مشکات السادات^۲، حسین لاری یزدی^۳ و اردشیر گودرزی^۳

۱- دانشگاه لرستان، دانشکده علوم، گروه زیست شناسی، e-mail: Amiri_h_lu@yahoo.com

۲- گروه شیمی دانشگاه لرستان

۳- گروه زیست شناسی دانشگاه آزاد اسلامی، واحد بروجرد

چکیده

Salvia reuterana گیاهی علفی و پایا متعلق به تیره نعناع است که در بعضی از مناطق ایران از جمله استان لرستان به صورت وحشی می‌روید. بخش‌های هوایی این گیاه در مرحله پس از گلدهی از ارتفاعات شمال شهرستان الشتر واقع در استان لرستان در اوایل خرداد ماه ۱۳۸۴ جمع آوری گردید و پس از خشک شدن در سایه، با روش تقطیر با آب (Hydro-distillation) مورد اسانس گیری قرار گرفت (بازده اسانس ۰/۸٪ بود). اسانس بدست آمده از این گیاه به وسیله دستگاه کروماتوگرافی گازی (GC) و کروماتوگرافی گازی متصل به طیف سنج جرمی (GC/MS) تجزیه گردید. ترکیب در اسانس این گیاه شناسایی گردید که ۹۱/۷٪ از کل اسانس را شامل می‌شود. جرماکرن D (۲۷/۵٪)، بتا کاربوفیلن (۱۵/۵٪)، لینالول (۱۲/۵٪)، بی سیکلو جرماکرن (۹/۲٪)، کاربوفیلن اکسید (۶/۳٪) و اسپاتونول (۵/۷٪) ترکیبهای اصلی روغن اسانسی این گونه را تشکیل می‌دهند. واژه‌های کلیدی: *Salvia reuterana*، روغن اسانسی، تیره نعناع، جرماکرن D، بتا کاربوفیلن، لینالول، بی سیکلو جرماکرن.

مقدمه

آدامس بکار می‌رود (سفید کن، ۱۳۷۸ و شفیع زاده، ۱۳۸۱). تحقیقات بعمل آمده وجود برخی ترکیبهای موجود در اسانس این گیاهان نظیر توجن، سینثول، و کامفن را مسئول خواص ضد میکروبی، آنتی اکسیدانی و احتمالاً ضد سرطانی سالویا می‌دانند (احمدی، ۱۳۸۱).

گونه *Salvia reuterana* Boiss. گیاهی بوته ای، پایا و پوشیده از پرز است. ساقه گیاه به ارتفاع ۱۰۰-۲۰ سانتیمتر با شاخه‌های طویل و سبز رنگ است. گلها سفید یا زرد متمایل به سفید، یا متمایل به آبی، گاهی شامل لکه‌های سفید یا زرد می باشد. گیاه مذکور در مناطق وسیعی از ایران از جمله استان لرستان پراکنده است (Rechinger, 1982).

اسانس این گونه قبلا از استان تهران توسط میرزا و سفید کن (۱۹۹۹) مورد بررسی قرار گرفته و نتایج آن نشان داده که ترکیبهای اصلی اسانس شامل ترانس-بتا-اوسیمین، آلفا-گورجونن، جرماکرن D و هگزیل استات می‌باشند. هدف از انجام این پژوهش شناسایی مواد

جنس مریم گلی در ایران ۵۸ گونه دارد که ۱۷ گونه آن بومی ایران هستند، بقیه گونه‌ها علاوه بر ایران به طور عمده در کشورهای منطقه خاورمیانه می‌رویند (Rechinger, 1982). گونه‌های مختلف سالویا دارای استفاده‌های متعدد دارویی و درمانی هستند. یکی از گونه‌های معروف سالویا *Salvia officinalis* است که امروزه اسانس آن دارای استفاده زیادی است. اسانس مریم گلی یکی از مهمترین طعم دهنده‌های غذایی محسوب می‌شود و به علاوه به عنوان نگهدارنده و آنتی اکسیدانت در صنایع غذایی مورد استفاده قرار می‌گیرد. چای حاصل از برگ این گیاه خاصیت ضد عفونی کننده و متعادل کننده خون را دارد (احمدی، ۱۳۷۸). مریم گلی گیاهی است که به عنوان ضد تشنج، تب بر، مسکن اعصاب و دردهای گوارشی، مقوی حافظه، کم کننده فشار خون و قند خون و نیز در بیماری میگرن و پارکینسون مورد استفاده قرار می‌گیرد. اسانس *S. reuterana*، در عطر سازی و نیز تهیه چاشنی غذاها و اسانس *S. virgata*، در صابون سازی و تهیه عطر و

