

تأثير موعد الغرس والمعاملة بالاووكسين NAA في تجذير العقل وصفات النمو الخضري والزهرى لنبات الداوودي (*Chrysanthemum indicum L.*) صنف ديزي

احمد عدنان كاظم

مهدي ناهي شيال
الكلية التقنية / المسيب

سامي علي عبد المجيد التحافى

المعهد التقنى / المسيب

المستخلص

نفذت التجربة في الظلة الخشبية خلال الموسم 2008 لدراسة تأثير خمسة مواعيد لغرس عقل نبات الداوودي هي (1/1 و 2/1 و 3/1 و 3/15 و 4/1/2008) وثلاثة تراكيز من الاوكسين NAA هي (0، 200، 400 ملغم/لتر) والتداخل بينهما في صفات النمو الخضري والزهرى لنبات الداوودي صنف ديزي (Daisy) وباستعمال التصميم العشوائى الكامل (C.R.D) وبثلاثة تكرارات.

اظهرت النتائج ان لموعد الزراعة وتراكيز الاوكسين NAA والتداخل بينهما تأثيرا معنويا في صفات النمو الخضري والزهرى للنبات. وان اعلى معدل للنسبة المئوية للعقل المجذرة وعدد الجذور تحقق عند تداخل 400 ملغم NAA/لتر في الموعد 3/1 والذي بلغ 86.67% و 28.59 جذرا، كما اعطى تداخل 400 ملغم NAA/لتر في الموعد 1/1 اعلى معدل لارتفاع النبات وعدد الاوراق/نبات والمساحة الورقية وعدد الازهار/نبات وقطر الزهرة بلغ 85.22 سم و 121.67 ورقة و 61.50 دسم² و 76.00 زهرة و 8.13 سم على التوالي في حين اعطى الموعد 2/1 من دون المعاملة بالاووكسين اقل معدل للنسبة المئوية للعقل المجذرة وعدد الجذور بلغ 13.33% و 8.00 جذرا على التوالي.

ABSTRACT

An experiment was conducted in the lath house during the season 2008 to investigate the effect of 5 dates of planting (1/1, 1/2, 1/3, 15/3, 1/4/2008) and 3 concentrations of NAA and thier interaction on rooting cuttings , vegetative and flowering growth parameters of chrysanthemum var. Daisy using C.R.D design with three replicates.

Results showed that the planting dates , NAA concentrations and thier interactions had significant effect on rooting of cuttings , vegetative and flowering growth of plant. The highest average of the percentage cuttings rooting and root number are achieved in the interaction of third date (1/3) X 400 mg NAA /lplant by 86.67% and 28.59 root, respectively. Also the interaction of first date (1/1) X 400 mg NAA /lplant gave the highest average of plant height, leaves number, leaf area, flowers number /plant and flower diameter which were 85.22cm, 121.67 leaf 61.50 dcm², 76.00 flower /plant and 8.13 cm respectively, while the date 1/2 without auxin gave the lowest average which were 13.33% and 8.00 respectively .

البحث مستل من رسالة ماجستير للباحث الثالث

المقدمة

الداوودي (*Chrysanthemum indicum L*) نبات عشبي معمر من نباتات النهار القصير تتجدد زراعته سنوياً، ويعود إلى العائلة المركبة (Compositae) ، ويعتقد بان موطنه الصين (محمود وأمين، 1989). تأتي اهمية الداوودي كأزهار قطف ونبات اصص كما ياخذ حيزا مهما في الحدائق (Crater، 1992 و Carvalho و Heuvelink ، 2001). وتمتاز نباتات الداوودي بأنها تزهر في وقت تقل فيه الأزهار الأخرى في الحديقة وتصل إلى ذروة إنتاجها في الخريف عندما تكون معظم أزهار الزينة الحولية الصيفية قد أوشكت على انتهاء أزهارها لذلك تعرف بملكة الخريف (السلطان وآخرون، 1992 والطنطاوي، 1996 و Michael و Lenner، 2003). وللداوودي أهمية اقتصادية كبيرة إذ يعد من النباتات التي تساهم في دعم الدخل الوطني من خلال تصديرها في موسم تزهيرها، وهي من أهم الأزهار المتداولة في السوق العالمية بصفتها واحدة من ابرز أزهار القطف (خاطر وآخرون، 2001 و Philippine، 2006). إن نبات الداوودي بالإضافة إلى

