مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية - سلسلة العلوم الزراعية المجلد (17) العدد (3) 1995
Tishreen University Journal for Studies and Scientific Research -Agricultural Science Series Vol. (17) No (3) 1995

# إكثار السفرجل بالعقل الغضة

الدكتور جرجس مخول*

## ❑ الملخص ❑

- إن معاملة العقل الغضة للسفرجل والمأخوذة من طرود حديثة التشكيل بمحلول حمض اندول البيوتريك (IBA) يزيد من نسبة تجذيرها مقارنة مع الشاهد وفي كل مواعيد الزراعة، وقد بينت نتائج التحليل الإحصائي بأن المعاملة |2000| جزء في المليون تفوقت على كافة المعاملات الأخرى عند $\alpha$=5% حيث تراوحت نسبة التجذير بين 80 و 83.33 % عند أخذ القراءة بعد أربعة أسابيع وبين 86.7 و 93.33 % بعد سبعة أسابيع من الزراعة.
- كلما ازدادت درجة نضج العقل المأخوذة سهل تجذيرها وهذا ما ظهر جلياً في نتائج الشاهد، حيث ارتفعت نسبة التجذير من صفر% في الموعد الأول إلى 60 % في الموعد الثالث مما يدل على أن أهمية استخدام الهرمون تقل كلما تدرجت العقل بالنضج، وقد بينت نتائج التحليل الإحصائي صحة ذلك عند $\alpha$=5%.
- إن ترك العقل الغضة سبعة أسابيع في وسط الزراعة أعطت نتائج أفضل للتجذير وخاصة عندما تكون العقل مأخوذة من طرود حديثة التكوين بالإضافة إلى أن معاملة العقل بحمض اندول البيوتريك (IBA) في هذه المرحلة أعطت نتائج ممتازة لكن نتائج التحليل الإحصائي بينت أنه لا يوجد فرق معنوي بين نسبة التجذير بعد أربعة أسابيع وبعد سبعة أسابيع.

* مدرس في قسم البساتين – كلية الزراعة – جامعة تشرين – اللاذقية – سورية.

مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية - سلسلة العلوم الزراعية المجلد (17) العدد (3) 1995
Tishreen University Journal for Studies and Scientific Research –Agricultural Science Series Vol. (17) No (3) 1995

# Quince Propagation by the Soft Wood Cutting

**Dr. Georges MAKHOUL***

## ❑ ABSTRACT ❑

*Rooting rate of quince soft wood cuttings taken from new shoots increases with treatment by IBA solution in all planting periods. Results of the statistical analysis showed that the treatment with 2000 PPM was the best of all other treatments ($\alpha$ = 5%), where the rooting rate was 80-83.33% after 4 weeks or 86.7-93.33% after 7 weeks of planting.*

*It was also shown that the increase in cutting maturation facilitates rooting as initiated by the result of the control. The percentage of rootage increased from 0% during the 1st period to 60% during the 3rd period pf planting. This indicates that the importance of using the Hormone decreases as the maturation rate increases; this result was statistically verified at $\alpha$ = 5%.*

*Leaving the soft woodcuttings in the planting area for 7 weeks increases the rooting rate especially if they were taken from new shoots.*

*In addition, treating the soft wood cuttings by the hormone (IBA) at this stage gives excellent results.*

* Lecturer at Hortical Department, Faculty of Agriculture, Tishreen University, Lattakia, Syria.

## 1) المقدمة وهدف البحث:

على الرغم من الأهمية الاقتصادية لشجرة السفرجل وإنتاجيتها العالية وإمكانية تخزين ثمارها لفترة طويلة دون تبريد (أكثر من ثلاثة أشهر) واستخدامها الواسع في التصنيع، واستخدام غراسها كأصول مقصرة تطعم عليها أصناف الكمثرى، وهو الاتجاه الحديث في الزراعة الكثيفة للأشجار المثمرة، فإن المساحة المزروعة بهذا النوع في القطر العربي السوري لم تتعد 556 هـ بحسب إحصائيات وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي (1990).

