

تأثير رش اندول حامض الخليك "IAA" والمحلول المغذي كومبي "KomBe" في مؤشرات

النمو لنبات حلق السبع *Antirrhinum majus* L.

جمال احمد عباس زينب حسن ثجيل الخزاعي مشتاق طالب حمادي الزرفي كريمة نشمي غضبان

قسم البستنة وهندسة الحدائق- كلية الزراعة- جامعة الكوفة- جمهورية العراق

المستخلص

اجريت التجربة في مشتل كلية الزراعة- جامعة الكوفة خلال الموسم الزراعي 2014/2013 لدراسة تأثير رش تراكيز مختلفة من منظم النمو اندول حامض الخليك (IAA) والمحلول المغذي كومبي في مؤشرات النمو لنبات حلق السبع. نفذت تجربة (3×3) بتصميم القطاعات العشوائية الكاملة (R. C. B. D) بثلاث مكررات بعاملين، الاول ثلاثة تراكيز من اندول حامض الخليك هي (100,0 و 200) ملغم.لتر⁻¹ والثاني ثلاثة تراكيز من المحلول المغذي كومبي هي (2,0 و 4) غم.لتر⁻¹، قورنت المتوسطات حسب اختبار اقل فرق معنوي وعلى مستوى احتمال 0.05.

اظهرت النتائج ان رش اندول حامض الخليك والمحلول المغذي زاد معنوياً من مؤشرات النمو، اذ تبين من النتائج ان الرش بتركيز 200 ملغم.لتر⁻¹ اندول حامض الخليك مع تركيز 4 غم.لتر⁻¹ من المحلول المغذي كومبي زاد معنوياً من ارتفاع النبات وعدد الاوراق الكلية والوزن الجاف للمجموع الخضري و محتوى الاوراق من الكلوروفيل الكلي و الكربوهيدرات الكلية الذائبة، طول الشمراخ الزهري، قطر النورة الزهرية و عدد الازهار الى (41.3 سم)، (56.67 ورقة.نبات⁻¹)، (4.48 غم.نبات⁻¹)، (37.08 ملغم.100 غم وزن طري)، (10.82 ملغم.غم وزن جاف)، (17.93 سم)، (7.57 سم) و (18.67 زهرة.نبات⁻¹) مقارنة مع النباتات غير المرشوشة (المقارنة) والتي أعطت اقل القيم.

كلمات مفتاحية: اندول حامض الخليك، محلول مغذي، نبات حلق السبع *Antirrhinum majus*

المقدمة

يعد نبات حلق السبع احد نباتات الزينة المهمة، العائد الى العائلة Scrophulariaceae ، وهو من نباتات الزينة العشبية الحولية الشتوية المهمة، نبات قائم ذات اوراق بسيطة متقابلة كاملة الحافة، يزرع بكثرة في الحدائق العامة والخاصة لجمال ازهاره الشبيهة بالفم المتجمعة في عناقيد متراسة متعددة الالوان، وهي صالحة للقطف (3).

تؤدي منظمات النمو دورا مهما في نمو وتطور النباتات، اذ تعد الاوكسينات من الهرمونات النباتية المشجعة للنمو والتجدير ، وهي عبارة عن مواد عضوية يمكنها ان تؤثر بتراكيز قليلة في تحفيز النمو (توسيع الخلايا) في اتجاه المحاور الطولي، كما توجد الاوكسينات بتراكيز قليلة جدا في الانسجة النباتية، وتتركز الاوكسينات في القمم النامية للنبات سواء في السيقان او الجذور او الاوراق او البراعم الزهرية (8)، وأوضح ابو ليلي (2) ان تغطية قواعد عقل الداودي بالاوكسينات IBA, NAA بالتركيز 250 او 500 ملغم.لتر⁻¹ ادى الى حصول زيادة معنوية في معدل قطر الازهار وطول الساق الزهري. وبين Ali و Abbas (10) ان تغطية عقل القرنفل *Dianthus caryophyllus* L. صنف Chabaud بال NAA بتركيز 400 جزء بالمليون زاد معنويا من ارتفاع النبات وعدد الاوراق والوزن الجاف للنبات اضافة الى زيادة قطر الزهرة وعدد البتلات فيها.

