

تأثير التسميد الكيماوي NPK وبعض العناصر الصغرى في نمو وإزهار نباتي
الاقحوان *calendula officinalis* والداودي *chrysanthemum indicum*



نيفين انور عبدالله
كلية الزراعة والاهوار /جامعة ذي قار



الخلاصة

نفذت التجربة في الظلة الخشبية التابعة لقسم البستنة وهندسة الحدائق /كلية الزراعة والاهوار /جامعة ذي قار للموسم الزراعي 2014-2015 باستخدام التصميم العشوائي الكامل (CRD) بواقع اربع مكررات لكل معاملة بعد انتاج شتلات الداودي والاقحوان وزراعتها في سنادين تحتوي على تربه مزيجه ويتموس بنسبة 1:1 وبعد ان اصبح ارتفاعهما اكثر من 15 سم تم معاملتهما بالسماذ الكيماوي NPK (20:20:20) المحتوي على عناصر صغرى (نحاس 0.05%، حديد 0.10%، منغنيز 0.5%، زنك 0.05%، موليبدنم 0.0005%) بتركيز 750، 500، 250 ملغم /لتر ماء مقطر اضافة الى معاملة المقارنه بينت النتائج تأثيرا معنويا لأضافة السماذ الكيماوي في الوزن الطري للمجموع الجنري والمجموع الخصري لنبات الاقحوان والداودي وارتفاع النبات للداودي ومحتوى النباتين من عناصر NPK بينما لم تكن هناك تأثيرات معنويه لأرتفاع نبات الاقحوان وعدد الازهار لكلا النباتين

المقدمه

نباتات الزينة هي النباتات التي تزرع لجمال مظهرها الخارجي مثل اوراقها او ازهارها او ثمارها او رائحتها العطرية و احد نباتات الزينة هو الاقحوان والداودي اللذان يعودان إلى العائلة المركبة Compositae ويزرعان الآن في اغلب البلدان العربية والأجنبية كنباتات زينة لمنظرهما الجميل ورائحتهما العطرية المميزة ، (خضير ، 2001) ، الاقحوان نبات متوسط قصير اوراقه خضراء مستطيله ،ازهاره مفرده (وهي غير مرغوب فيها) او مزدوجه (وهي تصلح لأغراض القطف التجاري) لونها برتقالي ،اصفر ذهبي ، النبات مبكر الازهار يوجد في الاماكن المشمس والظليه نوعا ما ويتكاثر بالبذور (طواجن ،1987). والداودي عرف كنباتات مزهرة ويحوي العدد من الأصناف والأنواع و يعد من أزهار القطف التجارية المهمة في العالم (Jacobson et al.1998، و karlsson et al.1998)، وتنصدر هولندا البلدان المصدرة والمنتجة له وتشكل 60% من الانتاج العالمي (waka sawa et al.1993)

الكلمات المفتاحية : الاقحوان ، الداودي ،التسميد الكيماوي، NPK، العناصر الصغرى

ونظراً لتعرض بلدان أوروبا إلى موجات برد وثلج مهلكة الذي قد يحدد من إنتاجه وقد تضعف نموه و تشوه أزهاره وبالتالي انخفاض الانتاج وتردي نوعيته فنلجأ إلى استيراده من بلدان الشرق وإفريقيّا ، وفي العراق ويّزرع كنبات قطف وأزهار عرض مزهري في المشاتل الحكوميّة والخاصة ونقام له معرض خريفي سنويّا (Alalaway ، 2003) .

