مجلة جامعة تشرين للدراسات و البحوث العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (28) العدد (3) 2006
Tishreen University Journal for Studies and Scientific Research - Biological Sciences Series Vol. (28) No (3) 2006

تأثير موعد الزراعة والتراكيز المختلفة من حمض أندول بيوتريك (IBA) في تجذير عقل الكيوي (Actinidia chinensis) المتخشبة

الدكتور محمد محفوض*
الدكتور جرجس مخول *
الدكتور ناصر محمود محمد **

(تاريخ الإيداع 22 / 10 / 2006. قبل للنشر في 2006/12/20)

□ الملخّص □

تضمنت الدراسة عاملين رئيسين:

1- تأثير مواعيد أخذ العقل وزراعتها في نسبة التجذير ونوعية الغراس الناتجة لصنف الكيوي Hayward.

2- تأثير تراكيز مختلفة من حمض أندول بيوتريك (IBA) في نسبة العقل المجذرة ونوعية الغراس المنتجة.

بينت الدراسة أن الموعد الثاني (منتصف شهر شباط) أعطى أعلى نسبة تجذير في كافة التراكيز المستخدمة، حيث بلغت حدها الأعظمي (91%) عند استخدام التركيزين 4000 و 5000 جزء بالمليون مقارنة بالموعدين الأول والثالث دون فروق معنوية بينهما، بينما أعطى الشاهد أقل نسبة تجذير (0%، 13.7%، 13.7%) في المواعيد الثلاث على التوالي وأردأ الغراس بدليل مجموعيها الخضري (10.36، 13.25 غرام) والجذري (1.60 و 3.17 غرام) على التوالي. كما أن أفضل الغراس الناتجة بدليل وزن المجموع الخضري الطازج (16.17 و 15.83 و21.04 غرام) والمجموع الجذري الطازج (2.97 و 3.77 و 5.93 غرام) كانت عند استخدام التركيز العالي من حمض أندول بيوتريك (6000) جزء بالمليون وفي المواعيد الثلاثة المختبرة، وقد تفوق التركيز 6000 جزء بالمليون على كافة التراكيز الأخرى وبدلالة إحصائية واضحة.

كلمات مفتاحية: تجذير، عقل متخشبة، مواعيد الزراعة، IBA، مجموع خضري، مجموع جذري، كيوي.

* أستاذ في قسم البساتين – كلية الزراعة – جامعة تشرين- اللاذقية – سوريا.
** أستاذ مشارك- كلية الزراعة –جامعة عدن – اليمن.

مجلة جامعة تشرين للدراسات و البحوث العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (28) العدد (3) 2006
Tishreen University Journal for Studies and Scientific Research - Biological Sciences Series Vol. (28) No (3) 2006

The Effect of Planting Date and Various Concentrations of Indole Butyric Acid on Kiwi (*Actinidia chinensis*) Mature Cuts Rooting

Dr. Mouhamed Mahfoud *
Dr. Georges Makhoul **
Dr. Naser Mahmoud Mohammed ***

(Received 22 / 10 / 2006. Accepted 20/12/2006)

□ ABSTRACT □

Two major factors have been included in this study:

1) The effect of cutting and planting dates of Kiwi cuts, variety Hayward, on percentage of rooting and the quality of plantlets.
2) The effect of various concentrations of IBA on the percentage of rooting and the quality of plantlets.

This study showed that the highest percentage of rooting (91%) in all concentrations used (4000 PPM and 5000 PPM) was archived in the second date (Middle February) compared to the results of first and third dates. The control treatment gave the lowest plantlets quality, and the lowest percentage of rooting 0%, 13.7% and 13.7% in the three dates of cutting and planting, respectively. The worse plantlets as indicated by shoots growth were (10.36, 13.25) and Roots (1.60 and 3.17 g), respectively. Better plantlets quality in terms of vegetation weight (16.7, 15.83 and 21.04g) and root system weight (2.97, 3.77 and 5.93g) were obtained in the three tested dates when high concentration of IBA (6000 PPM) was applied; statistically, the concentration 6000 PPM was the best.

