مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية ـ (2011) ـ المجلد (27) ـ العدد 1 ـ الصفحات: 199-212

دراسة نسبة الزيت ومحتواه من الحموض الدهنية لـ 13 طرازاً من الزيتون البري المزروع في منطقة مصياف

غادة قطمة[1] و فيصل حامد[2] وسهيل مخول[3]

الملخص

تم خلال الموسمين 2007 و2008 انتخاب 13 طرازاً شكلياً من الزيتون البري المزروع في أربعة حقول تابعة لمصياف، وتحديد نسبة الزيت ومحتواه من الحموض الدهنية الرئيسية بهدف انتخاب طرز تصلح لإنتاج زيت الزيتون لإكثارها وزراعتها في مجمع وراثي، ومن ثم نشرها ولاسيما أن الطرز تحمل مورثات التأقلم مع ظروف المنطقة. حلّلت النتائج إحصائياً باستخدام البرنامج الإحصائي Gen stat لحساب أقل فرق معنوي بين القراءات المأخوذة. أظهرت النتائج وجود تنوع كبير في الطرز البرية المزروعة حيث أدرجت الطرز في خمس مجموعات اعتماداً على نسبة الزيت ومحتواه من حمض الأوليبك. تراوحت نسبة الزيت ما بين 3.9 و27.3%، مع تباين محتواها من الحموض الدهنية الرئيسية إذ تراوحت قيم الحمض الدهني أوليبك Oleic acid ما بين 56.7 و 75.5% وأكدت النتائج تفوق الطرازين P1-1 وP1-3 بالمعيارين السابقين، ومن ثم ينصح بإكثارهما وزراعتها كطرز لإنتاج الزيت.

الكلمات المفتاحية: زيتون، بري مزروع، نسبة الزيت، حموض دهنية، طراز.

[1]، [3] إدارة بحوث البستنة، الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية،ص.ب. 113، دوما، سورية.
[2] قسم علوم البستنة، كلية الزراعة، جامعة دمشق، ص. ب. 30621، سورية

Study of Oil Percentage and Fatty Acids Contents in 13 Cultivated Wild Olive Types in Mesiaf Region

Gh. Kattmah[(1)] ; F. Hamed[(2)] and Mokhool[(3)]

ABSTRACT

Thirteen phenotypes of cultivated wild olive were selected during 2007- 2008 from four orchards in Mesiaf region, to study oil percentage and fatty acids contents in these types for choosing types for oil production, in order to propagate and conserve them in a germplasm, and then to be cultivated because they have adapted to local climate in this region. The results were analyzed statistically by using Gen-State program to calculate least significant differences between values. The results confirmed the high biodiversity in these studied types, and they were classified into five groups according to their oil percentage and contents of oleic acid. The oil percentage ranged from 3.9 to 27.3 %, and the fatty acids had significant differences between them, the oleic acid was in olive oil between 56.7 and 75.5%. The types P1-1 and p1-3 showed the best results for producing oil.

Key words: Olive, Cultivated wild, Oil percentage, Fatty acids, Type.

[(1),(3)] Department of Horticulture science, General Commission for Agriculture Scientific Reaserch P.B. Box: 113. Douma, Syria,

[(2)] Department of Horticulture science, Faculty of Agriculture, Damascus University, P.O.Box.30621, Syria.

المقـدمة

تنتشر غابات الزيتون البري في سورية في مواقع كثيرة فـي الطوابـق البيومناخيـة الرطبة وشبه الرطبة. (الباكير، 2005؛ القيم، 1999؛ أسود وزملاؤه، 1993). وتحتوي هذه الغابات طرزاً وأشكالاً وراثية متنوعة جداً تشكل مصدراً مهمـاً للانتخـاب ودعـم الأصناف المحلية بالصفات المرغوب فيها، (Zohary,1994) ولا سيما أن العديـد مـن أصنافنا المحلية أصبح عرضة للتدهور نتيجة حساسيته لبعض الأمـراض أو الجفـاف أو الإجهادات البيئية الأخرى أو نتيجة تعرضها لعمليات الخدمة المفرطة مما أضـعف مـن مقاومتها.

توجد في مواقع الانتشار وعلى السفوح المتاخمة لجبال الزيتون البري، طـرز بريـة مزروعة انتخبها الفلاحون في الماضي من غابات الزيتون الطبيعية اعتماداً على صفاتها الإنتاجية (وزن الثمرة–نسبة الزيت)، وزرعوها في حقولهم وعمرها يزيد على 50 سنة، وهي شديدة التنوع وبعضها ذو إنتاج جيد (ثمار وزيت)، لذلك فإنها تشكل قاعدة وراثيـة مهمة لإدخالها في برامج التحسين الوراثي للزيتون وذلك بالانتخاب والاستزراع أو عـن طريق التهجين مع الأصناف المحلية مما يسهم في دعم استقرار النظام الزراعـي لهـذه الشجرة في القطر والمنطقة كلّها.

