مجله علوم پایه دانشگاه آزاد اسلامی، (JSIAU)
شماره ٦٦ زمستان ١٣٨٦

# شناسایی مواد تشکیل دهنده روغن اسانسی گیاه *Salvia bracteata Bank et Sol.*

**حمزه امیری**
گروه زیست شناسی، دانشگاه لرستان، خرم آباد، ایران

**چکیده:**

***Salvia bracteata*** **گیاهی است علفی و پایا متعلق به تیره نعناع که در بعضی از مناطق استان لرستان به صورت وحشی می روید. بخش های هوایی این گیاه در مرحله پس از گلدهی از ارتفاعات شمال شهرستان الشتر واقع در استان لرستان جمع آوری گردیدو بخش های هوایی گیاه پس از خشک شدن در سایه با روش تقطیر با آب (Hydrodistillation) به مدت ٢/٥ ساعت مورد اسانس گیری قرار گرفت( بازده اسانس ٠/٨٪ بود). اسانس به دست آمده از این گیاه بوسیله دستگاه GC و GC/MS آنالیز گردید.٤٦ ترکیب در روغن اسانسی این گیاه شناسایی گردیدکه ٩١/٧٪ از کل اسانس را شامل می شود.**

**β-pinene (6.8%)،limonene(8.1%)، myrcene (8.6%) ،α-pinene (31.9%) ترکیبات اصلی روغن اسانسی این گونه را تشکیل می دهند.**

***واژه های کلیدی***: **روغن اسانسی، تیره نعناع،** ***Salvia bracteata*** **، α-pinene، myrcene ، limonene**

**مقدمه:**

جنس مریم گلی در ایران ٥٨ گونه دار دکه ١٧ گونه آن بومی ایران هستند، بقیه گونه ها علاوه بر ایران عمدتا درکشورهای منطقه خاورمیانه می رویند [١]. گونه های مختلف سالویا دارای استفاده های متعدد دارویی و درمانی هستند. یکی از گونه های معروف سالویا *Salvia officinalis* است که امروزه اسانس آن دارای استفاده زیادی است.اسانس مریم گلی یکی از مهمترین طعم دهنده های غذایی محسوب می شود و به علاوه به عنوان نگهدارنده و آنتی اکسیدانت در صنایع غذایی مورد استفاده قرار می گیرد. مریم گلی گیاهی است که به عنوان ضد تشنج، تب بر، مسکن اعصاب ودردهای گوارشی، مقوی حافظه،کم کننده فشار خون و قند خون و نیز در بیماری میگرن و پارکینسون مورد استفاده قرار می گیرد [٢]. اسانس *S. reuterana* در عطر سازی ونیز تهیه چاشنی غذاها و اسانس

Archive of SID
www.SID.ir

*S. virgata* در صابون سازی و تهیه عطر و آدامس به کار می رود. تحقیقات بعمل آمده وجود برخی ترکیبهای موجود در اسانس این گیاهان نظیر توجن، سینئول وکامفن را مسئول خواص ضد میکروبی، آنتی اکسیدانی و احتمالا ضد سرطان سالویا می دانند[۳].

گونه *Salvia bracteata* Bank et sol. گیاهی است بوته ای، پایا و در بخش فوقانی چسبناک، ساقه گیاه به ارتفاع ۵۰-۲۰ سانتی متر با شاخه های طویل و سبز رنگ، گلها صورتی یا متمایل به ارغوانی، گاهی شامل لکه های سفید یا زرد می باشد. گیاه مذکور در مناطق غرب ایران به ویژه استانهای لرستان و کرمانشاه پراکنده است [٤].

از مهمترین ترکیبات موجود در گونه های جنس *Salvia* از جمله گونه مورد مطالعه در این پژوهش اسانس بوده که عمدتا از ترکیبات ترپنوئیدی بویژه مونوترپنها و سزکوئی ترپنها تشکیل یافته اند [۳]. تحقیقات صورت گرفته در ترکیه نشان داده است که caryophyllene oxide (34%) بعنوان یک سزکوئی ترپن و camphor (11.3%) بعنوان یک مونوترپن مهمترین ترکیبات اسانس *S. bracteata* را تشکیل می دهند [۵].