كونه من نباتات الزينة المهمة فإن لبعض انواعه استخدامات طبية عديدة في تخفيف وعلاج أمراض البرد والصداع والتهاب العين والاذن وارتفاع ضغط الدم (Skinner, 2001). أثبتت الدراسات إن لاستخدام بعض منظمات النمو تأثيراً واضحاً في تجذير عقل نباتات الزينة المختلفة إذ كانت استجابة النباتات لها تختلف باختلاف الأصناف وموعد الزراعة وتركيز الاوكسينات المستعملة. وقد ذكر Rajala و Peltonen (2001) إن لمنظمات النمو تأثيراً واضحاً في نمو النبات وإنماء الجذور ووزن المادة الجافة للمجموعتين الخضري والجذري. وقد وجد Abdulsalam و Siraj-Ali (1994) ان معاملة قواعد العقل لنباتات الجهنمية (*Bougainvillea spectabilis*) والدفلة (*Nerium oleander*) بالاوكسين NAA بتركيز 40% ادى الى زيادة معنوية في نسبة تجذير العقل والوزن الجاف للجذور والاوراق وعدد الاوراق وطول الافرع النامية. ووضح Blythe وآخرون (2003) ان تغطيس قواعد العقل او رشها بمحلول يحتوي على (25 ملغم NAA / لتر + 50 ملغم IBA / لتر) ادى الى زيادة معنوية في نسبة التجذير وعدد الجذور واطوالها لنبات الداوودي نوع (*Chrysanthemum pacificum*). أما Khan وآخرون (2006) فقد لاحظوا عند معاملة عقل الروز دمشقي (*Rosa damasena*) بعدة تراكيز من الـ NAA (0، 25، 50، 75، 100 ملغم/لتر) ان التركيز 50 او 75 ملغم/لتر قد ادى الى زيادة معنوية في عدد وطول الافرع النامية وعدد الاوراق/نبات عن معاملة المقارنة. كما وجدت ابو ليلي (1969) زيادة معنوية في طول الساق وعدد الاوراق وقطر الزهرة عند معاملة عقل الداوودي بالاوكسينات NAA أو IBA بتركيز 250 أو 500 ملغم/لتر لكل منهما. وبالنسبة لتأثير موعد غرس العقل فقد أجرى Kiyathin (1977) دراسة على غرس عقل نباتات الداوودي في المواعيد 3/30 و 5/2 و 6/2 و 7/8 في أوزبكستان فوجد أن الزراعة المتأخرة ادت الى تقليل طول السيقان وعدد الاوراق وعدد الأفرع الزهرية وصغر حجم الأزهار. أما الدراسة التي أجراها باشي (1985) أوضحت أن لموعد الزراعة تأثيراً في ظهور البراعم الزهرية لنباتات الموعد الأول (1 آذار) إذ تكونت فيها البراعم الزهرية مبكراً بفارق 9 أيام عن الموعد الثاني (1 أيار) و 23 يوماً عن الموعد الثالث (20 حزيران) كما ازداد ارتفاع النبات وقطر الزهرة بشكل معنوي. ويهدف البحث إلى دراسة تأثير موعد غرس العقل ومعاملة قواعد العقل بالاوكسين NAA والتداخل بينهما في تجذير العقل ونمو الشتلات وإزهارها في صنف الداوودي daisy.

