مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية - سلسلة العلوم الزراعية - المجلد /15/ (العدد1) 1413 هـ - 1993 م.

دراسة أولية لإكثار بعض أصول الحمضيات بالبذور وخضرياً بالعقل

د زكريا جميل فضلية *
د.فيصل وجيه دواي

□ ملخص □

أظهرت النتائج أن هنالك تفاوتاً في نسب إنبات بذور الأصول المدروسة، كما أن عملية تجفيف بذور الحمضيات تؤدي إلى انخفاض نسبة الإنبات وخاصة بالنسبة لبذور برتقال ثلاثي الأوراق وهجائينه، حيث يفضل تخزين الثمار بالنسبة للأصل ثلاثي الأوراق في جو بارد حتى موعد زراعة البذور.

تظهر النتائج أيضاً أن ارتفاع نسبة تجذير العقل المأخوذة من غراس فتية مقارنة مع تلك المأخوذة من أشجار معمرة حتى ولو لم تعامل بالهرمون وأن الملاحظات الأولية لنمو الغراس الناتجة من البذور والعقل المجذرة للأصول الخمسة تظهر أن الغراس الناتجة من الإكثار الخضري بالعقل تنمو بسرعة أكبر مما هو عليه بالنسبة للغراس البذرية لذات الأصول وبالتالي تصل إلى مرحلة التطعيم بصورة أبكر وهذا له أهمية في سرعة الحصول على غراس مطعمة على أصول متكاثرة خضرياً.

* الدكتور فيصل دواي أستاذ مساعد في قسم البساتين بكلية الزراعة - جامعة تشرين - اللاذقية سورية
الدكتور زكريا فضلية أستاذ مساعد في قسم البساتين كلية الزراعة - جامعة تشرين - اللاذقية سورية

مقدمة: INTRODUCTION

تحتل شجرة الحمضيات مركزاً مهماً بين أشجار الفاكهة وذلك لأهميتها البيئية والغذائية والجمالية، ولثمارها دور كبير في صحة الإنسان لما تحتويه من مواد مولدة للطاقة عدد كبير من الفيتامينات (B1,B2,C,P)، كما يستفاد من بقايا تصنيع الثمار كعلف للحيوانات وقد حازت شجرة الحمضيات على أهمية كبرى في قطرنا العربي السوري وتطورت زراعتها بشكل كبير في السنوات الأخيرة فإذا قارنّا مساحة الأرض المزروعة حمضيات من عشرين سنة مضت (24240 دونم)، بما هو مزروع منها الآن (200,000دونم)، فإننا نجد أن المساحة تضاعفت عشر مرات تقريباً، ويلاحظ أن هذه الزيادة تسير قدماً من سنة لأخرى، وخصوصاً في السنوات الأخيرة، إذ إن الزيادة تتقدم بخطوات سريعة.

ومن العوامل التي ساعدت على زيادة المساحة المزروعة في السنوات الأخيرة استصلاح مساحات كبيرة من الأراضي في الشريط الساحلي من القطر العربي السوري حيث البيئة الملائمة لزراعتها والبدء في استخدام الأصول المناسبة للتطعيم عليها....

في هذا الصدد نشير إلى أنه جرت دراسات عديدة عن إكثار الحمضيات بذرياً وخضرياً...

Halma 1931, Erikson and Bitters 1953, Ford 1957, Istnbouli and Hanaui 1983, and Sagee etal,1990

ولأهمية الموضوع ارتأينا متابعته بما يتلاءم وظروفنا المحلية...

أهمية البحث:

نظراً لاحتمال انتشار مرض التدهور السريع على أشجار البرتقال في مزارع الحمضيات وهو مرض فيروسي خطير يصيب أشجار البرتقال المطعمة على النارنج وهو الأصل المستخدم حالياً لتطعيم الحمضيات تجارياً، وتنقله عوامل عديدة موجودة بكثرة عندنا أحدها حشرة المن (منيسي1975) لذلك أصبح ضرورياً اختيار أصول أخرى غير النارنج.

