مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية ــ (2008) ــ المجلد (24) ــ العدد 1 ــ الصفحات: 237 -250

دراسة توافق التطعيم بين بعض سلالات من الإجاص السوري البري *Pyrus syriaca* Boiss. وأربعة من أصناف الإجاص الاقتصادية

عصام الخوري فلوح[1] و خليل المعري[2] و سهيل حداد[3]

الملخص

يتم إكثار أصناف الإجاص عادة بالتطعيم في الإجاص الشائع *Pyrus communis* أو في السفرجل *Cydonia oblonga* وهذه الأصول لا تتحمل بشكل كافٍ التربة الكلسية، والتي تشكل مساحة كبيرة من تربة القطر العربي السوري. ويعدُّ الإجاص السوري البريّ من أهم الأنواع البرية المنتشرة في القطر حيث يوجد في العديد من المناطق، ويتصف هذا النوع بتحمله للكلس والجفاف والظروف البيئية القاسية، وقد تم انتخاب ست سلالات منه من مناطق بيئية مختلفة في القطر. زرعت في المشتل ودرست درجة توافق التطعيم بالبرعم بينها مع أربعة أصناف اقتصادية من الإجاص وهي (كوشيا وسبادونا وسانتاماريا وستارك ريمسون) واستخدم الأصل الإجاص الشائع كشاهد.

دلت النتائج بالمشتل على وجود اختلافات كبيرة في قوة نمو الغراس البذرية للسلالات المختلفة (طول الساق وقطره، ونسبة الغراس القابلة للتطعيم). كما بينت النتائج وجود درجة توافق عالية بين الأصناف كوشيا وسبادونا مع جميع سلالات الإجاص السوري البري المدروسة والأصناف سانتاماريا وستارك ريمسون مع السلالة *P.S.2*. إذ تراوحت درجة التوافق بين 80 إلى 90%. وقد لوحظ تفوق معنوي للشاهد (*P.C.*) على بعض السلالات (*P.S.4*)، ولا يوجد فرق معنوي مع بعض السلالات الأخرى مثل (*P.S.2*). بالمقارنة مع الإجاص الشائع (*P.C.*).

هذه النتائج يمكن أن تسمح مستقبلاً باستخدام الإجاص السوري البري كأصل متحمل للجفاف والكلس وذلك بعد استكمال الدراسات المتعلقة بذلك، وهذا يسمح بالتوسع في زراعة الإجاص في الأراضي الكلسية.

الكلمات المفتاحية: الإجاص السوري البري، الإجاص الشائع، توافق التطعيم، الأصو كوشيا سبادونا ستارك ريمسون سانتاماريا.

[1] طالب دكتوراه، [2]أستاذ [3]أستاذ مساعد قسم البساتين، كلية الزراعة، ص.ب.30621، جامعة دمشق، سورية.

Study of the Grafting Compatibility between some Clones of SyrianWild Pear *Pyrus Syriaca* Boiss. with four Pear Economic Cultivars

I. Fallouh[(1)] ; K. Al-Maarri[(2)] and S. Haddad[(3)]

ABSTRACT

Pear cultivars are usually propagated by grafting into common Pear (*Pyrus communis*) or quince (*Cydonia oblonga*) rootstocks, but they are not completely satisfactory because of their susceptibility to lime soils which are dominant in the typical pear growing area in Syria.

***P.syriaca* is a wild type found in different regions in Syria and appears to be tolerant to lime and drought conditions.**

Seedlings of six clones of *P. syriaca* were selected from different climatic conditions of Syria and used as rootstocks to study the compatibility with several cultivars of pear (Spadona, Coscia, Santa Maria and Starkrimson) in nursery. Results obtained indicate that seedling height, trunk diameter, and ability to graft varies among the clones of *P. syriaca* Observations demonstrated very good compatibility between cultivars (Coscia and Spadona) and all clones of *P. syriaca* used as rootstocks with a successful grafting, range from 80 to 90% in nursery. The rootstocks of *P. Communis* were significantly better for grafting than the rootstocks of the cultivar P.S.4 but not P.S.2. These investigations indicate the possibility of using *P. syriaca* as a rootstock of pear to expand the pear plantation in lime soil areas.

Key words: *Pyrus syriaca* Boiss., *Pyrus communis*, Grafting compatibility, Rootstocks, Spadona, Coscia, Stark rimson, Santa Maria .

[(1)] Ph. D. Student, [(2)] Professor, [(3)] Associate Professor, Dept., Horticulture, Faculty of Agriculture, P.O.Box 30621, Damascus University, Syria.

المقدمة

يعدُّ القطر العربي السوري من البلدان الغنية بالمصادر الوراثية النباتية وخاصة المتحملة منها للإجهادات البيئية المختلفة (جفاف، كلس، صقيع ،...) ونظراً لازدياد الحاجة لاستثمار المناطق الجافة والكلسية فإن ذلك يتطلب البحث عن أصول نباتية تلبي ذلك وفي البيئة السورية العديد من هذه الأصول البرية مثل اللوز البري ، الزيتون البري، الإجاص السوري البري وغيرها.