Keywords: Hard wood cuttings, Planting Dates, IBA, Vegetative System, Root System, Kiwi.

* **Professor, Department of Horticulture, Faculty of Agriculture, Tishreen University, Lattakia, Syria.**

****Professor, Department of Horticulture, Faculty of Agriculture, Tishreen University, Lattakia, Syria.**
**** Associate Professor, Faculty of Agriculture, Aden University, Yemen.**

المقدمة:

الموطن الأصلي لشجرة الكيوي *Actinidia deliciosa* الصين، وهي من شجيرات الفاكهة المتساقطة الأوراق، تزرع لإنتاج ثمارها التي تؤكل كفاكهة طازجة نظراً لغناها بالفيتامينات خاصة فيتامين C والأملاح المعدنية، كما تستخدم ثمارها في عمليات تصنيع العصائر، والمربيات والنبيذ، وهو نبات متعرش كنبات الكرمة، أوراقه دائرية والثمار بيضوية الشكل كستنائية اللون مزغبة تتدلى في عناقيد (الديري، 1993).

تعتبر زراعة الكيوي في سورية حديثة العهد، حيث أدخلت إلى القطر في عام 1986م وانتشرت في الغاب وحارم وحلب (والتي لم تتوفر الإحصائيات اللازمة لهذه المناطق) والشريط الساحلي حتى ارتفاعات 200–300 م عن سطح البحر، وثبت تأقلم هذه الزراعة ونجاحها.

في عام 1997م أدخلت وزارة الزراعة 6000 غرسة زُرعت في بساتين أمهات في مركز الثورة الزراعي – محافظة طرطوس.

تبلغ المساحة المزروعة بالكيوي حالياً في المنطقة الساحلية حوالي 125 دونماً موزعة على محافظتي طرطوس واللاذقية، إنتاجها لا يتعدى 99 طناً (إحصائيات وزارة الزراعة، 2005) وهذا لايفي بتلبية حاجة المواطنين من هذه الفاكهة الطازجة عالية القيمة الغذائية، لذا تباع بأسعار مرتفعة. ومن أكبر معوقات انتشار هذه الزراعة الفتية عدم توفر الغراس المطلوبة وارتفاع أسعارها إذ يباع القسم الأكبر منها في المشاتل الخاصة.

الدراسة المرجعية:

يتكاثر الكيوي إما بالبذرة وهذه الطريقة لا يمكن الاعتماد عليها لأن الكيوي نبات وحيد الجنس ثنائي المسكن، والغراس الناتجة من البذور لا بد من تطعيمها لأن قسماً كبيراً منها يكون مذكراً والمؤنثة منها تعطي صفات جديدة مغايرة للصنف الأصلي، كما يمكن إكثاره خضرياً بالعقل الساقية والترقيد والتطعيم (الديري، 1993)، ويعتبر التكاثر بالعقل الساقية الناضجة أسهل طرق الإكثار الخضري، ونظراً لانخفاض نسبة العقل المجذرة تعامل العقل بمواد هرمونية بهدف تشجيع تكوين الجذور عليها ورفع نسبة التجذير.