وقد أوليت اهتماماً خاصاً لأصول أدخلتها الدولة نظراً لما هو معروف عنها من مناعتها ضد مرض التدهور السريع لأشجار البرتقال المطعمة عليها محصولاً كبيراً وصفات جيدة أخرى وللأسباب التي ذكرت فقد استبدلت بالنارنج أصولٌ جديدة مقاومة للأمراض الفيروسية والفطرية من أجل حماية أشجار الحمضيات من هذه الأمراض وكان الغرض من هذه التجربة دراسة إنبات بذور بعض الأصول وإمكانية تجذير عقلها ومقارنة نموها في كلتا الحالتين للوصول إلى غراس صالحة للتطعيم بأقصر وقت ممكن (Moss,1978). وأيضاً تستخدم طريقة الإكثار الخضري لبعض أصول الحمضيات لانخفاض حيوية بذورها (Ferguson,etol 1985).

المواد وطرق البحث: MATERIALS and METHODS

أُجري البحث في مركز أبحاث بوقا الزراعية - قسم البساتين - كلية الزراعة - جامعة تشرين خلال الأعوام 1989 - 1990و1991 واستخدمنا في البحث بذور وعقل خمسة أصول هي:

1) - الزفير: Citrus Aurantium L.

بذوره عديدة الأجنة وهو أصل نصف مقصر تنمو جذوره إلى أعماق التربة ويتحمل البرودة حتى حدود معينة والظروف البيئية غير المناسبة ويمكن تطعيم معظم أصناف الحمضيات التجارية عليه وهنالك عدم توافق جزئي بين البرتقال الشموطي واليافاوي واليوسفي ساتزوما، يقاوم مرض التصمغ لذلك يزرع في التربة الثقيلة ويقاوم زيادة الماء والكلس حتى (20٪) ويعتبر أكثر الأصول انتشاراً في القطر العربي السوري وعيبه الخطير هو حساسية البرتقال المطعم عليه لمرض التدهور السريع.

2) - البرتقال ثلاثي الأوراق: Poncirus Trifoliata l.Raf.

أصل متساقط الأوراق وأكثر الأصول تحملاً لانخفاض درجة الحرارة ويكسب هذه الصفة للطعوم المطعمة عليه، يطعم عليه في اليابان اليوسفي ساتزوما بكثرة ويتوقع لهذا الأصل دور كبير في المناطق المعتدلة وهو أصل مقصر حيث الأشجار المطعمة عليه تكون صغيرة الحجم، وتعطي محصولاً غزيراً، ويمتاز بأنه مقاوم لمرض التدهور السريع الفيروسي، درجة توافقه مع الأصناف محدودة فيما عدا يوسفي ساتزوما وهو مقاوم لعفن الجذور والتصمغ وينجح في الأراضي الحامضية ويتحمل الكلس الفعال حتى (8٪) ومن عيوبه صعوبة إكثاره لانخفاض نسبة إنبات بذوره المخزنة بعد استخراجها من الثمار بالإضافة إلى أن نمو الشتلات الناتجة عن بذوره بطيئة النمو في المراحل الأولى لذا فهو غير مرغوب لدى أصحاب المشاتل...

3) - ترويرسيترانج:

الأصل ترويرسيترانج هجين بين P.trifoliata l.,Rafx C.Sinensis L.Osbeck استنبط الأصلين ترويرسيترانج وكاريزوسيترانج كسلالة جنسية من تهجين برتقال ثلاثي الأوراق وبرتقال أبوصرة صنف واشنطن - تمتاز الشتلات الناتجة عن بذور ترويرسيترانج بتجانسها وقوة نموها، الأشجار النامية على هذا الأصل تثمر مبكرة وتعطي محصولاً جيداً، وحجم الثمار كبير والأصناف المطعمة عليه تتحمل البرودة وتقاوم مرض التدهور السريع ومرض التصمغ، درجة توافقه جيدة مع البرتقال والجريب فروت ولكن لم تثبت التجارب أنها جيدة مع الليمون الأضاليا.

