مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية . (2017) المجلد (33) . العدد 1. الصفحات:227-237

تحديد المكونات الأساسية للزيت العطري المستخلص من نبات المليسة العادية(*Aloysia citriodora* L.)

راما أحمد عزيز*

الملخص

نظراً لأهمية نبات اللويزة من الناحيتين الاقتصادية والطبية، وانتشارهِ الواسع في البيئة السورية، فقد جمعت عينات عشوائية من نبات(*Aloysia citriodora* L.) التابعة للفصيلة الفيربينية Verbinaceae خلال عام 2011-2012 من موقعي دريكيش وبصرى الشام لاستخلاص الزيت، وتحديد مكوناته الأساسية باستعمال جهاز الكروماتوغرافيا الغازية المزود بمطياف الكتلة Mass spectrometry (GC-).

وبيّنت النتائج أنَّ نسبة الزيت تراوحت بين0.36- 0.42%، وبين تحليل الزيت العطري باحتوائه على مكونات أساسية من Spathulenol, Citral, Limonene وb- citral وكان مركب الليمونين المكون الأساسي في الزيت العطري.

الكلمات المفتاحية: المليسة العادية، زيت عطري، ليمونين، النباتات الطبية.

* أستاذ مساعد، قسم علوم البستنة، كلية الزراعة، جامعة دمشق.

Determination of the Main Components of Essential Oil Extracted from(*Aloysia citriodora* L.)

Rama Ahmad Aziz*

Abstract

Due to the economical and medical importance of lemon verbena plant, and the wide distribution of this plant in Syrian environment, samples of *Aloysia citriodora* L. (Verbinaceae) were gathered randomly during 2011-2012 from Drekish and Bosra Alsham regions to extract the essential oil and determine the main components by using Gas Chromatography GC-MS.

The results showed that the percentage of the essential oil ranged from 0.36 to 0.42%. The analysis of essential oil showed that the main active components were Limonene, Citral, Spathulenol, b-citral, and Limonene was the main component.

Key words: *Aloysia citriodora* L. – Essential oil – Limonene – Medicinal plants.

* Assistant Prof. Dep. of Horticulture, Faculty of Agriculture. Damascus University.

المقدمة

ازدادت أهمية النباتات الطبية والعطرية في الآونة الأخيرة إلى حدٍ كبير،لا سيما تلك المحتوية على زيوت عطرية، وتوجد هذه الزيوت في العديد من الفصائل النباتية، وخاصةً الفصيلة الفربينية Verbenaceae التي تحوي العديد من الأجناس ذات القيمة الاقتصادية المرتفعة في إنتاج الزيوت الطيارة، حيث أشار Figueredo وزملاؤه (2008) أنّ هذه الفصيلة تضم 175 جنساً و3500 نوعاً.

ويُعد نبات اللويزة (*Aloysia citriodora* L.) (المليسة العادية) واحداً منها وهو مشابه لنبات المليسة الطبي، ومن أسمائه المرادفة *Lippia triphylla, Lippia citriodora , Aloysia tryphylla Aloysia citriodora,*. وقد ذكر Botta (1979) أنه ينمو بشكل طبيعي في البيرو وتشيلي والأرجنتين وبوليفيا وأمريكا الوسطى، ونقل الى أوربا في القرن الثامن عشر من خلال اسبانيا، كما أورد Carnat وزملاؤه (1999) أنه ينمو بشكل كبير في أنحاء العالم. ويصل ارتفاع النبات الى 1م، الأوراق رمحية الشكل، كاملة الحواف، ذات رائحة عطرية مرتبة في ثلاثيات عند كل عقدة، طول الورقة 6– 8 سم، ذات لون أخضر شاحب. الأزهار كثيرة جداً وصغيرة الحجم ذات لون أرجواني شاحب، يزهر النبات في أخر الصيف (Botta، 1979).

