تأثير الرش بالباكلوبترازول والعناصر الغذائية الصغرى في نمو نباتات الداليا *Dahlia hybrida* صنف Edinburgh باستخدام طريقتين للإكثار
٢- صفات النمو الزهري

عمار عمر الأطرقجي هالة عبدالرحمن عبد القادر
قسم البستنة وهندسة الحدائق/ كلية الزراعة والغابات / جامعة الموصل

الخلاصة

أجريت الدراسة على نباتات الداليا *Dahlia hybrida* cv. Edinburgh، بهدف المقارنة بين استخدام نباتات ناتجة من الإكثار بزراعة الجذور المتدرنة وأخرى ناتجة من الإكثار بالعقل الساقية، ورش المجموع الخضري بالباكلوبترازول بتراكيز صفر، ١٠ أو ٢٠ ملغم/لتر أو التسميد بالعناصر الغذائية الصغرى بتراكيز صفر، ٠,٢٥ أو ٠,٥٠ غم/لتر في صفات النمو الزهري. ونفذت التجربة العاملية باستخدام تصميم القطاعات العشوائية الكاملة داخل القطع المنشقة، بأربعة مكررات وثلاثة نباتات للمكرر.أشارت النتائج إلى تميز النباتات الناتجة من العقل وبشكل معنوي في تبكيرها بالإزهار وزيادة طول حواملها النورية عن النباتات الناتجة من الدرنات وفي موسمي الزراعة، وازداد عدد النورات وقطرها وبشكل معنوي عند الرش بالعناصر الصغرى بتركيز ٠,٥٠ غم/لتر في الموسم الأول، في حين أدى التركيز أعلاه إلى خفض معنوي في طول الحامل النوري في الموسم الثاني، يمكن القول أن النباتات الناتجة من العقل وتحت أي من مستويات الباكلوبترازول والعناصر الصغرى المستخدمة بكرت في الإزهار عن النباتات الناتجة من الدرنات، وتكون اكبر عدد من النورات ١٢,٨٨نورة/نبات عند زراعة النباتات الناتجة من الدرنات ومعاملتها بتركيز ٢٠ ملغم/لتر باكلوبترازول و ٠,٥٠ غم/لتر عناصر صغرى في الموسم الأول في حين تكون اكبر عدد من النورات ٦,٧٧ نورة/نبات عند عدم الرش بالباكلوبترازول.

المقدمة

تعد الداليا احد أفراد العائلة المركبة Asteraceae ، وهي نبات عشبي معمر لها نظام جذري متدرن، الساق متفرع متخشب عند القاعدة وعصيري في أجزائه العليا، الأزهار في نورات هامة، مكونة من تخت متضخم يحمل عدة مئات من الزهيرات المحاطة بقنابات زهرية، والزهيرات تكون في نوعين رئيسين: الصفوف الخارجية للنورة تكون أزهارا شعاعية أنثوية أو عقيمة تنماز بالتويج المتسع والملون، أما إلى الداخل فتكون الأزهار قرصية وهي خنثى (ابو دهب،١٩٩٢).

وتستخدم طرائق أخرى عديدة في إكثار نباتات الداليا خضريا، إذ يمكن استخدام الدرنات الجذرية كاملة أو بعد تقسيمها بحيث يحتوي كل جذر متدرن على جزء من قاعدة الساق القديم (McNeilan، ٢٠٠٠)، كذلك تستخدم العقل الساقية في الإكثار، إذ تنماز بإزهار النباتات المنتجة بهذه الطريقة بنفس موسم الزراعة مكونة درنات يمكن استخدامها في الموسم التالي، وقد بين Konishi وInaba (١٩٦٦) أن حجم العقل المستخدمة له علاقة كبيرة بموعد إزهارها اللاحق، إذ أن العقل الكبيرة تكون أسرع في فقدانها تثبيط الإزهار بالمقارنة مع العقل التي تؤخذ بحجم صغير، وحاول Barrett وDeHertogh (١٩٧٨) إيجاد علاقة بين عدد الأوراق التي تكونها العقل الساقية وبين تكشف الزهرة الطرفية والتي عدها قياساً لإزالة التثبيط الناتج عن الدرنات الأم، إذ لاحظا أن الصنف Innocence كوّن ٧ أزواج من الأوراق قبل الأزهار أما عقل Park princess فقد كون ٤ أزواج في حين كو ن الصنف Miramar ٦ أزواج من الأوراق. وبين Runger وCockshull (١٩٨٥) أن مدة الفتوة Juvenile phase في نباتات الداليا قصيرة إذ تكون البادرات عدد قليلا من الأوراق قبل الإزهار، وان النباتات الناتجة من الدرنات قد تكون غير قادرة على تكوين الإزهار حتى عندما تكون تحت ظروف محفزة على الإزهار، وبينا أن الدرنات قد يكون لها تأثير تثبيطي في إزهار الفروع النامية عليها، بينما العقل المأخوذة من تلك الفروع تبكر في الإزهار عندما تجذر وتنمو بعيد عن الدرنات الأم، وأن التثبيط لوجود الدرنات الأم يتزايد من القمة إلى قاعدة الفرع، وهكذا فان البراعم الابطية العليا تزهر مبكراً بعد تكون عدد أوراق اقل عن تلك في القاعدة.

