تأثير حجم الخلفة وعروة الشتال في نمو ودفع إزهار الداودي *Dandranthemum grandflorum* kitam على مدار السنة .

هيثم محي محمد شريف العبدلي

قسم البستنة و هندسة الحدائق – كلية الزراعة - جامعة الانبار .

الخلاصة

شتلت حجمين من خلفات الداودي *Dandranthemum grandflorum* kitam وللصنفين Cameo و Evelyn Bush بأربعة مواعيد (عروات) وهي شباط ، نيسان ، حزيران وآب في إحدى مشاتل عامرية الفلوجة لسنة 2008 لدراسة تأثيرها على نمو ودفع النبات للتزهير بمواعيد مختلفة بتجربة عاملية وفق تصميم RCBD فقد تفوقت نباتات الصنف Evelyn Bush على نباتات الصنف Cameo في المساحة الورقية وموعد التزهير وعدد الأزهار وقطر الزهرة ووزنها وعمرها المزهري وكانت 36.5 سم^2 ، 187.2 يوم ، 8.5 زهرة/نبات ، 6.7 سم ، 2.79 غم و 17.5 يوم على التوالي في حين تفوقت النباتات النامية من الخلفات الكبيرة عن الصغيرة بالصفات أعلاه وبلغت 35.4 سم^2 ، 186.8 يوم ، 7.2 زهرة / نبات ، 7.3 سم . 2.85 غم و 16.9 يوم على التوالي . وقد تفوقت نباتات العروتين شباط ونيسان في صفات النمو الزهري بينما تميزت عروتي حزيران وأب بصفات النمو الخضري.

المقدمة

الداودي من نباتات العائلة المركبة Compositae أو Asteracae وأقدمها عرف كنباتات مزهرة ويحوي العديد من الأصناف والأنواع ويعد من أزهار القطف التجارية المهمة في العالم (Jacobson وآخرون، 1998 و karlsson وآخرون، 1998) فضلا عن إنتاج العديد من أنواعه كنباتات عرض مزهري Flowering potted plants ، وتتصدر هولندا البلدان المصدرة والمنتجة له وتشكل 60% من الإنتاج العالمي (wakasawa وآخرون، 1993) ، ونظراً لتعرض دول بلدان أوربا إلى موجات برد وثلج مهلكة الذي قد يحد من إنتاجه وقد تضعف نموه و نشوه أزهاره وبالتالي انخفاض الإنتاج وتردي نوعيته (Schoellhorn وآخرون، 1997) فتلجأ إلى استيراده من بلدان الشرق وإفريقيا ، وفي العراق يزرع كنبات قطف وأزهار عرض مزهري في المشاتل الحكومية والخاصة وتقام له معرض خريفي سنوياً (Alalaway، 2003) . أجريت عدة دراسات حول مواعيد الزراعة وحجم الخلفة لأصناف مختلفة من الداودي لمعرفة تأثيرها على نمو وإزهار النبات تحت ظروف الحقل الطبيعية ولم تجري تحت ظروف البيئة المكيفة للإنتاج التجاري ولعد ة عروات بالسنة وذلك بالسيطرة على عوامل النمو التغذوية والإضاءة ودرجات الحرارة وطول النهار وموعد الزراعة للخلفات وذلك بإجبار النبات للتزهير في الموعد المراد تحديده (Barman وآخرون ، 1997 و Deotale وآخرون ، 1994 و 1995) . ولم تجر دراسات حول حجم الخلفة ومواعيد الزراعة وتحت ظروف البيئة المكيفة للإنتاج الواسع سوى دراسة Muhammad وآخرون (2007) في

تاريخ استلام البحث 23 / 12 / 2010 .

تاريخ قبول النشر 16 / 6 / 2011 .

الباكستان وفي ظروف الحقل المكشوف في حين جاءت الدراسة هذه لتلبية تلك التوجهات من خلال تحديد أفضل موعد لزراعة وشتال الخلفات من أمهات محدودة وبحجمين مختلفين و صنفين يعودان لمجموعتين مختلفتين وملائمة حجم الخلفة وموعد الزراعة للصنف ضمن ظروف البيئة المكيفة للإنتاج التجاري الواسع وبعدة عروات خلال السنة وذلك بدفعه للتزهير Flower Forcing على صفات النو ع الخضرية والزهرية للنباتات والعمر ال مزهري للصنف Evelyn Bush من مجموعة الديكور Decorative ذات النورات الكبيرة وكنبات عرض مزهري للصنف Cameo من مجموعة النورات الصغيرة Pompon فتؤسس سابقة لبرنامج مستقبلي للإنتاج الواسع بالقطر ودفع النبات للتزهير في أوقات قمة الطلب المرتفع Peak لسوق أزهار القطف أو العرض المزهري وليس لمرة واحدة كما في المشاتل غير المتخصصة .

