EFFECT OF THE PLANTING DATE AND AGRICULTURAL MEDIUM ON THE VEGETATIVE GROWTH AND FLOWERING OF *Chrysanthemum indicum L.* Var. Daisy

تأثير موعد الزراعة والوسط الزراعي في صفات النمو الخضري والزهري لنبات الداوودي (*Chrysanthemum indicum L.*) صنف ديزي

د. سامي علي عبد المجيد التحافي* د.مهدي ناهي شيال ** احمد عدنان كاظم ***
*المعهد التقني / المسيب ** الكلية التقنية / المسيب
***البحث مستل من رسالة ماجستير للباحث احمد عدنان كاظم

المستخلص

نفذت التجربة في الظلة الخشبية خلال الموسم 2007 لدراسة تاثير ثلاثة مواعيد لزراعة خلفات الداوودي هي (3/1 و3/15 و4/1 /2007) واربعة اوساط زراعية هي (زميج نهري ، بيتموس ، زميج + بيتموس و زميج + سماد حيواني) والتداخل بينهما في صفات النمو الخضري والزهري لنبات الداوودي صنف ديزي (Daisy) وباستعمال التصميم ا العشوائي الكامل (C.R.D) وبثلاثة تكرارات.

اظهرت النتائج ان لموعد الزراعة والوسط الزراعي والتداخل بينهما تأثيرا معنويا في صفات النمو الخضري والزهري للنبات. وان اعلى معدل لارتفاع النبات وعدد الاوراق/نبات والمساحة الورقية وعدد الافرع الزهرية وعدد الازهار/نبات وقطر الزهرة تحقق عند زراعة الخلفات في الوسط الزراعي البيتموس وفي الموعد الاول والذي بلغ 77.55 سم و120.44 ورقة و62.96 دسم^2 و20.33 فرع زهري و74.33 زهرة و9.56 سم على التوالي في حين اعطى الوسط زميج لوحده في الموعد الثالث اقل معدل لهذه الصفات بلغ 44.22 سم و60.89 ورقة و23.81 دسم^2 و و4.00 فرع زهري و 15.00 زهرة و5.73 سم على التوالي.

ABSTRACT

The experiment was conducted in the lath house during the season 2007 to investigate the effect of three dates of planting (1/3, 15/3, 1/4/2007) and 4 agricultural media (riverine mixture , peatmoss, riverine mixture + peatmoss , riverine mixture + animal manure) and thier interaction on the vegetative growth and flowering of chrysanthemum var. Daisy using.C.R.D design with 3 replicates.

Results showed that the dates of planting, the agricultural medium and thier interaction had a significant effect on the vegetative growth and flowering of plant. The highest average of plant height, leaves number, leaf area, flower branches number,flowers number /plant and flowers diameter were realized at the intraction of planting the offsets in peatmoss with the first planting date which were 77.55cm, 120.44 leaf 62.96 dcm^2, 20.33 flower branches, 74.33 flower/plant and 9.56 cm respectively, while the riverine mixture alone in the third planting date gave the lowest average which were 44.22cm, 60.89 leaf 23.81cm^2, 4.00 flower branches, 15.22 flower/plant and 5.73 cm respectively .

المقدمـــة

نشأ الداوودي .*Chrysanthemum indicum* L في الصين إذ كان يزرع فيها منذ أكثر من 2000 سنة ، وهو نبات عشبي معمر من نباتات النهار القصير يعود إلى العائلة المركبة Compositae وتتجدد زراعته سنوياً ويتراوح ارتفاعه ما بين (40 – 90) سم [1] و[2] . والداوودي من نباتات الزينة المهمة يزرع لجمال أزهاره المختلفة الألوان والأحجام والأشكال ، وتوجد أنواع عديدة منه بعضها سنوي وبعضها الآخر معمر، وهو ذو أصناف عديدة بعضها مطبق (قطمر) كبير الحجم ملفوف البتلات وبعضها الآخر مطبق أيضاً ذو أزهار صغيرة كثيرة العدد والقسم الباقي ذو أزهار مفردة (قاطي) غزير التزهير [3]. وترجع اهمية الداوودي الى كونه من محاصيل الازهار الرئيسة في العالم الذي يزرع كازهار قطف ونباتات اصص بالاضافة الى زراعته في الحدائق [4]. وتعد أزهار الداوودي من الازهار المهمة والمرغوبة نظراً لبقائها مدة طويلة محتفظة بجمالها في المزهرية، وتمتاز بأنها تزهر في وقت تقل فيه الأزهار الأخرى في الحديقة [5] و [6]. وتصل نباتات الداوودي إلى ذروة إنتاجها في الخريف

