

توصیف شرایط رویشگاهی و شناسایی ترکیبات شیمیایی اسانس درختچه مورد (مطالعه موردی: رویشگاه

چم مورد در استان لرستان)

زهرا میرآزادی^{1*}، بابک پیله ور²، محمد هادی مشکوه السادات³، رضا کرمان⁴

¹ دانشجوی کارشناسی ارشد جنگلداری، دانشگاه لرستان

² استاد یار گروه جنگلداری دانشگاه لرستان

³ دانشیار گروه شیمی دانشگاه لرستان

⁴ مربی پژوهشی، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی لرستان

تاریخ دریافت: 1389/08/19، تاریخ پذیرش: 1391/01/08

چکیده

گیاهان دارویی بسیاری به صورت وحشی و طبیعی در دشت ها و دامنه کوه هاو زیست گاه های خاص خود یافت می شوند. از آنجا که این گیاهان در دنیا جهت تغذیه و درمان بیماری ها بسیار موثر و از اهمیت خاصی برخوردار می باشند، شناسایی ترکیب های موجود در آنها به خصوص گونه های بومی کشور، مورد توجه محققان و پژوهشگران این رشته قرار گرفته است. یکی از گیاهان دارویی بسیار با ارزش درختچه مورد *Myrtus communis* است که در مناطق خاصی از کشور ما پراکنش دارد. هدف از بررسی حاضر تعیین درصد بازده اسانس و شناسایی ترکیبات موجود در آن است. به این منظور در سال 1389 برگ های آن از منطقه چم مورد در استان لرستان جمع آوری گردید. و به وسیله دستگاه کلونجر اسانس گیری شد. برای شناسایی ترکیبات تشکیل دهنده اسانس از دستگاه کروماتوگراف گازی (GC) و کروماتوگراف گازی متصل شده به طیف سنج جرمی (GC-MS)، با مقایسه شاخص های بازداری و مطالعه طیف های جرمی استفاده گردید. در این بررسی 21 ترکیب در اسانس این گیاه شناسایی گردید که لیمونن (18/5 درصد) آلفا پینن (13/32)، سینئول 1 و 8 (10/58)، به ترتیب بیشترین درصد های مواد موثره اسانس را به خود اختصاص داده بودند. تفاوت های کمی و کیفی در ترکیبات اسانس این منطقه با دیگر رویشگاه های طبیعی این درختچه میتواند ناشی از تفاوت ویژگی های اکولوژیک مناطق مانند رطوبت و ارتفاع از سطح دریا و یا سایر عوامل خاکی و جغرافیایی باشد.

کلمات کلیدی: گیاهان دارویی، گیاه مورد، ترکیبات شیمیایی، چم مورد.

سانتی متر (Mozafarian, 1996)، گل ها به صورت منفرد در طول محور برگی آرایش یافته اند. میوه ها سته، بیضوی یا مدور، و به بزرگی یک نخود و دارای طعمی گس مانند می باشند (Zargari, 1997).

گیاه دارویی مورد در ایران از پراکنش بسیار خوبی برخوردار است و در گیلان (هرزویل و منجیل)، کرمانشاه (گیلان غرب، سرآب)، خوزستان (لب سفید، کنار رودخانه کارون، ایذه، شمال غرب باران گرد)، کرمان (چهار فرسخ)، فارس (نورآباد ممسنی، کازرون، مهارلو، جهرم، فیروزآباد، میمند، بین رونیروسروستان، فسا)، هرمزگان (حاجی آباد، شمیل بالا، بخون)، بلوچستان (کوه های تفتان)، خراسان (خور)، یزد (عقدا، نارستانه)، چهارمحال بختیاری (لردگان، ارمند) و لرستان دیده می شود (Mozafarian, 1996; Zargari, 1997).