المواد وطرائق العمل

أجرى البحث في الظلة الخشبية العائدة إلى الكلية التقنية / المسيب لدراسة تأثير موعد غرس العقل والمعاملة بالاوكسين NAA في تجذير العقل والنمو الخضري والزهرى لنبات الداوودي صنف ديزي خلال الموسم 2008. وهذا الصنف ذو أزهار متوسطة الحجم مفردة (قاطية) شعاعية لونها احمر أو بني محمر أو مصفر والقرص الزهري اصفر اللون ويسمى احياناً daisy sunflower. وقد نفذت تجربة عاملية (5 × 3) إذ مثل العامل الأول خمسة مواعيد لغرس العقل هي 1/1 و 2/1 و 3/1 و 3/15 و 4/1 و 2008، أما العامل الثاني فكان ثلاثة تراكيز من الاوكسين NAA وهي 0، 200، 400 ملغم/لتر. أخذت العقل لشهري كانون الثاني وشباط من النباتات الأم بعد انتهاء تزهيرها بطول (10 - 12 سم)، أما العقل المأخوذة في الربيع فقد أخذت من الخلفات النشطة للنبات مع ترك ثلاث أوراق على العقل. تم تغطيس قواعد العقل ولكل المواعيد في محاليل الاوكسين NAA وبالتراكيز المذكورة بطريقة الغمر السريع Quick dip method ولمدة (5) ثوانٍ ثم غرست العقل في أصص قطر 25 سم المليئة بالوسط الزراعي (بيتموس + تربة مزيجية بنسبة 1 : 1)، وروعي غرس العقل في الوسط الزراعي إلى منتصفها. وتم تغطية العقل لشهري كانون الثاني وشباط بالبلاستيك الشفاف وذلك لانخفاض درجات الحرارة في هذه الفترة.

نفذت التجربة حسب التصميم العشوائي الكامل complete Randomised Design (C.R.D.) واحتوت التجربة على (15) معاملة وبثلاثة تكرارات وبواقع (أصيصين للتكرار الواحد) وغرس في كل أصيص 10 عقل. وبعد شهرين من كل موعد أخذت ثلاث أصص من كل معاملة (أي أصيص من كل تكرار) لدراسة صفات الجذور النامية على العقل. أما الأصص الأخرى فتركت إلى نهاية التجربة بعد أن ابقى نبات واحد في كل أصيص وذلك لدراسة صفات النمو الخضري والزهرى للنباتات. أضيف سماد NPK وبتراكيز 0.5% إلى ماء السقي بعد إذابته في الماء وسقيت جميع الأصص وذلك لمرتين الأولى في بداية تموز والثانية في بداية آب. وقد تمت دراسة الصفات الآتية:

1. النسبة المئوية للعقل المجذرة: وقد حسبت بعد شهرين من غرس العقل لكل موعد.
2. عدد الجذور/عقلة: تم حساب عدد الجذور للعقل الناجحة من كل أصيص بعد شهرين من الغرس لكل موعد واستخرج معدلها.

3. طول الجذور النامية على العقلة (سم) : تم قياس طول الجذور النامية لكل عقلة بواسطة المسطرة ثم استخراج المعدل من كل اصيص ولكل موعد.
 4. قطر الجذور النامية على العقل (ملم) : تم قياس قطر الجذور النامية لكل عقلة بواسطة القدمة (vernier) ثم استخراج المعدل من كل اصيص ولكل موعد.
 5. ارتفاع النبات (سم) : تم قياس ارتفاع النبات بواسطة مسطرة مترية عند التفتح الكامل للأزهار ومن منطقة اتصاله بالتربة إلى أعلى قمة في النبات.
 6. عدد الأوراق/ نبات : تم حسابها عند التفتح الكامل للأزهار.
 7. المساحة الورقية/ نبات (دسم²) : قدرت المساحة السطحية للورقة (دسم²) عند التزهير وبمعدل خمس أوراق من كل نبات في كل تكرار وبصورة عشوائية بواسطة جهاز Am/100/Area meter, Bioscientific LTD, Model 2000 ثم استخراج معدل مساحة الورقة الواحدة ومن ثم ضرب في عدد الأوراق بالنبات لاستخراج المساحة الورقية/ نبات (دسم²) .
 8. عدد الأزهار/ نبات : تم حسابها عند التفتح الكامل للأزهار.
 9. قطر الزهرة (سم) : تم قياسه عند التفتح الكامل للأزهار.
- حللت النتائج حسب تحليل التباين وقورنت المتوسطات باستعمال اختبار دنكن متعدد الحدود Duncan Multiple Range test (الراوي وخلف الله ، 1980).