تعد التغذية الورقية وسيلة جيدة لتجهيز النباتات بالمغذيات وخاصة الصغرى منها، وذلك لسد احتياجات النبات بشكل اسرع من المغذيات مقارنة بالتسميد الأرضي، وأن التغذية الورقية توفر فرصة لتقليل استهلاك الطاقة اللازمة لانتقال ايونات العناصر داخل النبات (1)، وقد ذكر Jones (14) بان التغذية الورقية هي طريقة حديثة في التسميد الا انها ليست بديلا عن التسميد الأرضي وانما مكملة له. ومنها رش المحاليل المغذية على النبات . يعد عنصر النتروجين من العناصر التي تدخل في بناء العديد من المركبات الضرورية في نمو النبات، اضافة ان عنصر الفسفور يدخل في تركيب الاحماض النووية والامينية وتكوين مركبات الطاقة الضرورية، اما عنصر البوتاسيوم يعد عاملا مساعدا في تكوين الكربوهيدرات وتحللها الى سكريات، وتكوين الاحماض الامينية اضافة الى اهميته في انقسام الخلايا (1)، وأشار Jones و Iersel (14) في دراستهما حول رش نبات ورد البوري *Petunia hybrida* ونبات البيكونيا *Begonia simper-florens* بسماد سوبر فوسفات ثلاثي بتراكيز (0,50,100 ملغم.لتر⁻¹)، ان زيادة تركيز السماد المرشوش على النبات ادى الى زيادة ارتفاع النبات والوزن الجاف وعدد الازهار معنويا في كلا النباتين مقارنة مع النباتات غير المعاملة والتي اعطت اقل القيم، وأشار الدركلي (5) ان رش نبات اكليل الجبل *Rosmarinus officinalis* L بتركيز 0.4 غم.لتر⁻¹ نتروجين على هيئة يوريا سبب زيادة معنوية في ارتفاع النبات وعدد الافرع

الجانبية والوزن الجاف للمجموع الخضري ومحتوى الاوراق من الكلوروفيل الكلي، واكد Abbass واخرون (9) ان رش المحلول المغذي ال PR.SOL على نبات الجزانيا *Gazania splendor L.* بتركيز 10 ملغم. لتر⁻¹ ادى الى زيادة معنوية في عدد الاوراق الكلية، الوزن الجاف للنبات، ومحتوى الاوراق من الكلوروفيل الكلي والكربوهيدرات الكلية الذائبة اضافة الى زيادة طول السمراخ الزهري وعدد الاوراق.

ولهذا فقد اجريت هذه التجربة بهدف دراسة تاثير الرش بالاندول حامض الخليك والمحلول المغذي كومبي على صفات النمو الخضري والزهرى لنبات حلق السبع.

المواد وطرائق العمل

نفذت التجربة في مشتل كلية الزراعة- جامعة الكوفة خلال الموسم الزراعي 2013/2014 على نبات حلق السبع. زرعت البذور انتاج Euro - graden الاسبانية بتاريخ 2013/9/1 بعد اجراء اختبار نسبة الانبات، وظهر ان نسبة انبات البذور كانت 95%، نقلت الشتلات ذات 3- 5 اوراق حقيقة وبطول 10- 12 سم بتاريخ 2013/9/20 الى اصص بلاستيكية قطرها (15سم) وبها 3كغم تربة مزيجية رملية. تم الرش بالاندول حامض الخليك انتاج شركة Green River الهندية بثلاث تراكيز (200,100,0 ملغم.لتر⁻¹) بواقع رشتين بينهما اربعة اسابيع الاولى كانت بتاريخ 2013\9\20، اضافة الى رش بالماء المقطر لمعاملة المقارنة (10)، وفصلت

المعاملات بحاجز لتجنب الرذاذ المتطاير. اجريت عملية الرش بالمحلول المغذي كومبي بثلاث تراكيز هي (4,2,0 غم.لتر⁻¹). حضرت التراكيز باخذ 4غم من المحلول المغذي واكمل الحجم الى 1 لتر بالماء المقطر وهكذا لبقية التراكيز وتمت عملية الرش في الصباح الباكر وحتى الببل الكامل باستعمال مرشة سعة 2 لتر بواقع رشتين الرشة الاولى بعد 30 يوما من زراعة البذور والثانية بعد 10 ايام من الرشة الاولى ورشت معاملت المقارنة بالماء المقطر فقط (9)، مع مراعاة فصل المعاملات باستعمال قطعة الكارتون حاجزا لتجنب تاثير الرذاذ المتطاير بين المعاملات. والجدول رقم واحد يبين مكونات المحلول المغذي.