پژوهش های فراوانی در کشور جنبه های گوناگون این گیاه را مورد بررسی قرار داده اند. از جمله می توان به تحقیقات Yadegarnia et al. (2006) و Owlia et al. (2007) اشاره نمود. بخش دارویی این گیاه را برگ ها تشکیل می دهند. برگ های مورد دارای 1/5 تا 2 درصد حجمی اسانس است. اسانس ها معمولاً "متعلق به ترین ها، سزکویی ترین ها، الکلها، استرها، آلدئیدها، فنل ها، اترها، و یا پراکسیدها می باشند (Omidbaigi, 2005). در استان لرستان این گیاه به صورت توده های مترکم و انبوه در رویشگاه هایی با مساحت کم دیده

مصرف گیاهان برای درمان سابقه ای به قدمت عمر انسان دارد. در سال های اخیر کاربرد گیاهان دارویی با توجه به عوارض و هزینه کمتر و سازگاری بیماران به این داروها و به لحاظ اثرهای جانبی شناخته شده داروهای سنتتیک افزایش یافته است. در ایران نزدیک به هشت هزار گونه گیاهی می روید که اغلب این گیاهان می توانند دارای اثرهای دارویی باشند (Zargari, 1997).

مورد درختچه همیشه سبزی است که از خانواده *Myrtaceae* می باشد و در مناطق مدیترانه ای می روید. مورد گیاهی معطر و خوشبو است و این به دلیل وجود غده های حاوی اسانس در برگ، میوه و گل های آن است (De Laurentis, 2005). این گیاه از گذشته به دلیل خواص ضد التهابی، ضد ویروسی، ضد عفونی کنندگی و گندزدایی بسیار مورد توجه قرار گرفته است (Messaoud et al., 2005; AidiWanes, et al., 2005). ترکیبات شیمیایی اسانس مورد در مناطق مدیترانه ای به طور گسترده مورد مطالعه قرار گرفته اند (Messaoud et al., 2005; Gardeli, et al., 2008; Bradesi et al., 1997, Chokri et al., 2004; Flamini et al., 2006). از لحاظ مشخصات ظاهری درختچه ای است با ارتفاع حداکثر 5 متر، با برگ های متقابل، ساده، پایا، نوک تیز، به رنگ سبز تیره (Yoshimora et al., 2008; AidiWanes, et al., 2009) به طول 1/5 تا 3 و به عرض 1 تا 7

این منطقه 937 متر، درصد شیب منطقه 37 درصد، جهت اصلی شیب دامنه غربی، مساحت منطقه 0/27 هکتار و بافت خاک آن لومی می باشد.

انتخاب نمونه های گیاهی و اسانس گیری

در تیر ماه، نمونه برداری از برگ های گیاه مورد در منطقه چم مورد صورت پذیرفت (شکل 1). به دلیل وسعت کم منطقه و متراکم بودن توده مورد امکان به کارگیری روش های مختلف نمونه برداری وجود نداشت. لذا، به منظور نمونه برداری از 4 جهت جغرافیایی به اندازه 15 متر به داخل توده رفته و از اولین پایه به صورت انتخابی نمونه برداری شد و اندام های هوایی آن شامل برگ و سرشاخه جمع آوری گردید. سپس درون پاکت های کاغذی قرار داده شدند. برگ های جمع آوری شده، در شرایط مناسب به صورت طبیعی و به دور از نور خورشید به مدت ده روز خشک شدند. سپس نمونه های خشک شده به آزمایشگاه فیتوشیمی دانشگاه لرستان منتقل شدند و پس از توزین میزان 40 گرم از نمونه ها به روش تقطیر با آب به وسیله دستگاه کلونجر به مدت 3 ساعت اسانس گیری شد. اسانس حاصل پس از آبگیری در شیشه های تیره و در یخچال نگهداری شد (Askari and Sefidkon, 2004).