عندما تكون معظم أزهار الزينة الحولية الصيفية قد أوشكت على انتهاء أزهارها ، لذلك تعرف بملكة الخريف [7] و[8]. أثبتت الدراسات إن للوسط الزراعي وموعد الزراعة تأثيراً واضحاً في إكثار ونمو وإزهار نباتات الزينة المختلفة ومن ضمنها نباتات الداوودي ، ومن الدراسات المتعلقة بموعد الزراعة وجد [9] عند زراعة نباتات الداوودي في المواعيد 30 / آذار و 20 / أيار و 2 / حزيران و 8 / تموز في أوزبكستان أن الزراعة المتأخرة قد سببت في تقليل طول السيقان وعدد الأوراق وعدد الأفرع الزهرية وهذا أنعكس أيضاً على قلة المساحة الورقية ومجموع هذه العوامل سببت صغر حجم الأزهار الناتجة. أما الدراسة التي أجراها [10] 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) و23 يوماً عن الموعد الثالث (20 / حزيران) في العراق , وبّين أيضاً أن لموعد الزراعة تأثيراً واضحاً في اطوال سيقان النباتات وقطر الأزهار إذ إن تأخير موعد الزراعة أدى إلى تقليل طول الساق وقطر الزهرة بشكل معنوي. وبالنسبة لتأثير الوسط الزراعي فقد وجد [11] إن زراعة خلفات الجيربرا في الأصص قد وصلت إلى 95% باستخدام الوسط المكون من بيتموس + زميج نهري بنسبة (1 : 1). اما [12] فقد استخدمت ثلاثة أوساط زراعية هي بيتموس وقلف الأشجار ومخلوط التربة مع البيتموس بأحجام متساوية في زراعة نبات الجيرانيوم (*Geranium spp.*) فوجدت إن الوزن الجاف للنبات قد أزداد معنوياً في النباتات النامية في البيتموس ثم تلاه النباتات النامية في وسط الزميج مع بيتموس.

ويهدف البحث إلى دراسة تأثير موعد الزراعة والوسط الزراعي المناسب والتداخل بينهما في النمو الخضري والصفات الزهرية للنبات في صنف الداوودي ديزي Daisy وهو من الأصناف التي لم تدرس في العراق.

المواد وطرائق العمل

أجرى البحث في الظلة الخشبية العائدة إلى الكلية التقنية / المسيب على نبات الداوودي صنف ديزي (daisy) خلال موسم النمو 2007 ، وهو صنف ذو أزهار متوسطة الحجم مفردة (قاطية) شعاعية لونها احمر أو بني محمر أو مصفر والقرص الزهري اصفر اللون ويسمى احياناً daisy sunflower . اختيرت الخلفات المتجانسة في النمو قدر الإمكان وزرعت في أصص فخارية قطر 25 سم بعد أن ملئت بالأوساط الزراعية حيث نفذت تجربة عاملية (3 × 4) ، مثّل العامل الأول ثلاثة مواعيد للزراعة هي 1/ 3 و15/ 3 و1/ 4 / 2007 أما العامل الثاني فكان استخدام أربعة أوساط زراعية شملت الزميج النهري المبيّنة صفاته في (جدول 1) ، وبيتموس فقط (جدول 2) والزميج + بيتموس (1 : 1) والزميج + سماد حيواني متحلل (1 : 1) . استعمل التصميم العشوائي الكامل (C. R. D.) , واحتوت التجربة على (12) معاملة وبثلاثة تكررات وبواقع (3 أصص للتكرار) .