نفذت تجربة عاملية بتصميم القطاعات العشوائية الكاملة (R.C.B.D) Randomized Complete Block Design بثلاث مكررات بعاملين، احتوى كل مكرر على تسعة معاملات وبثلاث اصص لكل معاملة عاملية، حلت النتائج حسب تحليل التباين وقورنت المتوسطات حسب اختبار اقل فرق معنوي L.S.D وعلى مستوى احتمال 0.05 (4).

في نهاية التجربة وبتاريخ 2014\4\10 تم حساب الصفات التالية التي اخذت من ثلاث نباتات لكل وحدة تجريبية وهي:

اولا: صفات النمو الخضري وهي ارتفاع النبات (سم)، عدد الاوراق الكلية (ورقة. نبات⁻¹) والوزن الجاف للمجموع الخضري (غم.نبات) اذ تم تجفيف النباتات

طبيعيا وذلك بوضع النباتات المراد تجفيفها في غرفة ذات هواء متجدد مع التقلب المستمر من (7-10) يوما لحين تمام جفافها .

الصفات الكيميائية وهي محتوى الاوراق من الكلوروفيل الكلي (ملغم 100 غم وزن طري):- تم تقدير الكلوروفيل الكلي حسب طريقة Goodwin (12) ومحتوى الاوراق من الكربوهيدرات الكلية الذائبة (ملغم.غم وزن جاف):- تم تقديرها حسب طريقة Dubois واخرون (11)

ثالثا: صفات النمو الزهري وهي طول الشمرخ الزهري (سم):- تم قياس طول الشمرخ الزهري، قطر نورة الشمرخ الزهري (سم):- تم قياس قطر نورة الشمرخ الزهري من اوسع منطقتين بواسطة القدمة Vernier و عدد الازهار الكلية (زهرة نبات¹).

النتائج والمناقشة

يتضح من النتائج في جدول (2) ان رش اندول حامض الخليك اثر معنويا في صفات النمو الخضري والكيميائي، اذ اعطى الرش بتركيز 200 ملغم. لتر من اندول حامض الخليك اعلى معدل من طول النبات وعدد الاوراق الكلية والوزن الجاف للمجموع الخضري ومحتوى الاوراق من الكلوروفيل الكلي والكربوهيدرات الكلية الذائبة، اذ بلغت (38.04 سم، 50.22 ورققة نبات¹، 3.83 غم. نبات¹، 35.09 ملغم. 100 غم¹ وزن طري، 9.35 ملغم. غم¹ وزن جاف) وعلى التوالي، وقد يرجع السبب في ذلك الى دور اندول حامض الخليك في زيادة النمو

الطولي عن طريق تحفيز الانقسام الخلوي واستطالة الخلايا (8)، اذ تعمل الاوكسينات على زيادة امتصاص الماء وتصنيع البروتينات فضلا عن انها تقوم بزيادة مرونة ومطاطية جدران الخلايا الحديثة لمساعدتها على الاستطالة والزيادة بالحجم (7). كذلك دور الاوكسين في زيادة حجم المجموع الخضري المتمثل بارتفاع النبات وعدد الاوراق الكلية ومحتوى الاوراق من الكلوروفيل الكلي (جدول، 2)، وهذا ينعكس ايضا على زيادة كفاءة عملية التركيب الضوئي مما يزيد من نواتج التركيب الضوئي لاجراء الفعاليات الحيوية في النبات وبالنهاية يزداد نمو النبات (10)، وهذا ينعكس على زيادة الوزن الجاف للمجموع الخضري. وهذا نفس ما وجدته Abbas و Ali (10) على نبات القرنفل.

اظهرت النتائج في جدول (2) ان رش المحلول المغذي بتركيز 4 غم. لتر¹ اثر معنويا في زيادة صفات النمو ارتفاع النبات، عدد الاوراق، الوزن الجاف للمجموع الخضري، محتوى الاوراق من الكلوروفيل الكلي والكربوهيدرات الكلية الذائبة، اذ بلغت (34.47 سم، 44.56 ورققة نبات¹، 3.28 غم. نبات¹، 32.76 ملغم. 100 غم¹ وزن طري، 8.23 ملغم. غم¹ وزن جاف) وعلى التوالي، مقارنة بالمعاملة عدم الرش والتي اعطت اقل القيم (30.9 سم، 37.22 ورققة نبات¹، 2.42 غم. نبات¹، 30.44 ملغم. 100 غم¹ وزن طري، 6.75 ملغم. غم¹ وزن جاف)، وقد تعزى سبب الزيادة الى محتوى هذا المحلول من عناصر غذائية (جدول 1) والتي يحتاجها النبات في فعالياته