تمكن (Bosman and Uys, 1978) من تجذير عقل الكيوي الغضة المحتوية على ورقة واحدة وذلك بغمس قواعد العقل في محلول IBA تركيزه 6000 جزء في المليون. أما (Anvari and Ebrahimi, 1992) فقد درسا تأثير مواعيد مختلفة لزراعة العقل الساقية الناضجة في تجذيرها ووجدوا أن نسبة التجذير كانت أعلى في العقل المأخوذة في شهر كانون الثاني. كما وجد (Nasser, et al., 1991) أن التركيز الملائم من منظمي النمو NAA وIBA لمعاملة عقل الكيوي الناضجة صنف Monty هو 600 جزء في المليون IBA + 300 جزء في المليون NAA، أما (Manfroi, et al., 1997) فعند معاملتهم العقل نصف الناضجة للصنف Monty (صنف مؤنث) بتراكيز مختلفة من IBA وجدوا أن هذه المعاملة لم يكن لها تأثير في نسبة التجذير ولكنها تزيد الوزن الجاف للجذور وأن استخدام IBA بتراكيز أعلى من 4000 جزء في المليون سبب زيادة في طول الأفرع والوزن الجاف للمجموع الخضري. كما درس (Ono, et al., 1997) تأثير ميعاد أخذ العقل ومنظمي النمو IBA و NAA بتركيز 300 جزء في المليون كمحلول مائي أو مضافاً له 5000 جزء في المليون IBA في بودرة تالك في تجذير العقل الساقية للصنف Monty فوجدوا أن IBA بتركيز 5000 جزء في المليون في بودرة التالك كان له تأثير إيجابي.

أثبتت نتائج أبحاث (Rana, et al., 1999) أجريت في الهند عن أفضل موعد لزراعة العقل بعد معاملتها بـ IBA تركيز 5000 جزء في المليون لعدة أصناف من الكيوي أن نسبة تجذير العقل كان أفضل في الموسم الممطر "الصيف" عنه في فصل الربيع. ووجد (Cangi, et al., 2001) أن أفضل النتائج لتجذير العقل الناضجة للصنف Hayward كانت عند استخدامه تركيز 6000 جزء في المليون من IBA.

كما درس (Kishore, et al., 2001) تأثير تراكيز مختلفة من IBA في تجذير عقل ناضجة لأصناف مختلفة من الكيوي ووجدوا أن أعلى نسبة تجذير كانت عند استخدام التركيز 3000 جزء في المليون. أما (Lal, et al., 2001) فقد درسوا تأثير تراكيز مختلفة من IBA في تجذير عقل الكيوي المأخوذة في موعدين مختلفين الشتاء والصيف (الفصل الممطر) فوجدوا أن أفضل التراكيز المستخدمة كان التركيز 5000 جزء في المليون وفي الموسم الممطر (الصيف).

(Ercisli, et al., 2002) درسوا تأثير ميعاد الزراعة وتراكيز مختلفة من IBA في تجذير العقل الناضجة للصنف Hayward فوجدوا أن أفضل التراكيز فعالية كان التركيز 6000 جزء في المليون، كما كانت نسبة تجذير العقل المأخوذة في شهر شباط أعلى منه عندما أخذت العقل في شهر كانون ثاني.

بين (Sharma, et al., 2004) عند دراستهم تأثير ميعاد الزراعة والمعاملة بتراكيز مختلفة من IBA في تجذير عقل 5 أصناف من الكيوي، أن التركيز الأمثل هو 3000 و 4000 جزء في المليون، وأنه كلما كان موعد الزراعة مبكراً كلما كانت نسبة التجذير وعدد الجذور والنمو الخضري للعقلة أفضل.

الهدف من البحث:

تحديد أنسب موعد لزراعة عقل الكيوي الناضجة (بعمر سنة واحدة) وأفضل تركيز من منشط التجذير IBA (3-Indole Butyric Acid) بهدف الحصول على أعلى نسبة من الغراس المجذرة الجيدة والصالحة للزراعة.

مواد وطرائق البحث:

تم تنفيذ التجربة في البيت الزجاجي التابع لمركز بوقا الزراعي (مشتل إكثار الزيتون) خلال الموسم الزراعي 2005-2006 وتم دراسة تأثير عاملين هما:

الأول: موعد أخذ العقل وزراعتها، وضم 3 مواعيد بفاصل زمني قدره 20 يوماً وكانت المواعيد كالتالي:

- 25 كانون الثاني.
- 14 شباط.
- 6 آذار.