تختلف الأصناف والطرز بمحتوى مكوناتها ولا سيما الحموض الدهنية، لذلك أجريت كثير من البحوث في العالم لتوصيف أصناف من الزيتون اعتماداً على نـسب الحمـوض الدهنية لزيوتهـا (Baeten, *et al*.,1998; Leon, *et al*., 2004)، إذ تعـد الحمـوض الدهنية صفة وراثية ترتبط بشكل كبير بالصنف أو الطراز، وخاصة حمـض البالمتيـك والأوليك (Dhifi *et al*., 2004)**،** وقد اعتمدت بعض البحوث 4 على هذا المقياس مـع دلائل توصيفية أخرى كصفات الثمار (Bassi *et al*., 2002 ; Fourati *et al*., 2001).

تتأثر نسب الحموض الدهنية في زيت الزيتون بعدة مـؤثرات حـددت فـي بعـض الدراسات وهي: الصنف (15%) ودرجة النـضج (30%) وطريقـة العـصر (20%) وطريقـة القطـاف (10%) والمـدة بـين القطـاف والعـصر بنـسبة (20%) (Acar and Ersoy,1996)، كما يتأثر بعضها كحمض الأوليك واللينولييـك بظـروف منطقة الزراعة (Sadeghi and Talaii,2002).

حـددت مكونـات الزيـت الأساسـية المـستخلص مـن ثمـار الزيتـون البـري (Olea Cuspedata) المنتشر في هضاب Kotli Sattian في الباكستان، بنسبة تراوحت ما بين 34.11-36.69% ونسبة حمض الأوليك مابين 61.86-66.37%، واللينولييـك بين 20.19-21.6%، واللينولنييك 1.36-1.59، وكانت النسب مشابهة للزيت المستخرج من الزيتون المزروع (Gulfraz *et al*., 2006)، بينما وصلت نسبة الزيت إلى 38.6%

وحمض الأوليك إلى 74.5% والبالمتيك ما بين 11.2 و14% في سلالات برية أخـرى درست لاحقاً من المنطقة نفسها (Gulfraz *et al*.,2009).

درس الباكير (2005) نسبة الزيت ومحتواه من الحموض الدهنية لـصنفي الزيتـون زيتي وصوراني وأحد عشر طرازاً برياً من المنطقة الشمالية في سورية، حيث تراوحت نسبة الزيت على أساس الوزن الرطب في هذه الطرز البرية بين 2.96 و8.51% وكانت قيم حمض الأوليك بين 42.86 و74.34% والبالمتيك بين 7.79 و18.65% والـستياريك بين 2.48 و4.93% واللينوليك بين 4.54 و31.98% واللينولينيك بين 0.84 و1.69%.

أهداف البحث

1- حصر وانتخاب طرز متنوعة من الزيتون البري المزروع في منطقة مصياف.

2- دراسة نسبة الزيت للطرز ومحتواها من الأحماض الدهنية لانتخاب طـرز لإنتـاج الزيت، بغية إكثارها وزراعتها في مجمع وراثي للزيتون.

مواد البحث وطرائقه

موقع البحث:

نفذ البحث في منطقة مصياف التي تقع في الوسط الغربي من سورية، على بعـد 42 كم من مدينة حماة باتجاه الغرب. وتحتوي على تنوع حيوي من أشكال وجـود الزيتـون (البري والبري المزروع والأصناف المزروعة).

جمع العينات:

انتخب 13 طرازاً شكلياً من الزيتون البري المزروع في منطقة مصياف يزيد عمرها على 50 سنة اعتماداً على التباينات الشكلية فيما بينها ، تمت الجولات الحقلية في موسـم الإثمار وشملت أربعة حقول مزارعين في القرى القريبة من مصياف،. قمنا بترميز هـذه المواقع: P0 وP1 وP2 وP3. واستخدمت الأرقام 1، 2، 3..... للتميز بين الطرز فـي المنطقة ذاتها، فمثلاً الطراز P0-2 يشير إلى الطراز رقم 2 في الموقع الأول للدراسة.

جمعت عينات الثمار في بداية شهر تشرين الثاني في الموسمين 2007 و2008، زنة كل عينة 2 كغ أخذت من الجهات الأربع للشجرة وحفظت في حافظة مبـردة مخصـصة للجولات الحقلية ونقلت في اليوم نفسه إلى مخبر التحليل، ثم وضعت في البـراد بدرجـة حرارة 13 مدة يومين قبل تحليلها.

التحليل الكيميائي:

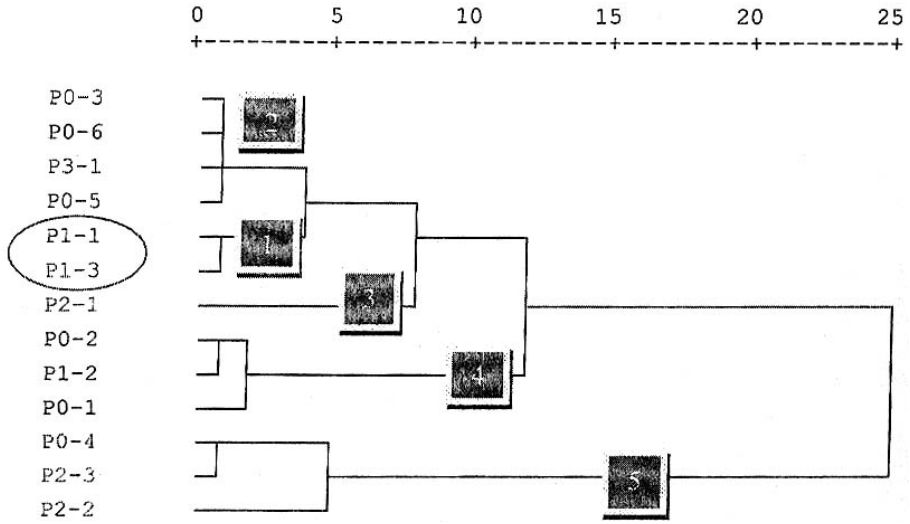
حددت نسبة الزيت في مخبر فيزيولوجيا الفاكهة في الهيئة العامـة للبحـوث العلميـة الزراعية، حيث طُحن 150 غ من ثمار العينات الممثلة للطرز مدة 30 ثانية في مطحنـة

كهربائية من نوع Foss-Knifetec 1095، ثم أخذ 8غ من العجينة الناتجة ليتم استخلاص الزيت منها باستخدام جهاز Soxhlet حسب الطريقة المعتمدة من قبل (AOAC,2000)، أخذ وزن الزيت المستخلص من الجهاز بعد تبخر الإيتربترول ثم حسبت النسبة المئوية للزيت وفق القوانين الآتية:

النسبة المئوية للزيت إلى الوزن الجاف =(وزن الزيت/ وزن العينة) × 100

النسبة المئوية للزيت إلى الوزن الرطب =(الزيت الجاف×نسبة المادة الجافة)/ 100

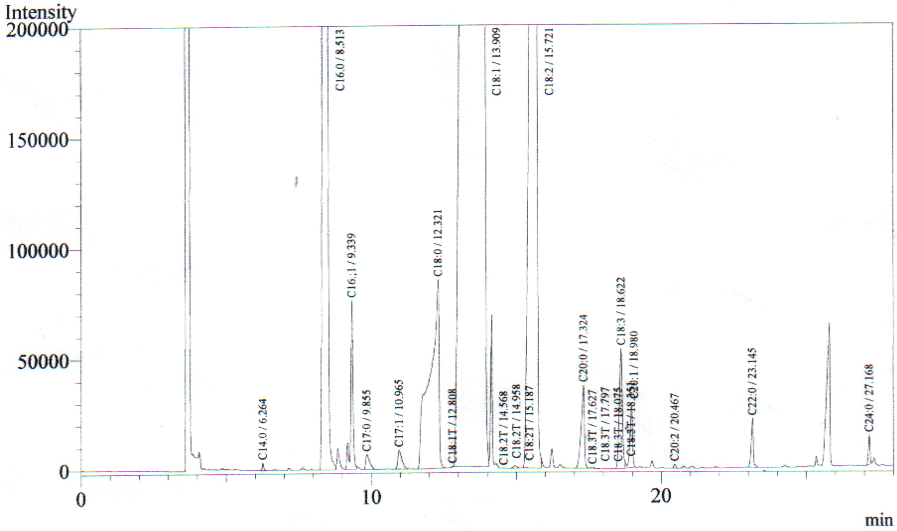
تم التعبير عن نسبة الزيت على أساس المادة الرطبة حيث صنفت إلى: منخفضة (16-18%)، ومتوسطة (18-20%)، ومرتفعة بأكثر من (20%). Di Terlizzi *et al.*,2007) (المجلس الدولي لزيت الزيتون، 1999).



الشكل (1) شجرة القرابة الكيميائية (نسبة الزيت، حمض الأوليك %) للطرز المدروسة

حللت الحموض الدهنية في عينات الزيت المستخلص بواسطة soxhlet في قسم بحوث الزيتون بإدلب، اعتماداً على المواصفة التجارية لزيت الزيتون (IOOC, 2006) باستخدام جهاز الكروماتوغرافيا الغازية (GC) (Termo Finnigan) التي تستخدم غاز الهيدروجين كطور متحرك وكاشف اللهب المؤين Flame Ionization Detector في فصل الحموض الدهنية وتعيين هويتها وكميتها بعد أسترتها إلى المشتقات الميتيلية المقابلة والقابلة للتشرد عند احتراقها باللهب، حضرت المشتقات الميثيلية بمزج محلول الزيت المذاب بالهكسان (0.2 غ زيت في 3 مل هكسان) والمضاف إليه 0.4 مل من محلول هيدروكسيد البوتاسيوم الميثانولي 2 عياري. ثم يتم حقن العينة في جهاز الكروماتوغرافيا