المواد وطرائق البحث

أختيرت أمهات من صنفين من الداودي Cameo من مجموعة صغيرة النورات Pompon و Evelyn Bush من مجموعة Decorative كبيرة النورات قرطت وسمدت واديمت بنفس الأسلوب للحصول على خلفات قبيل موعد الشتل أو الزراعة 15 شباط و 14نيسان و 13حزيران و 12اب من خلال توفير ظروف بيئية متشابهة لذلك في بيت زجاجي وذلك للحصول على حجمين من الخلفات الصغيرة بطول 5 – 7 سم حاوية على 3 – 4عقد وحجم كبير بطول 10-12سم فيها 6 – 9 عقد من كلا الصنفين وبالمواعيد أعلاه وقد زرعت خلفة واحدة في أصص قطر 25 سم ملئت بتربة زميجية رملية نهرية حللت صفاتها ودونت بالجدول (1) (Muhammadوآخرون 2007) .

جدول 1. التحليل الميكانيكي والكيمياوي لتربة وسط الزراعة .

الميكانيكي			الكيمياوي					المادة العضوية %
رمل%	غرين%	طين %	N PPM	P PPM	K PPM	PH	EC	
تربة رملية زميجية 91 : 4 : 5			29.4	1.3	0.20	7.2	2.3	0.39

كرر نفس أسلوب الخدمة للعروات السابقة وخضعت جميعها لبرنامج تظ ليم لمدة 12 ساعة ليلا تحت العباءات السوداء لمدة 3 شهور بعد شهرين من موعد الزراعة للعروات المذكورة بضمان الحصول على أزهار جيد وموعد مناسب . وتليها ظروف النهار الاعتيادي (Alalawy ، 2003) وقد ثبتت معالم الظروف البيئية في الجدول (2) .

جدول 2. معدل درجات الحرارة (م^5) العظمى والصغرى والرطوبة النسبية والسطوع وطول النهار.

شهر	عظمى م^5	صغرى م^5	معدل م^5	الرطوبة النسبية %	السطوع ساعة/يوم	طول النهار
شباط	20.9	3.59	12.3	56.3	8.12	قصير
نيسان	30.3	14.1	22.2	45.1	10.15	قصير نسبيا
حزيران	40.2	20.8	30.5	38.12	13.12	طويل
آب	45.1	23.9	34.5	33.3	11.66	طويل

صممت التجربة عاملية 4X2X2 وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة وبالتوافيق صنفين وحجمين وأربعة مواعيد للشتل وكررت بأربعة مكررات وقد قيست المعادلات من 4 نباتات كمشاهدات للتوافيق المذكورة وقد اختبرت معنوية الفروق بين المعدلات وفق اختبار أقل فرق معنوي L.S.D عند مستوى احتمال 5% كما أشار له Petersens (1994)، سمدت النباتات 1.5غم يوريا وبثلاث دفعات شهرية مع 0.4 غم سوبر فوسفات الكالسيوم عند الزراعة و 1.52 غم سلفات البوتاسيوم دفعتين شهرية وفق برنامج تسميد Deotale وآخرون (1995) ، جرى قياس المساحة الورقية لنبات (سم^2) عند التزهير كمحدد لحجم النبات الإنتاجي ، عدد إزهار النبات ، قطر الزهرة (سم) وزن الزهرة (غم) والعمر المزهري .

النتائج والمناقشة

المساحة الورقية/نبات (سم^2)

من الجدول (3) نلاحظ تفوق نباتات الخلفات الكبيرة معنويا على التي نمت من الصغيرة وبلغت مساحتها 35.4 سم^2 و34.8 سم^2 على التوالي وبنسبة زيادة 51.7% وقد تفوقت نباتات الصنف E.b على الآخر وبنسبة 7.7% . وعن العروات أو مواعيد الزراعة فنلاحظ من الجدول ذاته ان المواعيد التي زرعت فيها الخلفات التي تقترب من ظروف النهار الطويل يكون النمو الخضري فيها اكبر مساحة ورقية عند التزهير وبلغت 34.1 سرم^2 و36.6 سم^2 لعروتي النهار القصير في شباط ونيسان فيما كانت35.8 سم^2 35.4 سم^2 لشهري حزيران وآب .وبلغت أعلاها 36.7 سم^2 من نباتات الصنف E.b النامية من الخلفات الكبيرة في حين اقلها نباتات الصنف Cameo النامية من الخلفات الصغيرة وبلغت 33.4 سم^2 وتراوحت البقية بينهما . وعن تداخل الأصناف والمواعيد فكانت بنفس اتجاه العاملين منفردة وبلغت أعلاها 37.2 سم^2 في النباتات المزروعة في حزيران للصنف E.b واقلها نباتات الصنف Cameo المزرعة في شباط وبلغت 33 سم^2 وكانت مساحة البقية بينهما وبنسبة زيادة 11.3 % ما بين المعاملين المذكورين . أن تأثير حجم الخلفة فربما يرجع إلى محتواها الغذائي والهرموني المتحدد بالعمليات البنائية والميتابولزمية والمرتبطة بحجم النمو الخضري والجذري للشتلة وبالتالي كمية الامتصاص والتصنيع الغذائي وهذا يتفق مع ماذكره Barman وآخرون (1997) ، وMuhammad وآخرون (2007)، وعن دور الصنفين في

جدول 3. تأثير مواعيد الشتاء وحجم الخلفة في المساحة الورقية (سم^2) لنباتات صنفي الداوودي .