ترجع أهمية نبات اللويزة (المليسة العادية) إلى زيته العطري، إذْ يُعزى له التأثيرات الطبية والعلاجية، حيث ورد ذكره في دساتير الأدوية المختلفة British Pharmacopoeia (1993) و European Pharmacopoeia (2007). ويجدر بالذكر أنّ السعر العالمي للميلليليتر الواحد من زيت المليسة العطري يعادل 9.99 يورو، وأصبح هذا الزيت من الزيوت المتداولة على الصعيد العالمي تجارياً.

أشارت دراسات Duke (1985) و Torrent Marti (1985) إلى استعمال شراب المليسة كمساعدٍ للهضم، ومضاد للتشنجات، بالإضافة إلى تأثيره الفّعال كمدر للبول، وبالتالي تأثيره الإيجابي كخافضٍ للضغط، كما يُستعمل في علاج حالات الربو والإسهالات (1997, ESCOP). وقد أثبت Ohno وزملاؤه (2003)؛ Duschatzky وزملاؤه (2004)؛ Duarte وزملاؤه (2005) فّعالية نبات المليسة العادية كمضاد للبكتريا والجراثيم Microbes.

وقد بيَّنت دراسات كل من Soraru و Bandoni (1978)؛ Wannmacher وزملاؤه (1990) ؛Alonso Paz وزملاؤه (1992)؛ Argyropolou وزملاؤه (2007) أن لشراب اللويزة أثراً فعّالاً في علاج حالات انتفاخ البطن، وإمكانية استخدامه كمهدئ. وقد أثبتت دراسة Valentao وزملاؤه (2002) و Bilia وزملاؤه (2006) فعاليته كمضاد أكسدة وبالتالي إمكانية استعماله للوقاية من مرض السرطان Cancer.

وقد ذكر Menseguez وزملاؤه (2007) بأنَّ المليسة تستعمل في الطب الشعبي للوقاية من أمراض السرطان (سرطان الثدي) والاكتئاب. كما تمَّ إثبات فعّالية استعمال زيتها من قبل كل من Hieronymus (1982)؛ Dellacasa و Bandoni (2003) في علاج مرض الزهايمر، بالإضافة إلى فّعالية هذا النبات في تسكين وعلاج الصداع. ويُستعمل هذا النبات في بعض الصناعات الغذائية كمنكهٍ، ويُعد من التوابل التي تستعمل مع الدجاج المطبوخ أو الأسماك، بالإضافة إلى تقديمه مشروباً مشابهاً للشاي بل يتفوق عليه في الأهمية الغذائية، ويُستعمل في الصناعات التجميلية من عطور وصابون ومستحضرات التجميل الأخرى.

ونظراً لأهمية هذا النبات وتنوع مجالات استعمالاته من جهة، وقلَّة الدراسات المطبقة عليه من جهةٍ أخرى في الظروف المحلية، فقد هدف البحث إلى إجراء دراسة أولية لمعرفة وتحديد المكونات الأساسية للزيت العطري المستخلص من أوراق نبات المليسة العادية (*Aloysia citriodora* L.) المنتشر في سورية، وذلك باستخلاص الزيت العطري وتحديد مكوناته الأساسية، باستعمال تقانة الكروماتوغرافيا الغازية، ودراسة تأثير الموقع الجغرافي في نسب المكونات الأساسية للزيت العطري ونوعها.

مواد البحث وطرائقه

1- جمع العينات: جُمِعَتْ عينات أوراق نبات المليسة العادية(3 عينات من كل منطقة) بشكلٍ عشوائي من منطقة بصرى الشام (ارتفاعها 250 م عن سطح البحر) في محافظة درعا، ومن منطقة دريكيش (ارتفاعها 480 م عن سطح البحر) في محافظة طرطوس، وذلك خلال شهر حزيران في الصباح الباكر خلال عام 2011-2012. وقد جففت الأوراق طبيعياً في مكانٍ ظليل مهوىً بعيداً عن الرطوبة، وحُفظت لحين إجراء التحليل.