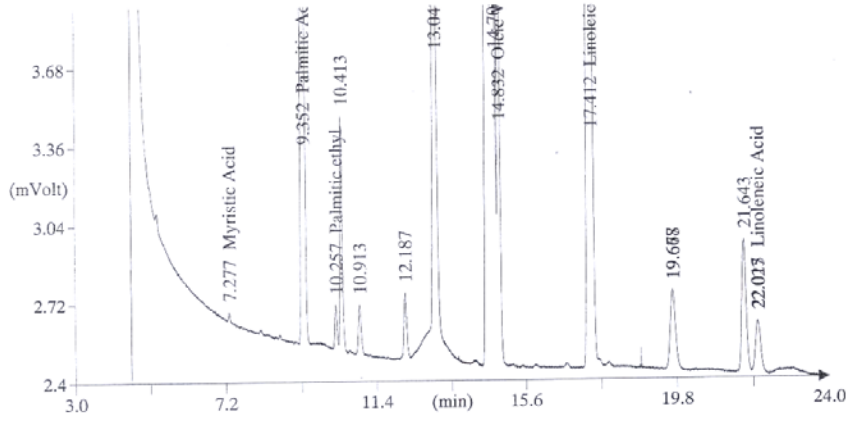
الغازية المزود بنظام حقن Split / Splitless، بوجود وليجـة زجاجيـة glass insert، وكاشف اللهب المؤين FID. فصلت الحموض الدهنية باسـتخدام عمـود شـعري مـن الكوارتز المنصهر Fused silica طوله 60 متراً بقطر داخلي 0.25 مم CBP-20 مـن شركة SGE الاسترالية، استخدم نظام الحقن Split، نسبة التجزئة: 1:10 (يأخذ جـزءاً ويلفي الأجزاء الباقية)، حرارة الفرن 180 درجة مئوية، حرارة الحـاقن 230 وحـرارة الكاشف 275 درجة مئوية. تم خلال الشروط السابقة وبحرارة ثابتة حقن (1 ميكرو ليتـر هكسان+1 ميكروليتر هواء+1 ميكروليتر استرات الحموض الدهنية)، حيث يـتم الحقـن بسرعة في حاقن خاص بالجهاز وتترك العينة 30 دقيقة يتم خلالهـا فـصل الحمـوض الدهنية وتمييزها اعتماداً على زمن الاحتجاز المماثل للمزيج المعيـاري (صـنع شـركة Merck) الذي حلل بالشروط التجريبية نفسها (الشكل 2)، حيث يقوم الكاشـف بتحويـل العينة إلى خط كروماتوغرافي كما في الشكل (3)، ويتم التعبير عن الحمـوض الدهنيـة كنسبة مئوية باستخدام الجهاز المرافق لجهاز الكوماتوغرافيا.



الشكل (2) مخطط بياني لقمم الأحماض الدهنية القياسية

التحليل الإحصائي:

صمم البحث وفق التحليل العشوائي البسيط، مع تحديد معنوية الفروق بين القـراءات عند مستوى احتمالية 5% باستخدام تحليل One-way ANOVA باستخدام برنامج Gen stat، وأدرجت مصفوفة عدم التوافـق (dissimilarity matrix) باسـتخدام معامـل Block distance، وكذلك شجرة القرابـة (dendrogram) باسـتخدام برنـامج 15 SPSS version الإحصائي اعتماداً على معامل الارتباط بين الطرز المدروسة.



الشكل (3) مخطط بياني لقمم الحموض الدهنية في زيت الطراز P1-1

النتائج والمناقشة

1- نسبة الزيت

تعد نسبة الزيت في الثمار صفة وراثية مهمة في تمييـز طـرز الزيتـون وأصـنافه (Caballero& Delrio,1994). وقد تباينت الطرز المدروسة في محتواها من الزيت نسبة للوزن الرطب (الجدول1)، و يتوافق هذا التباين الكبير مع ما توصل إليه (Sedgley, 2004) في دراسته لطرز الزيتون البرية، وأكبر مما توصل إليه (الباكير، 2005).

الجدول (1) النسبة المئوية لكمية الزيت في الطرز المدروسة مقدرة بالوزن الرطب للثمار

الرقم	الطراز	نسبة الزيت%		المتوسط%
		2007	2008	
1	P0-1	0.5± 8.9	0.3± 9.0	^{de} 0.1± 8.9
2	P0-2	0.4± 11.0	0.5 ± 10.2	^{d} 0.6 ±10.6
3	P0-3	0.9± 20.0	0.1± 19.8	^{bc}0.4 ± 19.9
4	P0-4	0.2± 4.5	0.3± 3.7	^{fg} 0.5± 4.1
5	P0-5	0.1± 15.8	0.1± 19.4	^{c} 2.9± 17.6
6	P0-6	0.1± 19.1	0.1± 21.2	^{bc} 1.5± 20.2
7	P1-1	0.1± 28.3	0.1± 26.3	^{a} 1.4± 27.3
8	P1-2	0.1± 6.7	0.02± 7.9	^{ef} 0.9± 7.3
9	P1-3	0.04±25.8	0.1 ± 28.9	^{a} 2.2± 27.3
10	P2-1	17.4	20.6	^{bc} 2.2± 19.0
11	P2-2	0.2± 4.3	0.3± 3.6	^{g} 0.5± 3.9
12	P2-3	0.2± 5.7	0.3± 4.9	^{fg} 0.5± 5.3
13	P3-1	0.4± 23.6	0.3± 19.4	^{b} 2.9± 21.5
	$LSD_{\%5}$			3.27
	%CV			10.1

*القيمة تمثل متوسط ثلاثة مكررات
*الأحرف غير المتشابهة ضمن العمود الواحد تشير إلى وجود فروق معنوية عند مستوى ثقة 5%

وقد أظهر التحليل الإحصائي تفوق الطرازين P1-1 وP1-3 (تجاوزت نسبة الزيـت فيهما 27%) وعدم وجود فرق معنوي بينهما، يليهما الطراز P3-1 (بنسبة 21.5%) بينما كان أقل محتوى للزيت في ثمار الطرازين P2-2 وP0-4 (نحو 4%) وكان الفرق بينهما غير معنوي عند مستوى ثقة 5%.

