خصائص قوة النمو لطرز زيتون برية منتخبة من المنطقة الوسطى في سورية

غادة قطمة[1] وفيصل حامد[2] وسهيل مخول[3]

الملخَّص

نفذت التجربة في مركز بحوث بوقا/ اللاذقية التابع للهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية خلال الفترة بين 2010 و2014، لتقييم قوة نمو ستة طرز زيتون برية منتخبة من غابات مصياف حسب حجمها ومقارنتها مع الصنف المزروع الصفراوي بهدف انتخاب طراز ملائم للزراعات الحديثة التكثيفية، حيث أخذت قياسات الجذع والتاج الخضري وطول الغرسة وأطوال النموات الخضرية الأخيرة لغراس مجذرة من هذه الطرز. أظهرت النتائج تنوعاً في قوة نمو الطرز البرية المنتخبة فيما بينها وكذلك مع الصنف المزروع الصفراوي، حيث راوح قطر جذع هذه الطرز بين 1.43 سم في الطراز 5 و3.19 سم في الطراز 2، بينما بلغ قطر جذع الصنف صفراوي 2.70 سم، وطول الغرسة بين 104 و210 سم ووصل طول غرسة الصنف المزروع لـ 244 سم، بلغ حجم التاج للصنف صفراوي 17.52 دسم^3 وكان للطرازين 4 و5 حجم تاج صغير 12:93 دسم^3 و14.168 دسم^3، على التوالي. لم تكن الفروق معنوية بين الطرز المدروسة من حيث أطوال نموات السنة الأخيرة وكذلك بينها وبين الصنف المزروع باستثناء الطرازين 4 و5 اللذان أعطيا أقصر الفروع.وتبين أنّ أبرز هذا التقييم تمثل في وجود بطء في نمو الطراز 5 في خصائص النمو المدروسة كافة، وكان الفرق معنوياً مع باقي الطرز ومع الصنف المزروع، مما يجعله ملائماً لنظم الزراعة الحديثة التي تتزايد مساحتها عالمياً لاسيما في الدول المنتجة للزيتون.

الكلمات المفتاحية: زيتون، طرز برية، خصائص نمو، غراس، الصفراوي.

[1] طالبة دكتوراه، [2] أستاذ، قسم علوم البساتين، كلية الزراعة، جامعة دمشق، سورية.
[3] دكتور باحث، الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية، دمشق، سورية.

Growth characteristics of wild olive types selected from the middle region in Syria

Ghada Qatmah[(1)], F. Hamed[(2)] and S. Makhool[(3)]

Abstract

This study was conducted in Bouka Center / Lattakia which is a part of the General Commission of Scientific Agricultural Researches, from season 2010 up to 2014, to evaluate the growth characteristics of six wild olive types selected from Mosief Forests according to their volume, and to compare them with cultivated local variety, Al Safrawi, for selecting a type adapted to the modern intensive orchards. So, the measurement of trunk, vegetative crown, length of seedlings and the length of latest vegetative growth of rooted plants of these types were taken. The results showed significant differences in growth characteristics among studied wild types and also between them and the studied variety. The diameter of their trunks ranged from 1.43 cm in type 5 to 3.19 in type 2, while it reached 2.70 cm in Al Safrawi variety. The length of wild plant ranged from 104 to 210 cm, while it attained 244 cm in Al Safrawi. The crown volume of Al Safrawi plant reached 17.52 dm^3 and the two types 4 and 5 had small crowns (12.93, 14.186 dm^3 respectively). According to the length of latest vegetative growth no significant differences were found between the different types or between them and the Al Safrawi variety except in the two types 4 and 5.This evaluation indicated a significant slow growth of type 5 compared to other types and to the studied variety. This trait makes it appropriate for the modern planting system which is increasing worldwide in the olives producing countries.

Keywords: Olive, Wild types, GrowthCharacteristics, Plants, Al Safrawi.

[(1)]PhD., Student, [(2)]Professor, Dept. Hort., Sci., Fac. Agric., Damascus Univ., Syria.

[(3)]Dr. Researcher, Gen. Commis., Sce., Agric., Res.