الثاني: المعاملة بتراكيز مختلفة من IBA، وكانت المعاملات على الشكل التالي:

1. الشاهد "بدون معاملة بالهرمون".
2. 1000 جزء في المليون.
3. 2000 جزء في المليون.
4. 3000 جزء في المليون.

5. 4000 جزء في المليون.
6. 5000 جزء في المليون.
7. 6000 جزء في المليون.

صممت التجربة بالطريقة العشوائية الكاملة وكان عدد معاملات التجربة 7 معاملات لكل موعد وبثلاث مكررات، ضم كل مكرر 15 عقلة وبمجموع كلي 45 عقلة لكل معاملة.

المادة النباتية المستخدمة عبارة عن أفرع الكيوي المتخشبة بعمر سنة صنف Hayward أخذت من مزرعة الحرية –حريصون– محافظة طرطوس. تم تجهيز العقل بطول 15–20سم بحيث تكون محتوية على ثلاث براعم. تمت معاملة العقل بغمس 2 سم من قواعدها في محلول المادة الهرمونية لمدة 5 ثوانٍ وحسب التركيز المطلوب لكل معاملة. تركت العقل لمدة 15 دقيقة في الهواء ليتطاير الكحول، وتمت بعدها الزراعة على مسافات 10 سم بين السطر والآخر و5 سم بين العقلة والأخرى في نفس السطر. البيئة المستخدمة للتكاثر هي الخفان الأسود مع نشارة الخشب لحفظ الرطوبة. درجة حرارة البيت الزجاجي 25– 27 مْ نهاراً و15– 18مْ ليلاً، ورطوبة جوية لا تقل عن 90 % مع استخدام الري الضبابي المتقطع لتأمين ذلك. قُلعت العقل بعد 5 أشهر من زراعتها (5/25 و 6/15 و 7/5 وتم أخذ القياسات التالية:

1– النسبة المئوية للعقل المجذرة.
2– الوزن الطازج للمجموع الخضري بالغرام.
3– الوزن الجاف للمجموع الخضري بالغرام.
4– عدد الجذور.
5– طول أكبر جذر بالسم.
6– الوزن الطازج للمجموع الجذري بالغرام.
7– الوزن الجاف للمجموع الجذري بالغرام.

حللت النتائج المتحصل عليها إحصائياً وفق التصميم المستخدم وتم تقدير أقل فرق معنوي (LSD) عند مستوى 5% للمفاضلة بين متوسطات المعاملات المختلفة باستخدام برنامج الحاسوب SPSS واختبار Anova.

النتائج:

1–تأثير موعد الزراعة وتركيز IBA في النسبة المئوية للعقل المجذرة:

من خلال النتائج المعروضة في الجدول (1) يتبين لنا أن أعلى نسبة تجذير لعقل الكيوي المتخشبة بعمر سنة كانت 84.7% عند الزراعة في الموعد الأول 1/25 وذلك عند المعاملة بـ 5000 جزء في المليون IBA بدلالة إحصائية على بقية المعاملات عدا المعاملة المستخدم فيها 6000 جزء في المليون. وفي الموعد الثاني كانت نسبة التجذير أعلى عند استخدام تراكيز IBA 4000 و 5000 جزء في المليون بدلالة إحصائية فقط على المعاملات المستخدم فيها أقل من 3000 جزء في المليون IBA، وفي الموعد الثالث كانت قيمة هذا المؤشر أعلى في المعاملة المستخدم فيها 4000 جزء في المليون IBA بدلالة إحصائية على بقية المعاملات عدا المعاملتين 5000 و 6000 جزء في المليون، كما يلاحظ أن العقل المزروعة في الموعد الثاني تفوقت إحصائياً على العقل المزروعة في الموعد الأول وغالبية معاملات الموعد الثالث.

جدول (1) تأثير موعد الزراعة وتركيز IBA في النسبة المئوية للعقل المجذرة.