2- دراسة الحموض الدهنية الرئيسية:

تعد الحموض الدهنية ذات دور مهم في تحديد ثباتية الزيت في أثناء التخزين وقيمتـه الغذائية (Mailer, 2006)، ويبين الجدول (2) نسب الحموض الدهنية في زيوت الطـرز المدروسة ويوضح أن نسبها كانت جميعها ضمن المجال الذي حدده المجلس الدولي لزيت الزيتون (IOOC, 2000)، وكانت هذه القيم مشابهة لنسب الحمـوض الدهنيـة لطـرز الزيتون البرية في المنطقة الشمالية من سورية التي درسها (الباكير، 2005) في المنطقة الشمالية من سورية.

الجدول (2) النسبة المئوية لمحتوى زيوت الطرز المدروسة من الحموض الدهنية الرئيسية

الحمض الدهني / الطراز	البالماتيك % C16:0	الستياريك % C18:0	الأوليك % C18:1	اللينوليك % C18:2	اللينولينيك % C18:3
P0-1	^{bc} 0.5± 14.3	^{cd} 0.2± 2.7	^{c} 0.1± 70.3	^{d} 1.3± 10.1	^{efg} 0.01± 0.11
P0-2	^{e} 0.4± 12.3	^{ab} 0.4± 3.6	^{a} 1.9± 75.5	^{fg} 0.2± 6.1	^{de} 0.01± 0.17
P0-3	^{bc} 0.3± 14.3	^{d} 0.3± 2.3	^{ab} 0.2±74.1	^{fg} 0.3± 6.5	^{d} 0.02± 0.23
P0-4	^{a} 1.3± 18.1	^{d} 0.3± 2.3	^{e}4.4± 57.0	^{a} 0.4± 19.2	^{a} 0.03± 0.88
P0-5	^{cd} 0.9± 13.7	^{cd} 0.1± 2.5	^{ab} 0.2± 74.1	^{ef} 0.2± 7.2	^{bc} 0.10± 0.58
P0-6	^{e} 0.6± 11.1	^{a} 0.3± 4.1	^{ab} 0.2± 74.1	^{e} 0.5± 8.5	^{b} 0.01± 0.61
P1-1	^{e} 0.2± 12.1	^{bcd} 0.2± 2.9	^{bc} 0.3± 71.7	^{d} 0.7± 10.7	^{efg} 0.03± 0.14
P1-2	^{b} 0.8± 15.5	^{d} 0.04± 2.1	^{ab} 0.1± 74.0	^{g} 1.0± 5.8	^{efg} 0.01± 0.12
P1-3	^{e} 0.2± 12.1	^{bcd} 0.6± 2.9	^{abc} 1.4± 73.0	^{d} 0.4± 9.9	^{efg}0.01± 0.12
P2-1	^{bc} 1.1± 14.9	^{d} 0.3± 2.3	^{d} 0.1± 63.6	^{b} 0.3± 16.2	^{g} 0.02± 0.08
P2-2	^{bc} 0.2± 14.2	^{cd} 0.5± 2.7	^{d} 0.2± 65.2	^{c} 0.1± 14.0	^{c} 0.02± 0.53
P2-3	^{a} 0.1± 17.0	^{bc} 0.5± 3.3	^{e} 0.7± 56.7	^{a} 1.1± 19.3	^{ef} 0.01± 0.16
P3-1	^{de} 0.4± 12.4	^{a} 0.3± 4.2	^{abc} 1.4± 73	^{e} 0.6± 8.3	^{fg} 0.0± 0.10
$LSD_{\%5}$	1.43	0.87	3.12	1.398	0.067
%CV	4.7	13.7	2.1	5.9	10.5

*القيمة تمثل مكررين

*الأحرف غير المتشابهة ضمن العمود الواحد تشير إلى وجود فروق معنوية عند مستوى ثقة 5%

يعد حمض الأوليك الحمض المهم في تركيب زيت الزيتون (Eromocele, 2002)، حيث يميز هذا الحمض الدهني (وحيد عدم الإشباع) زيت الزيتون ويعطيه صفة الحفـظ والتخزين مدة طويلة مقارنة بالزيوت الأخرى مع المحافظة على خصائصه، وهو حمض

مرغوب فيه يزيد من القيمة الغذائية لزيت الزيتون (Mailer, 2006) و(جواد وزملاؤه، 2002) إذ يساعد في تشكيل المستحلبات في القناة الهضمية ويشجع إفرازات القناة الصفراوية، ويعزى الدور والسبب الرئيسي لدور زيت الزيتون في تنظيم مستوى الكوليسترول في الدم وتقليل الإصابة بأمراض القلب والذبحة الصدرية لاحتوائه نسبة عالية من الأحماض وحيدة الإشباع والفينولات (Wahrburg *et al*., 2002).