مستل من أطروحة الدكتوراه للباحث الأول .
تاريخ تسلم البحث ٢٠٠٧/١٢/١١ وقبوله ٢٠٠٨/١/١٦ .

وتستخدم معوقات النمو في أغراض متعددة عند إنتاج نباتات الزينة تجاريا إذ يمكن التحكم في تحفيز النباتات للإزهار بتقليلها مدة النمو الخضري (وصفي، ١٩٩٥)، ويعد الباكلوبترازول أحد معوقات النمو المستخدمة في هذا المجال إذ تشير بعض الدراسات إلى أن نباتات الداليا تختلف في استجابتها للباكلوبترازول، فقد ذكر Rounkova (١٩٨٩) عند مقارنة تأثير رش بعض منظمات النمو ومن بينها الباكلوبترازول بتركيز ٥٠ ملغم/لتر في النمو الزهري لنباتات الداؤودي *Chrysanthemum coreanum* والفلوكس المعمر Phlox والداليا Dahlia، أن استخدام الباكلوبترازول قد أدى إلى تأخير غير معنوي في موعد الإزهار وتقليل قطر الزهرة في مقابل معاملة المقارنة. وذكر Phetpradap وآخرون (١٩٩٤) في دراسته عن تأثير استخدام الباكلوبترازول بتركيز ٠,٥- ١كغم/هكتار على هجين الداليا الناتج من *D. pinnata* X *D. Coccinea* ، إذ تم معاملة النباتات في أحد موعدين، الأول: عند تكون ٤-٥ عقد والثاني: عند ٦-٧ عقد، أن أي من التراكيز المدروسة لم تؤدي إلى اختلاف معنوي في عدد الأزهار لكل نبات ولكن ازداد معنويا عدد البذور/نورة. وقارن Whipker وآخرون (١٩٩٥) استجابة صنفين من نباتات الداليا *D. variabilis* لعدد من معوقات نمو من بينها الباكلوبترازول بتراكيز ٠,٢٤ و٠,٤٧ و٠,٩٥ و١,٩ ملغم/أصيص، أن جميع تراكيز الباكلوبترازول المستخدمة قد قللت طول الحوامل النورية للصنف Golden Emblem، في حين أنها لم تؤثر بشكل معنوي في نباتات الصنفRed pigmy، وزاد بشكل معنوي عدد الأيام للإزهار إلى ٥٨,٦ يوما عند استخدام ٠,٩٥ ملغم/أصيص من الباكلوبترازول في مقابل ٥٥,٦ يوما للمقارنة بغض النظر عن الصنف، ودرس Whipker (١٩٩٨) فعالية التراكيز العالية لعدد من معوقات النمو من بينها الباكلوبترازول بتراكيز ١-١٦ ملغم/أصيص للسيطرة على ارتفاع نبات الداليا كيميائياً للصنفين' Golden Emblem ' صنف طويل و ' Red pigmy ' صنف قصير، لاحظ أن أي من التراكيز المستخدمة من الباكلوبترازول لم تؤثر في عدد الأيام للإزهار ولكنها أدت إلى تقليل قطر النورة الزهرية.