لینالول (۱۲/۵)، بی سیکلو جرماکرن (۹/۲)، کاریو فیلن اکسید (۶/۳) و اسپا تولنول (۵/۷) ترکیبهای اصلی روغن اسانسی این گونه را تشکیل می‌دهند. همچنان که مشاهده می‌شود بخش اعظم اسانس این گیاه را ترکیبهای سزکوئی ترپنی تشکیل می‌دهد (۷۷/۷). پس از سزکوئی ترین‌ها مونوترپن‌ها مهمترین ترکیبهای این اسانس را تشکیل می‌دهند (۱۳/۶). از بین سزکوئی ترین‌ها جرماکرن D (۲۷/۵) و از بین مونوترپن‌ها لینالول (۱۲/۵) اصلی ترین ترکیبها محسوب می‌شوند.

جدول ۱- مواد تشکیل دهنده روغن اسانسی گیاه *Salvia*

<i>reuterana Boiss.</i>		
درصد	R.I.	ردیف نام ترکیب
۰/۱	۱۰۱۳	۱ α-terpinene
۰/۳	۱۰۱۷	۲ p-cymene
۰/۲	۱۰۴۵	۳ trans-β-ocimene
۰/۵	۱۰۵۷	۴ γ-terpinene
۱۲/۵	۱۰۹۹	۵ linalool
۰/۳	۱۳۴۷	۶ α-cubebene
۴/۵	۱۳۷۲	۷ α-copaene
۰/۴	۱۳۸۰	۸ β-bourbonene
۱/۳	۱۳۸۶	۹ β-cubebene
۱	۱۳۸۸	۱۰ β-elemene
۱۵/۵	۱۴۱۴	۱۱ β-caryophyllene
۰/۸	۱۴۴۹	۱۲ α-humulene
۰/۱	۱۴۵۸	۱۳ allo-aromadendrene
۲۷/۵	۱۴۷۸	۱۴ germacrene D
۹/۲	۱۴۸۸	۱۵ bicyclgermacrene
۰/۲	۱۵۰۰	۱۶ α-murolene
۰/۴	۱۵۰۳	۱۷ germacrene A
۲/۲	۱۵۲۶	۱۸ δ-cadinene
۰/۱	۱۵۴۸	۱۹ α-calacorene
۵/۷	۱۵۸۹	۲۰ spathulenol
۶/۳	۱۵۹۶	۲۱ caryophyllene oxide
۰/۵	۱۵۹۹	۲۲ salvia-4(14)-en-1-one
۰/۵	۱۶۷۳	۲۳ T-cadinol
۰/۵	۱۶۷۶	۲۴ T-murolol
۰/۱	۱۸۵۰	۲۵ 6,10,14-trimethyl-2-pentadecanone
۰/۴	۱۹۴۹	۲۶ phytol
۰/۱	۲۵۰۰	۲۷ pentacosane
۰/۲	۲۷۰۰	۲۸ heptacosane

تشکیل دهنده اسانس گیاه جمع آوری شده از استان لرستان در مرحله گلدهی بود.