المقدمة

تشير تقارير الآثار وأصول السلالات النباتية أنه من شبه المؤكد بأن شجرة الزيتون قد وجدت لأول مرة في شرق منطقة البحر الأبيض المتوسط، ولا سيما بلاد الشام حيث ما زالت السلالات البرية *Olea europea sub sp Oleaster* تنمو فيها إلى اليوم (De Candoll، 1883؛ Zohary و Spiegel، 1975)، كما أن جرار ومعاصر الزيت الحجرية القديمة في موقع تل مرديخ - مملكة إيبلا وفي أوغاريت – اللاذقية وروسومات أغصان الزيتون على الأعمدة الحجرية في تدمر تعد شواهد على قدم وأصالة الزيتون في بلادنا.

نشر حديثاً من خلال دراسة الـ DNA بأن أصل الزيتون المزروع في العالم هو منطقة في شمال سوريا حدودية مع تركيا (Besnard وزملاؤه، 2013).

تحتوي غابات الزيتون في سوريا تنوعاً وراثياً هائلاً من الطرز والتي يمكن الاستفادة منها في عملية التحسين الوراثي للزيتون من خلال انتخاب المتفوق منها بالصفات الانتاجية أو تلك التي تحمل صفات مميزة كالمقاومة لبعض الأمراض أو الجفاف (قطمة، 2009).

يعد الإنتاج التقليدي لزيت الزيتون مقيداً بتكاليفه العالية خاصة تكاليف القطاف والتقليم، لذا تتجه نظم الإنتاج الحديثة نحو الزراعة الحديثة واستخدام المكننة لتقليل النفقات مع المحافظة على نوعية جيدة للزيت وفي هذا النوع من الزراعة يجب إدارة الأشجار لتكون بحجم محدود (Tous وزملاؤه، 2011).

يشغل نظام الزراعة التكثيفية للزيتون ما يقارب 40 ألف هكتار عالمياً، 60% منها في إسبانيا، ولكن المشكلة الأساسية في اتباع نظام الإنتاج هذا هو ندرة الأصناف والأصول بطيئة النمو أو المقصرة، إلا أن هناك بعض الأصناف الملائمة لهذه الزراعة ('Arbequina IRTA-i·18®', 'Arbosana-i·43', 'Koroneiki', 'Askal', 'Urano®', 'Fs-17®' and 'Chiquitita®') كونها تستجيب لنمط معين من التقليم يسيطر على حجمها كما تتميز بأنها ذات إنتاجية عالية (Tous، 2010).

ذكر Sedgley (2004) من خلال دراسته في مشروع شمل توصيف طرز من الزيتون البري في جنوب استراليا بهدف انتخاب طرز لإنتاج الزيت أن أحد الطرز المدروسة ذو طبيعة نمو متقزم، كما وجدت أشجار زيتون برية في تركيا تعرف باسم "Delice" (Wild)، ذات نمو قزمي وأوراق بيضوية قصيرة < 4 سم وأغصان رفيعة عليها أشواك، ثمارها صغيرة وذات محتوى منخفض من الزيت (Yener، 1994)، انتخب بعدها تسعة طرز زيتون برية مقزمة من قرية Kayadibi في تركيا، والتي سميت بطرز Karadelice تستخدم هذه الطرز كأصول مقزمة (dwarf rootstocks) تم دراسة

توافق تطعيمها (grafting compatibility) مع أصناف زيتون تركية مزروعة باستخدام البصمة الوراثية RAPD analysis (Ozkaya وزملاؤه، 2009).

تم تقييم قوة نمو غراس زيتون مجذرة غير مطعمة لعشرة أصناف لمدة ثلاثة مواسم أي بعمر 5 – 7 سنوات، حيث درست ارتفاع الغرسة طول محوريها وحجم الشجرة وقطر الجذع، أدرجت الأصناف في أربع مجموعات حسب قطر الجذع وثلاث مجموعات حسب عرض النمو بين السنوات inter-rank width وفي مجموعتين وفقاً لدخولها في الإنتاج (Moutier وزملاؤه، 2008).