وفي كل الأحوال تحتاج نباتات الداليا إلى التسميد المعدني إذ يحسن من صفات النمو الخضري والزهري وتكوين الجذور المتدرنة (العباسي، ٢٠٠٠). وأشار Bhattacharjee و Mukherjee (١٩٨٣) إلى أن نمو أصناف من الداليا وإزهارها يتأثر بالتسميد النتروجيني والفوسفاتي إذ يزيد نمو النبات وعدد الأزهار وحجم الأزهار فضلا عن طول مدة بقائها صالحة تنسيقيا عند التسميد بمقدار ٤٠ كغم/هكتار نتروجين و٥٠ كغم/هكتار P_2O_4، و كما أن الداليا تحتاج إلى التسميد بالعناصر الكبرى NPK بكميات كبيرة فأنها تحتاج إلى عناصر أخرى مثل Fe و Zn و Cu و Cl ولكن بكميات صغيرة، إذ تعد التغذية عاملا مهما له علاقة مباشرة بالنمو والإزهار (Ahmed وآخرون، ٢٠٠٤)، وتحتاج الداليا إلى ترب يتراوح فيها رقم pH مابين ٦–٨ ولكن يفضل رقم ٦,٥ (Hankins، ٢٠٠٥). وأوصى خطاب ووصفي (١٩٨٨) بإضافة البورون بهيئة حامض البوريك ١٧٪ بتركيز ٣٠-١٥٠ ملغم/لتر والمنغنيز بهيئة Mn-EDTA ١٢٪ بتركيز ٧٥-٣٧٥ ملغم/لتر والزنك بهيئة Zn-EDTA ١٤٪ بتركيز ٤٥-٢٢٥ ملغم/لتر، أدت إلى زيادة واضحة في كل من صفات النمو الخضري والزهري والدرني لنبات الداليا Dahlia للصنف الأبيض، وأوصى Hardy وآخرون (٢٠٠٦) باستخدام إحدى طريقتي إضافة البورون لنباتات الداليا وهي الخلط مع وسط الزراعة وبمقدار ٢,٢٤ كغم بورون/هكتار أو الرش على المجموع الخضري بمقدار ٠,١١٢ كغم بورون/هكتار مع تكرار الرش كل ١٠-١٤ يوماً.

ونظرا لأهمية النبات من الناحية التنسيقية واستخدامه في الزراعة في الحدائق وقطف الأزهار وكنبات أصص ولقلة الدراسات حول الموضوع وندرتها في العراق ، فقد أجريت هذه الدراسة بهدف: المقارنة بين استخدام الدرنات الجذرية أو العقل الساقية مصدر للنباتات في إنتاجها للأزهار، فضلا عن تأثير استخدام معوق النمو الباكلوبترازول والعناصر الغذائية الصغرى في النمو الزهري .

مواد البحث وطرائقه

أجريت التجربة خلال موسمي الزراعة ٢٠٠٤ و ٢٠٠٥ على نبات الداليا *Dahlia hybrida* صنف Edinburgh. وشملت التجربة دراسة العوامل الآتية: طريقة الإكثار: تمت المقارنة بين نباتات ناتجة من زراعة درنات جذرية مباشرة وأخرى ناتجة من عقل ساقية طرفية تم تجذيرها بعد أخذها من نموات بطول ١٠-١٢ سم نامية على الدرنات الجذرية، الرش بالباكلوبترازول: رشت النباتات في