النتائج والمناقشة

1- صفات المجموع الجذري

يتضح من النتائج في جدول (1) أن لموع غرس العقل تأثيراً معنوياً في نسبة العقل المجذرة وعدد الجذور إذ بلغ أعلى معدل لهما 75.56% و 23.11 جذراً ، على التوالي عند الموعد الثالث (3/1) وبذلك تفوق على جميع المواعيد معنوياً عدا الموعد الرابع (3/15) الذي لم يختلف عنه معنوياً، بينما سجل الموعد الثاني (2/1) أقل معدل بلغ 25.56% و 13.11 جذراً على التوالي. كما تفوق الموعد الثالث والرابع على الموعد الأول والثاني في طول وقطر الجذر، إذ بلغ أعلى معدل لهاتين الصفتين 22.53 سم و 1.97 ملم على التوالي في الموعد الثالث، في حين كان أقل معدل 16.60 سم و 1.49 ملم على التوالي في الموعد الثاني. تتفق هذه النتائج مع باشي (1985) الذي وجد إن الزراعة في بداية آذار قد زادت فيها نسبة نجاح عقل الداودي عن بقية المواعيد الأخرى .

وربما تعود الزيادة الحاصلة في نسبة العقل المجذرة في الموعد الثالث إلى ملائمة الظروف البيئية من حرارة ورطوبة في نمو الجذور على العقل بشكل أفضل من المواعيد الأخرى. أما بالنسبة للموعد الثاني الذي أعطى أقل معدل لنسبة العقل المجذرة فإن سبب ذلك قد يرجع إلى أن نباتات الموعد الثاني قد استنفذت الكثير من المواد الكربوهيدراتية المصنعة في تكوين ونمو الخلفات مما ساعد على فشل الكثير من العقل الماخوذة منها على التجذير بالإضافة إلى أن الظروف البيئية كانت أقل ملائمة من المواعيد الأخرى .

وظهر أن للاوكسين NAA تأثيراً معنوياً في هذه الصفات إذ حقق التركيز 400 ملغم NAA / لتر أعلى معدل لنسبة العقل المجذرة وعدد الجذور/عقلة وطول وقطر الجذر بلغ 66.67% و 23.13 جذراً و 20.77 سم و 2.15 ملم على التوالي وبذلك تفوق على التركيز 200 ملغم NAA/ لتر وعلى معاملة المقارنة التي سجلت أقل معدل لهذه الصفات بلغ 44%. و 12.19 جذراً و 19.33 سم و 1.30 ملم على التوالي. تتفق هذه النتائج مع (أمين وهاشم، 1992) اللذين وجدوا أن التركيز 400 ملغم / لتر من IAA و IBA قد زادت من النسبة المئوية لتجذير عقل نباتات الداودي صنف Spider وبشكل معنوي. وتعود الزيادة الحاصلة في نسبة العقل المجذرة إلى أن الاوكسين يعمل على زيادة انقسام الخلايا مما يزيد من احتمالية نمو الجذور كما يساعد على تشجيع نمو الجذور على العقل الساقية (أبو العطا، 2005)، كما أن الاوكسينات تعمل على تنشيط خلايا النبات وزيادة حجمها وعلى سرعة

تجمع المركبات المساعدة على التجذير (Roa ، 1967).

وأظهرت النتائج إن لتداخل العاملين (موعد الغرس والاكسين NAA) تأثيراً معنوياً في هذه الصفات إذ حقق تداخل استخدام التركيز 400 ملغم/لتر من NAA وللموعد الثالث أعلى معدل بلغ 86.67% و 28.59 جذراً و 24.12 سم و 2.24 ملم على التوالي ، بينما أعطى الموعد الثاني من دون استخدام الاوكسين أقل معدل بلغ 13.33% و 8.00 جذراً و 16.42 سم و 1.15 ملم على التوالي. يلاحظ من النتائج انه في الموعد الثالث عند معاملة العقل بـ 400 ملغم NAA / لتر حققت أعلى نسبة للعقل المجذرة (86.67%) ، بينما في الموعد الأول مع 400 ملغم NAA / لتر اعطت (53.33%) ، ومع ذلك فإن النتائج تشير إلى أن نسبة العقل المجذرة في الموعد الأول كانت 23.33% في معاملة المقارنة وارتفعت