ومع الأخذ بالحسبان حساسية الإجاص لكربونات الكالسيوم ومقاومته الضعيفة للجفاف فإن استخدام الإجاص السوري البري المنتشر أصلاً في أراضٍ ذات محتوى عالٍ من الكلس، يعطي الأصناف المطعمة عليه تحملاً جيداً لذلك، علاوةً على تحمله الإجهادات البيئية الأخرى.

يعدُّ *Pyrus communis* من أفضل أصول الإجاص عالمياً، ويمتاز بدرجة توافق عالية مع الأصناف المطعمة عليه وهو متوسط التحمل لنسبة الكلس في التربة 10% (Viti and Cinelli, 1989) ويؤكد بعضهم أنه لا يتحمل ارتفاع نسبة الكلس في التربة ويصاب بالاصفرار (Chlorosis) (Carrera, 1994). كما يتم تطعيم الإجاص على السفرجل أيضاً كأصل مقصر، لكن في هذه الحالة تظهر أعراض عدم التوافق مع بعض أصناف الإجاص مثل صنف الدكتور غويو: Dr. Jule Guyot وصنف البوريه بوسك: Beurre bosc (Broissier, 1978) وبعض الأصناف الأخرى (Neri, *et al.*,1989; Rodrigues and Castro,1998).

إن بعض الأصول المستخدمة في إكثار الإجاص معتدلة أو حساسة لوجود الكلس في التربة وخصوصاً السفرجل (Morales *et al.*, 2000; Cinelli, 1995) لذلك لاينصح باستخدام هذه الأصول في الأراضي الكلسية. ومن هذا المنطلق تم توجيه الاهتمام إلى الإجاص السوري البري المنتشر بكثرة بالقطر لاستنباط أصول متحملة للجفاف والكلس حيث أثبتت الدراسات الفسيولوجية أن هذا النوع البري أكثر تحملا للجفاف والكلس من الإجاص الشائع (Fallouh, *et al.*, 2005). وحتى أيامنا هذه وضمن ظروف القطر العربي السوري يعدُّ أصل الإجاص الشائع الأكثر شيوعاً، وتطعم عليه معظم أصناف الإجاص الاقتصادية.

يهدف هذا البحث إلى دراسة التوافق ونسب نجاح التطعيم بالعين النائمة مابين أربعة من أصناف الإجاص الاقتصادية وهي:

كوشيا، سبادونا، ستارك ريمسون، سانتا ماريا والمطعمة على عدة سلالات بذرية من الإجاص السوري البري: *Pyrus syriaca* Boiss. وكذلك على أصل الإجاص الشائع: *Pyrus communis*.

مواد البحث وطرائقه

أولاً - المادة النباتية:

1 - بذور الإجاص السوري البري: من خلال العمل سنوات عديدة في أماكن وجود الإجاص السوري البري ومن خلال الرصد الفينولوجي والمورفولوجي، وتحليل جميع البيانات من قبل فلوح (Fallouh2003,1990) تبين لدينا بأن هناك تبايناً واضحاً في شكل الثمار وتم حصر ستة طرز مظهرية وتحديدها (Morphotypes) تابعة لهذا النوع *Pyrus syriaca* Boiss. وهي: *P.S.1- P.S.2 -P.S.3 - P.S.4 -P.S.5 -P.S.6* حيث استعمل في هذا البحث بذور هذه السلالات البذرية.

2 - بذور الإجاص الشائع: أخذت البذور من مركز طرنجة الزراعي لإنتاج بذور الأمهات البستانية في محافظة القنيطرة والذي يزود الوزارة بالبذور النقية سنوياً ومنها بذور الإجاص الشائع. حيث أقامت وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي منذ مايقارب العقدين حقول أمهات موثوقاً بها من الإجاص الشائع في هذا المركز.

3 - مطاعيم أصناف الإجاص: استخدمت لهذه الغاية نموات خضرية بعمر سنة من أربعة أصناف وهي: كوشيا، سبادونا، وستارك ريمسون، وسانتا ماريا. أخذت المطاعيم من أشجار موثوقاً بها بعمر 30 سنة مزروعة في محطة بحوث سرغايا الواقعة في محافظة ريف دمشق، التابعة للهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية.

ثانياً - طرائق تنفيذ التجارب:

1 - مكان تنفيذ التجارب: مركز إنتاج الغراس المثمرة في نبع الفوار بمحافظة القنيطرة.