الصنف	Cameo				قيمة (LSD 5%)
حجم الخلفة / الموعد	شباط	نيسان	حزيران	أب	0.36
خلفة كبيرة	33.0	34.2	34.6	34.1	
خلفة صغيرة	32.9	33.1	34.0	33.6	
الصنف	E.b				
خلفة كبيرة	35.3	36.9	39.3	37.1	
خلفة صغيرة	35.1	35.9	37.1	36.6	
تداخل Cameo X الموعد	33.0	36.7	34.3	33.0	0.32
تداخل E.b X الموعد	35.2	36.4	37.2	36.9	
تداخل خلفة كبيرة X الموعد	34.2	35.6	36.0	35.6	0.32
تداخل خلفة صغيرة X الموعد	34.0	34.5	35.4	35.1	
تداخل خلفة كبيرة Comeo X	34.0				0.27
تداخل خلفة صغيرة Comeo X	33.4				
تداخل خلفة كبيرة E.b X	36.7				
تداخل خلفة صغيرة E.b X	36.2				
معدل الخلفة	الكبيرة = 35.4		الصغيرة= 34.8		0.23
معدل الصنف	= Cameo 33.7		36.5 = E.b		0.23
معدل الموعد	34.1	36.6	35.8	35.4	0.27

المساحة الورقية للنبات فربما يرجع إلى حجم النمو الخضري المختلف لهما كونهما يرجعان إلى مجموعتين مختلفتين في حجم النمو الخضري والزهري أصلاً فينعكس ذلك على حجم النمو عامة وعلى المساحة الورقية للنباتات الناتجة ضمن ظروف التجربة (Bhattacharjee وDe ،2003) . وعن تأثير المواعيد أو العروات فيتحدد ذلك بالظروف البيئية لكل عروة (جدول 2) فكلما اقترب قصر النهار كلما تحفزت النباتات ونشأت براعمها مبكرا وهي في مساحة أصغر من العروات التي تزرع في النهار أطول فتتأخر بالنمو الخضري وتزداد مساحتها على حساب التأخير في التزهير (Wakasawa وآخرون ،1993) وعن التدخلات الثلاثية المشتركة فقد كانت تراكمية لاستجابة العوامل منفردة في معظمها مما

حد من تذبذبها إذا لم تكن بزيادة العامل تأثير شاذ أو سلبي وتعاونت العوامل المجتمعة في تعزيزها لاستجابة العامل مع الآخر .

موعد التزهير (يوم)

تم احتساب المدة التي يستغرقها النبات لحين ظهور البرعم الزهري ، وقد ازدادت معنويا في النباتات عروتي حزيران ثم آب ثم نيسان وبكرت عروة شباط عن الجميع (جدول 4) وكانت (199.4 , 195.9 , 179.2 ,255.7) يوم. وقد بكرت نباتات الخلف الكبيرة عن الصغيرة معنويا وبنسبة 1.7 % وتأخرت نباتات الصنف E.b. عن نباتات الصنف Cameo وبنسبة 3.8% وقد بكرت العروات المبكرة عن العروات المتأخرة و بكلا الحجمين وبكرت نباتات شباط من الخلفات الصغيرة عن الجميع واستغرقت 93.8 يوما فيما تأخرت النباتات النامية من الخلفات الكبيرة في حزيران عن الجميع وبل غت 261.5 يوما وتراوحت البقية فيما بينهما ،وعن تأخير حجم الخلفة للصنفين فقد بكرت نباتات الصنف Cameo النامية من الخلفات الصغيرة عن البقية وبلغت 177.8 يوم في حين تأخرت نباتات الصنف E.b. النامية من الخلفات المبكرة وبلغت 191.2 يوما وتراوحت البقية بينهما .وعن تأثير اختلاف الأصناف مع العروات المختلفة فقد بكرت نباتات الصنف Cameo عن الآخر في مختلف العروات وكانت قد تأخرت العروات الصيفية (طويلة النهار) عن الشتوية والربيعية (الأقصر نهارا) وفي نباتات الصنفين فيما بكر ت نباتات عروة شباط للصنف Cameo عن البقية وبلغت 91.4 يوما في حين تأخرت نباتات الصنف الآخر لعروة حزيران عن البقية وبلغت 260.4 يوما وبنسبة تأخير 64.9%.