مواد و روشها

گیاه *Salvia reuterana* در مرحله گلدهی در اوایل خرداد ماه ۱۳۸۴ از ارتفاعات شهرستان الشتر واقع در استان لرستان جمع‌آوری و جهت اسانس‌گیری از روش تقطیر با آب با طرح کلونجر به مدت ۲ ساعت استفاده شد. کروماتوگرافی گازی (GC) با استفاده از مدل Shimadzu 15A، با شرایط N₂ به عنوان گاز حامل با سرعت 1 mL/min و ستون DB-5، به طول ۵۰ متر و قطر ۰/۲ میلی‌متر و ضخامت لایه فاز ساکن ۰/۳۲ میکرومتر انجام شد. دمای ستون در ۶۰°C برای مدت ۳ دقیقه نگهداری و بعد با سرعت ۵°C در دقیقه تا ۲۲۰°C افزایش یافت و برای ۵ دقیقه در ۲۲۰°C ثابت گردید. درصدهای نسبی با استفاده از کروماتوپیک C-R4A بدون استفاده از فاکتور تصحیح از سطح زیر منحنی برآورد شد. کروماتوگرافی متصل به طیف سنج جرمی (GC/MS) با استفاده از Hewlett-pakard 5973 با ستون HP-5MS، به طول ۳۰ متر و قطر ۰/۲۵ میلی‌متر و ضخامت لایه فاز ساکن ۰/۲۵ میکرومتر، صورت گرفت. دمای ستون برای ۳ دقیقه در ۶۰°C نگهداری و تا ۲۲۰°C با سرعت ۵°C در دقیقه افزایش یافت و برای ۵ دقیقه در ۲۲۰°C نگهداری شد. سرعت جریان گاز هلیوم به عنوان گاز حامل با سرعت 1 mL/min در ۷۰ eV مورد استفاده قرار گرفت.

شناسایی مواد تشکیل دهنده اسانس به وسیله مقایسه طیف جرمی و اندیس بازداریشان با آنچه که در منابع وجود دارد صورت گرفت (Adams, 1995).

نتایج

ترکیبهای شناسایی شده در اسانس *Salvia reuterana* در جدول ۱ آورده شده است. ۲۸ ترکیب در اسانس این گیاه شناسایی شده است که ۹۱/۵٪ از کل اسانس را شامل می‌شود. جرماکرن D (۲۷/۵)، بتا کاریو فیلن (۱۵/۵)،

بحث

آنالیز اسانس گیاه *Salvia reuterana* توسط میرزا وهمکار به وسیله دستگاه GC/MS منجر به شناسایی ۲۱ ترکیب شده است که ترکیبهای اصلی آن ترانس-بتا اوسیمین (۳/۳۲٪)، آلفا-گورجونن (۱/۱۴٪)، جرماکرن D (۲/۱۱٪) و هگزیل استات (۶/۷٪) بوده اند (Mirza & Sefidkon, 1999).

مقایسه این نتایج با نتایجی که از بررسی اسانس این گونه در تحقیق حاضر بدست آمده است تفاوتهای قابل توجهی را نشان می دهد که از آن جمله می توان به بالا بودن درصد ترانس-بتا اوسیمین و وجود ترکیبهایی مانند گورجونن و هگزیل استات در مقادیر قابل توجه در مطالعه مذکور و عدم حضور این ترکیبهای در تحقیق حاضر اشاره کرد. تفاوتهای مشاهده شده در مواد تشکیل دهنده اسانس گیاه مورد مطالعه ممکن است به دلیل تفاوت در زمان جمع آوری گیاه و شرایط اکولوژیکی محل جمع آوری گیاه باشد.

گزارشهای متعددی در مورد آنالیز اسانس گونه های مختلف *Salvia* وجود دارد. در جدول ۲ ترکیبهای اصلی بعضی از گونه های سالویا نشان داده شده است. همچنان که مشاهده می شود بتا کاریوفیلن ترکیب اصلی روغن اسانسی بخش هوایی بخش هوایی *S. virgata* (Mirza & Sefidkon, 1999)، *S. nemorosa* (Sefidkon & Mirza, 1999)، *S. verticillata* (Sefidkon, 1999)، *S. aethiopis* (Khajavi, 1999)، *S. hypoleuca* (Rustaiyan, et al., 1999) و *S. atropatana* (Mirza & Ahmadi, 2000) را تشکیل می دهد. بتا پینن ترکیب اصلی اسانس *S. candidissima*

