

## تأثير IBA و IAA في تجذير فسائل نخيل التمر *Phoenix dactylifera* L. صنف الحلاوي

احمد رشيد عبد الصمد      مركز اباحاث النخيل/جامعة البصرة

### الخلاصة:

أجريت هذه الدراسة في مركز اباحاث النخيل /جامعة البصرة بهدف معرفة تأثير منظم النمو النباتي أندول بيوتريك أسد (IBA) واندول حامض الخليك (IAA) بتراكيز مختلفة في تجذير فسائل نخيل التمر صنف الحلاوي وقد غطست الفسائل لفترتين في محلول المنظم وهي عشرة دقائق وخمسة عشر دقيقة وقد أوضحت نتائج البحث إن التغطيس في محلول IBA بتركيز 1000 جزء بالمليون ولمدة خمسة عشر دقيقة قد أعطت أعلى معدل لعدد وطول الجذور فقد بلغ معدل عدد الجذور 4.99 و 6.84 جذر بعد ستة وتسعة أشهر من تاريخ الزراعة على التوالي، في حين أوضحت النتائج إن المعاملة بنظم النمو IBA بتركيز 1000 جزء بالمليون ولمدة تغطيس بلغت خمسة عشر دقيقة قد أعطت أعلى معدل لطول الجذور فقد بلغ 15.97 و 19.73 سم بعد ستة وتسعة أشهر من تاريخ زراعة الفسائل.

### المقدمة

نخلة التمر *Phoenix dactylifera* من أشجار الفاكهة التي تشكل مصدراً مهماً في التجارة والصادرات الزراعية، فضلاً عن القيمة الغذائية لثمارها. يعتبر صنف الحلاوي احد الأصناف الأربعة التجارية في العراق ويشكل 13% من عدد النخيل ويتركز في محافظة البصرة ، ويتم إكثار النخيل خضرياً على نطاق تجاري بالفسائل حيث يتم الحصول على نباتات متشابهة من الناحية الوراثية للنبات الأم التي أخذت منها الفسائل، إلا إن إكثار النخيل بالفسائل تعد عملية مجهدة وصعبة وتحتاج إلى عناية كبيرة ونسبة نجاحها لا تتجاوز 30-40% (البكر، 1972، والمعري، 1995). تعتبر عملية تجذير الفسائل من أهم المشاكل التي تحدد نجاح عملية زراعة الفسائل وتتأثر عملية التجذير وتكوين الجذور العرضية على الفسيلة بعدة عوامل من أهمها مستويات الهرمونات النباتية إذ تحتاج الجذور إلى كميات ضئيلة من الاوكسينات للقيام بتنشيط تكون بادئات أو مولدات الجذور (ابو زيد، 2000).

تعد الاوكسينات من أهم منظمات النمو النباتية التي تستخدم على نطاق تجاري في تجذير العقل ومن بين هذه الاوكسينات هي اندول حامض الخليك واندول حامض البيوترك، إذ ذكر (Blaskesley *et al.*, 1991) إن التكوين المبكر للجذور العرضية أو الثانوية من طبقة المنطقة الخارجية للدائرة المحيطية للسوق وظهورها سريعاً يحدث عند المعاملة بالاكسينات. وبين العاني (1990) وصالح (1991) إن الاوكسينات ذات فعالية عالية في تكوين الجذور العرضية على العقل لغرض الإكثار التجاري.

أما المعري (1995) فقد أوضح إن استجابة فسائل نخيل التمر لعملية التجذير تعتمد على حجم الفسيلة وتركيز الاوكسين المستخدم، إذ ذكر الباحث إن الفسائل التي تكون بعمر 3-4 سنوات ووزن 12-20 كغم أكثر استجابة لتكوين الجذور من الفسائل الأقل أو الأكبر عمراً، كما أوضح إن المعاملة بـ IBA ساعدت على تحفيز تكون الجذور العرضية على الفسائل واختلفت الاستجابة حسب التركيز المستخدم إذ أعطى التركيز 500 جزء بالمليون أعلى استجابة، في حين أدى التركيز 2500 جزء بالمليون إلى تثبيط تكون الجذور وظهورها.