البذور في الثمار كثيرة العدد ومتعددة الأجنة بدرجة كبيرة، تحمله للكلس الفعال فقط حتى (7٪) عالي التحمل للنيماتودا والترب الثقيلة.

4) - كاريزوسيترانج: Poncirus Trifoliata L.,Rafx Citrus Sinesis L.,Osbeck

هجين بين البرتقال ثلاثي الأوراق وبرتقال أبوصرة، هذا الأصل مقاوم لانخفاض درجة الحرارة والتصمغ ولمرض التدهور السريع

الفيروسي، يتحمل الكلس حتى (13٪) ويتحمل الترب الثقيلة ويقاوم النيماتودا.

5) – السيترومیلو:

وهو هجين بين Poncirus Trifoliata L.,Rafx Citrus Sinesis L.,Osbeck يشابه الأصل ترويرسيترانج من حيث الصفات، نموه غزير، ومقاوم نوعاً ما للكلس في التربة ويقاوم أيضاً الترب الثقيلة وملوحة التربة وانخفاض الحرارة ومرض التدهور السريع الفيروسي ونسبة توافقه عالية مع معظم أصناف الحمضيات ولكن نسبة شذوذ بادراته كبيرة وحساس لنقص الحديد والمنغنيز.

طريقة العمل:

شملت التجربة إكثار أصول الحمضيات بالبذور والعقل لذلك سنقوم بشرح الطريقة لكل حالة.

أولاً: الإكثار البذري:

استخراج البذور وحفظها:

تم استخراج البذور من ثمار الأصول الخمسة وفركت بالرمل ثم غسلت بالماء وجففت بالظل لمدة 15 يوماً على درجة حرارة المخبر وحفظت بالثلاجة بحرارة (5 ∓ 2) ° في النصف الأول من كانون الأول خلال أعوام البحث بعد تعفيرها بالمبيد الفطري كرنفال (4غ/100 مع بذور) للتقليل من التعرض للإصابة بالأمراض الفطرية خلال فترة التخزين والحد من ظاهرة خلو البادرات من الخضور (فضلية 1988) كما تم تخزين كمية من ثمار برتقال ثلاثي الأوراق في ظروف مماثلة لحفظ البذور في عام 1990 حتى موعد الزراعة في شباط 1991.

زراعة البذور في المشتل:

تمت الزراعة في الأسبوع الأخير من شباط خلال عامي 1990و1991 في أكياس بولي ايثلين تحوي خلطة متوازنة من السماد البلدي والرمل والتربة الحمراء بنسبة (1:1:1) وبمعدل (500) بذرة لكل أصل موزعة على (50) كيساً – أي عشرة بذور بالكيس الواحد – وزعت بذور كل أصل إلى خمسة مكررات (أي عشرة أكياس للمكرر الواحد) ثم غطيت بطبقة رمل 2 – 3 سم أما ثمار الأصل ثلاثي الأوراق المخزنة في الظروف الحرارية ذاتها فقد استخرجت بذورها وزرع قسم منها مباشرة (200) بذرة في 20 كيساً أربعة مكررات وخزنت بذور القسم الثاني في الثلاجة لمدة أسبوع ثم زرعت بالأكياس (300) بذرة في (30) كيساً من ستة مكررات، ثم توالت الخدمة على جميع المعاملات من ري وتعشيب ومقاومة، وقد تمت ملاحظة الإنبات أسبوعياً من بدء الزراعة وحتى توقف الإنبات نهائياً.