(Bayrak & Akgul, 1987)، *S. tomentosa* (Bayrak & Akgul, 1987) و *S. lereifolia* (Rustaiyan et al., 2000) را تشکیل می دهد. ترکیب اصلی اسانس *S. multicaulis* (Rustaiyan et al., 1999) و *S. santolinifolia* (Sefidkon & Khajavi, 1999)، آلفا-پینن می باشد. کامفور به عنوان ترکیب اصلی اسانس *S. officinalis* (Chalchat et al., 1998)، *S. clevelandii* (Tunker et al., 1996) و *S. aytachii* (Baser et al., 1997) شناخته شده است. در حدود ۵۰٪ از حجم اسانس *S. fruticosa* (Bayrak & Akgul, 1987) و *S. aramiensis* (Demirici et al., 2002) از ۸۰- سینتول تشکیل شده است.

لینالول (Endershaw et al., Shawl et al., 2001)، اسپاتولنول (Rustaiyan et al., 1997)، جرماکرن B (Sefidkon & Mirza, 1999)، لینالیل استات (Carrubba et al., 2002)، بورنتول (Bayrak & Akgul, 1987)، بتا-اوسیمین (Sefidkon & Mirza, 1999)، کاریوفیلن اکسید (Chalchat et al., 2004)، هگزادکانوئیک اسید (Bigdeli et al., 2005)، بی سیکلو جرماکرن (Sajadi & Shahpiri, 2004) و ترانس پینوکاروبیل استات (Rustaiyan, et Baser et al., 1998) نیز به عنوان ترکیبهای شاخص در گونه های دیگر سالویا گزارش شده اند.

تعداد زیادی از ترکیبهای شناخته شده در *S. reuterana* مانند بی سیکلوجرماکرن، بتا-کاریوفیلن، کاریوفیلن اکسید و اسپاتولنول در اغلب گونه های سالویا مشاهده می شوند.

جدول ۲- ترکیبهای اصلی و درصد نسبی آنها در روغنهای اسانس‌ساز از گونه‌های *Salvia*

نام گیاه	قسمت مورد استفاده	ترکیب اصلی	درصد
<i>S. nemmorosa</i>	اندام هوایی	β -caryophyllene	۴۱/۶
<i>S. virgata</i>	اندام هوایی	β -caryophyllene	۴۶/۶
<i>S. aethiopsis</i>	اندام هوایی	β -caryophyllene	۲۷/۵
<i>S. verticillata</i>	اندام هوایی	β -caryophyllene	۲۴/۷
<i>S. hypoleuca</i>	اندام هوایی	β -caryophyllene	۲۲
<i>S. atropatana</i>	اندام هوایی	β -caryophyllene	۱۶/۳
<i>S. candidissima</i>	اندام هوایی	β -pinene	۳۴/۴
<i>S. tomentosa</i>	اندام هوایی	β -pinene	۱۹/۲
<i>S. lereifolia</i>	اندام هوایی	β -pinene	۲۳/۷
<i>S. santolinifolia</i>	اندام هوایی	α -pinene	۵۹/۴
<i>S. multicaulis</i>	اندام هوایی	α -pinene	۲۶
<i>S. officinalis</i>	برگ	camphor	۳۰/۸
<i>S. clevelandii</i>	برگ	camphor	۳۱/۷
<i>S. aytachi</i>	اندام هوایی	camphor	۳۰/۸
<i>S. fruticosa</i>	اندام هوایی	1,8-cineole	۵۵/۵
<i>S. aramiensis</i>	اندام هوایی	1,8-cineole	۴۶
<i>S. moorcraftiana</i>	اندام هوایی	Linalool	۲۶/۹
<i>S. schimperii</i>	برگ	Linalool	۲۶/۶
<i>S. hydragea</i>	اندام هوایی	spathulenol	۲۳/۱
<i>S. syriaca</i>	اندام هوایی	germacrene B	۳۴/۸
<i>S. sclarea</i>	اندام هوایی	linalyl acetate	۳۴/۹
<i>S. cryptantha</i>	اندام هوایی	borneol	۲۴/۸
<i>S. reuterana</i>	اندام هوایی	(E)- β -ocimene	۳۲/۳
<i>S. euphratica</i>	اندام هوایی	trans-pinocarvyl acetate	۱۶/۸
<i>S. hypoleuca</i>	ریشه	hexadecanoic acid	۲۷/۴
<i>S. glutinosa</i>	اندام هوایی	caryophyllene oxide	۲۶/۵
<i>S. limbata</i>	اندام هوایی	bicyclogermacrene	۲۱/۱