وأشار (Qaddoury and Amssa, 2004) إن الفسائل المعاملة بمنظم النمو IBA كانت عالية الاستجابة في عملية التجذير مقارنة بالفسائل الغير معاملة وأعطى التركيزان 500 و 1000 جزء بالمليون نتيجة واضحة في تحفيز تكون الجذور العرضية على الفسائل خلال فترة زمنية قصيرة، أما منظم النمو IAA فقد أعطى التركيزان 750 و 1000 جزء بالمليون نتيجة مرضية في تجذير الفسائل.

ونظراً لعدم وجود دراسة تبين مدى تأثير منظمات النمو النباتية في تجذير فسائل نخيل التمر في البصرة وعلى أصنافها التجارية فقد أجريت هذه الدراسة بهدف :

- 1- مدى تأثير الاوكسين IBA و IAA في عملية تجذير الفسائل.
- 2- الحصول على توصية بالتركيز الأكثر فعالية في تحفيز عملية التجذير.

### **المواد وطرائق العمل**

أجريت هذه الدراسة على فسائل نخيل التمر صنف الحلاوي وجمعت الفسائل بعمر 2-3 سنة بتاريخ 2006/4/3 وذات إجمام متقاربة وفصلت من أمهات سليمة وخالية من الإصابة بالإمراض والحشرات ونظفت الفسائل بعد فصلها من الأشجار الأم ونزع الليف وقصت الأوراق الخارجية الكبيرة.

استخدم في الدراسة خمسة معاملات وهي:

- 1- معاملة رش المجموع الجذري وحتى البلل الكامل بمنظم النمو IBA بتركيز 500 جزء بالمليون

- 2 - معاملة رش المجموع الجذري وحتى البلل الكامل بمنظم النمو IBA بتركيز 1000 جزء بالمليون
- 3 - معاملة رش المجموع الجذري وحتى البلل الكامل بمنظم النمو IAA بتركيز 500 جزء بالمليون
- 4 - معاملة رش المجموع الجذري وحتى البلل الكامل بمنظم النمو IAA بتركيز 1000 جزء بالمليون
- 5 - معاملة المقارنة وهي الرش بالماء المقطر .  
تم اختبار فترتين من تغطية الفسائل وهي:  
1- تغطية الفسائل لمدة عشرة دقائق  
2- تغطية الفسائل لمدة خمسة عشر دقيقة  
أخذت ثلاثة فسائل لكل معاملة من المعاملات السابقة الذكر .  
زرعت الفسائل بعد معاملتها بمنظمات النمو النباتية في صفائح معدنية كبيرة ومتقبة وعملت خلطة للتربة من الرمل والبيتموس بنسبة 3:1 وسقيت الفسائل بالماء العادي وتم تغطية المجموع الخضري بالقصب وذلك لتقليل عملية فقدان الماء.  
تم دراسة الصفات التالية:  
1 حساب عدد الجذور وأطوالها المتكونة بعد مرور شهر وشهرين من تاريخ الزراعة.

#### التحليل الإحصائي:

استخدم تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (R.C.B.D) Randomized complete block design واختبرت معنوية الفروق باستخدام اقل فرق معنوي معدل ( R.L.S.D) Significant Different Revised least عند مستوى احتمالية 0.05 وبالاعتماد على (الراوي وخلف الله ،1980).

#### النتائج والمناقشة:

1- تأثير الاوكسين IAA و IBA وفترة التغطية وتداخلهما في معدل عدد الجذور  
يتضح من النتائج الموضحة في الجدول (1) تأثير منظم النمو IBA و IAA وفترة التغطية في تحفيز فسائل نخيل التمر صنف الحلاوي على التجذير بعد مرور شهر واحد من الزراعة

