

EFFECT OF DIFFERENT CONCENTRATION OF IBA AND TYPE OF CUTTING ON ROOTING AND VEGETATIVE GROWTH OF Gardenia jasminoides L .

تأثير تراكيز مختلفة من IBA حامض الاندول بيوترك ونوع العقل في تجذير عقل الكاردينيا Gardenia jasminoides L . ونموها الخضري

نشأت علي يعقوب هديل أحمد عبد الرحيم جمهورية سوري حسن
المعهد التقني / المسيب الكلية التقنية / المسيب المعهد التقني / المسيب

الخلاصة

اجري البحث في الظلة الخشبية التابعة الى المعهد التقني / المسيب خلال الموسم 2017. لدراسة تأثير تراكيز مختلفة من الاوكسين IBA (0 , 1000 , 2000 , 3000 ملغم.لتر⁻¹) ونوع العقل (عقل غضة ، عقل نصف خشبية) في النمو الجذري وبعض صفات النمو الخضري لعقل الكاردينيا صنف Ellis - في تجربة عاملية وفقا لتصميم التام العشبية (Completely Randomized Design) وبثلاثة مكررات. أظهرت النتائج : تفوق التركيز 3000 ملغم.لتر⁻¹ في صفة النسبة المئوية للتجذير ، عدد الجذور و طول الجذر وأعطى أعلى متوسط بلغ 83.33 % ، 12.63 جذر و 8.92 سم بالتتابع . في حين تفوق التركيز 2000 ملغم.لتر⁻¹ في صفة ارتفاع النبات وعدد الاوراق. نبات⁻¹ فقط وأعطى 16.75 سم و 13.91 ورقة. نبات⁻¹ بالتتابع . أما نوع العقل فقد تفوقت العقل نصف الخشبية في صفة النسبة المئوية للتجذير ، طول الجذر سم ، ارتفاع النبات وعدد الاوراق. نبات⁻¹ - 74.99 % ، 8.83 سم ، 16.30 سم و 13.12 ورقة. نبات⁻¹ - أظهرت النتائج تأثيرا معنويا للتداخل فقد تفوقت التوليفه 3000 ملغم.لتر⁻¹ مع العقل نصف الخشبية في صفة عدد الجذور فقط واعطت 13.78 جذر - بينما تفوقت التوليفه 2000 ملغم.لتر⁻¹ مع العقل نصف الخشبية في صفة ارتفاع النبات ، عدد التفرعات. نبات⁻¹ وعدد الاوراق. نبات⁻¹ واعطت 17.3 سم ، 3.08 فرع. نبات⁻¹ و 15.16 ورقة. نبات⁻¹ بالتتابع -

Abstract

This experiment was conducted in the Lathhouse of the Technical Institute \ Musaib . During 2017 growth season to find out the impact of IBA (0, 1000 , 2000 , 3000 mg . L⁻¹) and Type Of cutting (soft wood , semi hard wood cuttings) and their interaction on the rooting and vegetative growth of *Gardenia* cuttings , var . Ellis in a factorial experiment in an (Completely Randomized Design) with 3 replicates .

The results showed that the concentration of IBA 3000 mg. L⁻¹ superior significantly of rooting percentage , roots number and root length characteristics gave highest means which were 83.33 % , 12.63 root and 8.92cm. respectively . On the other hand the concentration 2000mg . L⁻¹ was superior significantly of plant height, leaves number. plant⁻¹ only and gave 16.75 cm , 13.91 leaf respectively . either of type cutting semi hard wood cutting gave the best result of rooting percentage , root length, plant height, leaves number. plant⁻¹ and gave 74.99 % , 8.83 cm . , 16.3 cm , 13.12 leaf. plant⁻¹ . The result showed that interaction had a significant impact. the combination of 3000 mg . L⁻¹ with semi hard wood cuttings gave highest mean of roots number only that was 13.78 root While the combination of 2000 mg. L⁻¹ with semi hard wood cutting significantly boosted of plant height , branches number. plant⁻¹ and leaves number . plant⁻¹ that are 17.3 cm , 3.08 branch. plant⁻¹ and 15.16 leaf. plant⁻¹ respectively .