وقد أضيف السماد المركب NPK (0 , 18 , 18) وبتركيز 5 ملغم / لتر إلى ماء السقي بعد إذابته في الماء وسقيت به جميع الأصص وذلك لمرتين الأولى في بداية تموز والثانية في بداية آب.

وتمت دراسة الصفات الآتية :

1. ارتفاع النبات (سم) : وتم قياسه بمسطرة مترية عند التفتح الكامل للأزهار
2. عدد الأوراق/ نبات : حسب عند وصول النباتات إلى مرحلة التفتح الكامل للأزهار.
3. المساحة الورقية /نبات (دسم²) : قدرت المساحة السطحية للورقة (سم²) عند التزهير وبمعدل خمس أوراق من كل نبات في كل تكرار وبصورة عشوائية بواسطة جهاز Am/100/Area meter,Bioscientific LTD,Model 2000 ثم استخرج معدل مساحة الورقة الواحدة ومن ثم ضرب في عدد الاوراق بالنبات لاستخراج المساحة الورقية /نبات (دسم²) .
4. الوزن الجاف للمجموع الخضري والجذري (غم) : أخذ نبات واحد من كل تكرار في بداية شهر أيلول وحسب الوزن الجاف لمجموعه الخضري باستخدام ميزان حساس بعد فصل

جدول (1) بعض الصفات الفيزيائية والكيميائية للزميج النهري المستخدم في التجارب

درجة تفاعل التربة	التوصيل الكهربائي (E.C) ديسي سيمنز/ م	مادة عضوية غم/ كغم	النتروجين الكلي (%)	فسفور جاهز ملغم/ كغم	بوتاسيوم جاهز (%)	التوزيع الحجمي لمفصولات التربة			نسجة التربة
						نسبة الطين غم/كغم	نسبة الغرين غم/كغم	نسبة الرمل غم/كغم	رملية مزيجية
7.4	3.2	11	0.31	372.6	0.11	200	135	665	

جدول (2) بعض الصفات الفيزيائية والكيميائية للبيتموس المستخدم في التجارب

pH الوسط	التوصيل الكهربائي ديسي سيمنز/ م E . C	المادة العضوية غم / كغم	النتروجين (%)	Mg (%)	K_2O (%)	P_2O_2 (%)	KCl (%)
6.00	1.3	85	1.6	8	20	18	15

إنتاج شركة (KLASMANN) الألمانية .Pot ground H

المجموع الخضري عن الجذور بواسطة شفرة حادة , وجرى تجفيف النباتات هوائياً بتعريضها إلى أشعة الشمس المباشرة لمدة سبعة أيام متتالية حتى ثبوت الوزن.

5. عدد الأفرع الزهرية / نبات : أخذت عند التفتح الكامل للأزهار.
6. عدد الأزهار/ نبات : وحسبت عند التفتح الكامل للأزهار .
7. 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 [13].

جدول (3) يبين التغيرات الشهرية في العوامل الجوية (درجة الحرارة العظمى ودرجة الحرارة الصغرى والرطوبة النسبية) للمدة من 1 / 3 ولغاية 31 / 12 / 2007

الشهر	العوامل الجوية		
	درجة الحرارة العظمى مº	درجة الحرارة الصغرى مº	الرطوبة النسبية %
آذار	29.7	13.7	60
نيسان	29.4	15.6	49
مايس	38.9	23.1	40
حزيران	41.6	25.7	34
تموز	43.6	27.4	35
آب	43.8	26.9	39
أيلول	40.6	23.4	40
تشرين الأول	35.1	19.1	48
تشرين الثاني	25.6	10.5	59
كانون الأول	11.6	5.5	65

مديرية هيئة الأنواء الجوية

النتائج والمناقشة

1- صفات النمو الخضري

تشير النتائج في جدول (4) إن لموعد الزراعة تأثيرا معنويا في صفات النمو الخضري للنبات اذ حقق الموعد الأول (1 / 3) أعلى معدل لارتفاع النبات وعدد الاوراق والمساحة الورقية **الوزن الجاف للمجموع الخضري** بلغ 68.55 سم و96.19 ورقة و46.42 دسم^2 و28.06 غم على التوالي وبذلك تفوق معنويا على الموعدين الثاني والثالث (3/15 و1/ 4) في هذه الصفات. وقد اعطى الموعد الثالث أقل معدل لهذه الصفات بلغ 55.17 سم و71.72 ورقة و32.56 دسم^2 و23.64 غم . تتفق هذه النتائج مع [9] الذي وجد أن التبكير في زراعة نباتات الداوودي أعطى أعلى معدل لارتفاع النبات وعدد الاوراق.