2 - تنضيد البذور: نضدت بذور الإجاص الشائع (*P.communis*.) وبذور الإجاص السوري البري (*P.syriaca* B.) في البراد المركزي التابع لمديرية الشؤون الزراعية بوزارة الزراعة والإصلاح الزراعي في منطقة خرابو بمحافظة ريف دمشق. وضعت البذور المعقمة بالتناوب مع طبقات من رمل المازار في صناديق خشبية خصصت لهذه الغاية. وتم تعقيم كامل الصناديق بمطهرات فطرية قبل استخدامها.

نضدت بذور الإجاص السوري البري مدة 30 يوماً، في حين بلغت المدة الزمنية اللازمة لتنضيد بذور الإجاص الشائع 90 يوماً. وضعت صناديق التنضيد في درجة حرارة البراد 1 -2 م، ورطوبة نسبية 90% طول مدة التنضيد. وتوالت عمليات ترطيب صناديق التنضيد بمعدل مرة كل خمسة أيام، كما تمت مراقبة الحرارة بشكل دوري حتى انتهاء عملية التنضيد.

3 - زراعة البذور: زرعت البذور المنضدة في 2003/4/1 في مراقد مخصصة بطول 20 متراً، وبعرض متر واحد.

وتحتوي على خلطة مكونة من تراب المركز والخفان والسماد العضوي المتخمر بنسبة (1:1:2). وزرعت البذور على عمق 1 -1.5 سم. والمسافة بين البذور ما يقارب 10 سم، وبين الخط والآخر 15 سم. زرع من كل سلالة من سلالات الإجاص السوري البري *P.S.* أكثر من 1000 بذرة، وزرع عدد مماثل من بذور الإجاص الشائع، وقدمت لها عمليات الخدمة اللازمة منذ الإنبات حتى موعد التطعيم وفق البرنامج المتبع في المركز أما طريقة الري فهي رذاذية، حيث البعد بين خط الرذاذ والآخر 1.5 متر بجانب الأحواض.

4 - طريقة التطعيم: اختيرت البراعم من المنطقة الوسطى من الطرود للأصناف المدروسة بحيث تكون هذه البراعم جيدة النمو مكتملة النضج وخالية من أية إصابة حشرية أو مرضية.

تم التطعيم بالعين النائمة باستخدام الطريقة الدرعية وفيها تم عمل شق في الأصل على شكل حرف T وفصل برعم التطعيم من الطرد على شكل درع ثم أدخل الطعم ضمن الشق في الأصل وربط بألياف من الرافيا من قبل عمال مهرة. نفذت عملية التطعيم بالعين النائمة في منتصف آب من عام 2003 بوصفها موعداً مناسباً لتطعيم أصناف الإجاص على الأصل الشائع (Fallouh *et al* ., 2006).

5 - طرائق تصميم التجارب: صُمّمت التجارب بطريقة القطاعات العشوائية الكاملة: (R.C.B.D): Randomized complete blocks Design حيث استخدم 100 طعم في كل معاملة بواقع 3 مكررات وفي كل مكرر 33 غرسة من الصنفين كوشيا وسبادونا طعمت على السلالات جميعاً. وقد استخدم 100 طعم من كل من الأصناف سانتا ماريا وستارك ريمسون طعمت على سلالة *P.S.2* و100 طعم آخر من كل من الصنفين السابقين طعمت على الإجاص الشائع. وكررت التجربة خلال موسمي (2003 -2004 و2004 2005).

حللت النتائج إحصائياً باستخدام برنامج: M.STAT-C باتباع تحليل التباين: ANOVA II وقورنت المتوسطات بتطبيق أقل فرق معنوي (L.S.D) على مستوى معنوية 5% باختبار: (Tukey): وذلك للجداول: (1) و(2).

وقورنت المتوسطات بتطبيق اختبار "T" Student على مستوى معنوية 5% وذلك للجداول: (3) و(4).

ثالثاً - التجارب المنفذة :

1 - دراسة قوة نمو الغراس البذرية لسلالات الإجاص السوري البري والإجاص الشائع:

اعتمدت في هذه الدراسة الغراس التي قطر ساقها فوق الـ 4.5 ملم على ارتفاع 10 سم من سطح التربة، كمؤشر لوصول الغراس إلى مرحلة قابلية التطعيم بالبرعم وهي الطريقة المتبعة في مشاتل وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي . وأُخذت القراءات الآتية في منتصف الشهر الثامن قبل التطعيم:

-متوسط طول الغرسة بـ (سم).

-متوسط قطر الغرسة بـ (مم). على بعد 10سم فوق سطح التربة وحُسبت المتوسطات وسجلت النتائج في جداول مخصصة لذلك.

-النسبة المئوية للغراس القابلة للتطعيم (التي قطرها أكثر من 4.5 مم). وقورنت النتائج مع النتائج المحسوبة للأجاص الشائع. حسبت القراءات فقط بمعدل 100 مئة غرسة من الغراس السابقة ضمن 3 مكررات لكل سلالة حيث تفاوت عدد الغراس التي وصلت إلى مرحلة التطعيم بين سلالة وأخرى.