از طرف دیگر بررسی ترکیب شیمیایی اسید های چرب روغن دانه های *S. bracteata* نشان داده است که 9,12-Octadecanoic acid مهمترین ترکیب آن می باشد[٦]. همچنین از گیاه مذکور دو دی ترپنوئید جدید به نامهای Salviabractone و Bractealine استخراج و سناسایی شده اند که دارای اثرات ضد میکروبی قابل توجهی می باشند [۷].

هدف از انجام این پژوهش شناسایی مواد متشکله اسانس این گیاه *S. bracteata* در مرحله پس از گلدهی است.

**مواد و روشها:**

گیاه *Salvia bracteata* درمرحله پس ازگلدهی در خرداد ماه۱۳۸٤ از منطقه کهمان در شمال شهرستان الشتر واقع در استان لرستان با ارتفاع ۲۱۵۰ متر جمع آوری و پس از شناسایی در مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان لرستان با کد ۱۹٦۲ در مرکز فوق نگهداری می شود. جهت اسانس گیری از روش تقطیر با آب *(Hydrodistillation)* و دستگاه کلونجر به مدت ۲ ساعت استفاده شد.

آنالیز GC با دستگاه کروماتوگراف گازی مدل Shimadzu 15A ورت گرفت. $N_2$ به عنوان گاز حامل با سرعت (1mL/min) و ستون DB 5 (۰/۲mm × ۵۰ m و ۰/۳۲μm) استفاده شد. دمای ستون در ٦۰°C برای مدت ۳ دقیقه نگهداری و سپس 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 کروماتوپک C-R4A بدون استفاده از فاکتور تصحیح از سطح زیر منحنی (Peak area) برآورد شد.

آنالیزهای GC/MS با استفاده از Hewlett-pakard 5973 با ستون HP-5MS (۰/۲۵mm × ۳۰m وضخامت ۰/۲۵μm) صورت گرفت. دمای ستون برای ۳ دقیقه در ٦۰° 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 هلیم به عنوان گاز حامل با سرعت (1mL/min) در 70eV مورد استفاده قرار گرفت.

Archive of SID

www.SID.ir

شناسایی مواد متشکله اسانس به وسیله محاسبه انـدیس بـازداری مـواد تـشکیل دهنـده اسـانس و مقایـسه آن و همچنین طیف جرمی مواد متشکله اسانس با آنچه که در منابع وجود دارد صورت گرفت[٨].

**نتایج وبحث:**

ترکیبهای شناسایی شده در اسانس Salvia bracteara در جدول شماره (١) آورده شـده اسـت.٤٦ ترکیـب در اسانس این گیـاه شناسـایی شـده اسـت کـه ٩١/٧٪ از کـل اسـانس را شـامل مـی شـود. , α-pinene (31.9%) myrcene (8.6%) , limonene (8.1%),β-pinene (6.8%) ترکیبات اصلی روغـن اسانـسی ایـن گونـه را تشکیل می دهند.همچنان که مشاهده مـی شـود بخـش اعظـم اسـانس ایـن گیـا ه را ترکیبـات مونـوترپنی تـشکیل می دهد(٨٣/٣٪) که در این بین α-pinene (31.9%) اصلی ترین ترکیب محسوب می شود. بررسیهای Ozen و همکاران در مورد آنـالیز اسـانس گیـاه S. bracteata در ترکیـه نـشان داده اسـت کـه caryophyllene oxide (34%) و camphor (11.3%) ترکیبات اصلی اسانس محسوب می شوند [٥]. مقایسه بررسی فوق بـا پـژوهش حاضر تفاوتهای قابل توجهی را نشان می دهد بطوریکه ترکیب شاخص اسانس گیاه در استان لرسـتان یـک ترکیـب مونوترپنی است در حالیکه ماده شاخص آن در ترکیه یک ترکیب سزکوئی ترپنی می باشد. ایـن تفاوتهـا مـی توانـد ناشی از تاثیر عوامل محیطی بر مواد متشکله اسانس این گیاه در مناطق مختلف باشد.