ان الزيادة الحاصلة في صفات النمو الخضري ربما تعود إلى ملائمة الظروف البيئية من درجة حرارة ورطوبة نسبية بشكل أنسب في الموعد الأول بالإضافة إلى كون نباتات الموعد الأول حصلت على فترة نمو أطول من المواعيد الأخرى فأزداد بذلك صنع وتكوين المواد الغذائية مما أدى إلى زيادة الصفات الخضرية للنبات.

وكان للوسط الزراعي تأثيراً واضحاً في نمو النبات إذ حقق الوسط البيتموس أعلى معدل لارتفاع النبات وعدد الاوراق والمساحة الورقية **الوزن الجاف للمجموع الخضري** بلغ 72.78 سم و95.18 ورقة و48.00 دسم^2 و28.70 غم على التوالي وبذلك تفوق على المعاملات الاخرى ، وسجلت معاملة الزميج لوحدها اقل معدل لهذه الصفات بلغ 48.78 سم و69.74 ورقة و27.77 دسم^2 و19.26 غم على التوالي. تتفق هذه النتائج مع [14] ومع [15] اللذين وجدا أن الوسط بيتموس أعطى زيادة معنوية في ارتفاع النبات وعدد الاوراق/نبات عن الزميج النهري لصنفين من نباتات الداوودي هما Oregon وYellow Delaware. ان الزيادة الحاصلة في الصفات الخضرية للنبات خاصة عند استخدام الوسط بيتموس تعزى إلى أن البيتموس له قدرة عالية على الاحتفاظ بالماء كما له القدرة على تزويد أوكسجين كافي لتنفس الخلية في أثناء فترة التجذير [16] ، وأيضاً لهذا الوسط قدرة كبيرة على تبادل الأيون الموجب [14] مع احتوائه على العناصر الغذائية الرئيسة مثل N , P K , Mg إضافة إلى قلة الملوحة (جدول 2) وهذا ما يؤدي إلى زيادة في نمو النبات.

وتوضح النتائج إن لتداخل موعد الزراعة مع الوسط الزراعي تأثيراً معنويا في صفات النمو الخضري للنبات اذ حقق تداخل استخدام الوسط بيتموس وللموعد الأول أعلى

جدول (4) تأثير موعد زراعة الخلفات والوسط الزراعي والتداخل بينهما في صفات النمو الخضري لنبات الداوودي صنف ديزي

موعد الغرس	الوسط الزراعي	ارتفاع النبات (سم)	عدد الاوراق/نبات	المساحة الورقية (دسم^2 / نبات)	الوزن الجاف للمجموع الخضري(غم)
2007 / 3 / 1	زميج فقط	50.44 d	78.78 bcd	32.53 cde	22.67 c
	بيتموس فقط	77.55 a	120.44 a	62.96 a	31.00 a
	زميج + بيتموس	72.00 ab	89.44 bc	43.18 bc	28.11 ab
	زميج + سماد حيواني	74.22 ab	96.11 b	47.00 b	30.11 a
2007 / 3 / 15	زميج فقط	51.66 d	69.55 cd	26.48 de	18.00 d
	بيتموس فقط	75.78 a	85.33 bc	41.37 bc	27.67 ab
	زميج + بيتموس	60.33 cd	80.67 bcd	34.94 cd	25.33 bc
	زميج + سماد حيواني	64.67 bc	83.89 bc	37.50 bc	26.67 b
2007 / 4 / 1	زميج فقط	44.22 e	60.89 d	23.81 e	17.11 d
	بيتموس فقط	65.00 bc	79.78 bcd	39.66 bc	27.44 ab
	زميج + بيتموس	53.33 d	71.66 cd	32.93 cde	23.11 c
	زميج + سماد حيواني	58.11 cd	74.55 cd	33.82 cde	26.00 bc
تاثير الوسط الزراعي					
الوسط الزراعي	زميج فقط	48.78 c	69.74 c	27.77 c	19.26 c
	بيتموس فقط	72.78 a	95.18 a	48.00 a	28.70 a
	زميج + بيتموس	61.89 b	80.59 b	37.02 b	25.44 b
	زميج + سماد حيواني	65.67 b	84.85 b	39.44 b	27.67 a
تاثير موعد الغرس					
موعد الغرس	2007 / 3 / 1	68.55 a	96.19 a	46.42 a	28.06 a
	2007 / 3 / 15	63.11 b	80.53 b	35.07 b	24.11 b
	2007 / 4 / 1	55.17 c	71.72 b	32.56 b	23.64 b