جدول (1) تأثير موعد غرس العقل والمعاملة بالاكسين NAA والتداخلات بينها في نسبة العقل المجذرة (%) وصفات المجموع الجذري لنبات الداوودي صنف ديزي

موعد الغرس	نسبة العقل المجذرة (%)	عدد الجذور لنباتات	طول الجذر (سم)	قطر الجذر (ملم)	
2008 / 1 / 1	40.00 c	15.61 c	18.44 b	1.56 b	
2008 / 2 / 1	25.56 d	13.11 c	16.60 bc	1.49 b	
2008 / 3 / 1	75.56 a	23.11 a	22.53 a	1.97 a	
2008 / 3 / 15	70.00 ab	20.59 ab	21.08 a	1.95 a	
2008 / 4 / 1	66.67 b	19.10 b	20.38 ab	1.86 ab	
تركيز NAA (ملغم / لتر)					
0	44.00 c	12.19 c	19.33 a	1.30 c	
200	56.00 b	19.59 b	19.71 a	1.85 b	
400	66.67 a	23.13 a	20.77 a	2.15 a	
التداخل بين العاملين					
موعد الغرس	تركيز NAA (ملغم / لتر)	نسبة العقل المجذرة (%)	عدد الجذور لنباتات	طول الجذر (سم)	قطر الجذر (ملم)
2008 / 1 / 1	0	23.33 hi	10.02 gh	18.06 cde	1.10 d
	200	43.33 fg	16.47 def	18.55 cde	1.53 b
	400	53.33 ef	20.33 bcde	19.11 bcde	2.04 a
2008 / 2 / 1	0	13.33 i	8.00 h	16.42 e	1.15 cd
	200	26.33 hi	13.23 fgh	16.67 de	1.31 bcd
	400	36.67 gh	18.11 cdef	17.10 cde	2.02 a
2008 / 3 / 1	0	66.67 bcde	16.08 def	21.55 abcd	1.56 b
	200	73.33 abc	24.67 ab	22.31 ab	2.11 a
	400	86.67 a	28.59 a	24.12 a	2.24 a
2008 / 3 / 15	0	60.00 cde	14.64 efg	20.44 bcd	1.48 bc
	200	70.00 bcd	22.10 bcd	21.00 abc	2.16 a
	400	80.00 ab	25.03 ab	22.21 ab	2.21 a
2008 / 4 / 1	0	56.67 def	12.22 fgh	20.20 bcde	1.22 bcd
	200	66.67 bcde	21.47 bcd	20.00 bcd	2.12 a
	400	76.67 ab	23.60 abc	21.33 abc	2.23 a

المعدلات التي تحمل أحرفاً متشابهة ضمن العمود الواحد لا تختلف معنوياً فيما بينها عند مستوى احتمال 5% حسب اختبار دنكن متعدد الحدود

الى 53.33% عند معاملة العقل بـ 400 ملغم NAA / لتر اي بزيادة مقدارها 128.6% عن معاملة المقارنة. في حين كان مقدار الزيادة 30% في الموعد الثالث او الرابع عند معاملة العقل بـ 400 ملغم/لتر عن معاملة المقارنة. من هنا يتضح أن تأثير الاوكسين NAA في الشهر الأول كان أعلى في تأثيره من المواعيد الأخرى وذلك لان الاوكسينات الطبيعية في النبات تزداد في بداية موسم النمو في الربيع وتخفض فيها معوقات النمو في هذه الفترة تحديداً (زحلو ط، 2006) لذلك كان تأثير NAA في الموعد الاول اكثر.