درس تأثير زيادة كثافة زراعة أشجار (312، 416، 625، 1250 شجرة /هكتار) صنف الأربكوين زرعت عام 2003 على قوة نمو الأشجار وإنتاجيتها، وتم حساب حجم التاج الخضري في السنوات الأولى حيث أن شكلها شبه كروي وفق المعادلة:

$$\textbf{Canopy Volume} = L \times e \times h$$

حيث L و e و h هي على الترتيب عرض التاج (الغرسة) وسماكته وطوله.

وفي سنوات الإنتاج الرابعة والخامسة تم حسابها من المعادلة:

$$\textbf{Canopy Volume} = (\pi/4) \times d^2 \times hc$$

حيث d هو متوسط عرض التاج بالاتجاهين (شرق – غرب و شمال- جنوب) و hc هو ارتفاع التاج.

بينت الدراسة أن زيادة الكثافة قد أدت إلى زيادة الإنتاجية في وحدة المساحة، نتيجة لزيادة حجم المجموع الخضري بينما لم تؤثر على محتوى الزيت من الحموض الدهنية (Larbi وزملاؤه، 2012).

تعد دراسة موجات النمو وطول الأفرع، وعدد العقد والمسافات العقدية ذات أهمية كبيرة في تحديد طبيعة نمو الصنف ومدى استخدامه في الزراعة الكثيفة (Strippoli وزملاؤه، 2013).

مسوغات البحث وأهدافه:

1- دراسة خصائص قوة نمو لطرز منتخبة من الزيتون البري بهدف انتخاب طرز بطيئة النمو (قزمية).

2- مقارنة خصائص قوة النمو للطرز البرية المدروسة مع صنف الزيتون المحلي صفراوي.

مواد البحث وطرائقه

مكان وموعد إجراء البحث والمادة النباتية:

المادة النباتية: ستة طرز من الزيتون البري بطيء النمو وصنف الزيتون المحلي صفراوي المزروع في حقول المزارعين المتاخمة لغابات الزيتون البري في مصياف وبعمر الإثمار المليء (أكبر من 20 سنة)، وهو منتشر في المنطقة الوسطى من سوريا (مشروع الدعم الفني لتحسين جودة زيت الزيتون في سورية، 2007).

انتخبت الطرز البرية المعتدلة في حجمها مقارنة بالأشجار البرية الأخرى الموجودة معها في المكان، وذلك خلال الجولات الميدانية لغابات ومناطق انتشار الزيتون البري في مصياف خلال 2010، وأجري قطع تجديدي لها ومن ثم أخذت عقل من النموات الخضرية الجديدة من الأجزاء الوسطية لهذه الفروع، ونقلت إلى مركز إكثار تابع للمركز العربي أكساد.

ظروف الزراعة والمعاملات:

تم إكثار العقل للطرز المنتخبة والصنف المزروع بتاريخ 22/8/ 2010 في مشتل مركز بحوث أكساد في اللاذقية، ومن ثم زرعت في أكياس بعد تقسيتها ونقلت إلى مركز بحوث بوقا التابع للهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية، حيث استخدمت خلطة ترابية تربة زراعية ورمل (1:1) خلال الثلاث سنوات الأولى للغرس وتم تدويرها لأكياس أكبر مع زيادة عمر الغرسة، وأضيف للغراس سماد يوريا 2 غ لكل غرسة، ثم زرعت في الأرض الدائمة في المركز في بداية 2014 بمعدل 3 مكررات (غرسات) لكل طراز بري منتخب وللصنف الصفراوي، وتم أخذ قراءات النمو عليها خلال هذه الفترة حتى بلغ عمر الغراس 4 سنوات.

المؤشرات المدروسة: تم أخذ القراءات التالية في السنة الرابعة من عمر الغراس:

أ- ارتفاع الجذع (سم) متوسط طول ساق الغرسة من نقطة اتصال الساق بسطح التربة حتى أعلى أول تفرع.

ب- ارتفاع التاج (سم): طول المجموع الخضري من أول تفرع (أعلى ساق الغرسة) حتى النهاية العليا للغرسة.