المقدمة

ينتمي نبات الكاردينيا الى العائلة Rubiaceae (Gardenia jasminoides L.) وهو نبات شجيري مستديم الخضرة ينحدر من المناطق الحارة وشبه الحارة من قارة آسيا وقارة أفريقيا - يتراوح ارتفاع شجيرة الكاردينيا بين (100 - 200) سم ، وتزهّر في منتصف أيار حتى منتصف تموز ، أوراق النبات رمحية الى بيضوية مقلوبة خضراء لماعة متقابلة أو في تجمعات ثلاثية وتحتاج شجيرة الكاردينيا الى أضواء قوية غير مباشرة للحصول على أزهار جيدة ، ويناسب نمو النبات درجات حرارة معتدلة تتراوح بين (15 - 25 م) - التربة الملائمة لزراعة الكاردينيا تميل الى الحامضية الغنية بالمواد العضوية ذات تهوية جيدة - يتم أكثر نبات الكاردينيا خضرًا بالعقل أو بالتطعيم أو بالتركيب على أصول مقاومة للنيماطودا [1] و [2] - كما يستعمل في بعض الدول لتجميل الشرفات الى جانب أهميته الاقتصادية الكبيرة في (اليابان والصين) بوصفه نباتًا مزهرا وأزهاره قابلة للقطف ، ويمكن استخراج الزيت من أزهاره واستعمالها بصناعة العطور -

ان جمالية هذا النبات تكمن بأوراقه اللامعة دائمة الخضرة وبأزهارها ذات اللون الابيض أو الكريمي [3] - أن للاوكسينات ومنها الاوكسين الصناعي حامض الاندول ببيوترك أثرا على تشجيع تكوين مبادئ الجذور العرضية ونموها وتطورها وزيادة معدل عدد الجذور المتكونه [4] - كما بين [5] أن الاوكسين IBA أفضل الاوكسينات المستعملة في تشجيع نمو الجذور العرضية على العقل لانه أقل سمية وتستجيب له معظم الانواع النباتية وتتحطم ببطيء بفعل الانزيمات المحللة للاوكسينات - وتوصل [6] الى إمكانية تجذير عقل الاصل *Gardenia thurbergia* خارج الجسم الحي على الوسط الغذائي المدعم بالاوكسين IBA - وقد وجد الباحثان [7] الى ان أوساط التجذير المحتوية على الاوكسين NAA خارج الجسم الحي قد أعطى أعلى معدل تجذير وأزدياد في معدل طول الجذر وفي متوسط عدد الاوراق - وبين [8] في دراسته انه يمكن استخدام العقل لاكثر معظم النباتات خضرًا تقريبًا للحفاظ على التركيب الوراثي للصلب المراد أكثره مقارنة بالاشجار المكثرة جنسيا - لاحظ [9] بأن استجابة العقل للاوكسين تعتمد على نوع العقلة - تعد العقل شبه الخشبية من أكثر أنواع العقل استجابة للتجذير في الاشجار المستديمة الخضرة [10] -

يهدف البحث الى معرفة تأثير تراكيز مختلفة من IBA ونوع العقلة في تجذير عقل الكاردينيا وذلك للحصول على مواصفات جيدة للنمو الجذري والخضري -

المواد وطرائق العمل :

أجري البحث في الظلة الخشبية التابعة للمعهد التقني / المسيب خلال الموسم 2017. لدراسة تأثير تراكيز مختلفة من IBA (حامض الاندول ببيوترك) ونوع العقلة في تجذير عقل نبات الكاردينيا صنف Ellis للحصول على مواصفات جيدة للنمو الجذري والخضري - نفذت تجربة عاملية (2 x 4) حسب التصميم التام العشوية (Completely Randomized Design) بعاملين وبثلاثة مكررات للمعاملة الواحدة باستعمال 8 عقل لكل معاملة بمثل العامل الاول أربعة تراكيز من IBA (0 ، 1000 ، 2000 ، 3000) ملغم . لتر⁻¹ ، في حين مثل العامل الثاني هو نوع العقلة وأستعمل نوعين من العقل (طرفية غضة ، ونصف خشبية) . إذ أختيرت عقل طرفية وعقل نصف خشبية وتم تجهيزها بطول 10 سم مع زوج من الاوراق الطرفية وبواقع 24 عقلة للمعاملة زرعت العقل بعد غمس قواعدها في محلول الاوكسين لمدة 10 ثواني وزرعت في أكياس البولي أثلين قياس 15 x 20 سم مملوء بالوسط الزراعي (رمل + بتموس) بنسبة 1 : 1 [11] بواقع عقلة واحدة لكل كيس وضعت تحت الغطاء البلاستيكي بتاريخ 1 / 2 / 2017 مع رفع الغطاء البلاستيكي الشفاف لمدة 2 ساعة كل 3 - 4 أيام لغرض التهوية وتلافي أصابة العقل بالأمراض الفطرية مع الاستمرار بأجراء جميع عمليات الخدمة الزراعية اللازمة طيلة مدة البحث وتمت معاملة الوسط الزراعي بمادة البنليت بنسبة 0.5 غم / لتر . تم دراسة صفات النمو الخضري في 30 / 4 / 2017 -