تم التحليل الإحصائي لنتائج نسبة الإنبات في بذور الأصول المدروسة باستخدام تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (الصالح أحمد 1979) كما شرحت النتائج بواسطة خطوط بيانية للإنبات توضح الاختلاف بنسبة الإنبات حسب الزمن، هذه الطريقة تسمح لنا بمعرفة الزمن اللازم لبدء الإنبات ونهايته النسبة المئوية العظمى (Farrington 19b2 Cone 1970, Istanbouli 1976 And Douay 1980)

ثانياً: الإكثار بالعقل:

أخذت العقل في الأسبوع الأخير من آذار من عامي 1991/1990 من أشجار معمرة (10) سنوات ومن غراس فتية (1-2سنة) من مزرعة بوقا التابعة لجامعة تشرين، ثم أخذت (200) عقلة من كل أصل، مئة عقلة من أشجار معمرة ومئة عقلة من غراس فتية، ثم معالجة (50) عقلة من كل قسم بمحلول هرموني من حمض أندول بيوتريك تركيزه (3000) جزء في المليون وبقيت العقل الأخرى دون معاملة (شاهد) ما عدا الأصل برتقال ثلاثي الأوراق فاقتصرت التجربة على العقل المأخوذة من أشجار معمرة لعدم توفر الغراس الفنية في كلا العامين 1990و1991، كما اقتصرت العقل الفنية في عام 1990 على الأصول (النارنج - ترويرستزانج وكاريزوستزانج) بينما العقل المعمرة أخذت من الأصول النارنج وستروميلو.

تمت الزراعة في البيت الزجاجي التابع لمركز بوقا الزراعي ضمن ظروف مكيفة ومناسبة للتجدير حيث كانت درجة الحرارة 25-27 م° نهاراً و 15 - 18 م° ليلاً، أما حرارة وسط التجذير فهي بين 20 - 21م° والرطوبة النسبية لاتقل عن 90٪ وتم تحضير العقل بطول 12 - 13 سم من عقل طرفية بعمر 4 - 7 أشهر، مع بقاء زوجين من الأوراق العلوية على العقلة ما عدا برتقال ثلاثي الأوراق لأنه متساقط ولا توجد أوراق أثناء تحضير العقل، وقد تم القص من الأسفل تحت قاعدة البرعم مباشرة بشكل أفقي ومن الأعلى فوق البرعم بنحو 1سم وبشكل مائل. وبعد تحضير العقل وفقاً للمواصفات المطلوبة وزعت ضمن مجموعات كل مجموعة خمس عقل حيث تغمس قواعد هذه العقل بارتفاع 2,5سم من أسفل العقلة ولمدة خمس ثوان في محلول هرموني من حمض أندول بيوتريل (I.B.A) بتركيز 3000 جزء في المليون.

تركت العقل بعد عملية الغمس في المحلول الهرموني لمدة (15) دقيقة لكي يتطاير الكحول منها ثم تنقل لتزرع الأحواض ضمن البيت الزجاجي وكانت المسافة بين العقلة والأخرى (2 - 3) سم وبين الخط الآخر (7) سم ثم توالى العقل بمعمليات الخدمة من ري ومكافحة للوقاية من الأمراض حتى نهاية التجدير.

تمت الدراسة للنتائج تبعاً للنسبة المئوية للتجذير....

النتائج والمناقشة: RESULTS and DISCUSSIOIN

1 - الإكثار البذري:

يعالج هذا القسم موضوعين. **الأول** ويتضمن مقارنة بين إنبات بذور الأصول الخمسة المدروسة ويتضمن **الثاني** تأثير طرق تخزين بذور البرتقال ثلاثي الأوراق على الإنبات.

آ - مقارنة بين إنبات بذور الأصول الخمسة:

تظهر الخطوط البيانية في الشكل رقم (1) و (2) أن الإنبات قد بدأ بعد 40 - 50 يوماً من تاريخ الزراعة، كما تفاوتت بذور الأصول الخمسة في سرعة إنباتها فكان أسرعها الأصل النارنج يليه الستروميلو والترويرسيترانج

فالكاريزوسيترانج وأخيراً الأصل برتقال ثلاثي الأوراق.