2- صفات النمو الخضري والزهرى

يتضح من نتائج جدول (3) ان لموعد غرس العقل تأثيراً معنوياً في صفات النمو الخضري والزهرى للنبات اذ اعطى الموعد الاول (1/1) أعلى معدل لارتفاع النبات وعدد الاوراق والمساحة الورقية وعدد الازهار/نبات وقطر الزهرة بلغ 79.89 سم و 101.78 ورقة و 43.23 دسم² و 53.22 زهرة و 7.24 سم على التوالي وبذلك تفوق على المواعيد الاخرى معنوياً عدا الموعد الثاني (2/1) الذي لم يختلف عنه معنوياً في ارتفاع النبات وعدد الاوراق والمساحة الورقية /نبات وقطر الزهرة ، وايضا لم يختلف معنوياً عن الموعد الثالث في المساحة الورقية /نبات وقطر الزهرة . كما ان الموعد الثالث اظهر تفوقاً معنوياً على الموعد الخامس في عدد الاوراق والازهار/نبات والمساحة الورقية /نبات وقطر الزهرة، وسجل الموعد

الخامس (4/1) أقل معدل لهذه الصفات بلغ 69.85 سم و70.67 ورقة و29.06 دسم² و30.78 زهرة و6.12 سم على التوالي.

يمكن تفسير هذه النتائج بان الموعد الاول بالرغم من انه اعطى نسبة قليلة من العقل المجذرة الا ان العقل التي نجحت في التجدير قد اظهرت تفوقا في النمو الخضري والزهري وذلك لانها اخذت مدة اطول للنمو. كما ان قيم الصفات في الموعد الثالث كانت اعلى من تلك القيم التي في الموعدين الرابع والخامس وهذا ربما يرجع الى ملائمة الظروف البيئية من حرارة ورطوبة في الموعد الاول بشكل افضل. تتفق هذه النتائج مع (Kiyathin, 1977) وباشي (1985) اللذان وجدوا ان التبريد في زراعة نبات الداودي أدى إلى زيادة النمو الخضري المتمثل بارتفاع النبات وعدد الاوراق والمساحة الورقية.

سكما كان للاوكسين NAA تأثيرا معنويا في هذه الصفات اذ حقق التركيز 400 ملغم NAA / لتر أعلى معدل لارتفاع النبات وعدد الاوراق والمساحة الورقية وعدد الازهار/نبات وقطر الزهرة بلغ 81.58 سم و100.67 ورقة و50.37 دسم² و57.67 زهرة و7.75 سم على التوالي وبذلك تفوق معنويا على التركيز 200 ملغم NAA/ لتر وعلى معاملة المقارنة التي اعطت أقل معدل لهذه الصفات بلغ 65.60 سم و71.80 ورقة و21.51 دسم² و20.60 زهرة و5.53 سم على التوالي. تتفق هذه النتائج مع ابو ليلي (1969) التي وجدت ان معاملة عقل نبات الداودي بالاوكسين NAA قد ادى الى زيادة معنوية في النمو الخضري وعدد الازهار/ نبات.

جدول (2) تأثير موعد غرس العقل والمعاملة بالاوكسين NAA والتداخل بينهما في صفات النمو الخضري والزهري لنبات الداودي صنف ديزي

موعد الغرس	ارتفاع النبات (سم)	عدد الاوراق/ نبات	المساحة الورقية (دسم ² / نبات)	عدد الازهار/ نبات	قطر الزهرة (سم)	
2008 / 1 / 1	79.89 a	101.78 a	43.23 a	53.22 a	7.24 a	
2008 / 2 / 1	77.52 ab	94.89 ab	42.34 a	44.56 b	7.09 a	
2008 / 3 / 1	72.96 b	84.33 b	36.73 ab	40.78 b	6.76 ab	
2008 / 3 / 15	71.63 b	77.56 bc	33.29 b	33.66 c	6.31 bc	
2008 / 4 / 1	69.85 b	70.67 c	29.06 b	30.78 c	6.12 c	
التداخل بين العاملين						
تركيز NAA (ملغم / لتر)	0	200	400	20.60 c	5.53 c	
	65.60 c	71.80 c	21.51 c	21.51 c	71.80 c	
	75.93 b	85.07 b	39.32 b	41.60 b	6.83 b	
	81.58 a	100.67 a	50.37 a	57.67 a	7.75 a	
التداخل بين العاملين						
موعد الغرس	تركيز NAA (ملغم / لتر)	ارتفاع النبات (سم)	عدد الاوراق/ نبات	المساحة الورقية (دسم ² / نبات)	عدد الازهار/ نبات	قطر الزهرة (سم)
2008 / 1 / 1	0	74.11 cd	88.33 cde	25.87 defg	29.67 ef	6.13 d
	200	81.33 ab	95.33 cd	42.33 bc	54.00 bc	7.47 ab
	400	85.22 a	121.67 a	61.50 a	76.00 a	8.13 a
2008 / 2 / 1	0	71.22 d	74.33 ef	24.62 defg	25.00 fg	6.07 d
	200	78.78 bc	95.33 cd	44.65 bc	44.67 cd	7.13 abc
	400	82.55 ab	115.00 ab	57.75 ab	64.00 b	8.07 a
2008 / 3 / 1	0	62.33 e	70.67 ef	21.29 efg	22.67 fg	5.27 e
	200	75.22 cd	84.00 cdef	39.86 cd	42.00 cd	7.00 bc
	400	81.33 ab	98.33 bc	49.06 abc	57.67 b	8.00 a
2008 / 3 / 15	0	60.44 e	67.33 f	19.75 fg	19.33 g	5.20 e
	200	74.33 cd	77.67 df	36.45 cde	36.33 de	6.40 cd
	400	80.11 abc	87.67 cde	43.67 bc	45.33 cd	7.33 ab
2008 / 4 / 1	0	59.89 e	58.33 f	16.03 g	16.00 g	5.00 e
	200	71.00 d	73.00 ef	33.29 cdef	31.00 ef	6.13 d
	400	78.66 bc	80.67 cdef	37.88 cd	45.33 cd	7.23 ab