الصفات المدروسة :

النسبة المئوية للتجذير ، معدل عدد الجذور. نبات⁻¹ ، طول الجذر ، ارتفاع النبات (سم) ، عدد التفرعات. نبات⁻¹ وعدد الاوراق. نبات⁻¹

حللت البيانات أحصائيا حسب تحليل التباين وقورنت المتوسطات بأستعمال أقل فرق معنوي LSD على مستوى احتمال 5% [12] .

النتائج والمناقشة :

النسبة المئوية للتجذير :

تشير بيانات جدول (1) وجود تأثير معنوي لتراكيز IBA في النسبة المئوية للتجذير . وقد تفوق التركيز 3000 ملغم . لتر⁻¹ على باقي التراكيز وأعطى أعلى متوسط بلغ 83.33% ، والتي لم تختلف معنويا عن التركيز 2000 ملغم . لتر⁻¹ . في حين أعطت معاملة المقارنة أقل متوسط بلغ 49.99% - ويعزى السبب الى دور الاوكسين الصناعي IBA في تشجيع تكوين مبادئ الجذور وسرعة نقل وتجميع السكريات الذائبة في قواعد العقل مما يؤدي الى تحسين نسبة التجذير [13] و [14] . وتتفق هذه النتيجة مع ما توصل اليه الباحث [15] إذ وجد زيادة في نسبة التجذير مع زيادة نسبة الاوكسين الى 8000 ملغم . لتر⁻¹ عند دراسته على نبات الكاردينيا - أما تأثير نوع العقلة فمن الجدول نلاحظ وجود تأثير معنوي إذ أعطت العقلة نصف الخشبية أعلى متوسط لنسبة التجذير بلغت 74.99% متفوقة على العقلة الغضة والتي أعطت نسبة تجذير قدرها 63.88% وتتفق مع ما وجدته [10] إذ وجدوا ان العقل شبه الخشبية من أكثر أنواع العقل استجابة للتجذير . أما التداخل فلم يكن له تأثيرا معنويا في هذه الصفة - عدد الجذور . نبات⁻¹ :

يلاحظ من بيانات جدول (1) وجود تأثير معنوي لتراكيز IBA في صفة عدد الجذور . إذ يلاحظ زيادة بعدد الجذور كلما زاد التركيز وقد تفوق التركيز 3000 ملغم لتر⁻¹ على باقي التراكيز وأعطى أعلى متوسط بلغ 12.63 جذر.نبات⁻¹ ولم يختلف معنوياً عن التركيز 2000 ملغم لتر⁻¹ والذي أعطى متوسط عدد جذور بلغ 11.88 جذر.نبات⁻¹ . في حين أعطت معاملة المقارنة أقل متوسط لعدد الجذور بلغ 6.38 جذر.نبات⁻¹ ويعزى السبب إلى دور الاوكسين الصناعي IBA في تشجيع تكوين مبادئ الجذور ونموها وتطورها وزيادة عدد الجذور المتكونة [4] وتتفق هذه النتيجة مع ما توصل اليه الباحث [15] أذ وجد زيادة في عدد الجذور مع زيادة نسبة الاوكسين إلى 8000 ملغم.لتر⁻¹ عند دراسته على نبات الكاردينيا . أما تأثير نوع العقلة فمن الجدول نلاحظ عدم وجود تأثير معنوي - ومن الجدول (1) يلاحظ وجود تأثير معنوي للتدخل في هذه الصفة أذ تفوقت التوليفة 3000 ملغم لتر⁻¹ IBA مع العقلة نصف الخشبية وأعطت أعلى متوسط لعدد الجذور بلغ 13.78 جذر.نبات⁻¹ ولم تختلف معنوياً عن التوليفة 2000 ملغم لتر⁻¹ مع العقلة نصف الخشبية والتي أعطت 12.44 جذر.نبات⁻¹ . بينما أعطت معاملة المقارنة أقل متوسط لعدد الجذور.نبات⁻¹ مع العقلة الغضة بلغ 5.83 جذر.نبات⁻¹ . طول الجذر.نبات⁻¹ :