الحيوية وعملياتي انقسام الخلايا واستطالتها، مثل عنصر النتروجين الذي يعمل على زيادة نشاط المرستيمات القمية التي تعمل على زيادة انقسام الخلايا واستطالتها نتيجة زيادة تركيز الاوكسين فيها او لجاهزية بعض المواد الغذائية التي يحتاجها النبات في عمليات البناء للحوامض الامينية وبعض المرفقات الانزيمية مثل NAD و NADP التي يدخل النتروجين في تركيبها (1) ، فضلا عن دور الفسفور في تكوين المركبات الغنية بالطاقة

مثل GTP و UTP و ATP الضرورية لتكوين الفسفوليبيدات والمرافقات الانزيمية وال NADP التي تسهم في السيطرة على العديد من الفعاليات الحيوية للنبات (6). اما التأثير الايجابي للبوتاسيوم فربما يعود الى كونه منشطا لتمثيل البروتين والانزيمات التي تصاحب تمثيل الكربوهيدرات فضلا عن كونه منظما ازوموزيا ايونيا يشترك في عمليتي فتح وغلق الثغور وما يتبع ذلك من

جدول (1) مكونات المحلول المغذي كومبي

العناصر	Fe	Mgo	Mn	Zn	Cu	Mo	B	S	Co
النسبة	4.0 %	9.0 %	4.0 %	1.5 %	1.5 %	0.1 %	1.5 %	1.3 %	0.05 %
	%	%	%	%	%	%	%	%	؟

تأثير في امتصاص الماء والمغذيات (1) والتي تعمل على مؤشرات زيادة النمو الخضري . كذلك دور عنصر النتروجين في زيادة محتوى الاوراق من الكلوروفيل الكلي كونه يدخل في تكوين جزئية الكلوروفيل مما يؤدي الى زيادة كفاءة عملية البناء الضوئي (6). اضافة ان البوتاسيوم الذي يعمل على تنشيط الانزيمات وتراكم المواد الكربوهيدراتية الذي يدخل في عمليات البناء البروتيني (7) وبالنسبة لزيادة محتوى الاوراق من الكربوهيدرات. وهذا نفس ما وجدته Abbass وآخرون (9) عل نبات الكزانيا.

يبين جدول (3) ان رش النباتات باندول حامض الخليك بتركيز 200 ملغم/لتر¹ اثر معنويا في صفات النمو الزهري (طول الشمارخ الزهري، قطر نورة الشمارخ الزهري وعدد الازهار) اذ اعطى 16.11 سم، 6.92 سم، 15.44 زهرة/نبات¹ وعلى التوالي، مقارنة بمعاملة الرش بالماء المقطر فقط، وقد يعزى ذلك الى ان الرش باندول حامض الخليك ادى الى زيادة مؤشرات المجموع الخضري متمثلة بزيادة عدد الاوراق الكلية في النبات ومحتواها من الكلوروفيل الكلي والوزن الجاف للنبات (جدول 2) ، مما قد يؤدي الى زيادة كفاءة عملية التركيب الضوئي وتفاعلات الايض

جدول (2) تأثير الرش باندول حامض الخليك والمحلول المغذي كومبي في مؤشرات النمو لنبات حلق السبع

المعاملات	ارتفاع النبات (سم)	عدد الاوراق الكلية (ورقة نبات ¹)	الوزن الجاف للمجموع الخضري (غم)	محتوى الاوراق من الكلوروفيل الكلي (ملغم ¹ -100 وزن طري)	محتوى الاوراق من الكربوهيدرات الكلية الذائبة (ملغم ¹ -غم ¹ وزن جاف)
المحلول المغذي كومي (مل.لتر ¹)	0	30.90	37.22	2.42	6.75
	2	32.62	40.33	2.58	7.29
	4	34.47	44.56	3.28	8.23
L.S.D. 0.05					
اندول حامض الخليك (ملغم.لتر ¹)	0	28.27	32.89	1.85	28.53
	100	31.68	39.00	2.61	30.95
	200	38.04	50.22	3.83	35.09
L.S.D. 0.05					
المحلول المغذي كومي (مل.لتر ¹) × اندول حامض الخليك (ملغم.لتر ¹) ¹	0	30.67	27.5	1.45	27.83
	100	32.67	28.43	1.66	28.72
	200	35.33	28.87	2.43	29.03
2	0	36.67	30.33	2.37	30.06
	100	38.67	31.47	2.52	30.64
	200	41.67	33.23	2.93	32.16
4	0	44.33	34.87	3.45	33.42
	100	49.67	37.97	3.57	34.76
	200	56.67	41.3	4.48	37.08
L.S.D. 0.05					