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

معدل لارتفاع النبات وعدد الاوراق والمساحة الورقية و**الوزن الجاف للمجموع الخضري** بلغ 77.55 سم و120.44 ورقة و62.96 دسم^2 و31.00 غم على التوالي ، بينما سجلت معاملة الزميج فقط في الموعد الثالث (4/1) أقل معدل لهذه الصفات بلغ 44.22 سم و60.89 ورقة و23.81 دسم^2 و17.11 غم على التوالي .

2- الوزن الجاف للمجموع الجذري للنبات

يتضح من نتائج جدول (5) ان لموعد الزراعة تاثيرا معنويا في الوزن الجاف للمجموع الجذري للنبات اذ حقق الموعد الأول اعلى معدل بلغ 19.39 غم وبذلك تفوق معنويا على الموعد الثالث الذي سجل اقل معدل لهذه الصفة بلغ 17.56 غم.

كما كان للوسط الزراعي تاثير معنوي في الوزن الجاف للمجموع الجذري للنبات إذ اعطى البيتموس أعلى معدل بلغ 25.44 غم وبذلك تفوق على الاوساط الاخرى معنويا ، في حين اعطى الزميج لوحده اقل معدل بلغ 13.67 غم. تتفق هذه النتائج مع [12] التي وجدت ان استخدام الوسط الزراعي البيتموس سبب زيادة معنوية في الوزن الجاف للمجموع الجذري لنبات الجيرانيوم عن الاوساط الاخرى .

وبالنسبة للتداخل بين العاملين يلاحظ ان تداخل استخدام البيتموس لوحده وللموعد الأول قد اعطى اعلى معدل لهذه الصفة بلغ 26.55 غم ، في حين سجل تداخل الزميج لوحده وللموعد الثالث اقل معدل بلغ 14.11غم.

3- الصفات الزهرية للنبات

تشير النتائج في جدول (5) الى ان لموعد الزراعة تاثيرا معنويا في الصفات الزهرية للنبات اذ تفوق الموعد الأول على الموعدين الثاني والثالث معنويا في عدد الأفرع الزهرية وعدد الازهار/نبات وقطر الزهرة ، وبلغ أعلى معدل لهذه الصفات 14.28 فرع زهري و55.08 زهرة و8.03 سم في الموعد الاول ، بينما اعطى الموعد الثالث اقل معدل بلغ 11.00 فرع زهري و41.42 زهرة و6.98 سم. تتفق هذه النتائج مع [9] و[10] الذين وجدوا أن التبكير في زراعة نباتات الداوودي في اذار أعطى أعلى معدل لعدد الازهار/نبات وقطر الزهرة. ربما تعود الزيادة الحاصلة في الصفات الزهرية الى التاثير الايجابي للموعد الاول في صفات النمو الخضري كارتفاع النبات وعدد الاوراق

جدول (5) تأثير موعد زراعة الخلفات والوسط الزراعي والتداخل بينهما في الوزن الجاف للمجموع الجذري والصفات الزهرية لنبات الداوودي صنف ديزي