تبين بيانات جدول (1) وجود تأثير معنوي لتراكيز IBA في صفة طول الجذر . أذ تفوقت العقل التي تم معاملتها بالاكسين IBA على معاملة المقارنة ، ولم تختلف معنوياً فيما بينها - وأن التركيز 3000 ملغم لتر⁻¹ أعطى أعلى متوسط طول للجذر بلغ 8.92 سم . في حين أعطت معاملة المقارنة أقل متوسط طول للجذر بلغ 6.36 سم - ويعزى السبب في زيادة مبادئ الجذور وتمايزها وتطورها وزيادة أطوالها في العقل الساقية وزيادة تكوين الجذور العرضية أذ تزيد الاوكسينات من استقطاب الكربوهيدرات والمركبات المساعدة للتجذير إلى قاعدة العقل وتتفاعل مع الاوكسينات وتؤدي إلى تكوين الجذور و زيادة نسبة التجذير وعدد الجذور وطولها [16] و [17] . أما تأثير نوع العقلة فمن الجدول نلاحظ وجود تأثير معنوي أذ أعطت العقلة نصف الخشبية أعلى متوسط لطول الجذر بلغ 8.83 سم متفوقة على العقلة الغضة والتي أعطت طول جذر قدره 7.18 سم وتتفق مع وجده [10] أذ وجدوا ان العقل شبه الخشبية من أكثر أنواع العقل استجابة للتجذير. أما التدخل فلم يكن له تأثيراً معنوياً في هذه الصفة -

ارتفاع النبات (سم) :

يلاحظ من جدول (2) وجود تأثير معنوي للاوكسين IBA في صفة ارتفاع النبات . إذ تفوق التركيز 2000 ملغم لتر⁻¹ على بقية التراكيز وأعطى أعلى متوسط ارتفاع للنبات بلغ 16.75 سم . في حين أعطت معاملة المقارنة أقل متوسط بلغ 14.55 سم. ان الاوكسين IBA في التراكيز العالية اعطت اكبر عدد من الجذور للعقل مما ساعد النبات على امتصاص الماء والعناصر الغذائية الضرورية لنمو النبات بشكل أفضل من معاملة المقارنة وهذا ماسبب زيادة في ارتفاع النبات - وتتفق هذه النتيجة مع ما توصل اليه [18] أذ وجدوا زيادة في ارتفاع النبات كلما زاد تركيز IBA حسب دراستهم . أما تأثير نوع العقلة فتشير بيانات الجدول إلى وجود تأثير معنوي لها في صفة ارتفاع النبات وقد تفوقت العقل نصف الخشبية وأعطت 16.3 سم ، أما العقل الغضة فأعطت ارتفاع نبات قدره 14.8 سم. كما نلاحظ وجود تأثير معنوي للتدخل في صفة ارتفاع النبات إذ تفوقت التوليفة 2000 ملغم لتر⁻¹ IBA مع العقلة نصف الخشبية على بقية التوليفات وأعطت أعلى متوسط لارتفاع النبات بلغ 17.3 سم. في حين أعطت معاملة المقارنة مع العقل الغضة أقل متوسط لارتفاع النبات بلغ 13.8 سم . عدد التفرعات.نبات⁻¹ :