مرحلة ٦-٧ أزواج من الأوراق بثلاثة تراكيز من الباكلوبترازول (إنتاج شركة ICI) هي: صفر و ١٠ و ٢٠ ملغم/لتر (Erwin، ٢٠٠٣) باستخدام ١٠٠ مل/نبات لكل من التراكيز أعلاه، وكررت عملية رش النباتات بالتراكيز أعلاه بعد مرور ٢ شهراً من الرشة الأولى في السنة الثانية، الرش بالعناصر الغذائية الصغرى: رشت النباتات بثلاثة تراكيز من العناصر الغذائية الصغرى هي : صفر و ٠,٢٥ و ٠,٥٠ غم/لتر (خطاب ووصفي، ١٩٨٨) وذلك باستخدام سماد المايكرونيت Micronate ١٥ (من إنتاج شركة Al-Qawafel Ind. Agr. Est./ الأردن) الحاوي على خليط من العناصر الغذائية الصغرى المخلبة بواسطة اثيلين ثنائي الأمين رباعي حامض الخليك وحامض الستريك Micronutrient Mix EDTA Citric Acid Chelation، رش كل نبات بمقدار ١٠٠ مل لكل تركيز أعلاه والذي قسم على دفعتين، الأولى: عندما كونت النباتات ٦-٧ أزواج من الأوراق، وقد رشت بالدفعة الثانية: بعد شهر من الرشة الأولى، أضيفت المادة الناشرة Tween 20 إلى محاليل الرش. نفذت التجربة حقلياً كما تم وصفها في عبد القادر والأطرقجي(٢٠٠٧)، وقد اشتملت التجربة على ١٨ معاملة عامليه وهي التداخل بين العوامل أعلاه، ونفذت التجربة العاملية باستخدام القطاعات العشوائية الكاملة داخل القطع المنشقة بأربع مكررات وثلاثة نباتات للمكرر. وقد سجلت البيانات التالية: المدة من الزراعة حتى الإزهار (يوم) بحساب عدد الأيام من زراعة الدرنات الجذرية أو العقل المجذرة إلى تفتح أول زهرة، وعدد النورات/ نبات بحساب متوسط العدد الكلي للنورات المتكونة على كل نبات، وقطر النورة (سم)، وطول الحامل النوري (سم)، قيست أطوال الحوامل النورية من نقطة اتصال الحامل النوري بالساق وحتى قاعدة النورة بالنسبة للنورات الطرفية ومن قاعدة النورة وحتى العقدة الأولى للنورات الجانبية بواسطة المسطرة، ونسبة المادة الجافة للنورات ٪، وتم تسجيل الوزن الرطب للنورات مع الحامل النوري بعد قطفها، ثم حسب وزنها الجاف بعد تجفيف النورات في فرن كهربائي على درجة حرارة ٧٠°م لمدة ٣ أيام (الصحاف، ١٩٨٩). ثم حسب نسبة المادة الجافة للنورات. أجري تحليل التباين باستخدام برنامج SAS (١٩٩٦) وتم إجراء اختبار دنكن للمقارنة بين متوسطات المعاملات المختلفة عند مستوى احتمال ٥ ٪.

النتائج والمناقشة

المدة من الزراعة حتى الإزهار (يوم): أظهرت النتائج أن النباتات الناتجة من الإكثار بالعقل بكرّت في الإزهار وبشكل معنوي عن النباتات الناتجة من الدرنات (الجدول١)، واتخذت نتائج الموسم الثاني الاتجاه ذاته، وأدت المعاملة بالباكلوبترازول وبكلا التركيزين إلى تقليل غير معنوي في عدد الأيام للإزهار في الموسم الأول، ولكن ذلك الفرق كان معنويا في الموسم الثاني، ولم يكن لمستويات الرش بالعناصر الصغرى تأثير معنوي في تقليل عدد الأيام من الزراعة إلى الإزهار وفي كلا موسمي الزراعة، وكان لطريقة الإكثار المستخدمة تأثير حاسم في عدد الأيام للإزهار في الموسم الأول فقد بكرّت النباتات الناتجة من العقل وبشكل معنوي عن النباتات الناتجة من الدرنات وتحت أي تركيز من الباكلوبترازول المستخدم، وكذلك الحال في نتائج الموسم الثاني إذ أزهرت النباتات بعد ٥٩,٨٣ يوماً من زراعة العقل بعد رشها بالباكلوبترازول بتركيز ٢٠ ملغم/لتر، في حين تأخرت النباتات الناتجة من الدرنات والتي لم تعامل بالباكلوبترازول في موعد إزهارها، إذ أزهرت بعد ٧٣,٣٨ يوماً من الزراعة. وتباينت جميع القيم المتحصلة من زراعة النباتات الناتجة من الدرنات وتحت التراكيز المستخدمة من العناصر الصغرى معنويا في المدة من الزراعة للإزهار مع جميع القيم المتحصلة من زراعة النباتات الناتجة من العقل، وسجل اقل عدد من الأيام للإزهار ٦٠,٥٥ يوماً عند زراعة النباتات الناتجة من العقل ولم تسمد بالعناصر الصغرى. من جهة أخرى لم يكن للتداخل بين تراكيز الباكلوبترازول والعناصر الصغرى تأثير معنوي في عدد الأيام من الزراعة حتى الإزهار في الموسم الأول، في حين بكرّت نباتات الموسم الثاني عند معاملتها بالباكلوبترازول بتركيز ٢٠ ملغم/لتر والعناصر الصغرى ٠,٥٠ غم/لتر بمقدار ٤,٠٩ يوما عن معاملة المقارنة وكان الاختلاف معنويا، وتشير نتائج التداخل الثلاثي إلى أن قيم المعاملات المختلفة لعدد الأيام للإزهار قد تغايرت معنويا فيما بينها في الموسم الأول والثاني، إذ احتاجت النباتات الناتجة من زراعة الدرنات إلى ٧٢,٥٦ يوما للإزهار من دون الرش بالباكلوبترازول والتسميد بالعناصر الصغرى في حين احتاجت إلى ٥٩,٣٤ يوما في النباتات

الناتجة من زراعة العقل عند الرش بالباكلوبترازول بتركيز ٢٠ ملغم/لتر والعناصر الصغرى بتركيز ٠,٥٠ غم/لتر.