إن الطريقة المتبعة في إكثار هذه الشجرة هي طريقة الإكثار بالعقل الناضجة أو بالفسائل والسرطانات المتشكلة حول جذور الأشجار والبذور، لكن الإكثار بالعقل الغضة للسفرجل لم يدرس حتى الآن في بلادنا وهناك دراسة أولية حول هذا الموضوع نفذت من قبل مخول وقدسية (1991).

ولهذا فقد كان الهدف من التجارب المنفذة ما يلي:

1-دراسة تأثير التراكيز المختلفة لحمض اندول البيوتريك على تجذير العقل الغضة للسفرجل (الصنف البلدي) والمأخوذة في مواعيد مختلفة خلال فصل النمو.

2-دراسة تأثير درجة نضج العقلة المأخوذة على نسبة التجذير بعد المعاملة بالهرمون والمدة اللازمة للتجذير بعد الزراعة.

## 2- المواد المستخدمة وطريقة العمل:

### 2-1: مكان تنفيذ التجارب:

نفذت التجارب في البيت الزجاجي العائد لمركز بوقا الزراعي ضمن ظروف مكيفة حيث كانت درجة الحرارة مثبتة على درجة 25-27°م نهاراً و15-18°م ليلاً، والرطوبة النسبية كانت تؤمن بوساطة جهاز الري الضبابي الذي يعمل آلياً بحيث لا تقل عن 90%، كما تتم التهوية بوساطة مراوح كبيرة تتوزع في جدران البيت الزجاجي. ونظراً للعلاقة الوثيقة بين الضوء والحرارة فقد تم التحكم بالضوء عن طريق طلي الزجاج من الخارج بمحلول الكلس ليعكس الأشعة الشمسية ويقلل من شدة الإضاءة وارتفاع الحرارة.

### 2-2: موعد أخذ العقل:

أخذت العقل الغضة من الطرود الحديثة المتشكلة في العام نفسه من أشجار السفرجل (الصنف البلدي) المزروع في منطقة بوقا حيث كانت الأشجار بعمر 8 سنوات ومزروعة بعلاً ومطعمة على غراس بذرية وذلك في ثلاثة مواعيد هي: 5/16، 6/17، 1992/7/19.

**2-3: التراكيز المستخدمة من الهرمون:**

حضرت من حمض اندول البيوتريك التراكيز التالية: 1000، 2000، 2500، 3000، 3500، 4000 جزء بالمليون وذلك بإذابة 100، 200، 250، 300، 350، 400 ملغ من مسحوق IBA في 10، 20، 25، 30، 35، 40 سم$^3$ كحول ايتيلي 95% على التوالي وأكمل حجم كل منها إلى 100 سم$^3$ (بالماء المقطر).

**2-4: المعاملات وتحضير العقل:**

قصت العقل بطول 15سم وقطر 0.5-0.6 سم من المنطقة القاعدية والوسطى للطرود. مع ترك زوج واحد من الأوراق العلوية حيث قطعت بشكل أفقي من الأسفل تحت قاعدة البرعم مباشرة ومن الأعلى بحوالي 1 سم فوق البرعم.

قسمت العقل في كل موعد إلى سبع مجموعات (عدا الموعد الأول 5 مجموعات) كل مجموعة /60/ عقلة عوملت كل مجموعة بأحد تراكيز المحلول الهرموني المحضر عدا المجموعة الأولى فاعتبرت شاهداً دون معاملة وذلك للمواعيد الثلاثة.

غُمست قواعد العقل في المحاليل المحضرة من هرمون IBA على عمق 3 سم ولمدة عشر ثوان تركت بعدها /30/ دقيقة لتجف ثم زرعت كل مجموعة في ثلاث مكررات بشكل عشوائي في البيت الزجاجي في وسط مؤلف من حجر الخفان الأسود المطحون الذي يؤمن الرطوبة المناسبة لقواعد العقل كما يؤمن التهوية الجيدة. وقد كررت كل تجربة بكاملها مرتين كل موعد.