جدول 4. تأثير مواعيد الشتال وحجم الخلفة على معدل الأيام اللازمة لظهور الإزهار لنباتات صنفي الداوودي .

الصنف	Cameo				قيمة (LSD 5%)
حجم الخلفة / الموعد	شباط	نيسان	حزيران	أب	6.5
خلفة كبيرة	93.5	175.8	260.6	191.7	
خلفة صغيرة	89.3	167.6	240.4	195.5	
الصنف	E.b				
خلفة كبيرة	102.6	195.4	262.3	204.5	
خلفة صغيرة	98.2	177.8	258.5	197.7	
تداخل Cameo X الموعد	91.4	171.7	250.5	197.6	5.4
تداخل E.b X الموعد	100.4	186.6	260.9	201.1	
تداخل خلفة كبيرة X الموعد	98.1	185.6	261.5	202.1	5.4
تداخل خلفة صغيرة X الموعد	93.8	172.7	249.5	196.6	
تداخل خلفة كبيرة Comeo X	182.4				4.8
تداخل خلفة صغيرة Comeo X	177.8				

	141.2				تداخل خلفة كبيرة X E.b
	183.1				تداخل خلفة صغيرة X E.b
3.7	الصغيرة= 180.5		الكبيرة = 186.8		معدل الخلفة
3.7	187.2 = E.b		=Cameo 180.1		معدل الصنف
4.8	199.4	255.7	179.2	95.9	معدل الموعد

وعن التداخلات الثلاثية فكانت بنفس الاتجاه فقد بكرت نباتات الصنف Cameo المزروعة في شباط وبخلفات صغيرة عن البقية واستغرقت 89.3 يوما لحين ظهور البرعم الزهري فيما تأخرت في ذلك نبات الصنف E.b المزروعة في حزيران من خلفات كبيرة الحجم فأستغرقت 262.3 يوما من الزراعة وجاءت البقية متراوحة بين العاملين و نسبة التبكير 19.9% وهذا ما يعزز دور العروات في النباتات التي شتلت في الأيام طويلة النهار فأنها تتجه للنمو الخضري على حساب التبكير بالإزهار (جدول 2) فتختلف بذلك بموعد الإزهار التي بكرت بالإزهار حينما شتلت في ظروف النهار القصير إذ تعرضت لفترة الظلام وقد تكون كافية أكثر لتحفيز النبات لنشوء البرعم الزهري وبالتالي التبكير بالتزهير دون الاتجاه بالنمو الخضري أكثر من النمو الزهري (Detole وآخرون ، 1994) في حين أن الدراسات التي أجريت على الزينيا من ذوات النهار الطويل من قبل Meler وآخرون (1999) والباحثون Poonam وآخرون (2002) أوضحوا أن عند زراعتها متأخرة في العراوت طويلة النهار قد تأخرت في الإزهار عن التي نمت من الخلفات الكبيرة وفي كلا الصنفين وهذا ما يتفق مع Mohammad وآخرون (2007) وBarman وآخرون (1999) وفسروا ذلك بأن العروات الصغيرة ربما قد تحفزت بمحفز النهار القصير بوقت مبكر الذي سبب التبكير بنشوء البرعم المزهر على الأخرى حيث أن المحفز يتواجد في معظم الأوقات الفتية حديثة النمو .

عدد أزهار النبات

تأثر عدد إزهار النبات معنوياً باختلاف حجم الخلفة فأنتجت النباتات النامية من الخلفات الكبيرة 7.2 زهرة /نبات في حين كانت 6.7 زهرة / نبات النامية من الخلفات الصغيرة (جدول 5). و تفوقت نباتات الصنف E.b معنويا على نباتات الصنف Cameo إذ أعطت الأولى 8.5زهرة/نبات يوازيها 5.6زهرة/نبات في حالة الصنف Cameo وكان لاختلاف مواعيد (عروات) الزراعة (الشتال) تأثير معنويا في عدد أزهار النبات إذ بلغت الأزهار 6.1 زهرة /نبات في عروة شباط و 6.9 زهرة / نبات

جدول 5 . تأثير مواعيد الشتال وحجم الخلفة على معدل عدد أزهار النبات لصنفي الداوودي.