منابع مورد استفاده

- رضایی، م.ب.، ۱۳۷۸. بررسی ترکیبهای شیمیایی اسانس اکلیل کوهی *Rosmarinus officinalis* L. تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران، ۴: ۵۳-۷۰.
- شفیع زاده، ف.، ۱۳۸۱. گیاهان دارویی استان لرستان. انتشارات حیان، ۱۹۳ صفحه.
- میرزا، م.، ۱۳۷۸. شناسایی ترکیبهای موجود در اسانس گیاه *Salvia reuterana* Boiss. تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران، ۳: ۱۱۵-۱۳۶.
- Baser, K.H.C., Duman, H., Vural, M., Adiguzal, N. and Aytac, Z., 1997. Essential oil of *Salvia aytachii* M.Vural et N. Adiguzal. Journal of Essential Oil Research, 9: 489-490.
- Baser, K.H.C., Kurkcuoglu, M. and Aytac, Z., 1998. Composition of the essential oil of *Salvia euphratica* Montbret et Aucher ex Benth. var. *euphratica* from Turkey. Flavour and Fragrance Journal, 13: 63-64.
- Baser, K.H.C., Bies, S.H. and Ozek, T., 1995. Composition of the essential oil of *Salvia cryptantha* Montbret et Aucher ex Benth. From Turkey. Journal of Essential Oil Research, 7: 113-114.
- Bayrak, A. and Akgul, A., 1987. Composition of essential oils from Turkish *Salvia* species. Phytochemistry, 26: 846-847.
- Bigdeli, M., Rustaiyan, A., Nadimi, M. and Asoudi, S., 2005. Composition of the essential oil from root
- Adams, R.P., 1995. Identification of essential oil components by Gas chromatography/mass spectroscopy. Allured Publishing Crop., Carol Stream, IL, USA.