نلاحظ من جدول (2) عدم وجود تأثير معنوي لتراكيز IBA في هذه الصفة - وكذلك لنوع العقل أذ لم نجد لها تأثير معنوي في هذه الصفة أيضاً - أما التدخل فتشير البيانات إلى وجود تأثير معنوي للتدخل في هذه الصفة أذ تفوقت التوليفة 2000 ملغم.لتر⁻¹ IBA مع العقل نصف الخشبية على باقي التوليفات وأعطت أعلى متوسط لعدد التفرعات بلغ 3.08 فرع.نبات⁻¹ في حين أعطت معاملة المقارنة مع العقل الغضة أقل متوسط لعدد التفرعات بلغ 1.95 فرع.نبات⁻¹ . عدد الاوراق.نبات⁻¹ :

تشير البيانات في جدول (2) إلى وجود تأثير معنوي لتراكيز IBA في صفة عدد الاوراق.نبات⁻¹ فقد تفوق التركيز 2000 ملغم.لتر⁻¹ على باقي التراكيز وأعطى 13.91 ورقة.نبات⁻¹ ، إلا أنه لم يختلف أحصائياً عن باقي التراكيز وجميعها تفوقت على معاملة المقارنة والتي أعطت أقل متوسط بلغ 9.62 ورقة.نبات⁻¹ . وقد يعود السبب إلى دور الاوكسين في إعطاء مجموع جذري قوي ساعد في امتصاص مغذيات أكثر والتي عملت على تحسين النمو الخضري كارتفاع النبات وعدد الاوراق وعدد التفرعات - أما نوع العقلة فقد كان لها تأثيراً معنوياً في هذه الصفة وقد تفوقت العقل نصف الخشبية على الغضة وأعطت أعلى متوسط بلغ 13.12 ورقة.نبات⁻¹ وأعطت العقل الغضة أقل متوسط بلغ 11.26 ورقة.نبات⁻¹ . ومن البيانات نلاحظ وجود تأثير معنوي للتدخل . إذ أعطت التوليفة 2000 ملغم لتر⁻¹ مع العقل نصف الخشبية أعلى متوسط بلغ 15.16 ورقة.نبات⁻¹ . والتي لم تختلف معنوياً مع باقي التوليفات عند بقية التراكيز والتي جميعها تفوقت على معاملة المقارنة مع العقلة الغضة ، والتي أعطت أقل متوسط 8.75 ورقة.نبات⁻¹ -

جدول (1) . تأثير تراكيز IBA ونوع العقلة في نمو جذور عقل الكاردينيا

تركيز IBA ملغم/لتر ¹	نوع العقلة	نسبة التجذير	عدد الجذور	طول الجذر
0	غضة	44.44	5.83	5.66
	2/1 خشبية	55.55	6.94	7.05
1000	غضة	61.10	9.33	8.16
	2/1 خشبية	72.22	10.72	8.27
2000	غضة	72.21	11.33	7.66
	2/1 خشبية	83.33	12.44	9.39
3000	غضة	77.77	11.49	7.22
	2/1 خشبية	88.89	13.78	10.61
L.S.D. 0.05				
NS				

6.36	6.38	49.99	0	تركيز IBAملغم/لتر ¹
8.22	10.02	66.66	1000	
8.53	11.88	77.77	2000	
8.92	12.63	83.33	3000	
1.43	1.26	13.16	L.S.D.	0.05

7.18	9.49	63.88	غضة	نوع العقلة
8.83	10.97	74.99	2/1 خشبية	
1.01	NS	9.31	L.S.D. 0.05	

جدول (2) . تأثير تراكيز IBA ونوع العقلة في النمو الخضري لعقل الكاردينيا

تركيز IBA ملغم/لتر ¹	نوع العقلة	ارتفاع النبات سم	عدد التفرعات / نبات	عدد الاوراق / نبات
0	غضة	13.8	1.95	8.75
	2/1 خشبية	15.3	2.08	10.5
1000	غضة	14.8	2.04	11.83
	2/1 خشبية	16.5	2.5	13.33
2000	غضة	16.2	2.58	12.66
	2/1 خشبية	17.3	3.08	15.16
3000	غضة	14.4	2.04	11.9
	2/1 خشبية	16.1	2.12	13.5
L.S.D. 0.05				
		1.40	1.00	2.05

تركيز IBA ملغم/لتر ¹	0	14.55	2.01	9.62
	1000	15.65	2.27	12.58
	2000	16.75	2.83	13.91
	3000	15.25	2.08	12.66
L.S.D. 0.05				
		0.99	NS	1.45