تحتاج النباتات الى 16 عنصرا اساسيا لنمو النباتات وتغذيتها ، البعض منها يحتاجها بكميات كبيره والاخر يحتاجها بكميات قليلة (Hopkins&Huner,2004) ولهذه العناصر تأثير مباشر في النمو والفعاليات الحيويه للنبات . يعد النتروجين من العناصر التي يحتاجها النبات في مراحل نمو المختلفه فهو يدخل في بناء البروتوبلازم والبروتينات والانزيمات وفي تكوين الاحماض الامينية التي يعد الحجر الاساس في تكوين البروتينات (النعيمي ، 1999) ، كما يعتبر الفسفور من العناصر الرئيسيه في تغذية النبات فهو يدخل في عمليات نمو وتشكل وانقسام الخلايا النباتيه وتكوين البذور ، يأتي الفسفور في المرتبه الثالثه من حيث الكميه التي يحتاجها النبات بعد النتروجين والبوتاسيوم ، لذا فإن جاهزيته في التربه خلال مراحل نمو النبات ولاسيما عند مرحله التفرعات والتزهير يعد ضروريا للحصول على انتاجيه جيده (Tisdale et al ,1997) ، يهدف البحث الى تحديد انسب كميه من اسمدة النتروجين والفسفور والبوتاسيوم التي يمكن اضافتها وكذلك معرفة انسب عدد من النباتات للحصول على انتاج افضل كما ونوعا .

المواد وطرائق العمل

نفذت التجربه في الظله الخشبيه التابعه لقسم البستنه وهندسة الحدائق /كلية الزراعه والاهوار /جامعة ذي قار للموسم الزراعي 2014-2015 بالتصميم العشوائي الكامل (CRD) Complete Randomized Design بواقع اربع مكررات لكل معاملته بعد انتاج شتلات الداودي والاقحوان وزراعتها في سنادين تحتوي على تربه مزيجيه وبتموس بنسبة 1:1 وبعد ان اصبح ارتفاعهما اكثر من 15 سم تم معاملتهما بالسماذ الكيماي NPK (20:20:20) المحتوي على عناصر صغرى (نحاس 0.05%، حديد 0.10%، مغنيز 0.5%، زنك 0.05%، موليبدنم 0.0005%) بتركيز 250، 500، 750، 1000 ملغم /لتر اضافه الى معامله المقارنه وفي نهايه الموسم الزراعي تم قياس الصفات التاليه :-

1- ارتفاع النبات (سم):

وقيست بالسنتمترات ابتداءا من سطح التربه الى قمة اعلى ورقه في النبات

2- عدد الازهار

3- الوزن الطري للمجموع الخضري (غم)

قيس الوزن الطري باستخدام ميزان حساس

4- الوزن الجاف للمجموع الخضري (غم)

- سجل الوزن الجاف بوضع النبات في فرن حراري مفرغ من الهواء Vacuum Oven وعلى درجة 70 ° م لمدة 48 ساعة حتى ثبوت الوزن ومن ثم وزنها في ميزان رقمي.
- 5- الوزن ا الوزن الطري للمجموع الجذري (غم)
قيس الوزن الطري باستخدام ميزان حساس
- 6- الوزن الجاف للمجموع الجذري (غم)
سجل الوزن الجاف بوضع النبات في فرن حراري مفرغ من الهواء Vacuum Oven وعلى درجة 70 ° م لمدة (48) ساعة حتى ثبوت الوزن ومن ثم وزنها في ميزان رقمي.
- 7- قياس عناصر NPK في المجموع الخضري للنبات :
تم هضم عينات النبات باستخدام حوامض مركزة وقد فيها N باستخدام جهاز هوزكنز للتقطير و P بجهاز Spectrophotometer و K بجهاز Flame photometer وحسب (1982) . page et al.
تم تحليل البيانات احصائيا باستخدام برنامج SPSS وقورنت متوسطات النتائج بأستعمال اختبار اقل فرق معنوي معدل عند مستوى احتمال 0.05 (الراوي وخلف الله، 2000)

النتائج والمناقشه

1. ارتفاع النبات (سم)

تشير نتائج الجدول (1) إن هناك تأثيراً غير معنوياً للتسميد في ارتفاع النبات الاقحوان في حين اعطت نتائج التسميد تأثيراً معنوياً في ارتفاع نبات الداودي اذ اعطت المعامله 750 اعلى معدل بلغ (25.63) سم قياسا بمعاملة المقارنه (14) سم ولم تختلف المعاملات (500،750،1000 ملغم/لتر) معنوياً فيما بينها و وقد يعود ذلك إلى زيادة امتصاص النتروجين من قبل النبات الذي يؤدي إلى استطالة الخلايا ونموها مما يؤدي إلى زيادة طول النبات .