2 - دراسة نسبة نجاح التطعيم بالبرعم على غراس بذرية من سلالات الإجاص السوري البري:

تم التطعيم بمعدل 200 طعم على كل سلالة من الأصناف كوشيا وسبادونا 100 طعم كوشيا+100 طعم سبادونا، أما الأصناف سانتا ماريا وستارك ريمسون فطُعّمت فقط على سلالة الإجاص السوري *P.S 2* والإجاص الشائع (*P.C*) بمعدل 100 طعم من كل صنف.

أخذت النتائج الأولية عن نجاح التطعيم في نهاية موسم النمو الأول في بداية تشرين الثاني 2003. متمثلة بنسبة نجاح التطعيم وحسبت النتائج النهائية بعد مرور موسم نمو كامل على التطعيم. وهي تتجلى بالنسبة المئوية لنجاح التطعيم، ومتوسط قطر وطول المطاعيم النامية بعد مرور موسم نمو كامل عليها.

حسبت نسبة نجاح المطاعيم لكل صنف على حدة، ولكل سلالة لمعرفة مدى التوافق بين سلالات الإجاص السوري البري مع الأصناف المدروسة ومقارنتها مع الشاهد الإجاص الشائع.

3 - تأثير الصنف المستخدم في نسبة نجاح التطعيم وقوة نمو الغراس المطعمة.

4 - دراسة مقارنة درجة التوافق وقوة نمو الغراس المطعمة على الإجاص السوري البري والإجاص الشائع (*P.C.*):

حسبت نسبة نجاح التطعيم للأصناف الأربعة المطعمة في الإجاص السوري البري مجموع السلالات المختلفة (*P.S.2*) حيث بلغ عدد المطاعيم 400 طعم وقورنت بنسبة نجاح التطعيم للأصناف الأربعة المطعمة بالبرعم في الإجاص الشائع (*P.C.*) نفسها، حيث بلغ عدد المطاعيم 400 طعم. كما حسب متوسط طول وقطر المطاعيم الناجحة بعد مرور موسم نمو كامل على التطعيم. وقورنت النتائج وحللت إحصائياً. كررت التجربة خلال موسمين متتاليين (2003 2004 و2004 2005) .

النتائج والمناقشة

1 - دراسة قوة نمو الغراس البذرية لسلالات الإجاص السوري البري والإجاص الشائع:

بدأت البذور بالإنبات بعد 3 -4 أسابيع من الزراعة، وكانت نسبة الإنبات مرتفعة تراوحت بين 70% في السلالة (*P.S.3*) حتى 80% في السلالة (*P.S.2*). تابعت البادرات نموها بشكل جيد وقُدّمت لها عمليات الخدمة المختلفة من ري وتعشيب ومكافحة .....وقد تم في منتصف آب أي بعد ستة أشهر من النمو في المشتل، أخذ 100 غرسة من كل سلالة بشكل عشوائي ودرست قوة نموها بحساب متوسط طولها وقطرها ونسبة الغراس القابلة للتطعيم التي يزيد قطرها على 4.5 ملم. كما هو موضح في الجدول (1). وقد دلت النتائج على وجود اختلافات كبيرة في قوة نمو الغراس حسب المعايير المدروسة:

أولاً: متوسط طول الغراس (سم):

- تفوق الشاهد: (الأصل *P.C.*) والسلالة (*P.S.2*) معنوياً على بقية السلالات.
- تفوقت السلالة (*P.S.6*) على السلالات: (*P.S.4 P.S.5 P.S.1 P.S.3*).
- تفوقت السلالات (*P.S.5 P.S.4 P.S.1*) على السلالة: (*P.S.3*).

ثانياً: متوسط قطر الغراس (مم):

- تفوقت السلالة: (*P.S.2*) على بقية السلالات عدا السلالة (*P.S.6*).
- تفوقت السلالة (*P.S.6*) على بقية السلالات عدا (*P.C. P.S.2*).
- تفوقت السلالة (*P.S.2*) و(*P.C.*) على (*P.S.5 P.S.3 P.S.1*).

ثالثاً: النسبة المئوية للغراس القابلة للتطعيم:

- تفوق الشاهد (الأصل: *P.C.*) معنوياً على السلالات جميعها.
- تفوقت السلالتان (*P.S.6 P.S.2*) على السلالات جميعها.
- تفوقت السلالة (*P.S.1*) على السلالة (*P.S.3*).

الجدول (1) قوة نمو غراس سلالات الإجاص السوري البري المختلفة: أخذت القراءات بعد ستة أشهر من زراعة البذور .