الصنف	Cameo				قيمة (LSD 5%)
حجم الخلفة / الموعد	شباط	نيسان	حزيران	أب	0.91
خلفة كبيرة	4.9	5.1	6.3	7.2	
خلفة صغيرة	4.3	4.7	5.5	6.4	
الصنف	E.b				
خلفة كبيرة	7.9	8.3	8.9	9.2	
خلفة صغيرة	7.3	8.1	8.5	9.1	
تداخل Cameo X الموعد	4.6	4.9	5.9	6.8	0.84
تداخل E.b X الموعد	7.6	8.2	8.7	9.2	
تداخل خلفة كبيرة X الموعد	6.4	6.7	7.8	8.2	0.84
تداخل خلفة صغيرة X الموعد	5.8	6.6	7.5	8.0	
تداخل خلفة كبيرة Comeo X	5.9				0.61
تداخل خلفة صغيرة Comeo X	5.2				
تداخل خلفة كبيرة E.b X	8.6				
تداخل خلفة صغيرة E.b X	8.3				
معدل الخلفة	الكبيرة = 7.2		الصغيرة = 7.9		0.49
معدل الصنف	5.6 = Cameo		8.5 = E.b		0.49
معدل الموعد	6.1	6.6	7.3	8.0	0.61

لعروة نيسان و7.3 زهرة / نبات في حزيران ووصلت 8.0 زهرة / نبات في عروة أب. أما التداخلات فكانت أيضا معنوية فقد ازداد عدد الأزهار للنباتات المزروعة من الخلفات الكبيرة ولكلا الصنفين فكانت أكثرها 8.6 زهرة/نبات لنباتات الصنف E.b ذات الخلفات الكبيرة في حين كانت أقلها 5.2 زهرة /نبات لنباتات الصنف Cameo ذات الخلفات الصغيرة وبنسبة زيادة معنوية 39.5 % والبقية تراوحت بينهما. وعن تداخل المواعيد مع حجم الخلفات فكانت قد تفوقت النباتات من العروات الصيفية النامية من الخلفات الكبيرة على النباتات النامية من الخلفات صغيرة الحجم للعروتين شباط ونيسان وبلغت أعلاه 8.2 زهرة / نبات لنباتات عروة آب ذات الخلفات الكبيرة واقلها النامية في شباط من خلفات صغيرة أنتجت 5.8 زهرة /نبات ونسبة الزيادة وصلت 29.3% أما عن تداخل الأصناف والمواعيد فكانت أيضا معنوية فقد تفوقت نبات الصنف E.b النامية في آب 9.2 زهرة / نبات داخل الأزهار كانت 4.6 زهرة م نبات من نباتات الصنف Cameo النامية في شباط وتدرجت البقية بينهما وبنسبة زيادة وصلت إلى 50% عن التداخلات الثلاثية المشتركة فكانت النباتات النامية من الخلفات الكبيرة ومن العروات الصيفية قد تفوقت بعدد الأزهار و بكلا الصنفين في حين أنتجت عروة شباط ثم نيسان لنباتات الخلفات الصغيرة أقل الأزهار ولكلا الصنفين . وقد ترجع الزيادة في عدد الأزهار المنتجة من النبات في العروات المتأخرة الصيفية إلى أن النبات قد يندفع إلى نمو خضري غزير وتفرعات أكثر مما قد يزيد من عدد الأزهار وعلى حساب نوعية الأزهار وحجمها (Karlson وآخرون ، 1998) وعن الاختلاف في نباتات الصنفين هذا يرجع إلى طبيعة نمو وقابلية التفرع كل منهما والسيطرة الوراثية في ذلك (Alalawy ، 2003) أما حجم الخلفات الكبيرة تكون أكثر نشاطا وتهيؤاً أو تحفيزا للإزهار ربما بسبب محتواها العالي من GA_3 وما له دور مباشر في نشوء الأزهار أو ربما إلى أن الكبيرة تنهي حداثتها

وتحفيزها للنهار القصير بوقت أبكر ودليل ذلك هو أنها أعطت عدد أزهار اكبر من الصغيرة لأنها قد أنهت فترة حداثتها بوقت أبكر من الصغيرة . وعن التداخلات المشتركة فلم يكن هنالك استجابة سلبية لتداخل العوامل بل كانت مع التأثير المنفرد بين الاتجاه إذ تفوقت نباتات الخلفات الكبيرة المزروعة في العروات الصيفية ومن كلا الصنفين .

وزن الزهرة (غم)