گزارشات متعددی در مورد آنالیز اسانس گونه های مختلف Salvia وجود دارد. در جدول شماره (٢) ترکیبـات اصلی بعضی از گونه های سالویا نشان داده شده است.همچنان که مشاهده مـی شـودβ- caryophyllene ترکیـب اصـلی روغـن اسانـسی بخـش هـوایی S. aethiopis , S. virgata (46.6%), S. nemorosa (41.6%) (27.5%) , S. verticillata (24.7%) ، S. hypoleuca (22%) و S. Atropatana (16.3%) محـسوب می شود[٩-١٤]. β-pinene ترکیب اصـلی اسـانس S. candidissima (34.4%)، S. tomentosa (19.2%) ، S. lereifolia(23.7%) و S. macrosiphon (15.3%) را تـشکیل مـی دهـد[١٥-١٦]. ترکیـب اصـلی اسـانس S. multicaulis، S. santolinifolia ، α-pinene می باشد(به ترتیب ٢٦٪ و ٥٩/٤٪) (١٣-١٤). camphor به عنوان ترکیب اصلی اسانس S. officinalis (30.8%), S. clevelandii (31.7%) و S. aytachi (30.8%) شـناخته شـده اسـت[١٧-١٩]. در حـدود ٥٠٪ از حجـم اسـانس S. fruticosa و S. aramiensis از ١و٨-سـینئول تشکیل شده است[٢٠و ١٥].

، (E)-β-ocimene ، borneol ، linalyl acetate ، germacrene-B ،Spathulenol ،Linalool trans-pinocarvyl acetae و caryophyllene oxide ، hexadecanoic acid ، bicyclogermacrene نیز به عنوان ترکیبهای شاخص در گونه های دیگر سالویا گزارش شده اند[١٥ و ٢١-٢٩].

تعـداد زیـادی از ترکیبهـای شـناخته شـده در S.bracteata مثـلα-pinene، myrcene ، limonene ، germacrene-B، β-pinene و bornyl acetate در اغلب گونه های سـالویا مـشاهده مـی شـوند.امـا از نظـر ترکیب شاخص یعنیα-pinene , اسانس S. bracteata با اسانس دو گونـه دیگـر یعنـی S. santolinifolia و S. multicaulis مـشابه اسـت. بررسـیهای Demirci نـشان داده اسـت کـه مثـل α-pinene، β-pinene،

Archive of SID

www.SID.ir

camphor، limonene، linalool و borneol از جملـــه مونوترپنهـــای شـــاخص در گونـــه هـــای Salvia می باشد [۳۰].

α-pinene به عنوان ترکیب اصـلی در گیـاه مـورد مطالعـه بـا فرمـولC10H16 و وزن ملکـولی ۱۳٦/۲۳٦ در طبیعت به صورت ایزومرهای مختلف یافت می شود[۳۱] . آلفا و بتا پینن از نظر صنعتی بسیار مهم بوده و در سـاخت انوع معطر کننده ها، ضد عفونی کننده ها و حشره کش ها به کار می روند.سالهاست که سـنتز ایـن ترکیبـات انجـام می شود.این ترکیبها در ساخت صابونها،کرمها، عطر، بخور، پاک کننده ها، رنگ، لاک، روکـش، لاسـتیک، چـسب، کاغذ، داروهای ضد عفونی کننده، حشره کش ها، آفت کش ها وتهیه حلالها به کار می رود[۳۲].

**جدول(۱): مواد تشکیل دهنده روغن اسانسی گیاه *Salvia bracteata* Bank et sol.**

| NO | Compound | RI | % | NO | Compound | RI | % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | tricyclene | 924 | 0.2 | 24 | α- copaene | 1372 | 0.1 |
| 2 | α-pinene | 935 | 31.9 | 25 | β-bourbonene | 1380 | 0.4 |
| 3 | camphene | 947 | 1.8 | 26 | β-elemene | 1406 | 0.3 |
| 4 | β-pinene | 974 | 6.8 | 27 | β-caryophyllene | 1414 | 0.9 |
| 5 | myrcene | 986 | 8.6 | 28 | γ-elemene | 1431 | 0.7 |
| 6 | α-terpinene | 1013 | 0.2 | 29 | α-humulene | 1449 | 0.7 |
| 7 | p-cymene | 1017 | 0.4 | 30 | germacrene-D | 1478 | 2.9 |
| 8 | limonene | 1025 | 8.1 | 31 | β-seliene | 1484 | 0.3 |
| 9 | trans-β-ocimene | 1045 | 0.3 | 32 | bicyclogermacrene | 1488 | 1.8 |
| 10 | γ-terpinene | 1057 | 0.3 | 33 | pentadecane | 1500 | 0.1 |
| 11 | trans –sabinene hydrate | 1064 | 0.4 | 34 | germacrene-A | 1503 | 0.2 |
| 12 | terpinolene | 1087 | 0.4 | 35 | α-farnesene | 1506 | 0.7 |
| 13 | cis-sabinene hydrate | 1097 | 0.3 | 36 | δ-cadinene | 1526 | 0.1 |
| 14 | linalool | 1099 | 1 | 37 | germacrene-B | 1556 | 3.6 |
| 15 | camphor | 1143 | 3.9 | 38 | spathulenol | 1589 | 1.2 |
| 16 | trans-verbenol | 1144 | 3.6 | 39 | caryophyllene oxide | 1596 | 0.9 |
| 17 | pinocarvone | 1163 | 0.7 | 40 | guaiol | 1615 | 0.2 |
| 18 | borneol | 1166 | 1.1 | 41 | γ-eudesmol | 1631 | 0.3 |
| 19 | terpinene-4-ol | 1179 | 0.4 | 42 | β-eudesmol | 1656 | 1.5 |
| 20 | terpineol | 1192 | 0.2 | 43 | heptadecane | 1700 | 0.2 |
| 21 | trans-carveol | 1219 | 0.3 | 44 | octadecane | 1800 | 0.2 |
| 22 | carvone | 1242 | 0.1 | 45 | hexadecanol | 1882 | 0.1 |
| 23 | bornyl acetate | 1285 | 2.8 | 46 | nonadecane | 1900 | 0.1 |