2. وزن الجذور الرطب (غم)

تشير نتائج الجدول (1) إن هناك تأثيراً معنوياً للتسميد في وزن الجذور الرطب لنبات الداودي والاقحوان إذ أعطت المعاملة 750 أعلى معدل لوزن الجذور الرطب بلغ (20.5 غم) (43.5 غم) في حين أعطت معاملة المقارنة أقل معدل بلغ (6 غم) (17.8 غم) ويعزى هذا إلى زيادة امتصاصها للنتروجين والعناصر الأخرى وبالتالي زيادة انقسام الأنسجة المرستيمية واستطالتها (Wasim, 2006) .

3. وزن الجذور الجاف (غم)

تشير نتائج الجدول (1) إن هناك تأثيراً معنوياً للتسميد في وزن الجذور الجاف لنبات الداوودي والاقحوان على التوالي إذ أعطت المعاملة (750) و(500) على التوالي أعلى معدل بلغ (9.50 غم) (12.75) غم في حين أعطت معاملة المقارنة أقل معدل بلغ (1.50غم) (5.50غم) .

جدول (1) تأثير التسميد الكيميائي NPK على بعض صفات نباتي الاقحوان والداوودي (ارتفاع النبات والوزن الطري والجاف للمجموع الجذري)

الاقحوان					ارتفاع النبات (سم)
معاملات التسميد	0	250	500	750	1000
المتوسط	13.88	14.50	12.50	15.62	12.62
L.S.D	N.S.				
وزن الجذور الرطب					
معاملات التسميد	0	250	500	750	1000
المتوسط	17.8	21.0	45.8	43.5	29.5
L.S.D	20.23				
وزن الجذور الجاف					
معاملات التسميد	0	250	500	750	1000
المتوسط	5.50	8.25	12.75	10.75	12.25
L.S.D	6.251				
الداوودي					ارتفاع النبات (سم)
معاملات التسميد	0	250	500	750	1000
المتوسط	14.00	18.75	21.75	25.62	20.62
L.S.D	6.574				
وزن المجموع الجذري الرطب (غم)					
معاملات التسميد	0	250	500	750	1000
المتوسط	6.0	15.0	14.0	20.5	12.8
L.S.D	12.63				
وزن المجموع الجذري الجاف (غم)					
معاملات التسميد	0	250	500	750	1000
المتوسط	1.50	4.50	4.25	9.50	4.25
L.S.D	5.111				



1. تشير نتائج جدول (2) بعدم وجود تأثير معنوي للتسميد في عدد الأزهار. نبات¹ للداوودي والاقحوان اذ ان هذه النتائج لا تتفق مع Chezian et al. 1988.

2. وزن المجموع الخضري الرطب (غم)

تشير نتائج جدول (2) ان هناك تأثيراً معنوياً للتسميد في وزن الجذور الرطب لنباتي الداوودي والاقحوان على التوالي إذ أعطت المعاملة (750) أعلى معدل بلغ (43.2 غم) في حين أعطت معاملة المقارنة أقل معدل بلغ (24.5 غم) (15.8) اذ ان هذه النتائج تتفق مع Stewart and Lovett-Doust 2013 و Chang Lixin.