إن هنالك فروق معنوية بين المعاملات إذ أعطى IBA بتركيز 1000 جزء بالمليون أعلى استجابة لفسائل النخيل في التجدير إذ بلغ معدل عدد الجذور المتكونة 4.37 جذر وبفارق معنوي عن بقية المعاملات، في حين يلاحظ عدم وجود فروق معنوية بين التركيز 1000 جزء بالمليون من IAA والتركيز 500 جزء بالمليون من IAA و IBA، في حين انخفض معدل عدد الجذور إلى اقل مستوى له في معاملة المقارنة إذ بلغ 1.83 جذر وبفارق معنوي عن بقية المعاملات. أما بالنسبة إلى تأثير فترة التغطية فيلاحظ من النتائج تفوق فترة التغطية بخمسة عشر دقيقة على فترة عشرة دقائق في معدل عدد الجذور إذ بلغ 3.59 جذر مقارنة بالمعاملة الأخرى 2.56 جذر، كما يلاحظ من النتائج وجود تداخل معنوي بين تركيز منظم النمو النباتي وبين فترة تغطية الفسائل إذ تفوقت المعاملة بمنظم النمو IBA وبتركيز 1000 جزء بالمليون وعند تغطية الفسائل لمدة خمسة عشر دقيقة إذ بلغ معدل عدد الجذور 4.99 جذر وبفارق معنوي عن بقية التراكيز.

ويلاحظ النتيجة نفسها في جدول (2) بعد مرور شهرين من زراعة الفسائل إذ تفوق التركيز 1000 جزء بالمليون من حامض IBA وبفارق معنوي عن بقية المعاملات في معدل عدد الجذور إذ بلغ 6.40 جذر، وتفوق التركيز 500 جزء بالمليون من IAA و IBA والتركيز 1000 جزء بالمليون من IAA عن معاملة المقارنة في معدل عدد الجذور وقل المعدل إلى أدنى مستوى له عند معاملة المقارنة إذ بلغ معدل عدد الجذور 2.11 جذر. أما بالنسبة إلى تأثير مدة التغطية فقد تفوقت فترة الـ خمسة عشر دقيقة في معدل عدد الجذور إذ بلغ 4.54 جذر في حين بلغ 3.58 جذر عند التغطية لمدة عشرة دقائق، كما يلاحظ من نتائج الجدول وجود تداخل معنوي بين تركيز منظم النمو النباتي وبين مدة التغطية إذ تفوقت المعاملة بمنظم النمو IBA وبالتركيز 1000 جزء بالمليون وعند التغطية لمدة خمسة عشر دقيقة وبفارق معنوي عن بقية المعاملات إذ بلغ معدل عدد الجذور 6.84 جذر.

جدول(1) تأثير نوع منظم النمو وفترة التغطية وتداخلهما في عدد الجذور المتكونة في نخيل التمر

صنف الحلاوي بعد ستة اشهر من الزراعة

فترة التغطية تركيز منظم النمو	عشرة دقائق	خمسة عشر دقيقة	معدل منظم النمو
IBA بتركيز 500 جزء بالمليون	def 2.20	b 3.98	b 3.09
IBA بتركيز 1000 جزء بالمليون	bc 3.76	a 4.99	a 4.37
IAA بتركيز 500 جزء	def 2.17	bc 3.42	b 2.79

			بالمليون
b 3.29	bc 3.62	cd 2.96	1000 بتركيز IAA جزء بالمليون
c 1.83	ef 1.95	f 1.72	المقارنة
			معدل الفترة
		a 3.59	b 2.56

\*الأحرف المتشابهة لا تختلف معنوياً عند مستوى احتمالي 5 %

جدول (2) تأثير نوع منظم النمو وفترة التغطية وتداخلهما في عدد الجذور المتكونة في نخيل التمر  
صنف الحلاوي بعد تسعة أشهر من الزراعة

معدل منظم النمو	خمسة عشر دقيقة	عشرة دقائق	فترة التغطية
			تركيز منظم النمو
b 4.19	bc 5.29	ef 3.09	IBA بتركيز 500 جزء بالمليون
a 6.40	a 6.84	ab 5.96	IBA بتركيز 1000 جزء بالمليون
b 3.40	de 3.73	ef 3.07	IAA بتركيز 500 جزء بالمليون
b 4.23	cd 4.68	de 3.78	IAA بتركيز 1000 جزء بالمليون
c 2.11	fg 2.19	g 2.03	المقارنة
		a 4.54	b 3.58