أما النسبة المئوية للإنبات فقد تباينت بدورها تبعاً للأصول المختلفة. ويبين جدول رقم (1) أن أكبر نسبة مئوية للإنبات. كانت الأصل نارنج حيث بلغت 64,4٪ يليه الأصل الكاريزوسيترانج حيث بلغت 30,6٪ يليه الأصل ترويرسيترانج 26,6 ثم الأصل سترومیلو 11,5 وأخيراً البرتقال ثلاثي الأوراق (10,1٪)...

جدول رقم (1) يبين النسبة المئوية لإنبات الأصول الخمسة خلال عامي التجربة وكذلك متوسط النسبة المئوية للإنبات للعامين 1990 و 1991.

الأصل / السنة	الزفير	الكاريزوسبيترانج	ترويرسيترانج	سترومیلو	برتقال ثلاثي
1990	69,6	54,6	42,6	5,7	19,4
1991	59,0	7,2	10,6	16,4	0,8
المتوسط	64,3	30,4	26,6	11.05	10,1

L.S.D. 1% 24.3 1990 L.S.D. 1% 24.6 1991
5% 17.8 5% 12.5

ومن خلال التحليل الإحصائي لهذه الدراسة في عام 1990 تبين أن هنالك فروقاً معنوية جداً بين الأصلين سترومیلو والبرتقال ثلاثي الأوراق وكذلك نرى فروقاً معنوية جداً بين الأصل الزفير وبقية الأصول ما عدا كاريزوسيترانج. أما في العام الثاني عام 1991 فإن التحليل الإحصائي بين أن هنالك فروقاً معنوية بين الأصول الخمسة المدروسة، حيث نرى فروقاً معنوية جداً بين الأصل الزفير وبقية الأصول وكذلك نرى فروقاً معنوية جداً بين الأصل سيترومیلو والأصل كايزوسيتراغ والبرتقال ثلاثي الأوراق، ويرجع سبب انخفاض نسبة الإنبات إلى طول فترة تجفيف البذور حيث دامت في الظل وفي ظروف المخبر لمدة 15 يوماً وهذا ينسجم مع عدد من الدراسات السابقة في هذا الخصوص فقد أظهر الباحث Barton1943 أن بذور الحمضيات لاتتحمل إلا التجفيف الجزئي وكذلك أوضح Touzard1975 أنه يجب الحفاظ على كمية ماء داخل البذور تزيد عن 52٪ عند تخزين بذور الحمضيات للإبقاء على القدرة الإنباتية للبذور. أما عن سبب الانخفاض الحاد في نسبة إنبات بذور الأصل البرتقال ثلاثي الأوراق فيرجع إلى حساسية بذوره العالية للتجفيف مقارنة مع بقية الأصول الأخرى (Istanboul: 8 Hanaui 1981).

أما انخفاض نسبة إنبات بذور الكاريزوسيترانج والترويرسيترانج والسيترومیلو مقارنة مع الزفير وبه فيعود إلى أن أحد آباء هذه الأصول هو برتقال ثلاثي الأوراق وهذا الأخير حساس جداً للتخزين وبالتالي انتقلت صفة

انخفاض القدرة على الإنبات وراثياً إلى هذه الأصول وتفسر ارتفاع نسبة إنبات بذور الزفير إلى قدرته على تحمل التخزين ضمن ظروف التجربة مقارنة مع بقية بذور الأصول الأخرى.

ب – تأثير طرق تخزين بذور البرتقال ثلاثي الأوراق في الإنبات:

تم تخزين بذور البرتقال ثلاثي الأوراق في الثلاجة إما حرة بعد فترة تجفيف دامت 15 يوماً عقب الجني مباشرة وحتى موعد الزراعة وإما في الثلاجة ضمن الثمار وفي الحالة الأخيرة تم استخراج البذور من الثمار عند الزراعة ولتوضيح تأثير تخزين البذور فقد قسمنا هذا الجزء إلى قسمين:

الأول: تمت زراعة البذور بعد استخراجها مباشرة (شكل رقم 3 A).