تراوحت قيم هذا الحمض الدهني بين 56.7% و75.5 %، وهي مشابهة للنسب التي حصل عليها (Gulfraz *et al*., 2009) في الباكستان، وقد تفوق الطراز P0-2 على باقي الطرز المدروسة ولكن تفوقه على بعضها (P0-3,P0-5,P0-6,P1-2,P1-3,P3-1) لم يكن معنوياً (نسبة الأوليك فيها ≤72.9%) مما يعطي زيت هذا الطراز ميزة إيجابية عن باقي الطرز المدروسة من حيث ارتفاع نسبة حمض الأوليك في الزيت.

تؤكد التباينات بين الطرز من حيث محتواها من هذه الحموض وجود تنوع نباتي كبير في المادة النباتية المدروسة، وهذا يتفق مع ما توصل إليه (Sedgley, 2004) في دراسته للطرز البرية في جنوب استراليا، إذ تراوحت نسبة حمض البالمتيك قي الطرز المدروسة بين 11.07% للطراز P0-6 و18.07% في الطراز P0-4 الذي تفوق مع الطراز P2-3 (17.02% بالمتيك) على بقية الطرز المدروسة، والجدير بالذكر أن نسبة حمض الأوليك في الطرازين الأخيرين كانت أخفض من بقية الطرز بدلالة معنوية، وهذا يتفق مع Dhifi (*et al*., 2004) الذي بين احتواء صنف الزيتون شتوي على أعلى نسبة من حمض الأوليك وأقل نسبة من حمض البالمتيك معاكساً بذلك تماماً الصنف شملالي. وتعد نسب حمض البالمتيك في الطرز المدروسة مرتفعة مقارنة بمحتوى زيت الزيتون السوري (جواد وزملاؤه، 2002) وقريبة من الحد الأعلى للحمض (وهو 20%) بمواصفة المجلس الدولي لزيت الزيتون (IOOC, 1999)، وهذا مؤشر جيد نسبياً لأنه حمض دهني مشبع، يقلل من احتمال حدوث أكسدة للزيت التي تزداد كلما زادت نسبة الأحماض غير المشبعة.

تقاربت قيم حمض الستياريك وانحصرت بالمجال 2.13 و4.18%، وهي تعد مرتفعة نسبياً مقارنة بزيوت بعض الدول الأخرى المنتجة لزيت الزيتون في العالم (Stefanoudaki *et al*.,1999).

يعد كل من الحمضين الدهنيين اللينولييك واللينولينيك من الأحماض الدهنية الضرورية للجسم كونه غير قادر على تصنيعها، كما أنهما يدخلان في تركيب الأغشية الخلوية وتنظيم التمثيل الغذائي للكوليسترول في الجسم فهما مرغوب فيهما لزيتون المائدة، ولكنهما غير مرغوب فيهما الناحية التخزينية وخاصة حمض اللينولينيك لأنه حمض دهني غير مشبع (Mailer, 2006)، إذ تعد الحموض الدهنية عديدة عدم الإشباع مركبات غير مستقرة تشكل عند التأكسد مركبات تعرف بالجذور الحرة التي تتفاعل أينما وجدت في الجسم وتسبب أضراراً متعددة إلا أن وجود مانعات الأكسدة (الفينولات والتوكوفيرولات)

يقلل من تأثيرها الضار، لذلك يعد زيت الطراز Po-4 نظراً إلى زيادة عدم الإشباع فيه حسب معطيات الجدول (2) زيتاً أكثر عرضة للتأكسد (خاصة بوجود الأكسجين ودرجات الحرارة العالية والضوء) ومن ثم أقل قابلية للتخزين بين الطرز المدروسة. يبين الجدول (2) وجود علاقة عكسية بين نسبة حمض الأوليك واللينولييك في زيوت الطرز المدروسة (معامل الارتباط: -0.92) تظهر بوضوح في الطرز P0-2، P0-3، P0-4، P2-3، ويتوافق ذلك مع ما توصل إليه (Mailer, 2006).

ظهرت تباينات واضحة ومعنوية بين طرز مزروعة في الموقع نفسه (الحقل) مما يشير إلى أن المادة الوراثية والتركيب الوراثي للطراز كانت العامل الأساس المؤثر في محتوى الطرز المدروسة من الحموض الدهنية الرئيسية، فمثلاً قيمة حمض الأوليك كانت 56.978% للطراز الرابع، و75.53% للطراز الثاني في الموقع الأول.

3- دراسة القرابة بين الطرز وفقاً لأهم الصفات الكيميائية:

أظهرت مصفوفة عدم التوافق وجود تنوع بين الطرز المدروسة، حيث بلغ المتوسط العام لنسبة عدم التوافق 50.15%، كما يبين الجدول (3)، تراوحت نسبة عدم التوافق بين 2.9 % بين الطرازين P1-1 وP1-3، و97.4% بين P2-3 وP1-3. وبعبارة أخرى تراوحت نسبة التشابه بين 97.1% في الحالة الأولى و2.6% في الحالة الأخيرة.