2- استخلاص الزيت العطري وتحديد كميته: استخلص الزيت العطري من أوراق نباتات المليسة بواسطة جهاز تقطير زجاجي لاستخلاص الزيوت العطرية حسب المقاييس المعتمدة من قبل دستور الأدوية البريطاني (British pharmacopoeia, 1993). وقدرت كمية الزيت العطري في أوراق النباتات المدروسة كنسبة مئوية من الوزن الجاف، وذلك بوضع 50غ من أوراق النباتات الجافة والممثلة للعينات في جهاز التقطير، وأُضيف لها 500 مل ماء مقطر مع استمرار عملية التقطير مدَّة 3 ساعات، استخلص خلالها الزيت العطري من الأوراق بالجرف البخاري (British pharmacopoeia, 1993)، ثمَّ حُسبتْ كمية الزيت العطري تبعا للوزن الجاف.

3- تحديد مكونات الزيت العطري في الأوراق: حُددت نسب مكونات الزيت العطري لعينات أوراق نبات المليسة بواسطة جهاز الكروماتوغرافيا الغازية المزود بوحدة مطياف الكتلة ومكتبة لمعظم المركبات العطرية من نوع Shimadzu المزود بكاشف اللهب التأيني Flame ionization detector (FID)، وحاقن من نوع المبخر القابل للبرمجة الحرارية

(PTV)، ومطياف الكتلة MS أنموذج (QP5050)، واستعمل عمود شعري من نوع CB1 بطول 50م، قطر 0.32مم وسماكة الطبقة 0.5 ميكروميتر وفقاً للبرنامج الحراري 70 درجة مئوية مدَّة 3 دقائق في بداية التحليل، ثمَّ رفعت إلى 88 درجة مئوية مدّة 5 دقائق حتى الوصول إلى 270 درجة مئوية ومدّة 90 دقيقة. بعد حقن 0.5 ميكرون من الزيت المنحل في الهكسان في وحدة الحقن (حرارة الحاقن 250 درجة مئوية، الغاز الحامل هو الأرغون بمعدل تدفق 0.9 مل.دقيقة$^{-1}$).

4- التحليل الإحصائي: حللت البيانات إحصائياً باستعمال برنامج SPSS بحساب المتوسط العام لثلاثة مكررات من كل موقع، مع اختبار الفروقات المعنوية عند مستوى معنوية 5%.

النتائج والمناقشة

1- النسبة المئوية لكمية الزيت العطري: تميز الزيت العطري المستخلص من نبات المليسة العادية بلون أصفر فاتح ورائحة ليمونية عطرية ونكهة حادة. ويُلاحظ من الجدول رقم (1) أنَّ نسبة الزيت العطري تراوحت بين 0.36 - 0.42%، وهذا يتوافق مع ما أورده Gruenwald وزملاؤه (2000)، من أنَّ النبات يُعد دستورياً عندما تكون نسبة الزيت العطري 0.1% وما فوق.

الجدول رقم (1) نسبة الزيت العطري المستخلص من نباتات المليسة بالنسبة للوزن الجاف

مكان جمع العينة	متوسط النسبة المئوية للزيت (%)
منطقة بصرى الشام	0.02±0.36
منطقة دريكيش	0.03±0.42

2- تحديد المكونات الأساسية في الزيت العطري: يوضح الجدول رقم (2) والشكل (1) نسب ونوع المكونات الأساسية للزيت العطري المستخلص من نباتات المليسة لعادية من منطقتي بصرى الشام والدريكيش. ويُلاحظ من الشكل رقم (1) وجود (50) مركباً في أوراق المليسة، وتكونت المركبات الأساسية من Limonene، Citral، Spathulenol، b-citral، بنسب مئوية 19.24%، 12.97%، 10.36%، 10.31%على التوالي. ويُلاحظ من الجدول تفاوت وتباين المكونات الأساسية، وهذا يعود إلى الظروف البيئية وبخاصةٍ الارتفاع عن سطح البحر، ففي منطقة بصرى ذات الارتفاع 250 لوحظ زيادة النسبة المئوية لمركب Limonene (19.24%) عند مقارنتها مع عينة طرطوس (6.10%) ذات الارتفاع 480م وبفرقٍ معنوي واضح بين الموقعين.