**2-5: تحليل النتائج:**

حسبت النسب المئوية للعقل المجذرة في كل معاملة وكل موعد وحللت النتائج احصائياً باستخدام التحليل التباييني من الدرجة الأولى والدرجة الثانية وطبقنا اختبار نيومان-كويلس عند $\alpha = 5\%$ (Gerd 1982) للمقارنة بين المتوسطات وتحديد التركيز الملائم من حمض IBA للتجذير ومعرفة مدى تأثير فترة بقاء العقل في وسط الزراعة ودرجة نضج العقل على نسبة العقل المجذرة.

**3- النتائج والمناقشة:**

**3-1: تأثير التراكيز المختلفة للمحلول الهرموني على تجذير العقل الغضة للسفرجل:**

إن الهدف الأساسي من معاملة العقل بالمواد الهرمونية هو الإسراع في تكشف الجذور على العقل ورفع نسبة تجذيرها، ويستخدم حمض اندول البيوتريك على نطاق واسع في هذا المجال لثباته ومقاومته للتحلل تحت تأثير الأنزيمات التي تفرزها العقل، كما أنه يرفع نسبة تجذير العقل المعاملة به ويحسن من نوعية

الجـــذور (Chandler, 1958، طه 1971 و1984، Janick, 1979 ، دواي وشـــيخ يوسف 1988، أبو زيد 1990.).

مـــن خلال نتائجنا المعروضة في الجدول (1) يتبين بأن معاملة العقل الغضة للسفرجل بمحلول حمض اندول البيوتريك يـــزيد من نسبة تجذيرها مقارنة مع الشاهد وفي كل مواعيد الزراعة، لكن هذه الزيادة تصل إلى حد أعظمي عند تركيز /2000/ جـــزء بالمـــليون ثم تثبت أو تتناقص عند التراكيز الأعلى.

**جدول رقم (1): نتائج تجذير العقل الغضة للسفرجل (الصنف البلدي)، النتائج محسوبة %.**

| موعـــد أخـــذ النتائج | موعـــــد الزراعة | المعاملة جزء في المليون | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | شاهد | 1000 | 2000 | 2500 | 3000 | 3500 | 4000 |
| بعد /4/ أسابيع | 1992/5/16 | 0 | 56.7 | 80 | - | 83.33 | - | 73.33 |
| | 6/17 | 20 | 70 | 80 | 83.33 | 73.33 | 70 | 63.33 |
| | 7/19 | 40 | 46.67 | 83.33 | 43.33 | 50 | 46.67 | 53.33 |
| بعد /7/ أسابيع | 5/16 | 10 | 83.33 | 86.7 | - | 90 | - | 83.33 |
| | 6/17 | 26.66 | 83.33 | 93.33 | 86.7 | 90 | 86.67 | 76.67 |
| | 7/19 | 60 | 93.33 | 93.33 | 70 | 73.3 | 60 | 63.3 |

إن معاملة العقل بالهرمونات تشجع تجذيرها وتسرع من تكوين الجذور عليها وتـــزيد من عددها إذا استخدمت بالتركيز الملائـــم (ديرى 1972، Friedrick, et al 1986، دواي وشـــيخ يوسف 1988، أبو زيد 1990).

وقـــد تـــبين مـــن نـــتائج التحليل الإحصائـــي لنتائـــج تجاربنا بأن المعاملة /2000/ جـــزء فـــي المـــليون قد تفوقت معـــنوياً على المعاملات الأخرى كافة عند $\alpha$ = 5% وفـــي المواعيد كلها حيث كانت النسبة تتراوح بين 80% و 83.33% عند أخـــذ القراءة بعد أربعة أسابيع وبين 86.7 و 93.33% عـــند أخـــذ القراءة بعد سبعة أســـابيع وعلى الرغم من أن نسبة التجذير فـــي المعامـــلة /3000/جزء في المليون كانت أعلى قليلاً من نسبتها في المعاملـــة /2000/ جـــزء بالمـــليون وفـــي معظـــم المواعيـــد لكنه لم يكن هناك فرق معنوي بين المعاملتين عند $\alpha$ = 5%.