القراءات / الأصول	عدد الغراس المدروسة	متوسط طول الغراس (سم)	متوسط قطر الغراس (مم)	النسبة المئوية للغراس القابلة للتطعيم
P.S. 1	100	C 31.54	E 4.60	D 16.00
P.S. 2	100	A 58.98	A 7.51	B 58.35
P.S. 3	100	D 26.00	E 4.24	E 3.33
P.S. 4	100	C 35.12	CD 5.75	C 35.80
P.S. 5	100	C 34.76	DE 5.07	C 36.00
P.S. 6	100	B 46.60	AB 7.08	B 57.20
P.C.	100	A 60.62	BC 6.26	A 80.00
L.S.D. 5%		3.82	0.95	2.14
C.V.%		5.13	9.25	2.95

إن المعاملات ذات الأحرف المتشابهة عامودياً لاتختلف فيما بينها معنوياً على مستوى 5%.

بعد إجراء تحليل التباين وإجراء مقارنة المتوسطات باختبار (Tukey) على مستوى (5%).

تعزى الاختلافات الكبيرة بين السلالات إلى اختلاف في التركيب الوراثي لهذه السلالات حيث لوحظ وجود سلالات تقارب في قوة نموها الشاهد (الإجاص الشائع) مثل (*P.S.2* و*P.S.6*)، كما تبين وجود سلالات ضعيفة النمو مثل (*P.S.3*) إذ لم تصل نسبة الغراس القابلة للتطعيم في نهاية موسم النمو الأول إلى أكثر من 3.3%.

2 - دراسة نسبة نجاح التطعيم بالبرعم على غراس بذرية من سلالات الإجاص السوري البري المختلفة، وعلى قوة نموها:

تمت عملية التطعيم بالبرعم في منتصف شهر آب حيث أظهرت نتائج التجارب المنفذة في القنيطرة بأنه أفضل موعد للتطعيم بالعين في الإجاص هو شهر آب (Fallouh *et al.*, 2006).

لوحظ من خلال الجدول (1) تفاوت كبير في قوة نمو الغراس، ففي بعض السلالات وصلت نسبة كبيرة من الغراس إلى مرحلة مناسبة للتطعيم كما هو الحال في السلالة *P.S.2* وفي بعضها الآخر كانت نسبة الغراس القابلة للتطعيم وسطاً وفي بعضها الآخر كانت النسبة منخفضة جداً كما هو الحال في السلالة (*P.S.3*)، لهذا السبب لن نتمكن من تطعيمها مع السلالات الأخرى التي لم تصل غراسها في الموسم نفسه إلى قوة النمو المناسبة للتطعيم. وهذا أيضاً يبرر عدم تطعيم الأصناف الأربعة على السلالات جميعها. حيث تم تطعيم الصنفين كوشيا وسبادونا على السلالات جميعها وتطعيم فقط الصنفين سانتا ماريا وستارك ريمسون على السلالة *P.S.2* فضلاً عن الشاهد *P.C.* .

لوحظ أن الالتحام بين الأصل والطعم قد ظهر بعد مرور 3-4 أسابيع من عملية التطعيم في السلالات المستخدمة كأصول جميعها، مع بقاء المطاعيم خضراء وساكنة والتي بدأت نشاطها مع بداية موسم النمو التالي وأعطت غراساً مطعمة جيدة النمو كما هو موضح بالجداول (2 و3).

الجدول (2) تأثير السلالات في النسبة المئوية لنجاح التطعيم وقــوة نمــو المطــاعيم لــصنفي الإجاص كوشيا وسبادونا.

القراءات والأصناف / الأصول	كوشيا			سبادونا		
	% لنجاح التطعيم	متوسط طول المطاعيم (سم)	متوسط قطر المطاعيم (ملم)	% لنجاح التطعيم	متوسط طول المطاعيم (سم)	متوسط قطر المطاعيم (ملم)
P.S. 1	85 B	63.45 C	8.24 B	86 A	60.44 D	8.06 A
P.S. 2	91 A	70.32 B	8.96 A	84 AB	68.50 B	8.42 A
P.S. 4	82 C	60.14 DE	8.00 B	80 C	62.00 C	8.06 A
P.S. 5	73 D	58.62 E	7.20 C	76 D	56.91 E	7.00 B
P.S. 6	85 B	60.38 D	8.05 B	78 CD	61.20 CD	8.52 A
P.C.	90 A	72.00 A	8.90 A	82 B	70.00 A	8.38 A
L.S.D. 5%	2.35	1.55	0.64	2.56	1.34	0.46
C.V.%	1.54	1.33	4.31	1.74	1.17	3.18

إن المعاملات ذات الأحرف المتشابهة عامودياً لاتختلف فيما بينها معنوياً على مستوى 5%.

بعد إجراء تحليل التباين وإجراء مقارنة المتوسطات باختبار (Tukey) على مــستوى (5%). النتائج المدونة هي متوسط تجربتين لموسمي: (2003 2004 و2004 -2005).