الجدول (3) مصفوفة عدم التوافق بين الطرز المدروسة اعتماداً على أهم الصفات الكيميائية (نسبة الزيت، حمض الأوليك).

	P0-1	P0-2	P0-3	P0-4	P0-5	P0-6	P1-1	P1-2	P1-3	P2-1	P2-2	P2-3	P3-1
P0-1	.000												
P0-2	.168	.000											
P0-3	.370	.267	.000										
Po-4	.460	.635	.837	.000									
Po-5	.310	.209	.053	.777	.000								
P0-6	.377	.273	.000	.845	.060	.000							
P1-1	.496	.515	.240	.964	.298	.235	.000						
P1-2	.129	.116	.318	.512	.258	.325	.561	.000					
P1-3	.532	.486	.211	1.000	.269	.205	.029	.532	.000				
P2-1	.424	.514	.286	.544	.298	.294	.412	.560	.449	.000			
P2-2	.252	.428	.630	.207	.570	.637	.756	.305	.792	.421	.000		
P2-3	.435	.610	.812	.031	.752	.819	.938	.487	.974	.518	.246	.000	
P3-1	.381	.338	.063	.849	.121	.057	.170	.383	.144	.298	.641	.823	.000

قسمت شجرة القرابة الكيميائية (الشكل 1)، الطرز المدروسة إلى خمـس مجموعـات (عناقيد):

المجموعة الأولى: ذات نسبة زيت مرتفعة جـداً > 27%: P1-3 ,P1-1، وحمـض أوليك > 71.5% ومتوسط عام بلغ 72.4%. الفرق بين محتواهما من الحمض الـدهني غير معنوي وفق تحليل ANOVA.

المجموعة الثانية: ذات نسبة زيت مرتفعة: بين20–17%: P0-3, P0-6, P0-5,P3-1 وحمض أوليك > 72% أي بمتوسط قدره 73.8%.

المجموعة الثالثة: توضع الطراز P2-1 في عنقود مستقل وهو ذو نسبة زيت متوسطة 19% ومحتوى حمض أوليك متوسطة: 63.65%.

المجموعة الرابعة: ذات نسبة زيت منخفضة بين 7.3–10.6%: P0-1, P0-2, P1-2 وحمض أوليك > 70% بمتوسط عام قدره 73.3%.

المجموعة الخامسة: ذات نسبة زيت منخفضة جـداً: بـين 3.9–5.3%: P0-4, P2-3, P2-2 ونسبة حمض أوليك منخفضة إلى متوسطة < 65.2% بمتوسط عام قدره 59.7%.

الاستنتاجات

1- التنوع الكبير في طرز الزيتون البري المزروع في مصياف، مما يجعلها مادة نباتيـة مهمة للمشتغلين بالتحسين الوراثي للزيتون.
2- تميز الطراز Po-2 بمحتوى مرتفع من حمض الأوليك متفوقاً بذلك على كل الطـرز المدروسة.
3- تفوق الطرازين P1-1 وP1-3على الطرز المدروسة جميعها من حيث نسبة الزيت بهما.
4- كانت نسبة التشابه بين الطرازين المتفوقين عالية، مما يعطي مؤشراً كبيراً لقرابتهمـا الوراثية.

التوصيات

1- إكثار الطرازين البريين: P1-1 وP1-3 المزروعين في منطقة مـصياف ونـشرهما لارتفاع نسبة الزيت بهما، واحتوائهما على نسبة جيدة من حمض الأوليك.
2- دراسة بعض الخواص الحسية والكيميائية المهمة كالمواد المرة ومضادات الأكسدة في زيت هذين الطرازين البريين، وإجراء بصمة وراثية لحسم درجة القرابة بينهما.

3- توجيه البحوث المستقبلية إلى دراسة مقاومـة هـذه الطـرز للأمـراض والجفـاف والإجهادات البيئية الأخرى.

4- التوسع بدراسة الزيتون البري بمناطق انتشاره كلّها في سورية، وتقييم طرزه وتحديد هويتها باستخدام التقانة الحيوية.

5- العمل على إدخال الزيتون البري المزروع في عمليات التحسين الـوراثي لتحـسين الصفات الإنتاجية في الأسواق المحلية والعالمية للزيت والزيتون.

REFERENCES المراجع

أسود، محمد وليد؛ شلبي، محمد نبيل؛ عابدين، مالك؛ لبابيدي، محمد وليد. 1993. مساهمة في دراسة بعض الخصائص البيولوجية للزيتون البري في بيئاته المختلفة في سورية. مجلة بحوث جامعة حلب. العدد 19.ص:163-186.

الباكير، ساهر.2005. الاختلافات الوراثية ونوعية الإنتاج بين بعض أصناف الزيتون المزروع *Olea europea L.* والبري في المنطقة الشمالية من سورية. رسالة أعدت لنيل درجة الدكتوراه في الهندسة الزراعية. جامعة حلب.228 صفحة.