الجدول (١): تأثير طريقة الإكثار والرش بالباكلوبترازول والعناصر الغذائية الصغرى في المدة من الزراعة حتى الإزهار (يوم) لموسمي الزراعة ٢٠٠٤ و ٢٠٠٥ لنباتات الداليا.

طريقة الإكثار	تراكيز الباكلوبترازول (ملغم/لتر)	تراكيز العناصر الصغرى (غم/لتر) صفر	٠,٢٥	٠,٥٠	تداخل طريقة الإكثار والباكلوبترازول	تأثير طريقة الإكثار
الموسم ٢٠٠٤						
درنات جذرية	صفر	٧٢,٥٦ أ	٦٦,٧٨ أ-ز	٦٩,١٧ أ-ج	٦٩,٥٠ أ	٦٩,٠٨ أ
	١٠	٧٠,٥٩ أ ب	٦٩,٠٠ أ-د	٦٨,٠٠ أ-و	٦٩,٢٠ أ	
	٢٠	٦٩,١١ أ-ج	٦٨,٥٠ أ-هـ	٦٨,٠٠ أ-و	٦٨,٥٤ أ	
عقل ساقية	صفر	٦٠,٥٠ و ز	٦١,٤٢ د-ز	٦٣,٦١ ب-ز	٦١,٨٤ ب	٦٠,٨٠ ب
	١٠	٦١,٧٥ ج-ز	٦١,٠٠ هـ-ز	٦٠,٣٣ ز	٦١,٠٣ ب	
	٢٠	٥٩,٣٩ ز	٥٩,٨٩ ز	٥٩,٣٤ ز	٥٩,٥٤ ب	
تداخل طريقة الإكثار والعناصر الصغرى	درنات	٧٠,٧٥ أ	٦٨,٠٩ أ	٦٨,٣٩ أ	تأثير الباكلوبترازول	
	عقل	٦٠,٥٥ ب	٦٠,٧٧ ب	٦١,٠٩ ب		
تداخل الباكلوبترازول والعناصر الصغرى	صفر	٦٦,٥٣ أ	٦٤,١٠ أ	٦٦,٣٩ أ	٦٥,٦٧ أ	
	١٠	٦٦,١٧ أ	٦٥,٠٠ أ	٦٤,١٧ أ	٦٥,١١ أ	
	٢٠	٦٤,٢٥ أ	٦٤,٢٠ أ	٦٣,٦٧ أ	٦٤,٠٤ أ	
تأثير العناصر الصغرى		٦٥,٦٥ أ	٦٤,٤٣ أ	٦٤,٧٤ أ		
الموسم ٢٠٠٥						
درنات جذرية	صفر	٧١,٧٥ أ ب	٧٢,٨٨ أ ب	٧٥,٥٠ أ	٧٣,٣٨ أ	٧١,١٩ أ
	١٠	٧٠,٥٠ ب	٧١,٧٥ أ ب	٦٩,٧٥ ب	٧٠,٦٧ ب	
	٢٠	٦٩,٦٧ ب	٧٠,٣٣ ب	٦٨,٥٩ ب	٦٩,٥٣ ب	
عقل ساقية	صفر	٦٤,٥٠ ج	٦١,٥٠ ج د	٦٠,٣٣ ج د	٦٢,١١ ج	٦٠,٨٨ ب
	١٠	٦٣,٠٠ ج د	٥٩,٦١ د	٥٩,٥٠ د	٦٠,٧٠ ج	
	٢٠	٦١,٠٠ ج د	٥٩,٠٠ د	٥٩,٥٠ د	٥٩,٨٣ ج	
تداخل طريقة الإكثار والعناصر الصغرى	درنات	٧٠,٦٤ أ	٧١,٦٥ أ	٧١,٢٨ أ	تأثير الباكلوبترازول	
	عقل	٦٢,٨٣ ب	٦٠,٠٤ ج	٥٩,٧٨ ج		
تداخل الباكلوبترازول والعناصر الصغرى	صفر	٦٨,١٣ أ	٦٧,١٩ أ-ج	٦٧,٩٢ أ ب	٦٧,٧٤ أ	
	١٠	٦٦,٧٥ أ-ج	٦٥,٦٨ أ-ج	٦٤,٦٣ ب ج	٦٥,٦٨ ب	
	٢٠	٦٥,٣٣ أ-ج	٦٤,٦٧ ب ج	٦٤,٠٤ ج	٦٤,٦٨ ب	
تأثير العناصر الصغرى		٦٦,٧٤ أ	٦٥,٨٤ أ	٦٥,٥٣ أ		