تركيز الهرمون / ميعاد الزراعة	شاهد	في المليون 1000 جزء	في المليون 2000 جزء	في المليون 3000 جزء	في المليون 4000 جزء	في المليون 5000 جزء	في المليون 6000 جزء	LSD B تراكيز الهرمون
25 كانون الثاني الموعد الأول	0.0	32.3	52.0	73.3	76.7	84.7	82.3	
14 شباط الموعد الثاني	13.7	55.7	83.7	86.3	91.0	91.0	86.7	6.34
6 آذار الموعد الثالث	13.7	51.0	71.0	79.0	87.0	84.7	84.7	
المواعيد LSD A = 4.15				LSD A. B = 10.99 المواعيد × التراكيز				

2-تأثير موعد الزراعة وتركيز IBA في الوزن الطازج للمجموع الخضري:

تشير النتائج الموضحة في الجدول (2) إلى أن الوزن الطازج للمجموع الخضري بالغرام كانت أعلى عند الزراعة في الموعد الأول واستخدام 5000 جزء في المليون من IBA بدلالة إحصائية على بقية المعاملات باستثناء المعاملة المستخدم فيها 6000 جزء في المليون، وأن قيمة هذا المؤشر كانت عالية في الموعد الثاني عند استخدام 6000 جزء في المليون IBA وبدلالة إحصائية فقط على المعاملات المستخدم فيها أقل من 4000 جزء في المليون IBA، كما أن الوزن الطازج للمجموع الخضري كانت مرتفعة 21.04 عند الزراعة في الموعد الثالث واستخدام تركيز 6000 جزء في المليون IBA بدلالة إحصائية على بقية المعاملات. كما يلاحظ أن قيمة هذا المؤشر غالباً أعلى في الموعد الثالث وبدلالة إحصائية على الموعدين الآخرين. وفيما يخص التفاعل فإن قيمة هذا المؤشر كانت أعلى عند الزراعة في الموعد الثالث واستخدام 6000 جزء في المليون IBA بفروق معنوية على بقية معاملات التفاعل.

جدول (2): تأثير موعد الزراعة وتركيز IBA في الوزن الطازج للمجموع الخضري بالغرام.

تركيز الهرمون / موعد الزراعة	شاهد	في المليون 1000 جزء	في المليون 2000 جزء	في المليون 3000 جزء	في المليون 4000 جزء	في المليون 5000 جزء	في المليون 6000 جزء	LSD B تراكيز الهرمون
25 كانون الثاني الموعد الأول	1.35	3.02	5.77	9.41	10.36	17.25	16.17	
14 شباط الموعد الثاني	2.61	8.88	9.67	13.70	13.46	13.74	15.83	2.48
6 آذار الموعد الثالث	5.80	7.07	10.29	13.91	15.19	17.60	21.04	
المواعيد LSD A = 1.63				LSD A. B = 4.30 المواعيد × التراكيز				

3-تأثير موعد الزراعة وتركيز IBA في عدد الجذور المتكونة على العقل:

من الجدول رقم (3) نجد أن عدد الجذور المتكونة على العقل كان 28.7 جذراً عند الزراعة في الموعد الأول واستخدام IBA بتركيز 6000 جزء في المليون وتفوق بدلالة إحصائية على بقية معاملات الموعد الأول. وأن قيمة هذا المؤشر كان أعلى 34.3 جذراً عند الزراعة في الموعد الثاني واستخدام 6000 جزء في المليون IBA وتفوق معنوياً على بقية معاملات الموعد الثاني وهكذا الحال بالنسبة للموعد الثالث. كما أن العقل المزروعة في الموعد الثاني كان عدد جذورها أعلى من الموعدين الأول والثالث وبدلالة إحصائية واضحة ما عدا معاملات الشاهد.

جدول (3): تأثير موعد الزراعة وتركيز IBA في عدد الجذور المتكونة على العقل.