موعد الغرس	الوسط الزراعي	الوزن الجاف للمجموع الجذري (غم)		عدد الأفرع الزهرية/ نبات		عدد الأزهار/ نبات		قطر الزهرة (سم)	
2007 / 3 / 1	زميج فقط	15.00	cde	6.00	e	24.67	f	6.71	cdef
	بيتموس فقط	26.55	a	20.33	a	74.33	a	9.56	a
	زميج + بيتموس	18.22	b	14.56	bcd	53.33	cd	6.90	cde
	زميج + سماد حيواني	19.00	b	16.22	bc	68.00	ab	7.83	bc
2007 / 3 / 15	زميج فقط	14.00	de	5.11	e	18.33	f	6.63	def
	بيتموس فقط	25.33	a	17.22	b	65.00	ab	8.77	ab
	زميج + بيتموس	16.11	bcd	12.00	d	52.00	cd	6.60	def
	زميج + سماد حيواني	18.00	b	13.66	d	58.00	bcd	7.70	bcd
2007 / 4 / 1	زميج فقط	12.00	e	4.00	e	15.00	f	5.73	f
	بيتموس فقط	24.44	a	15.00	bcd	61.67	bc	8.37	b
	زميج + بيتموس	16.00	bcd	12.00	d	41.00	e	6.50	ef
	زميج + سماد حيواني	17.67	bc	13.00	d	48.00	d	6.87	cde
تاثير الوسط الزراعي									
الوسط الزراعي	زميج فقط	13.67	c	5.04	d	19.33	d	6.13	c
	بيتموس فقط	25.44	a	17.52	a	67.00	a	9.00	a
	زميج + بيتموس	16.78	b	12.85	c	48.78	c	7.00	b
	زميج + سماد حيواني	18.22	b	14.29	b	58.00	b	7.05	b
تاثير موعد الغرس									
موعد الغرس	2007 / 3 / 1	19.39	a	14.28	a	55.08	a	8.03	a
	2007 / 3 / 15	18.64	ab	12.00	b	48.33	b	7.41	b
	2007 / 4 / 1	17.56	b	11.00	b	41.42	c	6.98	b

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

والمساحة الورقية /نبات (جدول 3) **وهذا ما يزيد من المواد الكاربوهيدراتية المصنعة في الاوراق وانتقالها الى الافرع والازهار مما يزيد من تفتح البراعم ويزيد من عدد الازهار وحجمها.**

كما كان للوسط الزراعي تاثير معنوي في هذه الصفات اذ حقق الوسط البيتموس لوحده اعلى معدل لعدد الافرع الزهرية وعدد الازهار/نبات وقطر الزهرة بلغ 17.52 فرع و67.00 زهرة و9.00 سم على التوالي وبذلك تفوق على الاوساط الاخرى معنويا. بينما سجل الزميج النهري لوحده اقل معدل لهذه الصفات بلغ 5.04 فرع زهري و19.33 زهرة و6.13 سم على التوالي. تتفق هذه النتائج مع [12] ومع [17] اللذان وجدا ان استخدام الوسط الزراعي البيتموس اعطى اعلى معدل لعدد الازهار/نبات وقطر الزهرة لكل من الداوودي والجيرانيوم . وتعزى الزيادة في هذه الصفات الى دور الوسط الزراعي البيتموس في زيادة صفات النمو الخضري (جدول 3) التي تعمل على زيادة المواد الغذائية المصنعة في الاوراق وانتقاها الى الافرع والازهار مما فتزيد من تفتح البراعم وبالتالي زيادة عدد الازهار وحجمها.

وظهر ان للتداخل بين العاملين تاثيرا معنويا في الصفات الزهرية للنبات اذ حقق تداخل استخدام البيتموس لوحده وللموعد الأول اعلى معدل لعدد الأفرع الزهرية وعدد الازهار/نبات وقطر الزهرة بلغ 20.33 فرع زهري و74.33 زهرة و9.56 سم ، في حين اعطى تداخل الزميج لوحده وللموعد الثالث اقل معدل لهذه الصفات بلغ 4.00 فرع زهري و15.00 زهرة و5.73 سم.