جدول (4) تأثير رش اندول حامض الخليك والمحلول المغذي في مؤشرات النمو الزهري لنبات حلق السبع

المعاملات	طول الشمراخ الزهري (سم)	قطر نورة الشمراخ الزهري (سم)	عدد الازهار (زهرة نبات ¹⁻)
المحلول المغذي كوميبي (مل.لتر ¹⁻)	0	11.71	9.22
	2	12.72	10.33
	4	14.04	12.67
L.S.D. 0.05			
اندول حامض الخليك (ملغم.لتر ¹⁻)	0	9.82	6.67
	100	12.54	10.11
	200	16.11	15.44
L.S.D. 0.05			
L.S.D. 0.05			
المحلول المغذي كوميبي (مل.لتر ¹⁻) × اندول حامض الخليك (ملغم.لتر ¹⁻)	0	8.87	5.67
	100	9.83	6
	200	10.77	8.33
	0	11.7	9.33
	100	12.5	10
	200	13.43	11
	0	14.57	12.67
	100	15.83	15
	200	17.93	18.67

لطول الشمرخ الزهري، قطر نورة الشمرخ الزهري وعدد الازهار، اذ بلغت (17.93 سم، 7.57 سم، 18.67 زهرة نبات¹) وعلى التوالي، مقارنة بمعاملة المقارنة والتي اعطت اقل القيم.

يستنتج من البحث ان الرش باندول حامض الخليك بتركيز 200 ملغم. لتر⁻¹ والمحلل المغذي كومي بتركيز 4 غم. لتر⁻¹ ادى الى تحسين مؤشرات النمو لنبات حلق السبع.

المصادر

- 1- ابو ضاحي، يوسف محمد ومؤيد احمد اليونس. 1988. دليل تغذية النبات. مطابع دار الحكمة للطباعة والنشر. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. جامعة بغداد. العراق.
- 2- ابو ليلي، بدور حلمي. 1969. دراسات عن تأثير منظمات النمو على النمو الخضري والزهري لازهار الكرايزانثيم. رسالة ماجستير. كلية الزراعة. جامعة القاهرة. جمهورية مصر العربية.
- 3- الجبلي، سامي كريم ونسرين خليل. 2013. نباتات الزينة. كلية الزراعة. جامعة بغداد. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. جمهورية العراق.
- 4- الراوي، خاشع محمود وعبد العزيز محمد خلف الله، 2000. تصميم وتحليل التجارب الزراعية والغابات. مطبعة التعليم العالي في الموصل. جامعة الموصل. العراق.

الغذائي في النبات وبالتالي تجهيز افضل للمواد الغذائية المصنعة في الاوراق وانتقالها للازهار وزيادة عمليات الانقسام في الخلايا (10)، مما ينعكس بالنهاية في زيادة قطر الازهار وعددها، وهذا ما اكده Jeffcoat (13) على نبات القرنفل.

يتضح من جدول (4) ان رش النباتات بالمحلل المغذي بتركيز 4 غم. لتر⁻¹ اثر معنوياً في زيادة صفات النمو الزهري (طول الشمرخ الزهري، قطر نورة الشمرخ الزهري، عدد الازهار) اذ بلغت (14.04 سم، 6.28 سم، 12.67 زهرة نبات¹) وعلى التوالي، مقارنة بمعاملة عدم الرش والتي اعطت اقل القيم، وقد يعود السبب الى دور العناصر الغذائية في تركيبة المحلول المغذي (جدول 1)، و التي تعمل على تنشيط الايض الغذائي في النبات وبالتالي تنشيط عمل الانزيمات وانقسام الخلايا وبناء البروتينات وزيادة تصنيع المواد الغذائية التي تساعد في نمو الانسجة النباتية وانقسامها (1)، كذلك قد يرجع الى دور عنصر البوتاسيوم في نقل نواتج التمثيل الضوئي من الكربوهيدرات والبروتين من الاوراق الى الازهار خلال مراحل نموها وتطورها (7)، مما يؤدي بالنهاية الى زيادة طول الحامل الزهري وعدد الازهار. وهذا نفس ما اشار اليه Abbas و Ali (10) على نبات القرنفل.