الجدول رقم (2): متوسط نسب ونوع مكونات الزيت من منطقتي بصرى الشام ودريكيش

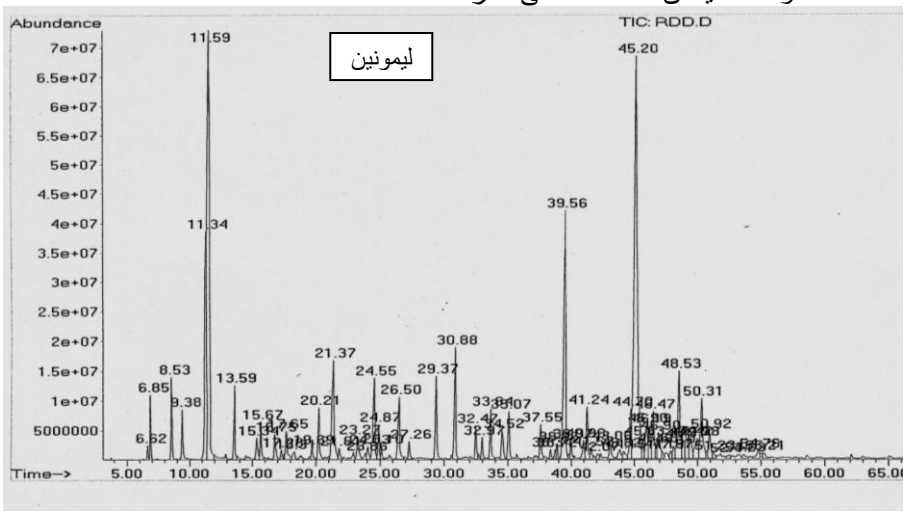
LSD (5%)	دريكيش (طرطوس)	بصرى الشام (درعا)	مواقع الجمع / المكونات الأساسية (%)
0.072	0.93 [a]	0.56[b]	a- pinene
1.206	1.98 [a]	1.35[a]	b- Terpinene
5.294	6.10 [b]	19.24[a]	Limonene
0.098	1.05 [b]	1.41 [a]	Terpinol
0.044	0.57 [a]	0.47 [b]	b-Terpinol
0.098	0.74 [b]	0.93 [a]	Linalool
0.373	3.12 [b]	4.23 [a]	a-Terpinol
3.355	5.13 [b]	10.31 [a]	b-Citral
5.304	4.36 [b]	12.97 [a]	Citral
0.144	0.86 [b]	1.07 [a]	Geraniol acetate
1.355	6.78 [a]	3.44[b]	a-Curcumene
0.015	0.38 [b]	0.45 [a]	Caryophyllene oxide
5.304	12.32b	10.36 [a]	Spathulenol
	55.68	33.21	(ND)
N=3	100%	100%	المجموع

* تشير الأحرف المتماثلة بين الصفوف إلى عدم وجود فروقات معنوية عند مستوى معنوية 0,05.

كما يوجد مركب Spathulenol بنسب (12.32-10.36%) في عينتي بصرى والدريكيش وبدون فروقات معنوية بين المواقع، كما كان متوسط نسبة المركبa-Curcumene نحو 6.78-3.44% في العينتين المدروستين من بصرى والدريكيش وبفرق معنوي لعينات دريكيش، وأما المركب Citral فظهر بمتوسط نسبته 12.97-4.36% في العينتين المدروستين من بصرى والدريكيش وبفارق معنوي واضح لعينات بصرى الشام، وأيضاً المركب B-citral فظهر بمتوسط نسبته 10.31 -5.13% بين العينتين المدروستين من بصرى والدريكيش وبفارق معنوي واضح لصالح عينات بصرى الشام، وكان المركب Geraniol acetate بمتوسط نسبته (1.07−0.86%) بين العينتين المدروستين من بصرى والدريكيش وبفارق معنوي واضح لعينات بصرى الشام، فضلاً عن المركبات التي كانت تقل عن 1% مثل (a-pinene، b-terpineol، Caryophyllene oxide).