المعاملات التي تحمل أحر فأ متشابهة ضمن العمود الواحد لا تختلف معنويًا فيما بينها عند مستوى احتمال 5% حسب اختبار دنكن متعدد

ان الزيادة الحاصلة في قيم هذه الصفات ربما تعود الى دور الاوكسين في اعطاء مجموع جذري قوي (جدول 2) مما ساعد على امتصاص مغذيات اكثر والتي عملت على تحسين الصفات الخضرية للنبات المتمثلة بارتفاع النبات وعدد الاوراق والمساحة الورقية وهذا ما يعمل على زيادة المواد الكربوهيدراتية المصنعة في الاوراق وانتقالها الى الافرع فتزيد من احتمالية تفتح البراعم وزيادة عدد الازهار واقطارها. او ربما تعزى الى ان الاوكسينات يمكن ان تعمل على تحريك الكربوهيدرات والبورون من الاوراق والتي تحفز من نشاطات النمو (Altaman و Wareng ، 1975) .

وكان للتداخل بين العاملين تأثير معنوي في هذه الصفات إذ حقق تداخل استعمال التركيز 400 ملغم / لتر من NAA وللموعد الاول أعلى معدل بلغ 85.22 سم و 121.67 ورقة و 61.50 دسم² و 76.00 زهرة و 8.13 سم على التوالي ، بينما اعطى الموعد الثاني من دون استخدام الاوكسين أقل معدل بلغ 59.89 سم و 58.33 ورقة و 16.03 دسم² و 16.00 زهرة و 5.00 سم على التوالي.

نستنتج من التجربة ان افضل معاملة اعطت اعلى نسبة مئوية للعقل المجذرة كانت معاملة العقل ب 400 ملغم NAA/لتر وللموعد (3/1) ، كما يمكن غرس العقل المأخوذة من النباتات الام في الشتاء (1/1) تحت الغطاء البلاستيكي ومعاملتها ب 400 ملغم NAA/لتر وبالرغم من انها تعطي نسبة اقل من العقل المجذرة (53%) الا ان العقل المجذرة منها تعطي افضل نمو خضري وزهري للنبات .