- Rechinger, K.H., 1982. Flora Iranica. No.150, Graz: Akademisch Druck-u. Verlagsanstal. pp. 417.
- Rustaiyan, A., Komeilizadeh, H., Masoudi, S., Jassbi, A.R. 1997a. Composition of the essential oil of *Salvia sahendica* Boiss & Buhse. Journal of Essential Oil Research, 9: 713-715.
- Rustaiyan, A., Masoudi, Sh. And Jassbi, A., 1997. Essential oil of *Salvia hydrangea* DC. ex Benth. Journal of Essential Oil Research, 9: 599-600.
- Rustaiyan, A., Masoudi, SH., Monfared, A. and Komeilizadeh, H., 1999. Volatile constituents of three *Salvia* species grown wild in Iran Flavour and Fragrance Journal, 14: 276-278.
- Rustaiyan, A., Masoudi, Sh., Yari, M., Rabbani, M., Motiefar, R. And Larijani, K., 2000. Essential oil of *Salvia lereifolia* Benth. Journal of Essential Oil Research, 12: 601-602.
- Sajadi, S.E. and Shahpiri, Z., 2004. Chemical composition of the essential oil of *Salvia limbata* C.A.Mey. DARU, 12(3): 94-97.
- Sefidkon, F. and Khajavi, M.S., 1999. Chemical composition of the essential oil of two *Salvia* species from Iran, *Salvia verticillata* L. and *Salvia santholinifolia* L. Flavour and Fragrance Journal, 14: 45-46.
- Sefidkon, F. and Mirza, M., 1999. Chemical composition of the essential oil of two *Salvia* species from Iran, *Salvia virgata* Jacq. and *Salvia syriaca* L. Flavour and Fragrance Journal, 14: 77-78.
- Shahl, A.S., Raina, V.K., Srivastava, S.K., Kumar, T., 2001. Essential oil composition of *Salvia moorcraftiana*. Journal of Essential Oil Research, 13: 238-239.
- Tucker, A.O., Maciarelo, M.J. and Clebsch, B.B., 1996. Volatile leaf oil of *Salvia clevelandii* (Gray) Greene Gilman, Journal of Essential Oil Research, 8: 669-670.
- of *Salvia hypoleuca* Benth. from Iran. Journal of Essential Oil Research, 17: 132-133.
- Carrubba, A., La Torre, R., Piccaglia, R. and Marotti, M., 2002. Characterization of an Italian biotype of clary sage (*Salvia sclarea* L.) grown in semi-arid Mediterranean environment. Flavour and Fragrance Journal, 17: 191-194.
- Chalchat, J.C., Gorunovic, MS., Petrovic, S.D. and Maksimovic, Z.A., 2001. Chemical composition of two wild species of the genus *Salvia* L. from Yugoslavia: *Salvia aethiopis* and *Salvia verticillata*. Journal of Essential Oil Research, 13: 416-418.
- Chalchat, J.C., Petrovic, S.D., Maksimovic, Z.A. and Gorunovic, MS., 2004. Composition of essential oils of some wild *Salvia* species growing in Serbia. Journal of Essential Oil Research, 16: 588-590.
- Chalchat, J.C., Michet, A. and Pasquier, B., 1998. Study of clones of *Salvia officinalis* L. yields and chemical composition of essential oil. Flavour and Fragrance Journal, 13: 68-70.
- Demirci, B., Baser, K.H.C. and Tumen, G., 2002. Composition of the essential oil of *Salvia aramiensis* Rech. Fil. growing in Turkey. Flavour and Fragrance Journal, 17: 23-25.
- Endeshaw, M.M., Gautun, O.R., Asfaw, N. and Asen, A.J., 2000. Volatile oil constituents of the Ethiopian plant *Salvia schimperii* Benth. Flavour and Fragrance Journal, 15: 27-30.
- Mirza, M. and Ahmadi, L., 2000. Composition of the essential oil *Salvia atropatana* Bung. Journal of Essential Oil Research, 12: 575-576.
- Mirza, M. and Sefidkon, F., 1999. Essential oil composition of two *Salvia* species from Iran, *Salvia nemorosa* L. and *Salvia reuterana* Boiss. Flavour and Fragrance Journal, 14: 230-232.
- Rechinger, K.H., 1982. Flora Iranica. No.150, Graz: Akademisch Druck-u. Verlagsanstal. pp. 462.

Essential Oil Composition of *Salvia reuterana* Boiss.

H. Amiri¹, M.H. Meshkat Al Sadat², H. Lari Yazdi³ and A. Goodarzi³

1- Biology Department of Lorestan University, Khoramabad, Iran, e-mail: Amiri_h_lu@yahoo.com

2- Chemistry Department of Lorestan University, Khoramabad, Iran

3- Biology Department of Islamic Azad University, Broujerd Campus, Broujerd, Iran

Abstract

Salvia reuterana Boiss is a grassy and permanent herb, and belongs to Labiatae family which grows wild in some regions of Iran including Lorestan province.

The aerial parts of *Salvia reuterana* Boiss. were collected from North of Aleshtar (North of Lorestan province) on June 2005. The essential oil was obtained by hydro-distillation at yield of 0.6% (based on dry weight). The oil was analyzed by GC and GC/MS. Twenty-eight constituents, representing 91.7% of the oil, were identified. The major components of the oil were germacrene D (27.5%), β -caryophyllene (15.5%), bicyclogermacrene (9.2%), caryophyllene oxide (6.3%) and spathulenol (5.7%).

Key Words: *Salvia reuterana*, essential oil, Labiatae, β -caryophyllene, germacrene D