\*الأحرف المتشابهة لا تختلف معنوياً عند مستوى احتمالي 5 %

إن السبب في استجابة الفسائل للتجذير بعد معاملتها بمنظمات النمو النباتية قد يعود إلى وجودها بتركيز منخفضة في الخلايا المرستيمية للقمم الطرفية وكذلك في الأوراق الحديثة إذ ينتقل الاوكسين من أماكن تصنيعه بصورة قطبية إلى المجموع الجذري مودياً حدوث انقسامات خلوية وان إضافة الاوكسين بشكل خارجي (التغطية) يؤدي إلى سرعة تحفيز تكون الجذور على الفسيلة (ابو زيد، 2000 و fettneto et al., 2001)

وقد يعود السبب في تفوق الاوكسين IBA على الاوكسين IAA إلى كفاءة عمل أندول بيوترك أسد في سرعة تجذير الفسائل إذ لاحظ الباحثان (Qaddoury and Amssa, 2004) إن معاملة

فسائل نخيل التمر صنف المجهول بحامض IBA بتركيز 25 مايكرو مول أدى إلى زيادة معدل عدد الجذور المتكونة إذ بلغ 19.3 جذر مقارنة ببقية التراكيز المستخدمة وقد أعزى الباحث سبب زيادة معدل عدد الجذور إلى إن إضافة الاوكسينات بشكل خارجي يؤدي إلى زيادة مستويات الاوكسين في المنطقة المحيطة بالجذور ما يساعد على سرعة تحفيز الجذور وزيادة عددها عن طريق تأثير الاوكسين في زيادة الانقسامات.

## 2 تأثير الاوكسين IAA و IBA وفترة التغطيس وتداخلهما في معدل طول الجذور

من نتائج جدول (3 و4) يلاحظ وجود فروق معنوية بين نوع منظم النمو وتركيزه ومدة التغطيس في معدل طول الجذور المتكونة إذ تفوق التركيز 1000 جزء بالمليون من حامض IBA وبفارق معنوي عن بقية المعاملات إذ بلغ معدل طول الجذر 14.15 و18.15 سم بعد مرور ستة وتسعة أشهر على التوالي من تاريخ الزراعة. كما بينت النتائج وجود فروق معنوية بين فترة التغطيس إذ تفوقت مدة التغطيس خمسة عشر دقيقة في معدل طول الجذر وبفارق معنوي عن مدة التغطيس عشرة دقائق إذ بلغ معدل طول الجذر 9.49 و12.26 سم بعد الزراعة بستة وتسعة أشهر على التوالي، في حين بلغ معدل طول الجذر 7.75 و10.13 سم بعد ستة وتسعة أشهر من الزراعة على التوالي وذلك عند التغطيس مدة عشرة دقائق.

ويلاحظ أيضا وجود اختلافات معنوية عند تداخل منظم النمو مع مدة التغطيس إذ تفوقت المعاملة بمنظم النمو IBA بتركيز 1000 جزء بالمليون ولمدة تغطيس خمسة عشر دقيقة على بقية المعاملات وبفارق معنوي إذ بلغ معدل طول الجذر 15.97 و19.73 سم بعد ستة وتسعة أشهر من الزراعة على التوالي، تلتها المعاملة بمنظم النمو IBA بتركيز 500 جزء بالمليون ولمدة تغطيس خمسة دقائق، إذ بلغ معدل طول الجذر 12.34 و16.56 سم بعد ستة وتسعة أشهر من الزراعة على التوالي.

جدول(3) تأثير نوع منظم النمو وفترة التغطية وتداخلهما في طول الجذور المتكونة في نخيل التمر  
صنف الحلاوي بعد ستة أشهر من الزراعة

معدل منظم النمو	خمسـة عشر دقيقة	عشرة دقائق	فترة التغطية تركيز منظم النمو
bc 8.34	c 9.49	de 7.20	IBA بتركيز 500 جزء بالمليون
a 14.15	a 15.97	b 12.34	IBA بتركيز 1000 جزء بالمليون
c 7.57	cd 8.73	e 6.41	IAA بتركيز 500 جزء بالمليون
b 8.85	c 9.03	cd 8.67	IAA بتركيز 1000 جزء بالمليون
d 4.20	f 4.26	f 4.15	المقارنة
	a 9.49	b 7.75	معدل الفترة