وقد توافقت نتائج هذه الدراسة إلى حدٍ كبير مع النتائج التي حصل عليها Catherine وزملاؤه (2007) عند تحليل الزيت العطري لنبات المليسة العادية بواسطة جهاز GC، التي ظهر فيها أنَّ مركبات Limonene، Citral، Caryophyllene، Geraniol acetate من المركبات الأساسية التي يحتويها زيت نبات المليسة. كما وجد أنَّ نسب الزيت والمركبات الداخلة في تركيبه تختلف حسب مناطق الزراعة.

يتبين مما سبق، أنَّ العينات المأخوذة من المنطقة الجنوبية (درعا، وبصرى الشام) اختلفت عن تلك المأخوذة من المنطقة الساحلية (طرطوس، ودريكيش) في نسب المركبات الداخلة في تركيب الزيت العطري لنبات المليسة ووجود بعض المركبات بنسبٍ مرتفعة مثل Limonene، Citral، Spathulenol، وقد يكون ذلك عائد إلى أنَّ الظروف البيئية المتباينة إلى حدٍ كبير بين المنطقة الجنوبية والساحل، من حيث الارتفاع عن سطح البحر وكمية الهطول المطري ودرجات الحرارة ونوعية التربة، كان لها الدور الكبير في هذا الاختلاف، وهذا ما يمكن التأكد منه فى الدراسة.



الشكل رقم (1): كروماتوغرام يبين المركبات المكونة لزيت المليسة العادية في بصرى الشام

الاستنتاجات

1- بيّنت النتائج أنَّ نسبة الزيت العطري في نبات المليسة العادية قد وصلت حتى 0.42% في محافظة طرطوس بالمقارنة مع محافظة درعا.

2- أظهرت النتائج بأنَّ الزيت العطري يحتوي على /50/ مركباً.

3- بيّنت النتائج أنَّ معظم المكونات الأساسية التي أمكن التعرف عليها كانت تتكون من الليمونين وبيتا سيترال، وسيترال، وسباثولينول.

4- بيّنت النتائج اختلاف المكونات الأساسية للزيت العطري بحسب الظروف البيئية وموقع الانتشار.

التوصيات

ضرورة إجراء دراسات بيئية على نبات المليسة لانتخاب أفضل الطرز من حيث الإنتاجية والنوعية، والتوسع في زراعتها بشكلٍ تجاري في المناطق المناسبة لنموه، والاستفادة من مكوناته لسد حاجة المادة الأولية النباتية للمعامل الدوائية، والعمل على حفظ الأنواع الطبية المهمة في القطر العربي السوري من التدهور والانقراض.

References

1. Alonso Paz, E. M. Bassagoda and F. Ferreira. 1992. Uso Racional de las Plantas Medicinales. Ed. Fin de Siglo, Montevideo, Uruguay, pp. 42-43.
2. Argyropoulou, C. D. Daferera, P.A. Tarantilis, C. Fasseas and M. Polissiou. 2007. Chemical composition of the essential oil from leaves of *Lippia citriodora* HBK (Verbenaceae) at two developmental stages. Biochemical Systematics and Ecology, 35: 831-837.
3. Bilia, A., M. Giomi, M. Innocenti and F. Vincieri. 2006. Yields in phenylpropanoids and antioxidant properties of different aqueous extracts of lemon verbena (*Lippia citriodora*). Planta Medica 72. Contact: Bilia, A. R. ; Dept Pharmaceut Sci, I-50019 Sesto iorentino, Italy
4. Botta, S. 1979. Las especies argentinas del género Aloysia (Verbenaceae). Darwiniana 22(1-3): 67-108.
5. British pharmacopoeia. 1993. Determination of volatile oil in drugs. Published on the recommendation of the Medicines Commission Pursuant to the Medicines Act 1968. The Pharmacoutical Press, London.
6. Carnat, A, P. Carnat, D. Fraisse and J. Lamaison. 1999. The aromatic and polyphenolic composition of lemon verbena tea. Fitoterapia. 70**:** 44-49.
7. Catherin, A., T. Dimitra, F. Costas and P. Moschos. 2007. Chemical Composition of The Essential Oil From Leaves *Lippia citriodora* (Verbenaceae) at Two Developmental Stages. Biochemical Systematics and Ecology, 35, (12): 831-837.
8. Dellacasa, E. and A. Bandoni. 2003. Hierbaluisa. *Aloysia citriodora* Palau. Revista de Fitoterapia, 3(1): 19-25.
9. Duarte, M., G. Figueira, A. Sartoratto, V. Rehder and C. Delarmelina. 2005. Anti-Candida activity of Brazilian medicinal plants. J. Ethnopharmacol, 97: 305-311.
10. Duke, J. 1985. Handbook of Medicinal Herbs. Ed. CRC Press, Florida, Estados Unidos, p. 33-36.
11. Duschatzky, C., A. Martinez, N. Almeida and S. Bonivardo. 2004. Nematicidal Activity of the Essential Oils of Several Argentina Plants Against the Root-Knot Nematode. J. Essen. Oil Res., 16: 626-628.