ج- محيط الجذع وقطره: يتم قياس محيط ساق الغرسة على ارتفاع 15 سم عن سطح التربة ومن ثم يتم حساب القطر وفق المعادلة:

$$\text{القطر} = \text{محيط الساق} / \pi$$

د- عدد العقد على الجذع ومتوسط المسافات العقدية على الجذع وتم حسابها وفق مايلي:

متوسط المسافة العقدية على الجذع: طول الجذع / عدد العقد عليه

هـ- طول القطرين المتعامدين للتاج الخضري (سم): القطر الأعظمي للتاج والقطر الأدنى.

و- حجم التاج الخضري دسم^3: يتم حسابه وفق المعادلة التالية:

$$\text{Can. Vol.} = L \times e \times h$$

حيث L و e و h هي على الترتيب عرض التاج وسماكته و طوله.

ي- معدل نمو النموات الخضرية الحديثة : متوسط طول نموات السنة الأخيرة (فروع بعمر سنة) وتؤخذ هذه النموات من الجهات الأربع للشجرة.

التحليل الإحصائي:

نفذت التجربة باستخدام تصميم القطاعات كاملة العشوائية، حللت النتائج وفق تحليل التباين ANOVA باستخدام البرنامج الإحصائي GenStat واستخدمت قيمة أقل فرق معنوي (LSD) لمقارنة المتوسطات عند مستوى 5 %.

النتائج والمناقشة

أولاً- قراءات النمو لجذع الغرسة: بينت نتائج الجدول (1) وجود فروق معنوية بين الطرز المنتخبة من حيث ارتفاع جذع الغرسة، وكذلك بينها وبين الصنف المزروع صفراوي الذي تفوق معنوياً على جميع الطرز البرية من حيث ارتفاع الجذع، بينما كان الطراز 5 هو الأقل ارتفاعاً وبفارق معنوي كبير، تلاه الطراز 6.

الجدول (1) قراءات النمو (سم) لغراس الطرز المنتخبة بعد زراعتها بالأرض الدائمة / في نهاية السنة الرابعة.

الطراز	ارتفاع الجذع	طول التاج	طول الغرسة	محيط الجذع	قطر الجذع	عدد العقد على الجذع	المسافات العقدية على الجذع
الصفراوي	^{a}19.5±89.5	±154.5 ^{a}4.5	^{a}15±244	^{ab}0.5±8.5	^{c}0.12 ±2.70	^{a}12± 34	^{c} 2.63
طراز 1	^{bc}3± 63	^{cd}3± 94	^{df}3±157	^{ab}0.2± 9	^{b}0.03 ±2.87	^{ab}3± 26	^{c} 2.42
طراز 2	^{bc}4±59	^{a} 5± 151	^{b}10±210	^{a}0± 10	^{a}0±3.19	^{ab}2± 24	^{c} 2.45
طراز 3	^{c}3±52	^{c}8±102	^{f}3±154	^{b}0.2± 8	^{d}0.03± 2.55	^{b}0± 10	^{a} 5.2
طراز 4	^{b}1± 72	^{bc}5±110	^{c}2±182	^{c}0.3± 7	^{f}0±2.23	^{ab}2± 23	^{b} 3.13
طراز 5	^{d}1± 23	^{d}3± 81	^{e}2±104	^{d}0.2±4.5	^{g}0.03±1.43	^{b}1 ± 9	^{c} 2.55
طراز 6	^{c}2± 49	^{b} 6 ± 118	^{d} 2 ± 167	^{b}0.5 ±7.5	^{e}0.08±2.38	^{b}1± 15	^{b} 3.26
$LSD_{0.05}$	13.64	9.80	11.50	1.99	0.11	12.97	0.31

تشير الأحرف اللاتينية المختلفة في العمود الواحد إلى وجود فرق معنوي (P<0.05) بين المتوسطات.

