تأثير الاوكسين IBA في تجذير ونمو شتلات التين صنفي وزيري و اسود ديالى (*Ficus carica* L.)

حارث محمود عزيز التميمي

قسم البستنة وهندسة الحدائق/كلية الزراعة /جامعة كربلاء

Harith.Mahmood@yahoo.com

المستخلص

اجريت التجربة في الظلة النباتية كليه الزراعة / جامعه كربلاء للفتره من 2013/2/15 ولغاية 2013/7/1 لدراسة تأثير تراكيز مختلفة من الIBA في نسبة تجذير عقل التين صنفي وزيري واسود ديالى و الصفات الخضرية و الجذرية للشتلات النامية. استخدم الIBA باربع تراكيز (3000,2000,1000,0 ملغم . لتر$^{-1}$). نفذ البحث بتجربة عامليه بتصميم القطاعات العشوائية الكاملة (R.C.B.D) وبثلاث مكررات و بواقع 10 عقلة لكل معاملة.

بينت النتائج تفوق الصنف وزيري على الصنف اسود ديالى معنويا في اغلب الصفات الجذرية و الخضرية (النسبة المئوية للتجذير ، معدل اطوال النموات الخضريه و الوزن الجاف للمجموع الخضري و الجذري) ، واظهرت النتائج ان معاملة العقل بالIBA بتركيز (3000 ملغم . لتر$^{-1}$) حقق افضل النتائج وتفوق معنويا على باقي التراكيز في النسبة المئوية للتجذير ، معدل اطوال النموات الخضريه ،عدد الجذور ،اطوال الجذور و الوزن الجاف للمجموع الخضري والجذري . واظهر التداخل بين الصنف و التراكيز IBA وجود فروق معنوية في النسبة المئوية للتجذير ، معدل اطوال النموات الخضريه ،عدد الجذور ،اطوال الجذور و الوزن الجاف للمجموع الخضري والجذري ، فقد تفوق الصنف وزيري مع المعاملة بتركيز (3000 ملغم . لتر$^{-1}$) معنويا في اعطاء اعلى معدل.

كلمات مفتاحية :التين ،عقل ، IBA

Effect of IBA concentration on Rooting and Seedling growth of Fig (*Ficus carica* L.)varieties (waziri and Aswad Diyala)

Harith Mahmood Azeez Altememy

Department of Horticulture and landscaping \College of Agriculture

Karbala University

Harith.Mahmood@yahoo.com

Abstract

The experiment was conducted in the lath house, College of Agriculture / University of Karbala for the period from mid-February until July 2013. The aim is to study the effect of different concentrations of the IBA on the percentage of rooted

cuttings, vegetative and root characteristics of fig varieties; **Waziri and Aswad Diyala**. Four IBA concentrations were used (0, 1000, 2000 and 3000 mg/L). Randomized complete Block Design (R.C.B.D) was used with three replicates and 10 cuttings for each replicates .
The results showed that **Waziri** gave asignificant increase in (the rooting percentage, shoots length and dry weight of vegetative and roots) over the **Aswad Diyala** .
The result also showed that cuttings treated with IBA at a concentration of **(3000 mg/L)** increased, significantly the rooting percentage, shoots length, number and length of roots and dry weight of vegetative and roots) comparing with other concentrations. The interaction of both varieties with IBA treatments showed a significant difference in (the rooting percentage Shoots length, number and length of roots, dry weight of vegetative and roots) over the control treatment, but the cultivar **waziri** treated with IBA at a concentration of **(3000 mg. /L)** gave the highest results.
Key words: Fig, Cuttings, IBA

المقدمة

التين Fig (*Ficus carica* L.) من اشجار الفاكهة متساقطة الاوراق يتبع العائلة التوتية او التينيه Moraceace ويعتبر من اقدم النباتات التي عرفها الانسان منذ فجر الحضارة ويعتقد ان الموطن الاصلي للتين هو شبه الجزيرة العربية ومنه انتشر الى بقية العالم عن طريق الفتوحات الإسلامية [11]. يبلغ الانتاج العالمي من التين 1027194 طن وان اهم الدول المنتجة للتين تركيا و مصر و نيجيريا و المغرب و ايران وسوريا و امريكا و اسبانيا والبرازيل وتونس [12].اما في العراق فلا زالت زراعته متاخرة بالرغم من توفر الظروف البيئية الملائمة لنموه و انتاجه حيث بلغ انتاجه 7350 طن سنويا [5] و[2].