3. وزن المجموع الخضري الجاف (غم)

تشير نتائج جدول (2) ان هناك تأثيراً غير معنوياً للتسميد في وزن الجذور الجاف لنباتات الاقحوان والداوودي، إذ أعطت المعاملة (1000) أعلى معدل بلغ (8.00) (7.75) في حين أعطت معاملة المقارنة أقل معدل بلغ (2.25) (7.25) اذ ان هذه النتائج لا تتفق مع Stewart and Lovett-Doust 2013 و Chang Lixin.

جدول (2) تأثير التسميد الكيميائي NPK على بعض صفات نباتي الاقحوان والداوودي (عدد الازهار ، الوزن الطري والجاف للمجموع الخضري)

الاقحوان					
عدد الازهار /نبات ¹⁻					
معاملات التسميد	0	250	500	750	1000
المتوسط	5.00	6.25	4.75	5.00	4.25
L.S.D	N.S.				
وزن المجموع الخضري الرطب (غم)					
معاملات التسميد	0	250	500	750	1000
المتوسط	15.8	29.0	43.0	43.2	24.5
L.S.D	15.25				
وزن المجموع الخضري الجاف (غم)					
معاملات التسميد	0	250	500	750	1000
المتوسط	7.25	6.50	8.50	7.25	7.75
L.S.D	N.S.				

الداوودي					
عدد الازهار /نبات ¹⁻					
معاملات التسميد	0	250	500	750	1000
المتوسط	12.2	6.5	11.5	15.5	23.0
L.S.D	N.S				
وزن المجموع الخضري الرطب (غم)					
معاملات التسميد	0	250	500	750	1000
المتوسط	24.5	29.0	43.0	43.2	40.8
L.S.D	15.25				
وزن المجموع الخضري الجاف (غم)					
معاملات التسميد	0	250	500	750	1000
المتوسط	2.25	3.25	4.75	7.75	8.00
L.S.D	3.325				

جدول (3) تأثير معاملات التسميد في محتوى نبات الاقحوان من NPK

N					
معاملات التسميد	0	250	500	750	1000
المتوسط	1.877	2.280	2.600	2.663	3.027
L.S.D	0.5028				
P					
معاملات التسميد	0	250	500	750	1000
المتوسط	0.1675	0.2025	0.2050	0.2175	0.2350
L.S.D	0.01836				
K					
معاملات التسميد	0	250	500	750	1000
المتوسط	1.163	1.790	2.205	3.190	3.390
L.S.D	0.1968				

تشير نتائج جدول (3) إلى هناك تأثيراً معنوياً لآضافة سماد الكيمايى npk في محتوى نبات الداودي من عنصر النتروجين إذ أعطى المستوى السمادي 1000 ملغم أعلى متوسط بلغ (3.808) متفوقاً بذلك على باقي المستويات في حين أعطى المستوى السمادي (0) ملغم أقل متوسط بلغ (1.877) ، تشير نتائج جدول (3) إلى هناك تأثيراً معنوياً لآضافة سماد الكيمايى في محتوى نبات الاقحوان من عنصر الفسفور إذ أعطى المستوى السمادي 1000 ملغم أعلى متوسط بلغ (0.235) متفوقاً بذلك على باقي المستويات في حين أعطى المستوى السمادي (0) ملغم أقل متوسط بلغ (0.1657) ، تشير نتائج جدول (3) إلى هناك تأثيراً معنوياً لآضافة سماد npk في محتوى نبات الاقحوان من عنصر البوتاسيوم إذ أعطى المستوى السمادي 1000 ملغم أعلى متوسط بلغ (3.390) متفوقاً بذلك على باقي المستويات في حين أعطى المستوى السمادي (0) ملغم أقل متوسط بلغ (1.163)

جدول (4) تأثير معاملات التسميد في محتوى نبات الداودي من NPK

N					
1000	750	500	250	0	معاملات التسميد
3.808	3.718	3.468	3.065	2.010	المتوسط
0.1172					L.S.D
P					
1000	750	500	250	0	معاملات التسميد
0.2425	0.2200	0.2125	0.1950	0.1650	المتوسط
0.01718					L.S.D
K					
1000	750	500	250	0	معاملات التسميد
3.33	4.79	1.98	1.58	1.19	المتوسط
2.274					L.S.D