الجدول (6) يشير إلى أن زراعة الداودي في العروات المبكرة (شباط ، نيسان) قد أعطت أزهار أكبر وبلغت(2.83 ، 3.00)غم في حين عروات لصنف حزيران وأب أعطت أزهار اصغر(2.65،2.83) غم على التوالي . وقد تفوقت أزهار الخلفات الكبيرة 2.80 سم على أزهار نباتات الخلفات الصغيرة 2.76 غم قليلا ونسبة الزيادة بينهما 1.4% مقارنة غير معنوية . وقد تفوقت أزهار نباتات الصنف E.b. على نباتات الصنف Cameo وبلغت (2.65غم و 2.90غم) لهما على التوالي ونسبة الزيادة 8.6% . وعن التداخلات المشتركة فكانت معنوية في معظمها إذ تفوقت نباتات الصنف E.b المزروعة من شتلات كبيرة عن البقية وبلغت 2.93 غم واقلها 2.64 غم لنباتات الصنف cameo المزروعة من الشتلات الصغيرة ونسبة زيادة محدودة 9.9% لم تتعدى حد المعنوية . بينما تداخلت المواعيد مع الصنف بفارق معنوي . وبنسبة زيادة 20% بين أزهار نباتات E.b النامية من نيسان مقارنة بأقل الأزهار النامية في أب للصنف Cameo وبلغت (3.14غم و 2.52غم) لهما وعلى التوالي . وعن تداخل زراعة الشتلات في مواعيد مختلفة فقد أعطت أيضا لنباتات الشتلات الصغيرة النامية في نيسان وبلغت 3.01غم أثقل الأزهار واقلها التي زرعت في أب ومن الشتلات الصغيرة وبلغ 2.64غم وشكلت نسبة زيادة معنوية 12.3%. وعن التداخل الثلاثي فقد أنتجت نباتات الصنف E.b النامية في العروات المبكرة أزهارا أثقل من نباتات الصنف Cameo والنامية في العروات المبكرة والمتأخرة وبكلا الحجمين وكانت أقل الأزهار 3.16غم لنباتات الصنف E.b النامية في عروة نيسان من الشتلات الكبيرة واقلها من نباتات الصنف cameo المزروعة في أب من الشتلات الصغيرة والبالغة 2.50غم وشكل الفرق بينهما نسبة زيادة معنوية بلغت 20.89% .

جدول 6.تأثير مواعيد الشتال وحجم الخلفة على قطر الزهرة (سم) لنباتات صنفي الداوودي.

الصنف	Cameo				قيمة (LSD 5%)
حجم الخلفة / الموعد	شباط	نيسان	حزيران	أب	0.73
خلفة كبيرة	6.2	6.1	5.5	4.4	
خلفة صغيرة	7.4	6.7	6.0	4.9	
الصنف	E.b				
خلفة كبيرة	8.1	6.3	6.5	5.9	
خلفة صغيرة	7.3	7.1	6.1	5.2	
تداخل Cameo X الموعد	7.1	6.4	5.8	4.7	0.64

تداخل E.b X الموعد	7.7	7.3	6.3	5.6	
تداخل خلفة كبيرة X الموعد	7.5	6.8	6.0	5.2	0.64
تداخل خلفة صغيرة X الموعد	7.4	6.9	6.1	5.1	
تداخل خلفة كبيرة Comeo X	5.7				0.31
تداخل خلفة صغيرة Comeo X	6.3				
تداخل خلفة كبيرة E.b X	7.0				
تداخل خلفة صغيرة E.b X	6.4				
معدل الخلفة	الكبيرة = 6.35		الصغيرة = 6.4		NS
معدل الصنف	= Cameo 6.0		6.7 = E.b		0.40
معدل الموعد	7.4	6.9	6.2	9.2	0.31

ولتفسير النتائج ربما تحتوي على المحتوى الغذائي للنبات حيث إنها تفوقت في المساحة الورقية (جدول 3) مصدر الغذاء المصنع بالنبات فينعكس ذلك على وزن الأزهار الناتجة وهذا ماذكره Karlssonوآخرون (1998) والباحثين Jacobson و wilits (1998) بذكرهم أن زيادة النمو الخضري قد أثر ايجابيا على وزن وحجم زهرة الداودي الناتجة ، تأهيل عن دور التغاير الوراثي للصنفين كونهما ينتميان إلى مجموعتين مختلفتين وراثياً ومختلفان أصلا في حجم النبات وحجم أزهاره (Alalawy ، 2003) وعن دور حجم الشتلة فقد كان متذبذبا ومحدوداً في العديد من التداخلات .

قطر الزهرة (سم)

الجدول (7) يظهر بان النباتات التي شتلت بمواعيد متأخرة هي التي كانت إزهارها أصغر من التي شتلت في المواعيد المبكرة (شباط ، نيسان) وبلغت 7.4 سم قطر أزهار عروة شباط تلتها 6.9 سم عروة نيسان ثم 6.2 سم عروة حزيران وأصغرها 5.2 سم عروة آب وبنسبة زيادة 29.7% بين اكبر واصغر قطر . ولم يكن لاختلاف حجم الشتلات تأثيرا معنويا على قطر الزهرة الناتجة في حين كان لاختلاف الصنف تأثير معنوي في ذلك إذ تفوقت أزهار الصنف E.b على أزهار الصنف Cameo وبنسبة زيادة 11.9% . وعن التداخلات المشتركة فكانت تغايرات معنوية في معظمها فكان تحفز الزهرة الناتجة مختلف معنويا من النباتات النامية من الشتلات الكبيرة الحجم للصنف .E.b (7.0سم) واقلها لنبات الصنف Cameo من الخلفات الكبيرة وبلغ 5.7 سم في حين كانت قد تفوقت النباتات النامية من الخلفات الكبيرة بالعروات المبكرة عن التي زرعت من خلفات كبيرة وبالمواعيد المتأخرة بلغت أكبرها في نباتات شباط من الخلفات الكبيرة 7.5 سم في حين كانت أقلها 5.1 سم لأزهار الشتلات الصغيرة المنتجة في أب وجاءت البقية بينهما وعن تغاير المواعيد للصنفين فكان تداخلا معنويا إذ بلغت 7.7 سم قطر الزهرة الناتجة في شباط من الصنف .E.b فيما كانت أصغر الأزهار بلغت 4.7سم للتي زرعت في أب من الصنف Cameo .