تكثر اشجار التين في المشاتل التجارية بواسطة العقل الساقية الخشبية الصلبة الساكنة وتختلف نسبة التجذير تبعا للصنف وما تحتويه العقلة من مواد كربوهيدراتية والمواد الشبيهة بالهرمونات النباتية ذات التأثير المعنوي في تجذير الاقلام [13].

تعامل العقل بالهرمونات النباتية (الاوكسينات) لزيادة نسبة نجاح التجذير وزيادة عدد الجذور المتكونة وتحسين نوعية الجذور وزيادة تجانس تجذير العقل .ويعد حامض الاندول بيوتريك (IBA) من اكثر المركبات الكيميائية استعمالا في تشجع تكوين الجذور العرضية على العقل لكونه غير سام على مدى واسع من التراكيز المستعملة وفعال في تكوين الجذور العرضية لا عداد كبيرة من النباتات [8]، حيث توصل [10] ان الـIBA تفوق معنويا على الـNAA في زيادة نسبة نجاح تجذير العقل وعدد الجذور المتكونة لأربعة اصناف من التين، ووجد [15] زيادة النسبة المئوية للتجذير و عدد واطوال الجذور لعقل التين عند استخدام IBA، وذكر [9] ان استخدام التراكيز العالية من IBA على عقل التين سبب زياده معنويه في نسبة نجاح التجذير و عدد الجذور و الوزن الجاف للمجموع الجذري .وبين [4] ان معاملة عقل التين بالتراكيز العالية من IBA ادى الى زيادة معنويه في نسبة نجاح تجذير العقل، اطوال وقطر النموات الخضريه والوزن الجاف للمجموع الخضري و الجذري .

يهدف البحث الى دراسة تأثير تراكيز مختلفة من الاوكسين الIBA في زيادة نسبة تجذير عقل التين صنفي (الوزيري واسود ديالى) وقوة نمو الشتلات الناتجة.

المواد وطرائق العمل:

اجريت هذه الدراسة في الظلة النباتية التابعة لقسم البستنه و هندسة الحدائق / كلية الزراعة /جامعة كربلاء للفتره من منتصف شهر شباط ولغاية شهر تموز لعام 2013 وتضمنت دراسة عاملين الاول الصنف متمثلا بالتين (وزيري واسود ديالى) حيث اخذت العقل الخشبية بعمر سنه من امهات اشجار التين المزروعة في احدى بساتين كربلاء / ناحية الحسينية بطول (25–30سم) و بقطر (1.5سم) والثاني الاوكسين الIBA و بأربع تراكيز (0,1000,2000 و 3000 ملغم . لتر$^{-1}$) ، تم تحضير التراكيز قبل يوم من اجراء التجربة وحفظت المحاليل المحضرة في قناني داكنة [7] .غطست قواعد العقل لمسافة (2سم) بمحلول (IBA) ولمدة (5 ثا) وحسب المعاملات ، وزرعت بتاريخ 2013/2/15 في اكياس من البولي اثلين سعة (1كغم) مملؤة بتربه مزيجيه رملية (جدول 1) بعد ان تم تعقيمها بالمبيد (توبسن M) وبنسبة (1,5 غم /لتر) ومن ثم عمل ثقب في وسط الزراعة حيث دفن ثلث العقلة تقريبا وضغطت جوانب التربة المحيطة بالعقلة للتخلص من الهواء الزائد [6] . اتبعت تجربه عامليه (2×4) بتصميم القطاعات العشوائية الكاملة R.C.B.D وبثلاث مكررات بواقع (80 عقله) لكل مكرر و(10 عقل) للوحدة التجريبية وبهذا يكون عدد العقل (240 عقله) ووزعت المعاملات عشوائيا عليها وقورنت المتوسطات باستعمال اقل فرق معنوي (L.S.D) تحت مستوى احتمال (0.05) [3]. اجريت عمليات الخدمة الزراعية بصورة منتظمة على جميع الشتلات ولحين قلع الشتلات بتاريخ 2013/7/1 ، حيث تم انتخاب 5 شتلات عشوائيا من كل معاملة، ووضعت الاكياس داخل اوعية مملؤة بالماء لتفكيك التربة بغرض الكشف عن المجموع الجذري بصورة متكاملة. وعندها اخذت القياسات للصفات التالية:

1- النسبة المئوية لنجاح التجذير % :- تم حساب النسبة المئوية للتجذير وفق المعادلة التالية = عدد العقل المجذرة / عدد العقل الكلي x 100 % .
2- معدل اطوال الافرع الخضرية (سم) : تم قياس طول الافرع النامية على الساق لكل شتلة وحسب المعدل لكل وحدة تجريبية بشريط قياس متري واخذ المعدل لكل معاملة .
3- معدل عدد الجذور: تم حساب عدد الجذور المتكونة على العقلة وحسب المعدل لكل وحدة تجريبية واخذ المعدل لكل معاملة .
4- معدل اطوال الجذور (سم) : تم قياس اطوال الجذور المتكونة على العقلة وحسب المعدل لكل وحدة تجريبية بشريط قياس متري واخذ المعدل لكل معاملة .
5- معدل الوزن الجاف للمجموع الجذري والخضري : تم فصل المجموع الجذري عن المجموع الخضري وغسلا بالماء لإزالة الاتربة والشوائب وبعد التجفيف الهوائي وضع كل من المجموع الجذري و المجموع الخضري في اكياس ورقية مثقبة وادخلت الفرن الكهربائي (Oven) لمدة (48) ساعة على درجة حرارة (70 م) ولحين ثبوت الوزن وقيس الوزن بميزان كهربائي حساس .

النتائج و المناقشة:

بينت نتائج الجدول (2 و3 و6 و 7) ان للصنف تاثيرا معنويا في النسبة المئوية للتجذير و معدل اطوال النموات الخضرية ومعدل الوزن الجاف للمجموع الجذري و الخضري حيث تفوق الصنف وزيري معنويا باعطاء اعلى معدل بلغ (83.33% و19.1 سم و 1.41 غم و 1.03 غم على التوالي) قياسا بالصنف اسود ديالى (69.83% و17.41سم و 1.13غم و 0.82 غم على التوالي) في حين لم يختلف الصنفان معنويا في صفة معدل عدد و اطوال الجذور بالرغم من اعطاء الصنف وزيري اعلى معدل قياسا بالصنف اسود ديالى جدول (4 و 5) .ربما يعود السبب الى اختلاف الاصناف وراثيا واختلاف المحتوى الهرموني و الغذائي داخل العقلة و التي لها دور مهم في نشوء الجذور العرضية و بالتالي زيادة عدد الجذور و اطوالها و الذي ادى الى زيادة امتصاص الماء و العناصر الغذائية و بالتالي زيادة تكوين النموات خضرية الجديده و بدورة انعكس ايجابا في زيادة المجموع الخضري وزيادة كفاءة التركيب الضوئي و تراكم المواد الغذائية داخل الانسجة و زيادة الوزن الجاف للمجموع الجذري و الخضري [16].