القيم ذات الأحرف المتشابهة لكل عامل أو تداخلاتها كل على انفراد لا تختلف معنوياً حسب اختبار دنكن متعدد الحدود تحت مستوى احتمال ٥٪.

عدد النورات الكلي/نبات: تشير النتائج في الجدول (٢) إلى زيادة عدد النورات وبشكل معنوي في النباتات التي مصدرها الدرنات عن النباتات التي مصدرها العقل وفي كلا موسمي الزراعة، ولم يكن للرش بالباكلوبترازول بتراكيزه المختلفة تأثير معنوي في زيادة عدد النورات/نبات في كلا موسمي الزراعة، ولكن كان للتسميد بالعناصر الصغرى تأثير معنوي في زيادة عدد النورات/نبات في الموسم الأول، إذ بلغ أقصاه ٩,٦٢ نورة/نبات عند التسميد بمقدار ٠,٥٠ غم/لتر في مقابل ٧,٩٨ نورة/نبات لمعاملة المقارنة، ويلاحظ أن عدد النورات الكلي/نبات ازداد معنويا عندما استخدمت النباتات التي مصدرها الدرنات ورشت بتركيز ٢٠ ملغم/لتر باكلوبترازول وبلغت ١١,٢٣ نورة/نبات، وأظهرت بيانات الموسم الثاني زيادة معنوية في عدد النورات على النباتات الناتجة من زراعة الدرنات وبغض النظر عن المعاملة بالباكلوبترازول، وتشير البيانات إلى أن النباتات الناتجة من الدرنات والمسمدة بمقدار ٠,٢٥ و ٠,٥٠ غم/لتر عناصر صغرى قد كونت أكبر عدد من النورات وبلغ ١٠,٩٥ و ١١,٦٧ نورة/نبات، على التوالي، وازداد عدد النورات مع زيادة تركيز العناصر الصغرى المضافة تحت أي من مستويات الباكلوبترازول، وبلغ أكبر عدد للنورات/نبات ٩,٨٩ نورة عند الرش بالباكلوبترازول بتركيز ٢٠ ملغم/لتر متداخلة مع التسميد بمقدار ٠,٥٠ غم/لتر عناصر صغرى، وبينت نتائج التحليل الإحصائي للتداخل الثلاثي بين العوامل موضوع الدراسة، وجود فروق معنوية بين القيم المتحصل عليها، وسجل أكبر عدد للنورات/نبات ١٢,٨٨ نورة عند استخدام النباتات الناتجة من الدرنات والمعاملة بتركيز ٢٠ ملغم/لتر باكلوبترازول والمسمدة بمقدار ٠,٥٠ غم/لتر عناصر صغرى،

وانحدرت هذه القيمة إلى ٦,٠٠ نورة/نبات عند زراعة النباتات الناتجة من العقل والمعاملة بالباكلوبترازول بتركيز ٢٠ ملغم/لتر وبدون التسميد بالعناصر الصغرى.

الجدول (٢): تأثير طريقة الإكثار والرش بالباكلوبترازول والعناصر الغذائية الصغرى في عدد النورات لكل نبات لموسمي الزراعة ٢٠٠٤ و ٢٠٠٥ لنباتات الداليا.