تركيز الهرمون / موعد الزراعة	شاهد	1000 جزء في المليون	2000 جزء في المليون	3000 جزء في المليون	4000 جزء في المليون	5000 جزء في المليون	6000 جزء في المليون	LSD B تراكيز الهرمون
25 كانون الثاني الموعد الأول	0.0	2.3	4.7	15.0	15.5	20.3	28.7	
14 شباط الموعد الثاني	1.7	12.3	18.7	26.0	28.3	29.3	34.3	3.60
6 آذار الموعد الثالث	2.0	9.3	14.0	17.0	18.3	19.7	25.0	
المواعيد LSD A = 2.36				LSD A. B = 6.2 المواعيد × التراكيز				

4-تأثير موعد الزراعة وتركيز IBA في طول أكبر جذر على العقلة:

تشير النتائج الموضحة في الجدول (4) إلى أن طول أكبر جذر متكون على عقل الكيوي الناضجة كان 10.7 سم عند الزراعة في الموعد الأول واستخدام تركيز 6000 جزء في المليون IBA بدلالة إحصائية على بقية معاملات الموعد الأول المستخدم فيها أقل من 3000 جزء في المليون IBA. كما أن قيمة هذا المؤشر كانت عالية عند الزراعة في الموعد الثاني واستخدام تركيز 5000 جزء في المليون IBA بدلالة إحصائية على بقية معاملات الموعد الثاني المستخدم فيها أقل من 3000 جزء في المليون IBA. أما في الموعد الثالث فكانت أعلى قيمة لهذا المؤشر في المعاملة المستخدم فيها 6000 جزء في المليون IBA وبدلالة إحصائية على بقية تراكيز الموعد الثالث. كما أن العقل المزروعة في الموعد الثالث كان طول جذورها أعلى من العقل المزروعة في الموعد الأول والثاني بدلالة إحصائية عدا المعاملة المستخدم فيها 1000 جزء في المليون IBA، وأن العقل المزروعة في الموعد الثالث والمستخدم فيها 6000 جزء في المليون IBA تفوقت على جميع معاملات التفاعل بدلالة إحصائية.

جدول (4): تأثير موعد الزراعة وتركيز IBA في طول أكبر جذر على العقلة بالسم.

تركيز الهرمون / موعد الزراعة	شاهد	في المليون 1000 جزء	في المليون 2000 جزء	في المليون 3000 جزء	في المليون 4000 جزء	في المليون 5000 جزء	في المليون 6000 جزء	LSD B تراكيز الهرمون
25 كانون الثاني الموعد الأول	0.0	2.3	5.2	9.2	9.3	10.6	10.7	2.51
14 شباط الموعد الثاني	3.3	8.7	10.3	12.3	12.7	13.0	12.8	
6 آذار الموعد الثالث	6.7	8.3	12.7	13.3	15.0	16.3	24.7	
المواعيد LSD A = 1.64				LSD A. B = 4.35 المواعيد × التراكيز				

5-تأثير موعد الزراعة وتركيز IBA في الوزن الطازج للجذور:

جدول (5) تأثير موعد الزراعة وتركيز IBA في الوزن الطازج للجذور بالغرام.

تركيز الهرمون / موعد الزراعة	شاهد	في المليون 1000 جزء	في المليون 2000 جزء	في المليون 3000 جزء	في المليون 4000 جزء	في المليون 5000 جزء	في المليون 6000 جزء	LSD B تراكيز الهرمون
25 كانون الثاني الموعد الأول	0.0	0.33	0.83	1.60	1.60	3.17	2.97	0.79
14 شباط الموعد الثاني	0.10	1.27	1.40	1.77	3.37	3.67	3.77	
6 آذار الموعد الثالث	0.33	1.23	2.23	2.87	3.03	4.40	5.93	
المواعيد LSD A = 0.51				LSD A. B = 1.36 المواعيد × التراكيز				