نستنتج من التجربة ان افضل معاملة لزراعة خلفات الداوودي صنف ديزي والتي حققت افضل النتائج هي الزراعة في بداية اذار وباستخدام الوسط الزراعي البيتموس والتي اعطت أعلى معدل لطول النبات وعدد الأوراق ومساحة الورقة وعدد الأفرع الزهرية والأزهار وقطر الزهرة.

المصادر

1- محمود ، محسن خلف و سامي كريم محمد أمين . 1989 . الزينة وهندسة الحدائق - الجزء الأول . مطبعة التعليم العالي في الموصل . العراق. ص : 86 – 97.

2- رسول ، طاهر نجم . 1989 . إنتاج أزهار القطف . منشورات مكتبة الرسالة / بغداد / شارع 14 رمضان . العراق. ص : 102 – 115.

3- البعلي ، صادق عبد الغني وكامل عبد الكريم شندي . 1978 . الحدائق ونباتات الزينة والغابات . الطبعة الثالثة . مطبعة أوفسيت الانتصار ، مؤسسة التعليم المهني . بغداد – العراق.

4- Bong Hee Han, Eun Jung Suh , Su Young Lee . 2007 . Selection of non-branching lines induced by introducing Ls-like cDNA into Chrysanthemum (Dendranthema _ grandiflorum (Ramat.) Kitamura). Scientia Horticulturae 115: 70–75. Korea

5- السلطان ، سالم محمد وطلال محمود الجلبي ومحمد داوود الصواف . 1992 . الزينة . دار الكتب للطباعة والنشر . جامعة الموصل . العراق. ص : 104 – 123.

6- Mark, M. . 2005 . Growing Chrysanthemum in the garden. Lowa state university, U. S. A.

7- عبد الله ، عبد الله الطنطاوي . 1996 . نباتات الزينة (الكرايزانثيمم ملكة الخريف)، نشرة علمية رقم (1) . الصحيفة الزراعية . المجلد (51) . كلية الزراعة – جامعة القاهرة.

8- Michael, N. D. B. and R. Lenner . 2003 . Chrysanthemum produce university cooperative extension service . West Lafayette .

9- 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.

10- باشي ، بشار زكي . 1985 . تأثير مواعيد الزراعة والضوء الإضافي على نمو وتزهير بعض أصناف الداوودي . رسالة ماجستير . كلية الزراعة - جامعة الموصل . العراق.

11- Aswath, C., Choudhary M. L. 2002 . Mass propagation of Chrysanthemum through shoot culture . Indian Journal of Horticulture . J. Amer. Soc. Hort. Sci. 117 (2) : 124 – 129.

12- ساهي ، بلقيس غريب . 2005 . دراسة فسلجية في نمو وإنتاج نبات الجيربرا . أطروحة دكتوراه . كلية الزراعة – جامعة بغداد.

13- الراوي ، خاشع محمود وعبد العزيز خلف الله . 1980 . تصميم وتحليل التجارب الزراعية . دار الكتب للطباعة والنشر . جامعة الموصل - العراق.

14- Conover, C. A. . 2008 . Responses of pot – *Chrysanthemum morefolium* (Yellow Delaware , Oregon) to media watering and fertilizer levels . Ornamental Horticulture Department . University of Florida . Gainesville . USA. 79 : 425 – 429.

15- Pressman, B. V. 2007 . Is also a breeder of Alstroemeria Chrysanthemum and Roses . Clarinda, Victoria 3169 . Australia . 11 : 1 – 16.

16- Budiarto, K. Y., Sulyo, E. Dwi, and S. N. Masswinkel . 2006 . Effect of types of media and NPK Fertilizer on the rooting capacity of Chrysanthemum cutting . (Indonesian journal of agricultural
science. Indonesia . 7 (2) : 67 – 70.

17- Gislerod, H. R. . 2007 . Effect of root temperature and propagation media on Chrysanthemum in circulating nutrient solution . International Society for Horticulture Science ISHA . USA. 15 (44) : 36 – 40.