الثاني: تمت الزراعة بعد إعادة تخزين البذور المستخرجة من الثمار المخزنة بالثلاجة لمدة أسبوع الشكل رقم 3 B.

تبين النتائج في الخطوط البيانية شكل رقم (3) أن بذور البرتقال ثلاثي الأوراق المنحدرة من ثمار مخزونة في الثلاجة على حرارة (5 ∓2 م°) سواء زرعت هذه البذور بعد استخراجها مباشرة من الثمار (الشكل رقم 3 A) أم خزنت في الثلاجة على نفس الدرجة من الحرارة لمدة أسبوع (الشكل 3 B) قد بدأ إنباتها بشكل مبكر مقارنة مع البذور المخزنة في الثلاجة بعد استخراجها من الثمار عقب جنيها مباشرة (شكل رقم 3 C). وأن نسبة الإنبات مرتفعة في البذور المستخرجة من ثمار مخزنة (A) حيث بلغت 75,5٪ في حين انخفضت إلى 65٪ نتيجة تخزين هذه البذور لمدة أسبوع بعد استخراجها (B) بينما لم تتجاوز 0.8٪ في البذور المجففة والمخزنة في الثلاجة (C).

ومما لاشك فيه أن تجفيف بذور البرتقال ثلاثي الأوراق هوالمسؤول بالدرجة الأولى عن الانخفاض الحاد في نسبة الإنبات. وقد حصل على نتائج مماثلة كل من Istanbouli and 1983 Hanaui حيث لاحظنا أن تجفيف بذور البرتقال ثلاثي الأوراق على درجة الحرارة العادية للمختبر لمدة أربعة أيام قد أخر إنباتها ولكن بتجفيفها لمدة 13 يوماً تنخفض قدرتها الإنباتية انخفاضاً ملحوظاً نوضح التجربة أن حفظ البذور في وسط تتوافر فيه الرطوبة يحافظ على حيوية البذور حالة تخزين الثمار (B-A) مع الإشارة إلى أن تأخر الإنبات وانخفاض نسبته في الخط البياني (B) مقارنة مع الخط البياني (A) يرجع بصورة أساسية إلى إعادة تخزين البذور بمعزل عن الرطوبة بعد استخراجها من الثمار قبل الزراعة، أي أنه بقدر ما تكون الرطوبة الأولية لبذور البرتقال ثلاثي الأوراق عالية يكون الإنبات جيداً وسريعاً وأن حساسية البذور للتجفيف كبيرة جداً. وفي هذا الصدد أشار (CHapot 1950) و (Fu 1951) في دراسة أولية إلى أثر الرطوبة الأولية في إنبات بذور برتقال ثلاثي الأوراق بأنها تؤثر في إنبات وحيوية البذور، كذلك وجد (Ryan & Forlish 1961) أن تعريض بذور البرتقال ثلاثي الأوراق للشمس مدة 1,5ساعة أو 3 ساعات في الظل أدى إلى انخفاض نسبة الإنبات إلى النصف وفي تجربة أخرى لاختبار

حيوية بالدور الثلاثي وجد أن نسبة الإنبات قلت إذا ما نقصت إلى أقل من 70٪.

ثانياً: الإكثار الخضري:

معظم أنواع الحمضيات والأجناس القريبة منها تتكاثر خضرياً بواسطة العقل بدرجة تختلف من نوع لآخر، وقد وجد أن الليمون الأصايا أكثر الأنواع سهولة للتجذير وبشكل عام المجموعة الحامضية بينما تعتبر مجموعة اليوسفي الأصعب تجذيراً أما السارنج والترنقال ثلاثي الأوراق والبوملي والجريب فروت والترنقال السكري فوسط بين المجموعتين السابقتين من حيث قدرة العقل على التجذير وذلك حسب Italma 1931.