يبين التحليل الإحصائي للجدول (2) أن نسبة نجاح التطعيم كانــت مختلفــة حــسب السلالات والأصناف.

أولاً النسبة المئوية لنجاح التطعيم:

1 - للصنف كوشيا:

- تفوق الأصلان (*P.C. P.S.2*) على بقية السلالات.
- تفوقت السلالتان (*P.S.6 P.S.1*) على (*P.S.4 P.S.5*).
- تفوقت السلالة (*P.S.4*) على السلالة (*P.S.5*).

2 -للصنف سبادونا:

- تفوقت السلالة (*P.S.1*) على الأصل (*P.C.*).
- تفوقت السلالات (*P.S.1 P.S.2 P.C.*) على السلالات (*P.S.4 P.S.6 P.S.5*).
- تفوقت السلالة (*P.S.4*) على السلالة (*P.S.5*).

ثانياً: متوسط طول المطاعيم (سم):

1 - للصنف كوشيا:

- تفوق الأصل (*P.C.*) على السلالات الأخرى جميعها.
- تفوقت السلالة (*P.S.2*) على السلالات (*P.S.1 P.S.6 P.S.4 P.S.5*).
- تفوقت السلالة (*P.S.6*) على السلالة (*P.S.4*).

2 - للصنف سبادونا:

- تفوق الأصل (*P.C.*) على بقية السلالات.
- تفوقت السلالة (*P.S.2*) على السلالات (*P.S.4 P.S.6 P.S.1* 5*P.S.*).
- تفوقت السلالة (*P.S.4*) على السلالات (*P.S.1 P.S.5*).
- تفوقت السلالة (*P.S.1*) على السلالة (*P.S.5*).

ثالثاً: متوسط قطر المطاعيم (ملم):

1 - للصنف كوشيا:

- تفوق الأصلان (*P.C. P.S.2*) على بقية السلالات.
- تفوقت السلالات (*P.S.1 P.S.6 P.S.4*) على السلالة (*P.S.5*).

2 - للصنف سبادونا:

- تفوقت الأصول جميعها على السلالة (*P.S.5*).

الجدول (3) تأثير بعض السلالات في نجاح التطعيم وفي قوة نمو لصنفي الإجاص سانتا ماريا وستارك ريمسون.

القراءات والأصناف / الأصول	سانتا ماريا			ستارك ريمسون		
	% لنجاح التطعيم	متوسط طول المطاعيم (سم)	متوسط قطر المطاعيم (مم)	% لنجاح التطعيم	متوسط طو المطاعيم (سم)	متوسط قطر المطاعيم (مم)
P.S. 2	88 A	51.90 B	6.54 A	82 B	48.32 B	6.00 B
P.C.	88.A	63.84 A	7.14 A	88 A	60.32 A	7.05 A
t 5% المحسوبة	0.28	23.62	1.86	7.60	18.86	9.22

إن المعاملات ذات الأحرف المتشابهة عامودياً لاتختلف فيما بينها معنوياً على مستوى 5%. النتائج المدونة هي متوسط تجربتين لعام: (2003 2004 و2004 2005).

يوضح الجدول (3) النتائج الآتية:

أولاً: النسبة المئوية لنجاح التطعيم:

1 للصنف سانتا ماريا:

- لاتوجد فروق معنوية بين الأصلين (*P.S.2* و*P.C.*).

2 - للصنف ستارك ريمسون:

- تفوق الأصل (*P.C.*) على السلالة (*P.S.2*).

ثانياً : متوسط طول المطاعيم (سم):

1 - للصنف سانتا ماريا:

- تفوق الأصل (*P.C.*) على السلالة (*P.S.2*).

2 - للصنف ستارك ريمسون :

- تفوق الأصل (*P.C.*) على السلالة (*P.S.2*).

ثالثاً : متوسط قطر المطاعيم (مم):

1 - للصنف سانتاماريا:

- لا توجد فروق معنوية بين الأصلين (*P.C.* *P.S.2*).

2 - للصنف ستارك ريمسون:

- تفوق الأصل (*P.C.*) على السلالة (*P.S.2*).

تبين لنا من خلال النتائج، أن درجة توافق التطعيم عالية بين جميع سلالات الإجاص السوري البري المستخدمة مع أصناف الإجاص الأربعة. حيث كانت نسبة نجاح التطعيم في السلالات جميعها بين (75 -90%). كما لوحظ تباين في درجة التوافق بين السلالات المختلفة بالمقارنة فيما بينها وبالمقارنة مع الأصل الشائع. حيث لم تلاحظ دلالة إحصائية بين درجة التوافق بالتطعيم للشاهد *P.C.* مع بعض السلالات مثل السلالة (*P.S.2*).