می شود. متأسفانه به دلیل بهره برداری های فراوان صورت گرفته از آن این توده ها حالت بکر و طبیعی بودن خود را از دست داده اند. با توجه به ارزش دارویی فراوان اسانس حاصل از این گیاه آگاهی از ویژگی های مختلف رویشگاه های طبیعی این گونه و شناخت ترکیبات شیمیایی موجود در اسانس آن از اهمیت بالایی برخوردار است، لذا مساله اساسی در این پژوهش معرفی رویشگاه چم مورد و شناسایی و معرفی ترکیبات تشکیل دهنده اسانس برگ های این گیاه می باشد.

مواد و روشها

با استفاده از نقشه پراکنش مورد در استان لرستان رویشگاه چم مورد برای انجام نمونه برداری انتخاب گردید. منطقه ی چم مورد یکی از رویشگاه های طبیعی گونه مورد در استان است. سپس ویژگی های مختلف جغرافیایی منطقه مورد مطالعه اندازه گیری شد. طول و عرض جغرافیایی و ارتفاع از سطح دریا به وسیله سیستم مختصات یاب جهانی (GPS) در این رویشگاه اندازه گیری گردید. هم چنین به وسیله شیب سنج سونتو درصد و جهت شیب دامنه تعیین شد. این رویشگاه دارای 775979 طول جغرافیایی و 3700909 متر عرض جغرافیایی است. متوسط ارتفاع از سطح دریا در



شکل 1- تصویری از توده مورد در رویشگاه چم مورد.

Figure 1- The picture of *Myrtus communis* in Cham moord site

استفاده گردید. دمای آون از 45 درجه سانتی گراد تا 250 درجه سانتی گراد با سرعت 5 درجه سانتی گراد بر دقیقه افزایش یافت و سپس به 280 درجه سانتی گراد با سرعت 20 درجه سانتی گراد بر دقیقه رسید. از گاز هلیوم با انرژی یونیزاسیون 70 الکترون ولت استفاده گردید.

شناسایی طیف ها به کمک محاسبه شاخص بازداري کوتاس و همچنین بررسی طیف های جرمی انجام شد. درصد نسبی هر کدام از ترکیب های تشکیل دهنده با توجه به سطح زیر منحنی آن در طیف کروماتوگرام بدست آمد (Davies, 1998).

شناسایی ترکیبات متشکله اسانس

به منظور تعیین ترکیبات موجود در اسانس حاصل از برگ های درختچه مورد از دستگاه های کروماتوگراف گازی و گروماتوگراف گازی متصل به طیف سنج جرمی GC و GC-MS استفاده گردید (Yoshimora *et al.*, 2008; AidiWanes, *et al.*, 2009). بدین منظور از دستگاه GC کروماتوگراف گازی Agilent مدل 6890N، مجهز به ستون HPS به طول 30 متر، قطر داخلی 250 میکرومتر و ضخامت لایه فاز ساکن برابر 0/25 میکرومتر استفاده شد.

از دستگاه GC-MS کروماتوگراف گازی 5973 متصل به طیف سنج جرمی، مجهز به ستون HPS به طول 30 متر، قطر داخلی 250 میکرومتر و ضخامت لایه فاز ساکن برابر 0/25 میکرومتر

نتایج و بحث

پس از اتمام عملیات اسانس گیری، درصد بازده اسانس حاصله به کمک فرمول زیر تعیین گردید (Azarnivand et al., 2010).