واوضحت الجداول (2 و3 و 4 و5 و6 و 7) ان لتركيز IBA تاثيرا معنويا في النسبة المئوية للتجذير و معدل اطوال النموات الخضرية وعدد الجذور و اطوال الجذور و معدل الوزن الجاف للمجموع الجذري و الخضري حيث تفوق التركيز (3000 ملغم . لتر$^{-1}$) معنويا على بقية التراكيز المستخدمة باعطاء اعلى معدل بلغ (91.81% و20.85سم و56.80 و39.66سم و2.07 غم و 1.28غم على التوالي). ان سبب الزيادة في الصفات المدروسة اعلاه بزيادة تركيز IBA، قد يعود الى زيادة تراكم السكريات و المواد الغذائية الضرورية لتكوين الجذور العرضية، اذ ان زيادة تركيز الاوكسين يسبب زيادة تركيز السكريات و المواد الغذائية في المنطقة المعاملة [6]، او قد تعود هذه الزيادة الى دور الاوكسين IBA في تحفيز النشوء المبكر للجذور العرضية للعقل اذ ان الاوكسين يزيد من سرعة انقسام و استطالة الخلايا ومن ثم تحفيز ظهور الجذور العرضية بصورة مبكرة عن بقية المعاملات وهذا ينتج عنة زيادة في عدد و اطوال الجذور العرضيه المتكونة على قواعد العقلة وبالتالي زيادة كفاءة امتصاص الماء و العناصر المعدنية من التربة وتحفيز نمو البراعم الخضرية و زيادة حجم المجموع الخضري و الذي ينعكس بدورة على تحسين عملية التركيب الضوئي و تراكم المواد المصنعه في انسجة الشتلات، و بهذا ازداد الوزن الجاف للمجموع الجذري و الخضري [14].تتفق هذه النتائج مع ما توصل اليه [9] عند معاملة اقلام التين صنف كادوتا بالIBA، و[4] عند معاملة عقل ست اصناف من التين (كالميرنا و برونزويك واوزون وديري وشورة قزة و اسود ديالى) بالتراكيز العالية من IBA .

لوحظ من نتائج التداخل ما بين الصنف و تركيز IBA ان استعمال الاوكسين كان لة تاثيرا معنويا في تحسين جميع الصفات المدروسة في التجربة حيث تفوق الصنف وزيري و تركيز (3000 ملغم . لتر$^{-1}$) معنويا على

بقية معاملات التداخل وان سبب الاختلاف في مدى الاستجابة قد يعود لاختلاف العامل الوراثي او اختلاف العامل الهرموني و الغذائي للعقل [1].

جدول (1) بعض الصفات الفيزياوية و الكيمياوية لتربة النهر

نوع التحليل	نتيجة التحليل
الرمل Sand	871 غم . كغم$^{-1}$
الغرين Silt	41 غم . كغم$^{-1}$
الطين Clay	88 غم . كغم$^{-1}$
نسجة التربة	مزيجية رملية
درجة التفاعل pH	6.7
التوصيل الكهربائي E c.	1.23 ديسيسيمنز . م$^{-1}$
النتروجين N	25.70 ملغم . كغم$^{-1}$
الفسفور P	0.48 ملغم . كغم$^{-1}$
البوتاسيوم K	30.00 ملغم . كغم$^{-1}$

جدول(2) تاثير الصنف والـIBA وتداخلهما في النسبة المئوية لتجذير عقل التين(%)

التركيز ملغم/ لتر	الصنف		المعدل
	وزيري	اسود ديالى	
0	70.67	56.67	63.67
1000	76.85	61.00	68.92
2000	86.67	77.00	81.83
3000	98.96	84.67	91.81
المعدل	83.33	69.83	
L.S.D	للصنف	للتركيز	التداخل
0.05	13.22	18.69	26.44

جدول (3) تاثير الصنف والـIBA وتداخلهما في معدل اطوال النموات الخضرية (سم) لعقل التين

التركيز ملغم/ لتر	الصنف		المعدل
	وزيري	اسود ديالى	
0	16.73	12.63	14.68
1000	17.73	19.30	18.51
2000	20.50	17.13	18.81
3000	21.10	20.60	20.85
المعدل	19.10	17.41	
L.S.D	الصنف	التركيز	التداخل
0.05	0.52	0.74	1.05

جدول (4) تاثير الصنف والـIBA وتداخلهما في معدل عدد الجذور لعقل التين

التركيز ملغم/ لتر	الصنف		المعدل
	وزيري	اسود ديالى	
0	24.50	29.83	27.16
1000	35.50	32.12	33.81
2000	51.23	43.23	47.23
3000	61.75	51.86	56.80
المعدل	43.24	39.26	
L.S.D	الصنف	التركيز	التداخل
0.05	غير معنوي	5.97	8.44