يعزى التباين بنجاح التطعيم وفي طول المطاعيم وقطرها إلى الاختلاف في التركيب الوراثي لسلالات الإجاص السوري البري المستخدمة. وهذه النتائج تؤكد النتائج التي حصل عليها بعض الباحثين على التفاح والإجاص مثل (Hartmann and Kester,1990; Teng *et al.*, 2002; ALMaarri *et al.*,1987).

3 - تأثير الصنف المستخدم في نسبة نجاح التطعيم وقوة نمو الغراس المطعمة:

تبين لنا من خلال الجدولين (2 و3) أن نسبة نجاح التطعيم عالية في الأصناف الأربعة جميعها عند استخدام الإجاص السوري البري و الإجاص الشائع كأصول. وقد تفوق أصل الإجاص الشائع على الإجاص السوري البري. حيث كان الفرق معنوياً في الصنفين كوشيا وستارك ريمسون وغير معنوي في الأصناف سبادونا وسانتاماريا. كما لوحظت فروق متباينة في قوة نمو الغراس وفي قطر الغراس المطعمة. ويعود الاختلاف إلى اختلاف التركيب الوراثي للأصناف حيث يتميز كل صنف بتركيب وراثي يختلف عن التركيب الوراثي للأصناف الأخرى وهذا التباين يعود إلى مصادر هذه الأصناف حيث قسم منها أوروبي وقسم آخر أمريكي. هذا التباين يفسر لنا اختلاف تجاوبها للتطعيم واختلاف قوة نمو الغراس الناتجة. وهناك مراجع كثيرة توضح تبايناً كبيراً في استجابة الأشجار المثمرة بين الأصناف حيث يلاحظ هذا الاختلاف في قدرة الأصول والأصناف على الإكثار بالطرائق المختلفة نذكر على سبيل الذكر لا الحصر اختلافاً في قدرة أصول التفاح على التجذير بالعقل (Hansen,1990) واختلاف أصول وأصناف التفاح على الإكثار بالأنسجة (Collet & Nowbuth,1994; Webster,1995).

4 - مقارنة نسبة نجاح التطعيم وقوة نمو الغراس المطعمة في الإجاص السوري البري والإجاص الشائع:

حسبت درجة التوافق للتطعيم للأصناف الأربعة المدروسة والمطعمة على السلالة (*P.S.2*) والإجاص الشائع. كما حسب متوسط طول وقطر الغراس المطعمة النامية. وقد

أوضحت النتائج الموصوفة في الجدول (4) أنه لا توجد دلالة إحصائية بين نسبة المطاعيم الناجحة عند استخدام الإجاص السوري البري والإجاص الشائع، بغض النظر عن الصنف المستخدم وكذلك لا توجد فروقات معنوية بين الأصول بتأثيرها في قوة نمو قطر المطاعيم الناتجة في حين تفوق الإجاص الشائع معنوياً على الإجاص السوري البري (السلالة *P.S.2*) بمتوسط طول المطاعيم وهذا يدل على قوة هذا الأصل.

الجدول (4) مقارنة نسبة نجاح التطعيم وقوة نمو الغراس المطعمة على الإجاص السوري البري والإجاص الشائع.

الأصناف والقراءات / الأصول	أصناف الإجاص الأربعة		
	النسبة المئوية لنجاح التطعيم	متوسط طول المطاعيم (سم)	متوسط قطر المطاعيم(مم)
P.S.2	A 86.25	B 59.76	A 7.48
P.C.	A 87.10	A 66.53	A 7.86
المحسوبة t% 5	9.40	6.26	6.34

إن المعاملات ذات الأحرف المتشابهة عامودياً لاتختلف فيما بينها معنوياً على مستوى 5%. **تمثل** النتائج المدونة متوسط تجربتين لعام :(2003 2004 و2004 2005).

وهذا يدل على عدم وجود مشكلة في التوافق بالتطعيم بين الإجاص السوري البري والأصناف المستخدمة في هذا البحث، لا بل أكدت النتائج التي تم الحصول عليها وجود درجة عالية من التوافق بالتطعيم بين الإجاص السوري البري مع أصناف الإجاص المدروسة. إذ لم يلاحظ ظهور أي دلائل لحالات عدم التوافق بين الغراس المطعمة مثل تشوهات في منطقة التطعيم، كما لم يلاحظ تفاوت في قوة نمو الأصل والطعم في المشتل على جميع الغراس الناجحة. تظهر حالات عدم التوافق في كثير من الأحيان كما هو الحال عند تطعيم بعض أصناف الإجاص على السفرجل (Rodrigues and Castro,1998)، وفي تطعيم بعض أشجار الفاكهة الأخرى مثل الفستق الحلبي على بعض الأصول البرية (Onay *et al.*,2003). هذا ويمكن دراسة التوافق بطرائق مخبرية مثل التطعيم الدقيق كما هو الحال في الفستق الحلبي (Can *et al.*, 2006). ولابد من الذكر بأنه يمكن التخلص من مشكلة عدم التوافق بواسطة التطعيم الوسيط أو المزدوج (Webster,1995).