الموسم ٢٠٠٤						
طريقة الإكثار	تراكيز الباكلوبترازول (ملغم/لتر)	تراكيز العناصر الصغرى (غم/لتر)			تداخل طريقة الإكثار والباكلوبترازول	تأثير طريقة الإكثار
		صفر	٠,٢٥	٠,٥٠		
درنات جذرية	صفر	٩,٤٤ د هـ	١٠,٨٤ ب-د	١٠,٦٣ ب-د	١٠,٣٠ ب	١٠,٧٩ أ
	١٠	١٠,٠٤ ب-هـ	١٠,٩٩ ب ج	١١,٥٠ ب	١٠,٨٤ أ ب	
	٢٠	٩,٨١ ج-هـ	١١,٠١ ب ج	١٢,٨٨ أ	١١,٢٣ أ	
عقل ساقية	صفر	٦,٥٠ و	٧,٠٠ و	٨,٨٣ هـ	٧,٤٤ ج	٦,٨٥ ب
	١٠	٦,٠٨ و	٦,١٧ و	٧,٠٠ و	٦,٤٢ د	
	٢٠	٦,٠٠ و	٧,٢٢ و	٦,٨٩ و	٦,٧٠ ج د	
تداخل طريقة الإكثار والعناصر الصغرى	درنات	٩,٧٦ ب	١٠,٩٥ أ	١١,٦٧ أ	تأثير الباكلوبترازول	
	عقل	٦,١٩ د	٦,٨٠ ج د	٧,٥٧ ج		
تداخل الباكلوبترازول والعناصر الصغرى	صفر	٧,٩٧ ج د	٨,٩٢ أ-د	٩,٧٣ أ ب	٨,٨٧ أ	
	١٠	٨,٠٦ ج د	٨,٥٨ ب-د	٩,٢٥ أ ب	٨,٦٣ أ	
	٢٠	٧,٩٠ د	٩,١١ أ-ج	٩,٨٩ أ	٨,٩٧ أ	
تأثير العناصر الصغرى		٧,٩٨ ج	٨,٨٧ ب	٩,٦٢ أ		
الموسم ٢٠٠٥						
درنات جذرية	صفر	٤,٧٥ أ-د	٥,٥٨ أ ب	٦,٧٧ أ	٥,٧٠ أ	٥,٤٦ أ
	١٠	٥,٨٨ أ ب	٥,٦٧ أ ب	٥,٧٨ أ ب	٥,٧٨ أ	
	٢٠	٥,٣٣ أ-ج	٤,١٧ ب-د	٥,٢٢ أ-ج	٤,٩٠ أ	
عقل ساقية	صفر	٣,٠٨ ج-هـ	١,٥٩ هـ	١,٠٠ هـ	١,٨٩ ب	٢,١٠ ب
	١٠	٢,٦٧ د هـ	٢,٥٨ د هـ	٢,٤٢ د هـ	٢,٥٦ ب	
	٢٠	٢,٨٣ د هـ	١,٥٨ هـ	١,١٢ هـ	١,٨٥ ب	
تداخل طريقة الإكثار والعناصر الصغرى	درنات	٥,٣٢ أ	٥,١٤ أ	٥,٩٢ أ	تأثير الباكلوبترازول	
	عقل	٢,٨٦ ب	١,٩٢ ب ج	١,٥١ ج		
تداخل الباكلوبترازول والعناصر الصغرى	صفر	٣,٩٢ أ	٣,٥٨ أ	٣,٨٩ أ	٣,٧٩ أ	
	١٠	٤,٢٧ أ	٤,١٣ أ	٤,١٠ أ	٤,١٧ أ	
	٢٠	٤,٠٨ أ	٢,٨٧ أ	٣,١٧ أ	٣,٣٧ أ	
تأثير العناصر الصغرى		٤,٠٩ أ	٣,٥٣ أ	٣,٧٢ أ		

القيم ذات الأحرف المتشابهة لكل عامل أو تداخلاتها كل على انفراد لا تختلف معنوياً حسب اختبار دنكن متعدد الحدود تحت مستوى احتمال ٥٪.

قطر النورة (سم): تشير النتائج في الجدول (٣) إلى أن أقطار النورات لم تتباين فيما بينها معنويا وفقا لطريقة الإكثار المستخدمة في الموسم الأول، ولكن ازداد قطر النورة معنويا للنباتات الناتجة من الدرنات الجذرية في الموسم الثاني، وأدت معاملة النباتات بالباكلوبترازول بتركيز ١٠ ملغم/لتر في الموسم الأول إلى زيادة معنوية في قطر النورة وبلغت ٩,٥٥ سم وقلت عنها معنويا معاملة المقارنة.