12. ESCOP. 1997. Monographs on the Medicinal Uses of Plan Drugs. Exeter, U.K.: European Scientific Cooperative on Phytotherapy.
13. European Pharmacopoeia. 2007. Supplement 5.8, Monograph: Lemon verbena leaf Strasbourg: Council of Europe.
14. Figueredo, M., L. Stifanini and R. Facanali. 2008. Essential oil composition of Aloysia triphylla leaves cultivated in Botucatu, Sao Paulo, Brazil. Acta Horticulturae, 629: 131-134.
15. Gruenwald, J., T. Brendler and C. Jaenicke. 2000. PDR for Herbal Medicines, 2nd edn. Montvale, Newjersey: Medical Economics Company Inc,.
16. Hieronymus, J. 1982. Plantas Diafóricas de la Flora Argentina. Bo.l Acad. Nac. de Ciencias Córdoba, Tomo IV, Pp: 404-405.
17. Menseguez, P., L. Galetto and A. Anton. 2007. The use of medicinal plants in the rural population of El Pucsto (Cordoba, Argentina). Kurtziana 33, 89-102. Contact: Galetto, Lecinardo ; Univ Nacl Cordoba, CONICET, Inst Multidisciplinario Biol Veget, Argentina Catedra Diversidad Veget II, Casilla Correo 495, RA-5000 Cordoba, Argentina.
18. Ohno, T., M. Kita, Y. Yamaoka And J. Imanishi. 2003. Antimicrobial activity of essential oils against Helicobacter pylori. Helicobacter 8: 207-215. Contact: Ohno, Tomoyuki ; Third Department of Internal Medicine, Kyoto Prefectural University of Medicine, 465 Kawaramachi-Hirokoji, Kamigyo-ku, Kyoto, 602-8566, Japan.
19. Soraru, S. and A. Bandoni. 1978. Plantas de la Medicina Popular Argentina. Ed. Albatros, Buenos Aires, Argentina, Pp: 107-109.
20. Torrent, M. 1985. Acción farmacológica de algunas esencias de origen biológico. Rev. Real Acad. Farm. (3º época), (1): 43-56.
21. Valentao, P., E. Fernandes, F. Carvalho, P. Andrade, R. Seabra and M. Bastos. 2002. Studies on the antioxidant activity of Lippia citriodora infusion: Scavenging effect on superoxide radical, hydroxyl radical and hypochlorous acid. Biological & Pharmaceutical Bulletin, 25: 1324-7. Contact: Bastos, Maria de Lourdes; CEQUP/Laboratory of Toxicology,

Faculty of Pharmacy, Porto University, R. Anibal Cunha 164, 4050-047, Porto, Portugal

22. Wannmacher, L., F. Fuchs, C. Paoli, H. Fillman, A. Gianlupi and F. Guimares. 1990. Plant employed in the treatment of anxiety and Insomnia. I. An Ethnopharmacological Survey in Porto Alegre, Brazil. Fitoterapia, 61(5): 445-448.

Received	**05/05/2015**	**البحث إيداع**
Accepted for Publ.	**03/08/2015**	**قبول البحث للنشر**