$100 \times (\text{وزن خشک گیاه/وزن اسانس}) = \text{درصد بازده اسانس}$

بازده وزنی اسانس به دست آمده از برگ های مورد 4/88 درصد محاسبه شد. همچنین اسانس به دست آمده به دستگاه GC تزریق شد تا درصد ترکیب های تشکیل دهنده آن معلوم شود. اسانس با استفاده از دستگاه GC/MS نیز آنالیز شد تا نوع ترکیب های تشکیل دهنده آن مشخص شود. بیست و یک ترکیب (90/57) درصد از اسانس این منطقه شناسایی شد. همانطور که در جدول 1 ذکر شده است، سینئول 8 و 1 (18 درصد)، لینالول (10/6 درصد)، لینالیل استات (4/6 درصد) و آلفا ترپینولن (3/1 درصد) بالاترین درصد ها را در میان ترکیبات اسانس به خود اختصاص دادند. در پژوهشی Christos نشان دادند که ترکیبات عمده اسانس مورد را سینئول 8 و 1 (29/6 درصد) و آلفا پینن (24/7 درصد)، تشکیل می دهند در بررسی دیگر، Tubereso et al. (2006) نشان دادند که عمده ترین ترکیبات اسانس مورد آلفا پینن (30 درصد)، سینئول 8 و 1 (28/8 درصد) و لیمونن (17/5 درصد) می باشند. از طرف دیگر، در نتایج Christos et al. (2010) ترکیب میرتیل

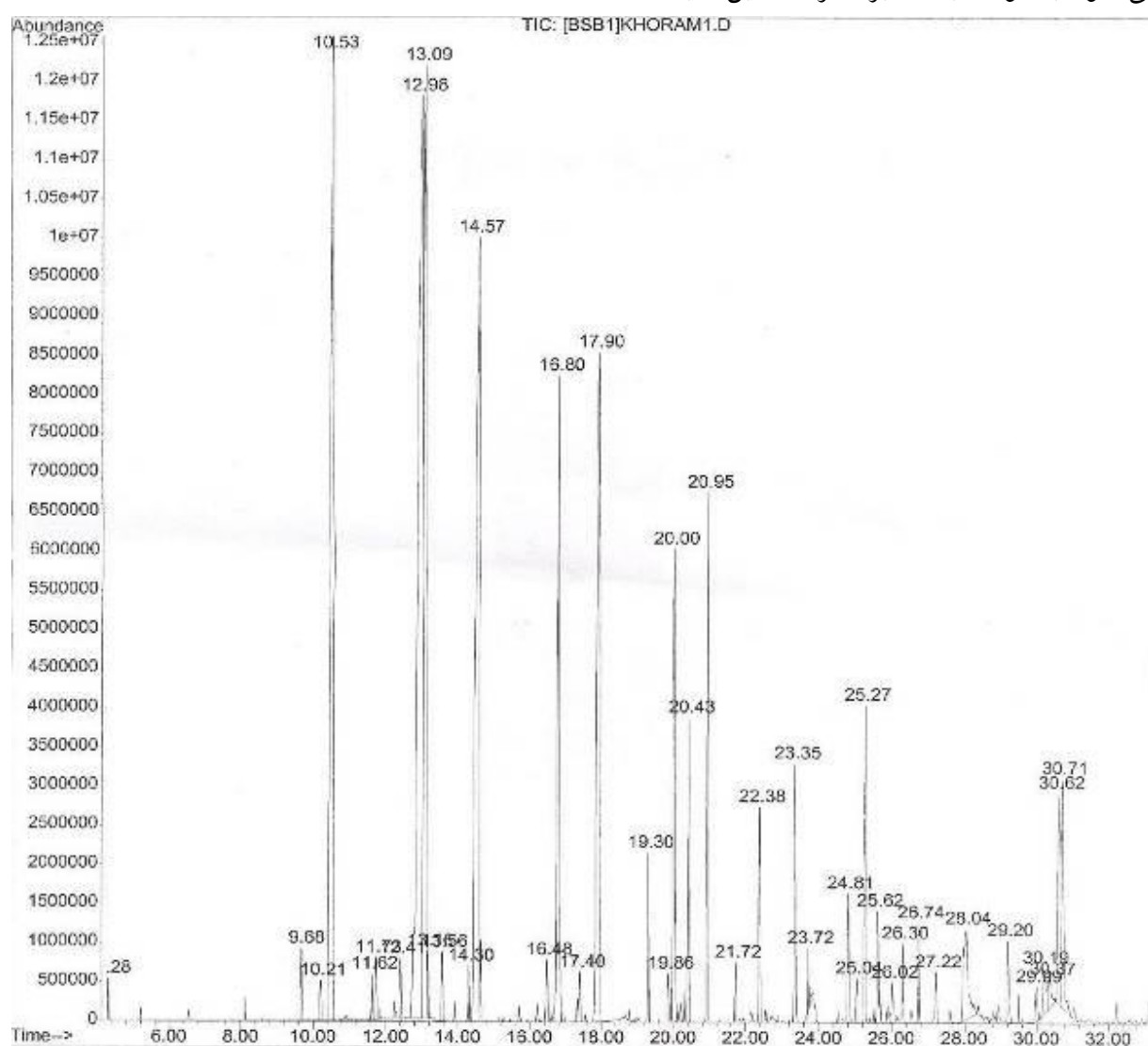
استات نیز به عنوان یک ترکیب اصلی به میزان 10/6 درصد حضور داشت که در ترکیبات موجود در اسانس برگ های منطقه چم مورد وجود نداشت. نکته جالب توجه دیگر در این بررسی اختلاف میان درصد ترکیبات اصلی با درصد مقادیر آنها در سایر بررسی های انجام گرفته است. آلفا پینن دارای اثرات ضد التهاب، ضد ویروس، باکتری کش، آرام بخش و شل کننده ماهیچه ها و عصب ها می باشد. سینئول 8 و 1 نیز ترکیبی است با اثرات ضد آلرژی، آرام بخش، پیشگیری کننده از التهاب گلو، ضد سرفه، محرک ایجاد صفرا در کبد و کاهش دهنده فشار خون است.