المصادر

- أبو العطا ، نظمي خليل . 2005 . الهرمونات وجنون النبات . مطبعة مدبولي . القاهرة - جمهورية مصر العربية.
- أبو ليلي ، بدور حلمي . 1969 . دراسات عن تأثير منظمات النمو على النمو الخضري والزهري لأزهار الكرايزانثيم . (رسالة ماجستير) . قسم البستنة / كلية الزراعة / جامعة القاهرة . جمهورية مصر العربية.
- الراوي ، خاشع محمود وعبد العزيز محمد خلف الله . 1980 . تصميم وتحليل التجارب الزراعية . دار الكتب للطباعة والنشر . جامعة الموصل - العراق.
- السلطان ، سالم محمد وطلال محمود الجليبي ومحمد داوود الصواف . 1992 . الزينة . دار الكتب للطباعة والنشر . جامعة الموصل . العراق . ص : 104 – 123.
- الطنطاوي ، عبد الله . 1996 . نباتات الزينة (الكرايزانثيم ملكة الخريف) ، نشرة علمية رقم (1) . الصحيفة الزراعية . المجلد (51) . كلية الزراعة – جامعة القاهرة.
- أمين ، خزعل علي و هاشم يونس علي . 1992 . تأثير نوعين من الاوكسينات النباتية على تجذير عقل نبات الداوودي *Chrysanthemum morifolium* . المؤتمر العلمي الثالث للتعليم التقني . العراق . ص : 477 – 487.
- باشي ، بشار زكي . 1985 . تأثير مواعيد الزراعة والضوء الإضافي على نمو وتزهير بعض أصناف الداوودي . رسالة ماجستير . كلية الزراعة - جامعة الموصل . العراق.
- خاطر ، رضوة محمد و وليد عبد الخالق حسن و شيماء ناجي محيسن . 2001 . الدليل الدولي لمصدر زهور القطف إلى أسواق الاتحاد الأوروبي . قطاع الاتفاقات الدولية . وحدة المشاركة الأوروبية . القاهرة – مصر .
- زحلو ، هنادي . 2006 . الهرمونات النباتية . الدار العربية للنشر والتوزيع . بيروت - لبنان .
- محمود ، محسن خلف و سامي كريم محمد أمين . 1989 . الزينة وهندسة الحدائق . الجزء الأول . مطبعة التعليم العالي في الموصل . العراق . ص : 86 – 97.
- Abdulsalam, K.S. and M.S. Siraj-Ali . 1994 . Effect of some biological Agents and Naphthalen Acetic Acid (NAA) on Rooting Response of some ornamental shrubs. J. King Saud Univ. Vol.6. Agric. Sci. (1) : 135-141.
- Altaman, A. and Wareng, P.F, (1975). The effect of IAA on sugaraccumulation and basipetal transport of 14C labeled assimilates on relation to root formation in *P. vulgaris* cuttings. *PhysiologiaPlantarum* 3(1):32–33.
- Blythe, E.K., J.L. Sibley, K.M. Tilt, and J.M. Ruter. 2003. Foliar application of auxin for rooting stem cuttings of selected ornamental crops. J. Environ. Hort. 21:131-136.
- Crater, G. Douglas. 1992. Potted chrysanthemums. Introduction to Floriculture, 2nd Edition. Roy A.Larson (ed.). Academic Press, Inc., San Diego.

- Carvalho, S.M.P. and E. Heuvelink .2001. Influence of greenhouse climate and plant density on external quality of Chrysanthemum (*Dendranthema grandiflorum* (Ramat.) : First steps towards a quality model. *J.Hort.Sci.and biotechn.*(67) : 249-258.
- Khan, M.S.1, R. U. Khan and K. Waseem . 2006 . Effect of Some Auxins on Growth of Damask Rose Cuttings in Different Growing Media . *J. Agric. and Soc. Sci.* Vol. 2, (1) : 13-16
- Kiyathin, A. K. . 1977 . The effect of the planting date on Chrysanthemum growth and development in Uzpekistan , In *Vopr., Intensific , Dekor . Sadovods . Uzpekistan . 51 (11) : 110 – 111.*
- Michael, N. D. B. and R. Lenner . 2003 . Chrysanthemum produce university cooperative extension service . West Lafayette .
- PHilippine, H. . 2006 . Franchising growing Chrysanthemum and Orchids . Netherlands. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.* 108 (1) : 118 – 121.
- Rajala, A. and P. Peltonen . 2001 . Plants growth regulators effect on spring cereal root and shoot growth . University of Helsinki , Dep.of Plant production . Finland . 2 (1) : 127 – 132.
- Roa, L. M. . 1967 . Effect of certain plant regulators substances on the rooting of *Bagianvellea spectabilis* soft cutting *J. Jap . Soc.* 36 (4) : 445 – 448.