جدول (5) تاثير الصنف والـIBA وتداخلهما في معدل اطوال الجذور(سم) لعقل التين

التركيز ملغم/ لتر	الصنف		المعدل
	وزيري	اسود ديالى	
0	23.73	32.23	27.98
1000	33.00	26.50	29.75
2000	34.83	37.00	35.91
3000	39.50	39.83	39.66
المعدل	28.76	28.89	
L.S.D	الصنف	التركيز	التداخل
0.05	غير معنوي	4.87	6.89

جدول (6) تاثير الصنف والـIBA وتداخلهما في معدل الوزن الجاف للمجموع الجذري (غم) لعقل التين

التركيز ملغم/ لتر	الصنف		المعدل
	وزيري	اسود ديالى	
0	0.69	0.41	0.55
1000	0.77	0.76	0.76
2000	1.99	1.40	1.69
3000	2.19	1.95	2.07
المعدل	1.41	1.13	
L.S.D	الصنف	التركيز	التداخل
0.05	0.27	0.38	0.54

جدول (7) تاثير الصنف والـIBA وتداخلهما في معدل الوزن الجاف للمجموع الخضري (غم) لعقل التين

التركيز ملغم/ لتر	الصنف		المعدل
	وزيري	اسود ديالى	
0	0.53	0.44	0.48
1000	0.83	0.77	0.80
2000	1.34	0.93	1.13
3000	1.42	1.15	1.28
المعدل	1.03	0.82	
L.S.D	الصنف	التركيز	التداخل
0.05	0.44	0.62	0.88

المصادر:

1- الاحول، كمال محمد جابر.1998.التغيرات في محتوى الهرموني و الغذائي الداخلي و علاقتهما بتجذير بعض اصناف الزيتون.اطروحة دكتوراه .كلية الزراعة .جامعة بغداد.

2- الجميلي،علاء عبد الرزاق محمد و جبار عباس حسن الدجيلي .1989.انتاج الفاكهه. وزارة التعليم العالي و البحث العلمي .جامعة بغداد.

3- الراوي، خاشع محمود وعبد العزيز محمد خلف الله . 2000. تصميم التجارب الزراعية . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . جامعة الموصل . العراق .

4- الزيباري، محمد سليمان ككو.2011.تاثير الاوكسين IBA في تجذير ونمو شتلات ستة اصناف من التين.مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية .11(1):119-125

5- المجموعه الإحصائية السنوية .2013.وزاره التخطيط .الجهاز المركزي للاحصاء.بغداد .العراق .

6- سلمان، محمد عباس . 1988.اكثار النباتات البستنية . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . بغداد المكتبة الوطنية . العراق .

7-عطية، حاتم جبار وخضير عباس جدوع .1999. منظمات النمو النباتية . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي .بغداد . العراق .

8- يوسف، حنا يوسف.اكثار اشجار الفاكهه.1987. وزارة التعليم العالي و البحث العلمي .جامعة صلاح الدين. العراق.

9- يوسف،حنا يوسف و هيفاء سعدي السعدون وكساب ابو لبده .1991.اكثار تين كادوتا بالاقلام الخشبيه الساكنه .مجلة زراعة الرافدين .23(3):21-25.

10- Baikal , M. E. S. (1992). Effect of some growth regulators on adventitious root formation in terminal stem cuttings of Ficus retusa L. Alex. J. Agric. Res. 37(1):301-316.

11- Childers N.F.1983. Modern Fruit Science .Orchards and Small Fruits . Horti. Public. Gainesville, Florida, U.S.A.

12- FAO. http://www.fao.org/home/en/

13- Hartmann , H.T.; D.E. Kester; F.T. Davies and R.L. Geneve . 2002. Plant Propagation 'Principles and Practices .7th Edition , Prentice Hall. New Jersey .

14- Salisbury, F. B. and C.Ross (1992). Plant Physiology .4th .ed. Wadswarth Public. Co. Inc., Belmont Calif. ,U.S .A.

15- Souidan, A. A.; M. M. Zayed and M. F. Zeawall (1986). Physiological studies on root initiation in Ficus (Ficus retusa L.) I. Response of stem cutting to IBA treatments . Ann. Agric. Sci. Moshtohor, 24(1) :255-263.

16 -Westwood, M.N. (1978).Temperate Zone Pomology. W.H. Freeman and Co .San Francisco , Calif. U.S.A.