تشير نتائج جدول (4) إلى هناك تأثيراً معنوياً لآضافة سماد npk في محتوى نبات الداودي من عنصر النتروجين إذ أعطى المستوى السمادي 1000 ملغم أعلى متوسط بلغ (3.808) متفوقاً بذلك على باقي المستويات في حين أعطى المستوى السمادي (0) ملغم أقل متوسط بلغ (2.010) .

تشير نتائج جدول (4) إلى هناك تأثيراً معنوياً لآضافة سماد npk في محتوى نبات الداودي من عنصر الفسفور إذ أعطى المستوى السمادي 1000 ملغم أعلى متوسط بلغ (0.2425) متفوقاً بذلك على باقي المستويات في حين أعطى المستوى السمادي (0) ملغم أقل متوسط بلغ (0.1650) إذ ان هذه النتائج تتفق مع Stewart and Lovett-Doust 2013

، تشير نتائج جدول (4) إلى هناك تأثيراً معنوياً لآضافة سماد npk في محتوى نبات الداودي من عنصر البوتاسيوم إذ أعطى المستوى السمادي 1000 ملغم أعلى متوسط بلغ (3.33) متفوقاً بذلك على باقي المستويات في حين أعطى المستوى السمادي (0) ملغم أقل متوسط بلغ (1.19) .

المصادر



الراوي ، خاشع محمود وخلف الله ، عبد العزيز (2000). تصميم وتحليل التجارب الزراعية. دار الكتب للطباعة والنشر - جامعة الموصل.

النعمي ، سعد الله نجم عبدالله. 1999. الاسمدة وخصوبة التربة . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . جامعة الموصل .

خضير ، محمود . 2001 . نباتات الزينة . مكتب الكتب والمطبوعات الجامعية . حلب . سوريا . ص 26

طواجن ، احمد محمد موسى . 1987. نباتات الزينة . مطبعة جامعة البصرة ، 502 ص .

Al alawy R.H. 2003. Effect of photoperiod & liquorices root extract on vegetative growth and flowering of three types of chrysanthemum Thesis, Baghdad Univ. Coll. Agric. Hort. Dep

Chezhian, N. Nanjan, K. and Md Abdul Khader, J.B.M. (1988) *Studies on nutrient requirement of Chrysanthemum indicum Cv. Co.1* (Tamil Nadu Agricultural Univ., Coimbatore (India). Dept. of Floriculture.

Hopkins, W.G. and N.P.A. Huner. 2004. Introduction to plant physiology (3d). John Wiley and Sons, Inc. from Ahmad, chnoor Ali, maser Thesis

Jacobson B.M. and D. H. Willits. 1998. developing stem elongation in chrysanthemum . Amer. Soc. Agric. Engineers. 4 (3) 825-832.

Karlsson MG. , RD. Heins and J.E. Erwin . 1998. Irradiance and temperature effects on time of development and flower size in Chrysanthemum. Scientia Horticulturae. 39:257-267.

Page , A.L. , Miller , R.H. and Keeney, D.R. (1982). Methods of soil Analysis . Part 2. Chemical and microbiological properties . 2nd .ed. am.soc.agron., Inc., Soil Sci. Soc. Am. , Inc .Madison , Wisconsin .USA.

Wakasawa H.; T. Fukushima and H. Otsuka. 1993. Flowering response of Chrysanthemum to temperature and day length after pinching and heating temperature in winter . Bull. Shizuoka Agric. Exp. Stn. 37:63-93.

Tisdale, S. L., W. L. Nelson, J. D. Beaton and J. L. Havlin. 1997. Soil Fertility and Fertilizers. Prentice-Hall of India, New Delhi. P. 176-229.