ومن خلال جدول (3) يتضح وجود زيادة معنوية للتداخل بين الرش باندول حامض الخليك عند التركيز 200 ملغم. لتر⁻¹ مع الرش بالمحلل المغذي بتركيز 4 غم. لتر⁻¹ في مؤشرات النمو الزهري، اذ اعطى اعلى القيم

- 10 - Abbas, J. A and J. H. Ali. 2013. Effect of media and Naphthalene acetic acid on rooting, growth and flowering of Carnation(*Dianthus caryophyllus* L.).Journal of Agricultural Science, 10(3):399- 409.
- 11 - Dubois, M.; K.A. Gilles; J.K. Hamilton; P.A. Rebers and F. Smith 1956. Colorimetric method for determination of Sugars and related substances . Anal . Chem., 28(3): 350–356
- 12 -Goodwin , T.W. 1976. Chemistry and Biochemistry of plant pigments and ed. Academic press Condon. N.Y. San Francisco. U.S.A, P, 373.
- 13 - Jeffcoat , B. 1977. Influence of the cytokinin (6-benzylamino-9-tetrahydropyran-2-yl)-9-11-purine, on the growth and development of some ornamental crops. J. Hort. Sci., 52(1): 143-153.
- 14 - Jones , E. R 1991. A grower guide to the foliar feeding of plant. Washington and Oregon Farmer, 28:13-17.
- 5- الدركزلي، علاء الدين عبد المنعم. 2005. تأثير التسميد النتروجيني والفوسفاتي والعضوي في النمو الخضري لنبات اكليل الجبل *Rosmarinus officinalis* L. رسالة ماجستير. كلية الزراعة. جامعة بغداد. جمهورية العراق.
- 6- الصحاف، فاضل حسين. 1989. تغذية النبات التطبيقي. مطبعة دار الحكمة. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. جامعة بغداد. العراق.
- 7- ديفلين، روبرت. فرانسيس ويذام. 1993. فسيولوجيا النبات. ترجمة شوقي محمد محمود، عبد الهادي خضر، علي سعيد الدين سلامة، نادية كامل ومحمد فوزي عبد الحميد. الدار العربية للنشر والتوزيع. القاهرة. جمهورية مصر العربية.
- 8- محمد، عبد العظيم كاظم. 1985. فسله نبات. الجزء الثاني. دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل. العراق.
- 9 - Abbass, J. A; T. Mushtaq and Al- Khalili. 2013. Effect of nutritional solution " PRO.SOL" and chelated iron on growth and flowering of Gazania plant *Gazania splendens* L. Journal of Agricultural and Technology B3, 3:814 -822.

- 10- Jones, E. and M.V. Iersel.
2001. Flow production of
petunias and Begonias as
affected by fertilizer with
different phosphorus content.
Hort Science, 36(2):282-285.

Effect spraying Indol Acetic Acid "IAA" and nutrient solution "KomBe" on growth parameter of Snapdragon plants *Antirrhinum majus* L.

Jamal Ahmed Abbass, Zainab Hassan Thiegl AL-Khuzal

Mushtaq Talib .Hammadi .AL-Zurfi, Karema Nashmei Gathban

Department of Horticulture and landscape Gradening – Faculty of Agriculture-
University of Kufa- Republic of Iraq

Abstract

An experiment was conducted at the nursery of Agricultural Faculty/University of kufa during the growing season 2013/2014 to study the effect of Andol Acetic Acid and nutrient solution on growth parameters. An experiment (3×3) was adopted by Randomized Complete Block design (R.C.B.D) with three replicates in two factors, First three concentrations of Indol Acetic Acid "IAA" i.e. (0, 100 and 200) mg. L⁻¹, Second three concentrations of nutrient solution i.e. (0, 2 and 4) g.L⁻¹, means were compared by using Least Significant Difference Test (L.S.D) on probability level 0.05.

Results showed that spraying with indol acetic acid and nutrient solution increased significantly growth parameters, that spraying with indol acetic acid at a concentration 200 mg.L⁻¹ and nutrient solution at a concentration 4g.L⁻¹ increased significantly of plant height, number of total leaves, dry weight of shoots, leaf content of total chlorophyll and total soluble carbohydrates, flower stalk ,flower stalk diameter and number of flower to (41.3cm,56.67 Leaf.plant⁻¹, 4.48gm.plant⁻¹, 37.08 mg.100 gm⁻¹ fresh weight, 10.82mg.gm⁻¹ dry weight, 17.93cm, 7.57cm, 18.67flower.plant⁻¹) compared with control treatment which gave the least values.

Keywords: IAA, Nutrient solution, Snapdragon plants *Antirrhinum majus*