من الجدول رقم (5) نجد أن الوزن الطازج للجذور المتكونة على العقل كانت أعلى عند زراعة العقل في الموعد الأول واستخدام تركيز 5000 جزء في المليون IBA (3.17 غ) وتفوقت على بقية تراكيز الموعد الأول بدلالة إحصائية واضحة عدا المعاملة المستخدم فيها 6000 جزء في المليون. وأن الوزن الطازج للمجموع الجذري كان أعلى (3.77 غ) عند الزراعة في الموعد الثاني واستخدام تركيز 6000 جزء في المليون IBA وتفوق بدلالة إحصائية فقط على المعاملات المستخدم فيها أقل من 4000 جزء في المليون IBA. وكانت قيمة هذا المؤشر عالية في الموعد الثالث عند استخدام IBA بتركيز 6000 جزء في المليون وبدلالة إحصائية على بقية تراكيز الموعد الثالث. كما أن العقل المزروعة في الموعد الثالث كان الوزن الطازج لجذورها أعلى من الموعدين الآخرين في معظم الأحيان وبفروق

معنوية وأن العقل المزروعة في الموعد الثالث والمستخدم فيها 6000 جزء في المليون IBA تفوقت على بقية معاملات التفاعلات بدلالة إحصائية وهذا يتناسب وزيادة النمو الخضري المتشكل في هذا الموعد.

المناقشة:

من المعروف أن أشجار الفاكهة المتساقطة الأوراق لها دور راحة ولكي تتفتح براعمها في الربيع تحتاج إلى ساعات برودة كافية في الشتاء لإيقاظها، ونبات الكيوي من النباتات القليلة الاحتياج لهذه الساعات من البرودة، لذا عند زراعة العقل في ثلاثة مواعيد مختلفة وجدنا أن كل العقل تفتحت براعمها في نفس الوقت تقريباً وهذا يفسر السبب الذي جعل العقل المزروعة في 6 آذار تتفتح براعمها في نفس الوقت مع عقل الموعدين الأول والثاني.

كما بينت النتائج التي حصلنا عليها أن النسبة المئوية للعقل المجذرة كانت أعلى عند استخدام التركيزين 4000، 5000 جزء في المليون من (IBA) وهذا يتفق مع ما وجده (Bosman and Uys, 1978)، (Ono, et al., 1997)، (Rana et al., 1999)، (Cangi et al., 2001)، (Lal, et al., 2001)، (Ercisli et al, 2002) و(Sharma, et al., 2004) والذين حصلوا على أفضل النتائج في تجذير عقل الكيوي عند استخدام تراكيز تراوحت بين 4000–6000 جزء في المليون IBA.

تشير نتائجنا إلى أن أنسب موعد لزراعة عقل الكيوي هو منتصف شباط وبداية آذار وهذا يتفق مع (Ercisli, et al., 2002) ويختلف مع (Anvari and Ebrahimi, 1992) و (Rana et al., 1999) و (Lal et al., 2001) و (Sharma et al., 2004)، وهذا قد يعود إلى اختلاف الظروف البيئية للمنطقة، اختلاف الأصناف، نوع العقل ولاختلاف الظروف التي تم فيها إكثار العقل. علاوة على ذلك فإن النتائج التي حصلنا عليها تتفق مع ما وجده (Manfroi, et al., 1997) بأن المعاملة بـ IBA تسبب زيادة في وزن المجموع الجذري وأنه بزيادة تركيز IBA إلى أعلى من 4000 جزء في المليون سبب زيادة في طول الأفرع والوزن الطازج والجاف للمجموع الخضري، لكن النتائج التي حصلنا عليها كانت عكس ما وجده (Sharma, et al., 2004) بأن العقل المزروعة مبكراً كان عدد جذورها ونموها الخضري أفضل، وتعليل ذلك بأن العقل المزروعة مبكراً في 25 كانون ثاني احتاجت لوقت أطول حتى تفتحت براعمها مما أدى إلى استنفاذ قسم كبير من الغذاء المخزن في عملية تنفس خلايا العقلة وبقاء القليل منه مما أدى إلى الحصول على نمو جذري وخضري أقل بعكس العقل المزروعة في 6 آذار حيث نبتت بسرعة وحافظت على مخزونها من المواد الغذائية من أجل تكوين نمو جذري وخضري أفضل.