جدول 7. تأثير مواعيد الشتال وحجم الخلفة على العمر ألمزهري (يوم) لأزهار صنفي الداوودي .

الصنف	Cameo				قيمة (LSD 5%)
حجم الخلفة / الموعد	شباط	نيسان	حزيران	أب	0.64

	3.53	2.57	2.82	2.73	خلفة كبيرة
	2.50	2.55	2.78	2.71	خلفة صغيرة
	E.b				الصنف
	2.84	2.89	3.16	2.94	خلفة كبيرة
	2.72	2.77	3.14	2.83	خلفة صغيرة
0.46	2.52	2.56	2.80	2.73	تداخل Cameo X الموعد
	2.53	2.83	3.15	2.89	تداخل E.b X الموعد
0.46	2.69	2.73	2.99	2.84	تداخل خلفة كبيرة X الموعد
	2.61	2.66	3.01	2.81	تداخل خلفة صغيرة X الموعد
0.41	2.66				تداخل خلفة كبيرة Comeo X
	2.64				تداخل خلفة صغيرة Comeo X
	2.96				تداخل خلفة كبيرة E.b X
	2.87				تداخل خلفة صغيرة E.b X
0.31 NS	الصغيرة = 2.76		الكبيرة = 2.80		معدل الخلفة
0.31	2.92 = E.b		= Cameo 2.65		معدل الصنف
0.41	2.65	2.70	3.00	2.83	معدل الموعد

وعن التداخلات الثلاثية بين حجم الشتلة وموعد زراعتها للصنفين فكانت معظمها معنوية وكانت أفضل الأقطار لأزهار النباتات بخلفات الكبيرة المزروعة في شباط للصنف .E.b وبلغت 8.1 سم في حين كانت أقل الأقطار لأزهار الشتلات الصغيرة لعروة أب وبلغت 4.4 سم وبنسبة زيادة معنوية وصلت إلى 45.7% . وتفسير ما ورد عن نتائج في تفوق العروات المبكرة عن المتأخرة هي عند الأولى قد أعطت أقل عدد من الأزهار (4) وتفوقت في المساحة الورقية جدول (3) مما يعني زيادة كمية المادة الغذائية المصنعة وتوزيعها على عدد محدود من البراعم الزهرية فيزداد حجمها وقطرها مقارنة بالأخرى وهذا ما ظهر في دراسة Barman وآخرون (1997) وMuhammad وآخرون (2007) .أما عن الصنف فمن المعروف E.b هو ذو حجم نمو خضري وأزهار أكبر كونها بمجموعة أصناف decorative في حين Cameo يمتاز بنمو خضري محدود وأزهاره أصغر كونه من مجموعة أصناف Pompon وهي

صفات وراثية ثابتة (Alalawy، 2003) أما عن حجم الشتلة فكان تأثيره غير معنوي ومحدود جداً في قطر الزهرة.

العمر المزهري (يوم)

لموعد الشتال تأثيرا معنويا في اختلاف العمر المزهري للأزهار حيث بقيت الناتجة عن الزراعة المبكرة مدة أطول في المزهرية ، في حين كان العكس في الموعدين المتأخرين وبالأخص حزيران وبلغت (18.4 , 17.9 , 14.5 , 15.1) يوم للنباتات المنزرعة في عروات شباط ، نيسان ، حزيران ، أب على التوالي وكان لحجم الخلفات تأثيرا معنويا في العمر المزهري وبنسبة زيادة 5.3% ، وقد تفوقت أزهار الصنف E.b على الصنف Cameo وبلغت 15.1و17.5 يوماً (جدول 8) . وعن تداخل الأصناف والأحجام فكان لها تأثيرا معنويا إذ بقيت 17.8 يوما نباتات الصنف E.b التي نمت من الخلفات الكبيرة وبقيت 15 يوما أزهار الصنف Cameo المزروعة من الخلفات الصغيرة وجاءت البقية بين المعاملين المذكورين ونسبة الزيادة 15.7% . وعن تداخل الموعد مع أحجام الخلفات فكانت معنوية بنسبة زيادة وصلت 24.9% وبقيت أقصر مدة 16.1يوما لنباتات الخلفات الصغيرة لعروة حزيران في حين بقيت أطول مدة أزهار لنباتات الخلفات الكبيرة المزروعة في شباط وتراوحت البقية بينهما . وعن تداخل الأصناف ومواعيد الشتال فكانت قد تفوقت نباتات الصنف E.b على مثيلاتها في العمر المزهري التي زرعت بالمواعيد المبكرة (شباط ونيسان) مقارنة بالمواعيد المتأخرة (حزيران وأب) وبنسبة زيادة معنوية 29.15% بين أطول وأقصر عمر مزهري بينهما . وعن التداخلات الثلاثية فكانت بنفس اتجاه العوامل الثلاث المنفردة حيث بقيت 20.1 يوما نباتات الصنف E.b النامية من الخلفات الكبيرة والمزروعة في نيسان في حين انحدرت المدة للعروات المتأخرة والخلفات الصغيرة من الصنف Cameo وبلغت أقصرها 13.1 يوما لنباتات الصنف Cameo التي نمت من الخلفات الصغيرة وبعروة حزيران وكانت بنسبة زيادة بينهما 34.8% .