القيم، فاضل. 1999. دراسة التنوع الوراثي للزيتون البري *Olea sylvestris mill* في الساحل والجبال الساحلية السورية. رسالة أعدت لنيل درجة الدكتوراه. جامعة تشرين.

المجلس الدولي لزيت لزيتون IOOC. 1999. المواصفة التجارية المطبقة في زيت الزيتون وزيت تفل الزيتون.

المجلس الدولي لزيت لزيتون IOOC. 2006. المواصفة التجارية لزيت الزيتون.

جواد، محمد عادل؛ عيسى، نزار؛ خيزران، أحمد مفيد. 2002. بعض معايير الجودة لزيت الزيتون السوري مقارنة مع معايير الجودة والمواصفات العالمية. الأيام البحثية السورية اللبنانية. كلية الزراعة – جامعة تشرين. ص 128

Acar, H.; Ersoy, B. 1996. Determination of the Organoleptic Characteristics of the Oils Extracted from Some Important Cultivars in the Aegean Region of Turkey. Olivae. No.64 pp.:19-25

AOAC. 2000. Official Method of Analysis of AOAC INTERNATIONAL. Washington: Association of Analytical Chemists. 17th Ed., Vol. II.

Baeten, V.; Hourant, P.; Morales, M. I.; Apericio, R. 1998. Oil and Fat classification by FI-Raman spectocopy. Journal of Agricultural and Food Chemistry. 46 (7): 2638-2646

Bassi, D.; Tura, D.; Geuna, F.; Failla, O. ; Pedo, S. 2002. Characterization of Local Olive (*Olea Europaea L.*) Accessions by Oil Composition, Morpholoogical and Molecular Markers Methods. ISHS Acta Horticulturae586:57-60. IV International Symposium on Olive Growing Vol.2,204

Caballero, M. J.; Delrio, C. 1994. Preliminary Agronomic Characterization of 131 Cultivars Introduced in the Olive Germplasm of Cordoba in March1987. Acta Horticulture 356:olive growimg II.pp.:110-115.

Dhifi, W., Hamrouni, I., Ayachi, S., Chahed, T., Saidani, M., Marzouk, B. 2004. Biochemical Characterization of Some Tunisian Olive Oils. Journal of Food Lipids, 11(4):287-296.

Di Terlizzi, B.; Dragotta, A.; Jamal., M. 2007. Syrian National Strategic Plan for Olive Oil Quality. Options, serie A: Mediterranean seminars. Nom.73,pp.:85-94.

Eromocele, C. 2002. Fatty Acid Composition of Seed Oil of Haemataphis Barteri and Ximenia Americana. Tech. 82(3):4-303.

Fourati, H.; Cossentini, M.; Karray, B.; KHlif, M. 2001. Classification of Olive Trees According to Fruit and Oil Characterizatin. ISHS Acta Horticulturae 586:141-145. IV International Symposium on Olive Growing.Vol.2,Nom.204

Gulfraz, M.; Pareen, R.; Musseddque, Y.; Nissar, U.; Ithisham, M.; Rehman, S. 2006. Determination of Essential Oil Content of Wild Olive and its Comparison with Olive Oil .Ethnobotanical Leaflets Vol.10,pp.: 1-12.

Gulfraz. M.; Kasuar, R.; Arshad, G.; Mehmood, S.; Minhas, N.; Asad, M. J.; Ahmad, A.; Siddique, F. 2009. Isolation and Characterization of Edible Oil From Wild Olive. African Journal of Biotechnology .8 (16):3734-3738.

IOOC. 2000. Improvement of olive oil. ISBN84-SOS-9674-2.pp.65-66.

Leon, L.; Martin, L M.; Uceda, M.; Jemenez, A. 2004. Variability of Fatty Acid Composition in Olive *(Olea europaea L.*) Prognies. Spanish Journal of Agricultural research (Espana). t2(3)pp.:.353-359 .

Mailer, R. 2006. Testing Olive Oil Quality: Chemical and Sensory Methods. NSW Department of Primary Industries, ISSN 1832-6668.

Sadeghi, H., Talaii, A. R. 2002. Impact of Enviromental Condition on Fatty Acids Combination of Olive Oil in an Iranian Olive, CV. Zard. ISHS Acta Horticulturae586: IV International Symposium on Olive Growing Vol.2, NOM.204.

Sedgley, M. 2004. Wild Olive Selection for Quality Oil Product. rural industries research and development corporation.NO 04\104.

Stefanoudaki, E.; kotsifaki, F.; Koutsaftakis, A. 1999. Classification of Virgin Olive Oils of the Two Major Creatan Cultivars Based on their Fatty Acid Compsition. Journal of American Oil Chemists'Society (JAOCS).76(5):623

Wahrburga, U., Kratzb,M., Cullenc,P., 2002. Mediterranean diet, olive oil and health. Eur. J. Lipid Sci. Technol. 104(9-10): 698–705.

Zohary, D. 1994. The Wild Genetic Resources of the Cultivated Olive. Acta Horticulturae, Olive Growing II- 356: 62-65

Received	**2010/01/27**	**إيداع البحث**
Accepted for Publ.	**2010/05/24**	**قبول البحث للنشر**