Archive of SID

www.SID.ir

جدول(۲):ترکیبهای اصلی و درصد نسبی آنها در روغن های اسانسی تعدادی از گونه های ***Salvia***

| نام گیاه | قسمت مورد اسفاده | ترکیب اصلی | درصد |
|---|---|---|---|
| *S. nemorosa* | اندام هوایی | β-caryophyllene | ۴۱/۶ |
| *S. virgata* | اندام هوایی | β-caryophyllene | ۴۶/۶ |
| *S. aethiopis* | اندام هوایی | β-caryophyllene | ۲۷/۵ |
| *S. verticillata* | اندام هوایی | β-caryophyllene | ۲۴/۷ |
| *S. hypoleuca* | اندام هوایی | β-caryophyllene | ۲۲ |
| *S. atropatana* | اندام هوایی | β-caryophyllene | ۳,۱۶ |
| *S. candidissima* | اندام هوایی | β-pinene | ۳۴/۴ |
| *S. tomentosa* | اندام هوایی | β-pinene | ۱۹/۲ |
| *S. lereifolia* | اندام هوایی | β-pinene | ۲۳/۷ |
| *S. macrosiphon* | اندام هوایی | β-pinene | ۱۵/۳ |
| *S. santolinifolia* | اندام هوایی | α-pinene | ۵۹/۴ |
| *S. multicaulis* | اندام هوایی | α-pinene | ۲۶ |
| *S. officinalis* | برگ | camphor | ۳۰/۸ |
| *S. clevelandii* | برگ | camphor | ۳۱/۷ |
| *S. aytachi* | اندام هوایی | camphor | ۳۰/۸ |
| *S. fruticosa* | اندام هوایی | 1,8-cineol | ۵۵/۵ |
| *S. aramiensis* | اندام هوایی | 1,8-cineol | ۴۶ |
| *S. moorcraftiana* | اندام هوایی | linalool | ۲۶/۹ |
| *S. schimperii* | برگ | linalool | ۲۶/۶ |
| *S. hydragea* | اندام هوایی | spathulenol | ۲۳/۱ |
| *S. syriaca* | اندام هوایی | germacrene-B | ۳۴/۸ |
| *S. sclarea* | اندام هوایی | linalyl acetate | ۳۴/۹ |
| *S. cryptantha* | اندام هوایی | borneol | ۲۴/۸ |
| *S. reuterana* | اندام هوایی | (E)-β-ocimene | ۳۲/۳ |
| *S. euhratica* | اندام هوایی | trans-pinocarvyl acetate | ۱۶/۸ |
| *S. hypoleuca* | ریشه | hexadecanoic acid | ۲۷/۴ |
| *S. glutinosa* | اندام هوایی | caryophyllene oxide | ۲۶/۵ |
| *S. limbata* | اندام هوایی | bicyclogermacrene | ۲۱/۱ |