جدول 8. تأثير موعد الشتال وحجم الشتلة في معدل العمر المزهري لأزهار صنفي الداودي

الصنف	Cameo				قيمة (LSD 5%)
حجم الخلفة / الموعد	شباط	نيسان	حزيران	أب	1.71
خلفة كبيرة	18.4	16.3	14.2	14.6	
خلفة صغيرة	17.6	15.4	13.1	13.8	
الصنف	E.b				
خلفة كبيرة	19.4	20.1	15.4	16.1	
خلفة صغيرة	18.1	19.6	15.1	15.6	
تداخل Cameo X الموعد	18.0	15.9	13.7	14.2	1.31
تداخل E.b X الموعد	18.8	19.9	15.3	15.9	
تداخل خلفة كبيرة X الموعد	18.9	18.2	14.8	15.4	1.31
تداخل خلفة صغيرة X الموعد	17.9	17.5	14.1	14.7	
تداخل خلفة كبيرة Comeo X	15.9				
تداخل خلفة صغيرة Comeo X	15.0				1.1
تداخل خلفة كبيرة E.b X	17.8				
تداخل خلفة صغيرة E.b X	17.1				
معدل الخلفة	الكبيرة = 16.9		الصغيرة = 16.1		0.61
معدل الصنف	= Cameo 15.5		17.5 = E.b		0.61
معدل الموعد	18.4	17.9	14.5	15.1	1.1

المصادر

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.

Barman D. , P. Pal and R.C. Upadhaya . 1997.Effect of planting and pinching height on growth and flowering of Chrysanthemum international. *J. top. Agr.* 15 : 65-73.

Bhathacharijee S. K. and L.C.De. 2003. Advanced commercial floriculture

Aavishkar publishers distributors Jaipur. India .

Deotale A. B. , P. V. Belorkar and S. R. patil .1994. Effect of date of planting and foliar spray of GA3 on flowering and yield of Chrysanthemum. *J. soils &corps* 4:148-151.

Deotale A.B. ;P. V. Belorkar and S.R. Patil .1995. Effect of date of planting and foliar spray of GA3 on quality of Chrysanthemum. *J. Soils&Corps* 5:70-72 .

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.

Mohammad A. A. ;A. Nawsad and F. Naveed .2007. Effect of various sucker sizes and planting times on flowering and vase- life of Chrysanthemum. *Pak.J. Agric. Soe.* 44:(4). 475-480.

Petersen R. G. 1994. Agricultural field experiments design and analysis Marcel and Dakar New York.Inc.

Poonam R. Kumar and R. K. Dubey .2002. Effect of planting time and spacing on zinnia. *J. arn. Hort. New Series* 5:49-50.

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

EFFECT OF OFFSET SIZE AND PLANTING DATE ON GROWTH AND FLOWERING OF *Dandranthemum grandflorum* kitam AROUND YEAR .

Haytham M. Al-abdaly

Hort. Dept. College of Agriculture – University of Anbar

ABSTRACT

Chrysanthemum offsets from two cultivars Evelyn bush & Cameo planted with two offsets volumes in four dates (Feb. ,April, June& August) in Ameria alfallouja at 2008 to study that effects on growth and flower forcing with factorial experiment in RCBD design. Evelyn bush plants were gave more than Cameo plants in leaf area were plant, flowering date ,number of flower

plant, flower diameter & fresh weight and vase life which reached 36.5 cm^2 ,187.2 days, 8.5 flower/plant,6.7cm,2.79cm and 17.5 days respectively. Also plant grown from large offsets gave more than the others which grown from small effect that raised 35.4 cm^2 ,186.8 days ,7.2 flower/plant,6.3 cm,2.83 cm and 16.9 days . respectively. Plants which planted in Feb . and April were better in vegetative in Flowering adjectives , in other wise June and August planting gave better vegetative growth .