وبشكل عام فإن أفضل الغراس الناتجة هي تلك التي تميزت بزيادة وزن مجموعها الخضري والمجموع الجذري الطازجين عند استخدام التراكيز العالية من منشط التجذير IBA، والصور المعروضة في الشكل رقم (1) توضح ذلك.

وخلاصة القول يمكننا أن ننصح باستخدام التركيز 4000 جزء بالملون لإعطائه أعلى نسبة تجذير (91%) في الموعد الثاني (منتصف شهر شباط) وتوفيره في كمية الهرمون المنشط للتجذير (IBA) من جهة ثانية.

الشكل (1): يوضح تأثير التراكيز المختلفة من حمض أندول بيوتريك في نوعية غراس الكيوي.

المراجع:

1- الديري، نزال. *أشجار الفاكهة المستديمة الخضرة*، مديرية الكتب والمطبوعات الجديدة، كلية الزراعة، جامعة حلب 1993، 627 ص.

2- *المجموعة الإحصائية الزراعية*، منشورات وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، سوريا، 2005.

3- ANVARI, F. and EBRAHIMI, Y. M. *The effect of collection time on root development on kiwi fruit Hard wood cuttings in northern Iran*. Acta Horticulturae No. 297, 1992, 193-196.

4- BOSMAN, D. C. and UYS, D. C. *Propagation of kiwi fruit from soft wood cuttings*. Deciduous fruit grower, 28 (9), 1978, 334 – 336.

5- CANGI, R.S.Z. BOSTAN. and YILMAZ, M. *The effects of different treatments on the rooting of Hardwood cuttings of Hayward kiwi cultivar*. Ondoruz Mayis university Ziroat Farultesi Dergisi, 16 (1), 2001, 35-37.

6- ERCISLI, S. ; ANAPOLI, O.; ESITREN, A. and SAHIN, U. *The effects of IBA, rooting media and cutting collection time on rooting of riur fruit*. Gartenbau wisseuschaft, 67 (1), 2002, 34-38.

7- KISHORE, D.K.; PRAMANICK, K.K. and SHARMA, Y. P. *Stanardization of kiwi fruit "Actinidia chinensis var deliciosa" Propagation through hard wood cuttings*. Appl. Hort. 3 (2), 2001, 113-114.

8- LAL, H.; SINGH, V.P. and RAO, V.K. *Vegetative propagation of kiwi fruit "Actinidia chinensis"*. Progressive Horticulture 33 (1), 2001, 99-100.

9- MANFROI, V.; FRANCISCONI, A. H. D.; BARADAS, C.I.N. and SEIBERT, E. *Effect of IBA on the rooting and development of kiwi fruit "Actinidia deliciosa" cutting*. Ciencia rural, 27 (1), 1997, 43-46

10- NASSER, ABDI; SADEGHI, H. and AHMADI, M.Z. *Effect of different factors on rooting percentage of hardwood kiwi fruit "Monty" cuttings in Mazandaran, Iran*. New Zealand Journal of crop and horticultural science, 19 (4), 1991, 365-367.

11- ONO, E.O.; RODRIGUES, J.D. and PINHO, S.Z. DE. *Effect of auxins, and date of collection on the rooting of stem cuttings of kiwi fruit (Actinidia chinensis Pl. Cv. Monty)*. Phyton (Buenos Aires), 60 (1/2), 1997, 1-10.

12- RANA, H.S; BHARDWAJ, D.R. and RANA, V. *Effect of season and bud number on rooting behaviour of some kiwifruit cultivars*. Scientific, Horticulture, 6, 1999, 65-70.

13- SHARMA, A.K.; AHMAD, M.F.; KHAN, A.A.; DAS, B. and SINGH, S.R. *Response of physiological age and IBA Concentrations to rooting in stem cuttings of kiwi fruit varieties*. Environment and Ecology, 22 (4), 2004, 864-866.