كما أشارت دراسات سابقة في ولاية كاليفورنيا إلى أن معظم أصناف الحمضيات تستجيب عقلها للتجذير عن طريق معاملتها بالهرمون (I B A) حمض أندول بيوتريك بتراكيز تتراوح بين (3000 - 8000) جزء في المليون. Erickson and Bitters 1953.

تبين النتائج التي توصلنا إليها عند دراسة مدى تجذير العقل للأصول الخمسة كما يشير الجدول رقم (2) والذي يعطي النسبة المئوية للعقل المجذرة سواء عوملت بالهرمون أو لم تعامل وكذلك العقل أخذت من غراس فتية أو أشجار معمرة. إن نسبة التجذير للعقل المأخوذة من غراس فتية كانت مرتفعة مقارنة مع العقل المأخوذة من أشجار معمرة في الأصول المدروسة كافة.

حيث وصلت نسبة التجذير في العقل غير المعاملة بالهرمون (شاهد) 20٪ عقل مجذرة و 44٪ عقل منتفخة عام 1990 في حين ارتفعت إلى 100٪ في عام 1991 للأصل تروبرستزانج.

جدول رقم (2) يبين النسبة المئوية لتجذير وانتفاخ عقل الأصول الخمسة لعامي 1990/1991 .

الأصل / السنة	عقل فتية				عقل معمرة			
	شاهد		معامل IBA		شاهد		معامل IBA	
	مجذر	منتفخ	مجذر	منتفخ	مجذر	منتفخ	مجذر	منتفخ
1990	14	12	32	14	16	4	8	2
1991	88	-	94	-	2	-	16	-
نارنج								
سيتيروميلو 90	-	-	-	-	0	0	40	0
1991	96	-	100	-	8	-	68	-
ترويرسترانج								
1990	20	44	76	20	-	-	-	-
1991	100	-	100	-	4	-	16	-
كاريزو								
1990	0	26	30	34	-	-	-	-
1991	96	-	98	-	0	-	2	-
برتقال ثلاثي								
1990	-	-	-	0	0	0	0	0
1991	-	-	-	0	-	-	12	-

بينما وصلت نسبة تجذير العقل المعاملة بالهرمون والمأخوذة من غراس فتية إلى 76٪ عقل مجذرة + 20٪ عقل منتفخة في عام 1990 ارتفعت إلى 100٪ في كل من الأصلين سيتروميلو وترويرسيترانج في عام 1991، بينما تراوحت نسبة تجذير العقل المأخوذة من أشجار معمرة ما بين 0 - 16٪ و 0 - 8 للعامين 1990 و 1991 على التوالي بالنسبة للشاهد وما بين 8 - 40 ٪ و 2 - 68 ٪ للعامين 1990 - 1991 على التوالي بالنسبة للعقل المعاملة بالهرمون تركيز 3000 جزء في المليون I B A في الأصول الخمسة.

توضح النتائج سهولة تجذير العقل المأخوذة من غراس فتية سواء عوملت بالمحلول الهرموني أم لم تعامل ونتيجة لذلك لم يظهر تأثير الهرمون على زيادة نسبة التجذير في حين كان لوجود المحلول الهرموني تأثير ملحوظ في زيادة حجم وطول المجموع الجذري والهوائي للعقل المعاملة وهي في حوض التجذير مقارنة مع العقل غير المعاملة.

وهذا قد يرجع إلى أن الهرمون قد شجع على تكوين الجذور بشكل أبكر وبكثافة أكبر مما سمح بزيادة نمو الجذور والمجموع الجذري في هذه العقل. وبشكل عام يعود الانخفاض الحاد في نسبة تجذير الأصول المعمرة إلى ضعف نمو

الأشجار عند أخذ العقل Ford 1957 أما سبب ارتفاع نسبة تجذير العقل المأخوذة من أشجار معمرة فترجع إلى ظاهرة تدعى بظاهرة الفتوة والشباب Juvenilite حيث تزداد قدرة الخلية على التحدد في هذا الطور ولأن محتويات العقل المأخوذة بطور الشباب تحتوي على مواد غذائية (كربوهيدراتية و آزوتية) أعلى من مثيلاتها في العقل الناضجة (Ford 1957).