كذلك كانت الفروق معنوية في قطر الجذع بين الطرز فيما بينها ومع الصنف المزروع فقد تراوح بين 1.43 سم في الطراز 5 وبين 3.19 في الطراز 2، بينما بلغ قطر جذع الصنف الشاهد الصفراوي 2.70 سم، وتتفق قياس الجذع للطراز 5 مع غراس بذرية ناتجة عن برامج تهجين تم تقييمها في إسبانيا لاستخدامها في الزراعة التكثيفية حيث بلغت 1.4 سم بعد 4 سنوات (Rallo وزملاؤه، 2008).

كان الصنف المزروع هو الأكثر ارتفاعاً، بينما تباينت الطرز البرية من حيث ارتفاعها كان أقلها الطراز 5 : 104 سم، وكانت الطرز 6 و1 و3 ذوات ارتفاع متوسط 167، 157، 154 سم على التوالي، وهي أقل من أطوال الغراس البذرية التي تم تقييمها في إسبانيا والتي بلغ متوسط طولها 227 سم في السنة الرابعة من زراعتها (Rallo وزملاؤه، 2008).

يعد طول المسافات العقدية على جذع الطرز المدروسة متوسط حسب استمارة توصيف المجلس الدولي للزيتون (IOC)، بينما كانت المسافات طويلة في الطراز 3 (5.2 سم)، في حين تراوح متوسط المسافات العقدية بين (2.2 - 2.5 سم) في أصناف الزيتون التي درسها (Rallo وزملاؤه، 2008).

ثانياً- قراءات التاج الخضري:

يؤدي حجم التاج الخضري دوراً هاماً في تحديد قوة نمو الشجرة وشكلها (Tous وزملاؤه، 2011). يشير الجدول (2) إلى وجود تنوع كبير بين الطرز البرية من حيث حجم التاج، فقد تفوق الطراز 6 على جميع الطرز المدروسة وحتى على الصنف المزروع، لأنه طراز نمو تاجه منتشر، بينما كان شكل التاج في الصنف المزروع شاقولياً، وكان أقلها الطراز 5 (12.93 دسم^3) وكذلك الطراز 4 كان حجم تاجه صغيراً 14.168 دسم^3 ولم تكن الفروق معنوية بين الطرازين الأخيرين، مع ملاحظة أن أبعاد التاج للطرز المدروسة كانت أقل من غراس أصناف الزراعة التكثيفية التي درسها كل من (Godini وزملائه،2011) و(Camposeo و Godini، 2010).

الجدول (2) أبعاد التاج الخضري للطرز المنتخبة في السنة الرابعة من زراعتها

الطراز	القطر الأعظمي للتاج الأعظمي/ سم	قطر الأدنى للتاج/ سم	ارتفاع التاج/ سم	حجم التاج دسم3
الصفراوي	^{d} 6.5 ± 40.5	^{d} 1 ± 28	154.5	^{d} 0.98 ± 17.520
طراز 1	^{b} 4 ± 57	^{c} 1 ± 36	94	^{c} 2.41 ± 19.289
طراز 2	^{e} 2 ± 39	^{d} 2 ± 29	151	^{d} 2.5 ± 17.078
طراز 3	^{b} 3 ± 64	^{b} 3 ± 42	102	^{b} 1 ± 27.418
طراز 4	^{c} 3 ± 46	^{d} 1 ± 28	110	^{de} 0.82 ± 14.168
طراز 5	^{c} 2 ± 45	^{c} 1 ± 34	81	^{e} 0.17 ± 12.393
طراز 6	^{a} 2 ± 68	^{a} 0 ± 65	118	^{a} 4.11 ± 52.156
$LSD_{0.05}$	2.99	2.16		5.015

الأحرف اللاتينية المختلفة تعني وجود فروق معنوية (P<0.05).

ثالثاً- النموات الخضرية الحديثة:

الجدول(3) معدل نمو الفروع الخضرية الحديثة (سم) في الموسمين 2013 و2014

الطراز	2013	2014	المتوسط
الصفراوي	2.59	7.47	[a] 5.03
طراز 1	7.3	7.5	[a] 7.4
طراز 3	3.63	8.63	[a] 6.13
طراز 2	5.7	2.5	[ab] 4.1
طراز 4	2.67	1.75	[b] 2.21
طراز 5	1.33	6.16	[b] 3.75
طراز 6	8.3	5.25	[a] 6.78
$LSD_{0.05}$			3.33

يوضح الجدول (3) النموات الخضرية للسنة الأخيرة التي تعد من خصائص قوة النمو وفقاً لـ (Sullivan، 2003)، إذ لم تكن الفروق معنوية فيما بين الطرز البرية وكذلك بينها وبين الصنف المزروع باستثناء الطرازين 4 و5 التي كانت نمواتهما متوسطة الطول.