### 3-2: تأثيـــر نضج العقلة المأخوذة على نسبة التجذير:

لقد تبين من النتائج الحاصلة على أنـــه كـــلما ازدادت درجـــة نضـــج العقل المأخوذة سهل تجذيرها حيث ارتفعت نسبة تجذيـــر الشاهد من 0% في الموعد الأول

لـلزراعة إلى 40% فـي الموعد الثالث عـندما أخذت النتائج بعد أربعة أسابيع من الـزراعة ومـن 10% إلى 60% عندما أخـذت النـتائج بعـد سـبعة أسابيع من الزراعة، وهذا يدل على أن أهمية استخدام الهـرمون تقـل كلما تقدمت العقل بالعمر نظراً لتدرجها بالنضج وبالأحرى لا تحتاج إلى تراكيـز عاليـة مـن الهرمون وهذا يتوافق مع نتائج (مخول وقدسية 1991).

وبيـنت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروق معنوية بين متوسطات الشاهد لـلمواعيد الـثلاثة، فقـد تفوق الشاهد في الموعـد الـثالث عـلى الشـاهد في كلا الموعديـن الأول والثاني حيث بلغت نسبة التجذير فيه 60% بينما لم يكن هناك فرق معـنوي بيـن نـتائج تجذير الشاهد بين الموعدين الأول والثاني كما هو واضح في الجدول (2) والشكل (1).

**جدول (2): نتائج اختبار نيومان-كويلس لتحديد درجة المعنوية بين متوسطات الشاهد في المواعيد الثلاثة عند أخذ القراءة بعد سبعة أسابيع عند $\alpha$ = 5%.**

| 3 | 2 | المعاملة | المتوسط | التباعد | الحد الفاصل |
|---|---|---|---|---|---|
| | 16.67 | 1 | 10 | 2 | 33.3 |
| 50 | | 2 | 26.67 | 3 | 41.74 |
| 33.33 | | 3 | 60 | | |

**1- الشاهد في الموعد الأول 2- الشاهد في الموعد الثاني. 3- الشاهد في الموعد الثالث. وجود خط تحت الرقم يعني وجود فرق معنوي بين المتوسطين.**

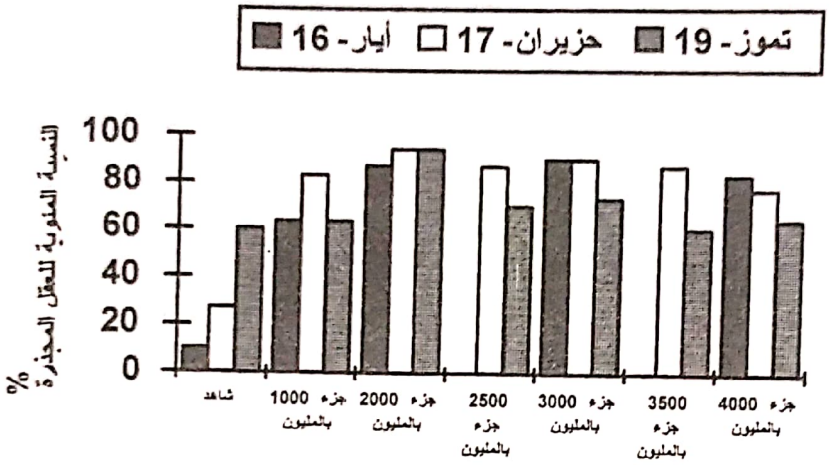
**3-3: تأثيـر فـترة بقاء العقل في وسط الزراعة على نسبة التجذير:**