ولا بد من الذكر أخيراً أن النتائج المتحصل عليها في هذا البحث توضح بشكل كبير إمكانية استخدام الإجاص السوري بوصفه أصلاً متحملاً للكلس وخاصة السلالة (*P.S.2*) وهذا يزيد من فرص التوسع بزراعة الإجاص في المناطق الكلسية في القطر حيث لا ينجح استخدام الإجاص الشائع بسبب عدم تحمله الكبير لنسبة الكلس المرتفعة في التربة. مع الأخذ بالحسبان الاعتبار استكمال الدراسات الحقلية المتعلقة بهذا الأصل مثل تأثيره في نمو الأشجار في الحقل وفي الإنتاجية قبل استثماره والتوسع في إنتاجه.

REFERENCES

Almaarri, K.; Arnaud, Y. and Miginiac, E. (1987). Microbouturage *in vitro* du Poirier de jeune poirier issus de pepins de Passe Crassane, Can. J. Botany. 65:803-806.

Broissier, J. (1978). Les portes greffes du Poirier. Journee Fruitieres D`Avignon, Montfavet, ED.CTIFL/ INVUFLC.11-27.

Can, C.; Ozaslan, M.; Torenen, H.; Sarpkaya, K. and Iskender, E. (2006). *In vitro* micrografting of Pistachio *Pistachia vera* on wild pistachio rootstocks, J. cell and Molecular Biology. 5:25-31.

Carrera, M. (1994). Observations on graft incompatibility between Pear and Quince, VI International Symposium on Pear Growing. ISHA Acta Horti. 367: 381-387.

Cinelli, F. (1995). Physiological Reponses of clonal Quince rootstocks to iron deficiency-induced by addition of bicarbonate to the nutrient solution. J. Plant Nutr. 18: 77-89.

Collet, G. F. and Nowbuth, C. L. (1994). Comparison of the easy to root, Jork 9 and Cepiland M9 rootstocks *in vitro*. Advances in Horticultural Sci. 8:45-48.

Fallouh, I. (1990). *Pyrus syriaca* Boiss. Master degree, Damascus University, College of Agriculture, Syria, 96 p.

Fallouh, I. (2003). Morphotypes of *Pyrus syriaca* Boiss. Study presented to project of Plant biodiversity in Syria. 64p.

Fallouh, I.; Obeid, H. and AL-Maarri, K. (2005). Effect of Drought and calcium-Stresses on tow wild races of *Pyrus syriaca* Boiss. Jordan J. Agricultural Sci. 1(1): 129-137.

Fallouh, I.; ALMaarri, K. and Haddad, S. (2006). Effect of T-budding Time of Several Cultivars Pear Budded on Common Pear *Pyrus communis*. J. Agric. Sci., Damascus University, in press.

Hansen, O. B. (1990). Rapid production of Apple rootstocks by softwood cutting. Scientia Horticulturae. 42(4):277-287.

Hartmann, H. and Kester, D. (1990). Plant Propagation, Principle and Practice. 5th edition, Prentice-hall, Inc., Englewood Cliffs, New Jersey, 726P.

Morales, F.; Belkhodja, R.; Abadia, A. and Abadia, L. (2000). Energy dissipation in iron-chlorotic, field-grown Pear. J. Plant Nutr. 25: 214-221.

Neri, D.; Sansavini, S. and Capobianco, M. (1989). Performance of micro propagated and budded Pear trees: Interaction between scion and dwarf-Quince clones. V. International Symposium on Pear Growing, ISHA Acta Horticulturae. 256: 69-76.

Onay, A.; Pirinc, V.; Ifbkalan, Y. and Baflaran, D. (2003). *In vitro* micrografting of mature pistachio. Plant cell, Tissue & Organ Culture. 77:215-219.

Rodrigues, R. O. and Castro, H. R. (1998). Quince selection behavior as rootstocks for Abate Fetel and Conference Pear cultivars in Rio-Negro, Argentina communication. VII. International Symposium on Pear Growing, ISHA Acta Horticulturae. 475: 179-182.

Teng, Y.; Tamabe, K.; Tamura, F. and Itai, A. (2002). Genetic relationship of Pyrus species and cultivars native revealed by RAPD. Amer. J. Soc. Hort. Sci. 127(2):262-270.

Viti, R. and Cinelli, F. (1989). Evaluation of some clonal Quince Rootstocks in calcareous soil. V. International Symposium on Pear Growing, ISHA Acta Horticulturae. 256:53-62.

Webster, A. D. (1995). Temperate Fruit tree rootstock Propagation. New Zealand J. Crop and Horticultural Sci. 23:355-372.

Received	**2006/05/11**	**إيداع البحث**
Accepted for Publ.	**2006/11/16**	**قبول البحث للنشر**