Archive of SID

www.SID.ir

## References


1- Mozaffarian,V. A., Dictionary of Iranian Plant Names, Farhang Moaser Publisher Tehran (1996).
2- Shafizadeh, F. Medicinal Plants of Lorestan Province, Hayian Publisher, Tehran (2002).
3- Rezaee, M. B., *Medicinal and Aromatic Plants Research*, **4**, 53 (1999).
4- Rechinger, KH., Flora Iranica.No.150,Graz:Akademisch Druck-u. Verlagsanstal. (1982).
5- Ozen, H. C., Toker, Z. and Ertekin, A. S., *Advences in Food Science*, **26**(1), 32 (2004).
**6-** Killic, E, *Chemistry of Natural Compounds*, **41**, 276 (2005)**.**
7- Ulubelen, A., Öksüz, S., Kolak, U., Tan, N., Johansson, B. C., Çelik, C., Kohlbau, HJ and Voelter, W. *Phytochemistry*; **52**(8), 1455 (1999).
8- Adams, R. P. Identification of essential oil components by Gas chromatography/mass spectroscopy, Allured Publ.crop, Carol Stream. IL, USA. (1995).
9- Sajadi, S. E., Emami, S. E and Nemati, R, *Pharmaceutical Sciences*, **3**, 51 (2000).
10- Mirza, M. and Sefidkon, F. *Flav. Fragr. J*, **14**, 230 (1999).
11- Mirza, M. and Ahmadi, L. J., *Essent. Oil Res*, **12**, 575 (2000).
12- Rustaiyan, A., Masoudi, SH., Monfared, A and Komeilizadeh, H., *Flav. Fragr. J*, **14**, 276 (1999).
13- Sefidkon, F. and Khajavi, M. S., *Flav. Fragr. J,* **14**, 45 (1999).
14- Sefidkon, F. and Mirza, M., *Flav. Fragr. J*, **14**, 87 (1999).
15- Bayrak, A. and Akgul, A., Phytochemistry, **26**, 846 (1987).
16- Rustaiyan, A., Masoudi, Sh., Yari, M., Rabbani, M., Motiefar, R. and Larijani, K., *J. Essent. Oil Res*, **12**, 601 (2000).
17- Baser, K. H. C., Duman, H., Vural, MAdiguzal, N. and Aytac, Z., *J. Essent. Oil Res*, **9**, 489 (1997).
18- Chalchat, J. C., Michet, A. and Pasquier, B., *Flav. Fragr. J*, **13**, 68 (1998).
19- Tucker, A. O., Maciarello, M. J. and Clebsch, B. B., *J. Essent. Oil Res*, **8**, 669 (1996).
20- Demirci, B., Baser, K. H. C. and Tumen, G., *Flav. Fragr. J*, **17**, 23 (2002).
21- Baser, K. H. C., Kurkcuoglu, M. and Aytac, Z., *Flav. Fragr, J*, **13**, 63 (1998).
22- Bigdeli, M., Rustaiyan, A., Nadimi, M. and Masoudi, S., *J. Essent. Oil Res*, **17**, 322 (2005).
23- Chalchat, J. C., Petrovic, S. D., Maksimovic, Z. A. and Gorunovic, M. S., *J. Essent. Oil Res*, **16**, 56 (2004).
24- Carrubba, A., La Torre, R., Piccaglia, R. and Marotti, M., *Flav.Fragr. J*, **17**, 191 (2002).
25- Rustaiyan, A., Masoudi, Sh. and Jassbi, A., *J. Essent. Oil Res*, **9**, 599 (1997).
26- Sajadi, S. E. and Shahpiri, Z., *DARU*, **12**(3), 94 (2004).
27- Baser, K. H. C., Bies, SH. and Ozek, T., *J. Essent. Oil Res*, **7**, 113 (1995).
28- Endeshaw, M. M., Gautun, O. R., Asfaw, N. and Asen, A. J., *Flav. Fragr. J*, **15**, 27 (2000).
29- Shawl, A. S., Raina, V. K., Srvastava, S. K. and Kumar, T., *J. Essent.Oil Res*, **13**, 238 (2001).
30- Demirci B., Tabanca, N. and Baser, K. H. C., *Flav. Fragr. J*; **17**: 54 (2002).
31- Sefidkon, F., *Medicinal and Aromatic Plants Research*, **5**, 46 (2000).
32- Chalchat, J. C., Gorunovic, M. S., Petrovic, S. D. and Maksimovic, Z. A., *J. Essent. Oil Res*, **13**, 416 (2001).


Archive of SID

www.SID.ir