مـن الجدول (1) يظهر جلياً بأن نسـبة تجذير العقل الغضة للسفرجل كانت أعـلى في كل المعاملات عند أخذ النتائج بعد سبعة أسابيع وهذا يدل على أن إعطاء العقـل الغضة فترة زمنية كبيرة يزيد من نسـبة تجذيرها وخاصة عندما تكون العقل مأخوذة من طرود حديثة التكوين وهذا ما أثبتته نتائج الشاهد حيث ارتفعت من 0% إلى 10% في الموعد الأول بالإضافة إلى أن معامـلة العقل بحمض اندول البيوتريك في هذه المرحلة أعطت نتائجاً ممتازة مما يـدل على أهميته في زيادة نسبة التجذير وسـرعة ظهـور المجموع الجذري، لأن العقل الغضة تكون في مثل هذا الوقت ذات محتوى قليل من الأوكسينات المتشكلة في العقل فيقوم حمض اندول البيوتريك بدور هـذه الأوكسـينات ويسـاعد في سرعة التجذير وزيادة نسبته (Janick, 1979).

تـبين نـتائج التحليل الإحصائي لمقارنـة المتوسطات عند أخذ النتائج بعد

أربعة وسبعة أسابيع لكل موعد بأنه ليس هناك فرق معنوي بين متوسط المعاملة نفسها للفترتين في الموعد الأول عند $\alpha$ = 5%، وقد كانت أعلى نسبة تجذير في المعاملة /3000/ جزء في المليون حيث بلغت 83.33% بعد أربعة أسابيع و 90% بعد سبعة أسابيع.

بالنسبة للموعد الثاني تطابقت نتيجة التحليل مع النتيجة السابقة بينما كانت أعلى نسبة تجذير في المعاملة /2000/ جزء بالمليون.




**الشكل (1): نتائج تجذير العقل الغضة للسفرجل بعد سبعة أسابيع من الزراعة للمواعيد الثلاثة.**

أما بالنسبة للموعد الثالث فقد أظهرت نتائج التحليل الإحصائي وجود فرق معنوي بين المعاملة /2500/جزء بالمليون بعد أربعة أسابيع والمعاملة نفسها بعد سبعة أسابيع وبين المعاملة /3000/جزء في المليون والمعاملة نفسها بعد سبعة أسابيع، أما بقية المعاملات فلم يكن هناك أي فرق معنوي بين متوسطاتها عند $\alpha$ = 5%.

## REFERENCES المراجع


- أبو زيد، الشحات (1990): الهرمونات النباتية والتطبيقات الزراعية، القاهرة.
- دواي، فيصـــل، شيخ يوسف، أحمد (1988): اكثار بعض أصناف الزيتون المحلية بالعقل الغضة – مجلة جامعة تشرين للدراسات والبوث العلمية (العددان 1و2).
- ديري، نزال (1972): أساسيات إنتاج الفاكهة – محاضرات جامعية – جامعة تشرين.
- طـــه، نصر (1971): إكثار أشجار الفاكهة – الطبعة الأولى، دار المطبوعات الجديدة – الإسكندرية.
- طـــه، نصـــر (1984): الفواكـــه المستديمة الخضرة والمتساقطة الأوراق، إنتاجها وأهم أصنافها – دار المعارف – القاهرة.
- مخـــول، جـــرجس، قدســـية، منى (1991): دراسات أولية حول إكثار السفرجل بالعقل الغضة، مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية – المجلد 13 – العدد4.
- المجموعة الإحصائية لوزارة الزراعة لعام 1990، دمشق.
- CHANDLER, William (1958): Deciduous Orchards, University of California.
- FRIEDRICH, G. ; NEUMANN, D. ; Vogl, M. (1986): Physiologie der Obstgeh.lze - Berlin, Germany.
- GERD, Bätz; U. A. (1982): Einfuhrung in die Methodik des Feldversuchs, Berlin, Germany.
- Janick, J. (1979): Horticultural science, California.