المراجع العربية

1) فضلية زكريا 1987 دراسة الإنبات وظاهرة خلو شتلات الزفير من اليخضور.
مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية -
المجلد 10 - العدد 1 - 2 ص99 .

2) منيسي فيصل عبد العزيز 1975 الموالح والأسس العلمية لزراعتها
دار المطبوعات الحديثة الإسكندرية.

3) يوسف الصالح أحمد المدخل إلى تصميم التجارب
جامعة حلب.

المراجع الأجنبية

1. Baton, l.v. (1943). THe strong of citus seeds.C.B.T.I. 13:P.47-55.
2. CHapot, H.(1955). Remarques sur pa germination des pepins de pocirus trifoliata. Fruit vol. 10 NO.10.
3. COme, o. (1970). les obstacles a'la germination Masson et cie, paris
4. Douay, F.(1980) Etude experimente de la germination et plus particuierement de lactiration des semences de l olivier (Olea euro paea l.).THese,Univ.Aix-Mers-eille 167.p.
5. Erickson, L.C. and W.P. Bitters (1953). Effects of various plants-growth regulaters soesies proc. Amer. soc. Hort. sci.61: 84-88.
6. Ferguson, J.,young, M. and Halvorson, J.(1985). THe propagation of citrus rootstocks by stem cuttings. proceeding of Florida state Hoat soc.98:39-42
7. Ford, H.W.(1957).A method of propagation citrus rootstocks clones by leafbud cuttings.proc. Amer.soc.Hort.sic.69:204-07.
8. FU, W.H.(1951). Germination and strong of trifoliate Orange seeds. Calif. Citrog. 37:238-39
9. Halma, F.F.(1931). THe propagation of citrus by cuttings. Hilgardia. 6(5): 131-57.
10. Harringtion,J.F.(1962).THe effect of temperature on the germination of several kninds of vegetable seeds.Xvi th Inter. Horticuff. cong. 2:435-441
11. Istanbouli A.A.(1976). Etude experimentale sur la

nature des periodes de repos des semences et des bourgeons de lolivier (Olea europaea.l.).(Misw au point dune technique de produaion rapide de jeunes plants). these univ. AIX-Marseill iii. 135 p.

12. Istanbouli, A.A., and M.Hanaui (1983). Influence de la variation de l Humidite iniliale des granina de quelques parte-greffes d Agrunes sur leur germination et laur viabilite,R.J.of Aleppo univ. no 5.65-78

13. Moss, G.I(1978). Propagation of citrus for future lanting. proc. of the international soc. for itricupture, Sydeny, Australia 132-5

14. Ryan, G.f.,and E.F. Frolish (1961). propagation and storage of citrus seed. Citrus Industry vol.ii chapter 1.p10.univ. calif.press 1973

15. Jagee.O., Shaked, A.and Hasdai (1990). rooting of cutting from gibberelline and ben yladenine treated citrus trees. T.of Hort. sci.65(4): 773-478.

16. Touzard,T.(1957). THeorie et pratique de la conser vation des semences. Inla Germination des Semences p157-170.

Propagation some citrus Rootstocks by seed and cutting

SUMMARY

The results showed that there was variation in the percentage of seed germination of study citrus rootstocks the percentaye of germination was decreased by seed, drying especially in trifoliata orang and pocirus ybirds. in the case of trifoliata orange, the data indicated that the seed, should stored at ٦c° ∓ ١c until the time of seed sowing. the data also revealed that, cuttings taken from one-year old trees, in both cutting treated with I.B.A.or untreated (control) the use of rooted cutting for propagation various rootstock, is associated with higher growth than those grown from rootstocks seeds. vegetative propgation has been suggested as a means of a ttaining early grafting, and lower costs of propagation.