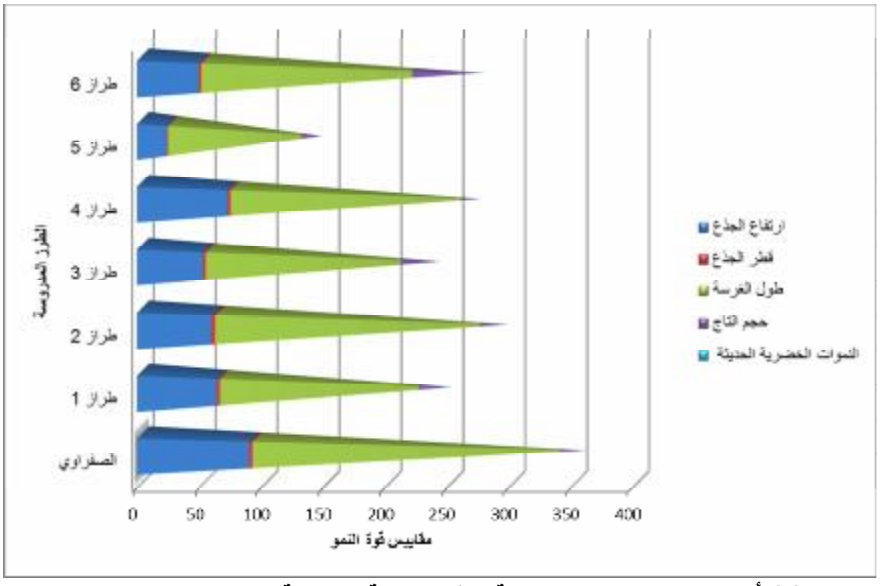
الاستنتاجات والتوصيات

تبيّن النتائج تنوع الطرز البرية فيما بينها وكذلك بينها وبين الصنف المزروع صفراوي من حيث مؤشرات قوة النمو: طول الجذع، قطر الجذع، ارتفاعه، ارتفاع الغرسة وحجم المجموع الخضري ونموات السنة الأخيرة، حيث كانت معظم الطرز البرية أقل نمواً في خصائصها من الصنف المزروع لا سيما طول الغرسة وقطر الجذع، بينما تفوقت بعض الطرز على الصنف المزروع من حيث أبعاد التاج الخضري وبالتالي حجمه، لقد أبدى الطراز 5 بطئاً بدلالة إحصائية معنوية في قوة النمو لمعظم القراءات المدروسة يوضح ذلك الشكل (1)، لذا فإن هذا الطراز يمكن أن نعده الأكثر أهمية في انتخاب طرز زيتون مخصصة للزراعات الحديثة التكثيفية وهو طراز واعد في هذا المجال.

وقد لوحظت مواصفات هذا الطراز (ارتفاع الجذع وطول الشجرة) خلال انتخابه في مكان انتشاره الطبيعي Insitu (الغابة والأحراج الطبيعية) (الشكل 2)، وحافظ عليها عند نقله إلى خارج مكان وجوده Exsitu، وهذا يدل على أن هذه الصفات وراثية يمتلكها هذا الطراز وليست بيئية مكتسبة.

تجدر الإشارة إلى أن هذه النتائج تبرز أهمية استخدام هذا الطراز كأصل لتطعيم الأصناف المحلية المتميزة بإنتاجيتها كماً ونوعاً، للاستفادة من خاصية بطء النمو لديه، كما يتطلب لاحقاً مقارنة إنتاجيته كماً ونوعاً مع طراز رائج ليتم اعتماده كصنف مستنبط

إذا أثبت التقييم جدارته في الإنتاج وهذه الأهداف مدرجة في برنامجنـــا البحثـــي المعـــدّ لمتابعة تقييم هذا الطراز.