نوع العقلة	غضة	14.8	2.15	11.26
	2/1 خشبية	16.3	2.44	13.12
L.S.D. 0.05				
		0.70	NS	1.02

المصادر:

- 1-السلطان ، سالم محمد وطلال الجليبي ومحمد داود الصواف . 1992 . الزينة - مطابع دار الكتب للطباعة والنشر - جامعة الموصل - العراق : 104 – 123 .
- 2- Bailey , L . H . 1975 . Manual of cultivated plants . Fifteenth Printing Macmillan Publishing Company ,Inc ,PP : 1116
- 3- البطل ، نبيل وعدنان الشيخ عوض . 1994 . نباتات الزينة وتنسيق الحدائق - مديرية الكتب الجامعية / جامعة دمشق (488) .
- 4- Hartmann , H .T. , D. E. Kester , T. Davis and R . L . Geneve .2002 . Plant Propagation , Princioles and Practices . 7 Edt . Prentice upper saddle river-Hall, Inc ., New Jersey .
- 5- سلمان ، محمد عباس . 1988 . اكثار النباتات البستانية - وزارة التعليم العالي والبحث العلمي - جامعة بغداد - العراق -
- 6 - باشي ، بشار زكي أمين . 2010. التطعيم الدقيق لنبات الكاردينيا خارج الجسم الحي - مجلة العلوم الزراعية العراقية 38- 45. 41 (5) :
- 7 - جرار ، علي و رولا بايرلي . 2011 . تأثير بعض هرمونات كثار نبات الكاردينيا Gardenia jasminoide متجذيره في المخبر الزجاجي - مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية - 27 (1) : 129 – 142 - 142
- 8 - الدوري ، علي حسين وعادل خضير سعيد الراوي . 2000. انتاج الفاكهه - وزارة التعليم العالي والبحث العلمي / جامعة الموصل -
- 9 - Jarvis . B . C. 1986 . Endogenous Control of Adventitious Rooting in non woody Cuttings . In : new Root Formation in Plants and Cutting . the Netherlands , 191 – 222 .
- 10- Jull , L .G. , S .L. Warren and F. A.Blazich . 1994 . Rooting Yoshino cryptomeria stem cutting as influenced by growth stage branch order, and IBA treatment, Hort . Sci .,29 (12): 1532 – 1535
- 11- AL- Atrachii , A . O . 1993 . Propagation of Gardenia in Vitro .Journal of Agriculture , vol . 25 (3)P :47 – 52 .
- 12- الراوي ، خاشع محمود وعبد العزيز خلف الله . 1980 . تصميم وتحليل التجارب الزراعية . دار الكتب للطباعة والنشر . جامعة الموصل - العراق.
- 13 - Nanda, K. K . and U . K. Anand . 1970 . Seasonal in auxin effects on rooting of stem cuttings of Populus nigra and its relationship with mobilization of starch PlantPhysiol , 23 : 99 - 107 .
- 14- Hartmann , H .T. , D. E. Kester and T. Davis .1990 . Plant Propagation , Princioles and Practices . 5 Edt . Prentice . Hall , Inc . Englewood Cliffs , New Jersey .U.S.A.
- 15- عوض ، عدنان الشيخ . 2004. تجذير عقل الكاردينيا Gardenia jasminoide المعاملة بأوكسين نفثالين حمض الخل NAA . مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية . 20 (2) : 87 – 105 .
- 16- Haissig, B. E. . 1974. Influences of auxins and auxinsynergisis on adventitious rootprimordium initiation and development, N. Z. J. For Sci., 4(2): 311-323.
- 17- Palanisamy, K. and P. Kumar .1997. Effect of position, size of cuttings and environmental factors on adventitious rooting in neem (*Azadirchta indica* A. Juss). Forest Ecology and Management., 98: 277-288.
- 18-- Abdou, M. A.; M. A.H. Mohamed and F. A. 2004 . Physiological studies on *Ficus benjamina* plants. 1: Effect of IBA and Nofatrrein on chemical composition, Rootability of cuttings and transplants growth. *J. Agric. Sci. Mansoura Univ.*, 29 (2): 775-785, 2004 .