در نتایج Aidiwannes et al. (2008)، Tubereso et al. (2006) و Yadegarnia et al. (2008) و Rasooli et al. (2002) آلفا پینن درصد بیشتری را نسبت به لیمونن دارد در صورتی که در نتایج تحقیق حاضر لیمونن از میان ترکیبات اسانس مورد با 18/5 درصد بیشترین مقدار را به خود اختصاص داده است. تحقیقات مختلف نشان می دهد که شرایط رویشگاهی بر کمیت و کیفیت اسانس گیاهان معطر تاثیر می گذارد (Dehghan et al., 2010). رشد و عملکرد گیاهان در اکوسیستم ها، تحت تاثیر عوامل مختلفی نظیر نوع گونه، اقلیم منطقه، نوع خاک، ارتفاع از سطح دریا و موقعیت جغرافیایی قرار دارد. هر یک از این عوامل می توانند تاثیر به سزایی بر کمیت و کیفیت محصول گیاهان داشته باشند. هر چند تولید

میرآزادی و همکاران، 1390

صنایع دارویی، آرایشی و بهداشتی به شرایط اکولوژیکی و رویشگاهی این گونه نیز توجه بیشتری مبذول گردد. در شکل 2 کروماتوگرام حاصل از آنالیز اسانس مورد مشاهده می گردد.

متابولیت های ثانویه تحت کنترل ژن ها هستند، ولی میزان تولید آنها به طور قابل توجهی تحت تاثیر شرایط محیطی قرار می گیرد که از جمله مهم ترین این عوامل خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک و عناصر غذایی کم مصرف و پرمصرف هستند (Sharifi et al., 2006). لذا، پیشنهاد می شود با توجه به کاربرد فراوان این گیاه در



شکل 2- کروماتوگرام اسانس درختچه مورد در رویشگاه جنگلی چم مورد.

Figure 2- Chromatograms of *Myrtus communis* oils in Cham moord.

جدول 1- ترکیبات شناسایی شده موجود در اسانس مورد در منطقه چم مورد.

Table1. Detected essential oil composition of the *Myrtus communis* in Cham moord.