الشكل (1) أهم مقاييس النمو المدروسة للطرز البرية المنتخبة والصنف المزروع صفراوي

الشكل (2) الطراز 5 في موقع انتشاره الطبيعي قبل الإكثار

References المراجع

قطمة، غادة. 2009. دراسة التنوع الحيوي لبعض طرز الزيتون البري المزروع في منطقة مصياف – حماة والكشف عن درجة القرابة بينها باستخدام البصمة الوراثية. رسالة ماجستير. جامعة دمشق.

مشروع الدعم الفني لتحسين جودة زيت الزيتون في سورية. 2007. مواصفات أصناف الزيتون في سورية.

Besnard, G., B. Khadari, M.Navascués, M. Fernández-Mazuecos, A. El Bakkali, N. Arrigo, D. Baali-Cherif, V. Brunini-Bronzini de Caraffa, S. Santoni, P. Vargas and V. Savolainen. 2013. The complex history of the olive tree: from Late Quaternary diversification of Mediterranean lineages to primary domestication in the northern Levant. Proceedings of the Royal Society B: Biological. Sciencesrspb.royal societypublishing.org. 280 (1756): 1471-2954.

Camposeo, S and A. Godini. 2010. Preliminary observations about the performance of 13 varieties according to the super high density oliveculture training system in Apulia (Southern Italy). Adv. Hort. Sci, 24 (1): 16-20.

De candoll, A. 1883.Origine des plantes cultivées. Edt. Laffitte. France.

Godini, A., G, Vivaldi and S. Camposeo. 2011. Olive cultivars field- tested in super – high- density system in southern Italy. California Agriculture 65 (1): 39 -40.

Larbi, A., M. Ayadi, A. Ben Dhiab, M. Msallem and J. M. Caballero. 2012. Planting density affects vigour and Production of " Arbequina" olive. Spanish Journal of Agricultural Research, 10 (4): 1081- 1089.

Moutier, N., G. Garcia and P. E. Lauri. 2008. Natural vegetative development and fruit production of olive trees. ISHS Acta Horticulturae 791: V International Symposium on Olive Growing.: 351-355.

Ozkaya, M. T., E. Ergulen, S. Ulger and N. Ozilbey. 2009. Molecular characterization of some selected wild olive (*Olea oleaster L.*) ecotypes grown in Turkey. Tarim Bilimleri Dergisi.15 (1):15-19.

Rallo, P., R. Jimenez, J. Ordovas and M. Paz Suarez. 2008. Possible early selection of short juvenile period olive plants based on seedling traits. Australian Journal of Agricultural Research, 59: 933-940.

Sedgley, M. 2004. Wild olive selection for quality oil product. rural industries research and development corporation project. No. UA-54A RIRDC publication. No. 04/101.

Strippoli, G., G. A. Vivaldi, S. Camposeo and F. Conto. 2013. Sprouts seasonal elongation of two olive cultivars in a High – Density orchards. Agricultural Sciences, 4 (8): 376-381.

Sullivan, G. 2003. Olive variety assessment for subtropical summer rainfall regions, A Report for the Rural Industries Research and Development Corporation, RIRDC publication No. 03/ 021, RIRDC Project No. OAP-1A, p26.

Tous, J. 2010. New trends in olive orchards design. www.simei.it– www.enovitis.it

Tous, J., A. Romero, J. F. Hermoso and A. Ninot. 2011. Mediterranean clonal selections evaluated for modern hedgerow olive oil production in Spain, California Agriculture, 65(1): 33- 40.

Yener, S. H. 1994. Researches on the Morphology and the Anatomy of the Olives Cultivated in Various Parts of Turkey. Marmara University, Institute of Basic and Applied Sciences, Department of Physics, Masters Thesis, Istanbul, p60.

Zohar, y D and P. Spiegel- Roy. 1975. Beginnings of fruit growing in the Old World. Science 187:319-327.

Received	**2014/11/17**	**إيداع البحث**
Accepted for Publ.	**2014/12/30**	**قبول البحث للنشر**