\*الأحرف المتشابهة لا تختلف معنوياً عند مستوى احتمالية 5 %

إن السبب في زيادة معدل طول الجذور عند المعاملة بمنظم النمو النباتي IBA قد يعود إلى تأثير هذا المنظم في عمليات الانقسام الخلايا الموجودة في الجذر والى تأثيره في تشجيع التجذير والاستطالة للخلايا (Ribnicky *et al.*, 1996)

جدول(4) تأثير نوع منظم النمو وفترة التغطية وتداخلهما في طول الجذور المتكونة في نخيل التمر  
صنف الحلاوي بعد تسعة أشهر من الزراعة

معدل منظم النمو	خمسـة عشر دقيقة	عشرة دقائق	فترة التغطية تركيز منظم النمو
c 10.26	c 11.84	de 8.69	IBA بتركيز 500 جزء بالمليون
a 18.14	a 19.73	b 16.56	IBA بتركيز 1000 جزء بالمليون
c 9.52	cd 10.56	e 8.49	IAA بتركيز 500 جزء بالمليون
b 11.72	c 12.27	c 11.17	IAA بتركيز 1000 جزء بالمليون
d 6.34	ef 6.94	f 5.74	المقارنة
	a 12.26	b 10.13	معدل الفترة

المصادر

- أبو زيد، الشحات نصر ( 2000). الهرمونات النباتية والتطبيقات الزراعية. الدار العربية للنشر والتوزيع الطبعة الثانية . جمهورية مصر العربية .
- البكر، عبد الجبار(1972).نخلة التمر ماضيها وحاضرها والجديد في زراعتها وصناعتها وتجاريتها. مطبعة العاني ، بغداد - العراق 1085ص.
- الراوي ، خاشع محمود وخلف الله ، محمد عبد العزيز(1980).تصميم وتحليل التجارب الزراعية. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل.ص 488.
- صالح ،مصلح محمد سعيد ( 1991).فسيولوجياً منظمات النمو النباتية ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي - جامعة صلاح الدين - جمهورية العراق ، الطبعة الأولى.
- العاني ، طارق علي (1990) فسلجة نمو النبات وتكونه. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . جامعة بغداد - جمهورية العراق.
- المعري،خليل وجيه (1995). إكثار نخيل التمر بوساطة تقنية زراعة الأنسجة النباتية،كلية الزراعة-جامعة دمشق.
- Blakesley,D; G.D.Weston and J.F. Hall.(1991).The role of endogenous auxin in root initiation: Evidence from studies on auxin application and analysis of endogenous leaves Plant.Growth.Regul.10:1-12
- FettNeto, A.G; P.S. Fett,W.V. Goulart,G. Pasquali, R.R. Termignoni, and A.G. Ferreira.(2001).Distinct effect of auxin and light on adventitious root development in Eucalyptus saligna and Eucalyptus globules. Tree physiology .21:457-464.
- Qaddoury, A; Amssa, M.(2004).Effect of exogenous indole butyric acid on root formation and peroxidase and indole-3-acetic acid oxidase activities and phenolic contents in data alm offshoots. Bot.Bull.Acad.Sin.45:127-131.
- Ribnicky, D; Ilic, N; Cohen, D and Cooke, A.(1996).The effect of of exogenous auxins on endogenous indole-3-acetic acid metabolism, the implication for carrot somatic embryogenesis. Plant Physiol.112:549-558.



## **Effect of Indole butyric acid and Indole- 3-acetic acid on root initiation data palm (*Phoenix dactylifera*)c.v Hillawi**

**Ahmad R.A. AL-NAJM**  
**Date Palm research centre**

### **Summary**

This present study was under taken in date palm research center district which belong to the general company for horticulture determine the effect of indole butyric acid and indole acetic acid with a different concentration on root initiation in date palm Hillawi cultivar, the offshoots was dipped for two period in solution of plant growth regulators, the first period was ten minutes and the second period was fifteen minutes, the main results of this study were:

It was found that treatment with IBA at 1000 ppm for 15 minutes led to high average of root number and root length in comparison with the other tested concentration, the average of root number was 4.99 and 6.84 roots per offshoot after six and nine months from date of culture, while the results showed that treatment with IBA at a concentration of 1000 ppm for 15 minutes led to higher average length roots of 15.97 and 19.73 cm after six and nine months from the date of culture.