درصد موجود در اسانس % Composition	شاخص بازداری Retention index	نوع ترکیب Volatile compound	ردیف Row
1/43	628	<i>Benzo thiophene</i>	1
0/31	924	<i>Tricyclene</i>	2
13/32	935	<i>α-pinene</i>	3
3/67	947	<i>Camphene</i>	4
0/22	970	<i>Sabinen</i>	5
0/29	983	<i>Beta myrcene</i>	6
5/85	1013	<i>α- Terpinen</i>	7
18/5	1025	<i>Limonen</i>	8
10/58	1027	<i>1,8-Cineol</i>	9
0/3	1045	<i>Trans-Beta- Ocimen</i>	10
0/34	1057	<i>γ-Terpinene</i>	11
6/58	1070	<i>α-Terpinolene</i>	12
1/9	1186	<i>3-Methyl</i>	13
0/23	1243	<i>Trans- geraniol</i>	14
8/63	1257	<i>Linalyl acetate</i>	15
2/67	1366	<i>Hexadecanoic acid</i>	16
0/25	1387	<i>2-Hydroxycineol</i>	17
0/67	1414	<i>Caryo phyllene</i>	18
1/17	1449	<i>α-Humulene</i>	19
0/79	1800	<i>2,6 Octadien</i>	20
1/94	1880	<i>Hexadecanoic acid</i>	21

منابع

- Aidiwannes W, Mohamodi B, Marzouk B (2005). Variation in essential oil and fatty acid composition during *myrtus communis* var *italica* fruit maturation. Food Chemistry 112: 621-626.
- Aidiwannes W, Mohamodi. B, Marzouk B (2009). GC comparative Analysis of Leaf Essential oils from two Myrtle varieties at different phonological stage. Chromatographia 69:145-150.
- Askari F, Sefidkon F (2004). Essential oil composition of *Melissa officinalis* L. Iranian Journal of medicinal and Aromatic plants Reseach 20: 229-237 (In Farsi).
- Azarnivand H, Ghavam Arabani M, Sefidkon F, Tavili A (2010). The effect of ecological haracteristic on quality and quantity of the essential oils of *Achillea millefolium* L. subsp. Iranian Journal of medicinal and Aromatic plants Reseach 20: 229-237 (In Farsi).
- Bradesi P, Tomi F, Casanova J, Bernardini AF (1997). Chemical composition of myrtle leaf essential oil from Corsica. Journal of Essential Oil Research 9: 283-288.

- Chokri M, Alibi M, Boussaid M (2006). Genetic diversity and structure of wild Tunisian *myrtus communis* (*myrtaceae*) population. *Genetic Resources and Crop Evolution* 53: 407-417.
- Christos N, Dimanto H, Lazari M (2010). Decomposition process in the Mediterranean region. Chemical compounds and essential oil degradation from *Myrtus communis*. *International Biodeterioration and Biodegradation* 20: 1-7.
- Davies NW (1998). Gas chromatographic retention index of monoterpenes and sesquiterpenes on methyl and carbowax 20 M phases on methyl and chromatography. *International Biodeterioration and Biodegradation* 503: 1-24.
- De laurentis N, Rosato A, Callo Leone L, Milillo MA (2005). Chemical composition and antimicrobial activity of *myrtus communis*. *Revista italiana Eppos* 39: 3-8.
- Dehghan Z, Sefidkon F, Bakhshi khaniki GH, Kalvandi R (2010). Effect of some ecological factors on essential oil content and composition of *Ziziphora clinopodioides* Lam. Subsp. *Rigida*(Boiss). *Iranian Journal of medicinal and Aromatic plants Reseach* 26: 23-31.
- Flamini G, Luigicion P, Morelli S, Maccioni R (2004). Phytochemical typologies in some population of *Myrtus communis* L. on caprione promontory (East ligurio, Italy). *Food Chemistry* 85: 599-604.
- Gardeli C, Papageorgiou V, Mallouchos A, Theodo K, Komaitis M (2008). Essential oil composition of *pistacia palestina* Boiss. *Journal of Agriculture and Food chemistry* 52:572-576.
- Messaoud C, Zaouali Y, Ben Saleh A, Khoudja ML, Boussaid M (2005). *Myrtus communis* in Tunisia variability of the essential oil composition in natural population. *Flavour and Fragrance Journal* 20: 577-582
- Mozaffarian V.A (1996). Dictionary of Iranian plant names. *Farhang moaser* , Tehran, Iran, 547 pp.
- Omid baigi R (2005). *Production and Processing of medicinal plants*. Tehran university. 283 pp.
- Owlia P, Saderi H, Aghaee H, Yaraee R, and Zayeri F (2007). The effect of *Myrtus communis* L. essential oil on treatment of Herpes simple infection in animal model. *Iranian Journal of medicinal and Aromatic plants Reseach* 2: 157-165.
- Pereira P, Joae Cebola M and Bernardo M G (2009). Evoulution of the yields and composition of essential oil from Portugal myrtle through the vegetative cycle. *Molecules* 14:3094-3105.
- Rasooli I, Moosavi MI, Rezaie MB, Jaimand K (2002). Biochemical activities of Iranian *mentha piperital* and *myrtus communis* oil. *Agricultural Scientific Technology* 4: 127-133 (In Farsi).
- Sharifi Ashourabadi E, Ardakani MR, Paknejhad F, Habibi D, Adraki M (2006). Effect of solid nitrogen application on biological yield, essential oil percentage and essential oil yield of balm under greenhouse condition. *proceeding of 18th world congress of soil science Philadelphia ,Pennsylvania .USA.9-15,147*
- Tubereso C, Berra A, Cabras P (2008). Effect of different technological processes on the chemical composition of myrtle alcoholic extracts *food Research Technology* 226:801-80.
- Yadegarnia D, Gachkar L, Rezaei MB, Taghizadeh M, Aliporeastaneh SH, Rasooli I (2006). Biochemical activity of Iranian *Mentha piperita* L. and *Myrtus communis* L. essential oils. *Phytochemistry* 67:1249-1255.
- Yoshimora M, Amakura Y, Tokuhara M, Yoshida T (2008). Polyphenolic compounds isolated from the leaves of *myrtus communis*. *Natural Medicine Note.* 62: 362-368.
- Zargari A (1997). *Medicinal plant*. Tehran, Iran, pp130 (In Farsi).

Site quality and Essential oil composition of *Myrtus Communis* L. (case study: Cham moord site in Lorestan province)

Mirazadi Z.^{1*}, Pilehvar B.², Meshkat Alsadat M.H.³, Karamian R.⁴

¹ MSc. Student, College of Agriculture, Forestry Department, Lorestan University, Khoramabad, Iran.

² Assistant Professor of Forestry Department, Lorestan University, Khoramabad, Iran.

³ Associate Professor, Qom Tech. University, Iran.

⁴ MSc student of Agriculture and Natural Resource Research Center. Lorestan Province, Iran.

Abstract

There are many medicinal plants that could be found in fields, hill sides, and specific natural habitats. Since, medicinal plants have important roles for their uses as food sources and as disease treatments in the world, researchers attempt to identified essential oil compositions of these plants. *Myrtus communis* is one of the most valuable medicinal plants that widely extended in Iran. This study aimed to determine essential oil yield and composition, extracted from the *Myrtus communis* leaves. The leaves of *Myrtus communis* were collected from Cham Moord area in Lorestan province in 1389. Essential oils were extracted by hydrodistillation and essential oil components were identified by GC and GC/MS. Based on results, 21 different components in the essential oils were identified that limonene (18.5), α pinen (13.32) and cineol 1,8 (10.58) had the most essential oil yield, respectively.

Keywords: *Medicinal plants, Myrtus communis, Chemical composition, Cham moord.*