من جهة أخرى أدى التسميد بالعناصر الصغرى بتركيز ٠,٥٠ غم/لتر في الموسم الأول إلى الحصول على أكبر قطر للنورة وبلغ ٩,٦٠ سم في مقابل ٩,٣٣ سم لمعاملة المقارنة، وتشير بيانات الموسم الثاني أن التسميد بمقدار ٠,٢٥ و ٠,٥٠ غم/لتر من العناصر الصغرى أدى إلى الحصول على اكبر قطر للنورات، وظهر أن النباتات الناتجة من الدرنات وتحت التراكيز المختلفة من الباكلوبترازول كونت نورات ذات أقطار اكبر معنويا من قيم أقطار النورات المتكونة على النباتات الناتجة من زراعة العقل وتحت المستويات المختلفة من الباكلوبترازول في الموسم الثاني، وتكونت أكبر النورات قطر عند زراعة النباتات الناتجة من الدرنات والمسمدة بتراكيز ٠,٢٥ و ٠,٥٠ غم/لتر وبلغت ١٠,٤٥ و ١٠,٤٤ سم، على التوالي والتي كانت أفضل معنويا من قيم جميع المعاملات الأخرى، وكان للتداخل المشترك بين تراكيز الباكلوبترازول ومستويات العناصر الغذائية الصغرى المضافة تأثير واضح في القيم المتحصلة لأقطار النورات ولكلا موسمي الزراعة، فقد سجل اكبر قطر للنورات ٩,٦٦ سم عند الرش بتركيز ٢٠ ملغم/لتر باكلوبترازول متداخلا مع التسميد بمقدار ٠,٥٠ غم/لتر، وتم الحصول على أكبر القيم ٩,٧٨ سم في الموسم الأول عند زراعة العقل والمعاملة بالباكلوبترازول بتركيز ١٠ ملغم/لتر والمسمدة بمقدار ٠,٥٠ غم/لتر، وظهرت استجابة مختلفة في نتائج الموسم الثاني، إذ سجل

اكبر قطر للنورات من النباتات الناتجة من الدرنات والمعاملة بالباكلوبترازول بتركيز ٢٠ ملغم/لتر والمسمدة بمقدار ٠,٢ غم/لتر وبلغت ١٠,٨٣ سم.

الجدول (٣): تأثير طريقة الإكثار والرش بالباكلوبترازول والعناصر الغذائية الصغرى في قطر النورة (سم) لموسمي الزراعة ٢٠٠٤ و٢٠٠٥ لنباتات الداليا.

طريقة الإكثار	تراكيز الباكلوبترازول (ملغم/لتر)	تراكيز العناصر الصغرى (غم/لتر)			تداخل طريقة الإكثار والباكلوبترازول	تأثير طريقة الإكثار
		صفر	٠,٢٥	٠,٥٠		
الموسم ٢٠٠٤						
درنات جذرية	صفر	٩,٠٠ ج	٩,٤٠ أ-ج	٩,٦٥ أ ب	٩,٣٥ أ	٩,٤٣ أ
	١٠	٩,٧٥ أ ب	٩,٥٥ أ-ج	٩,٤٥ أ-ج	٩,٥٨ أ	
	٢٠	٩,١٥ ب ج	٩,٣٣ أ-ج	٩,٦٣ أ ب	٩,٣٧ أ	
عقل ساقية	صفر	٩,٠٣ ج	٩,٣٥ أ-ج	٩,٤٠ أ-ج	٩,٢٦ أ	٩,٤٤ أ
	١٠	٩,٣٥ أ-ج	٩,٤٠ أ-ج	٩,٧٨ أ	٩,٥١ أ	
	٢٠	٩,٧٣ أ ب	٩,٢٥ أ-ج	٩,٧٠ أ ب	٩,٥٦ أ	
تداخل طريقة الإكثار والعناصر الصغرى	درنات	٩,٣٠ أ	٩,٤٣ أ	٩,٥٨ أ	تأثير الباكلوبترازول	
	عقل	٩,٣٧ أ	٩,٣٣ أ	٩,٦٣ أ		
تداخل الباكلوبترازول والعناصر الصغرى	صفر	٩,٠١ ب	٩,٣٨ أ ب	٩,٥٣ أ	٩,٣٠ ب	
	١٠	٩,٥٥ أ	٩,٤٨ أ	٩,٦١ أ	٩,٥٥ أ	
	٢٠	٩,٤٤ أ	٩,٢٩ أ ب	٩,٦٦ أ	٩,٤٦ أ ب	
تأثير العناصر الصغرى		٩,٣٣ ب	٩,٣٨ ب	٩,٦٠ أ		
الموسم ٢٠٠٥						
درنات جذرية	صفر	١٠,٣٠ أ-د	١٠,٢٥ أ-د	١٠,٤٠ أ-ج	١٠,٣٢ أ	١٠,٢٧ أ
	١٠	٩,٧٠ د-و	١٠,٢٨ أ-د	١٠,٣٣ أ-د		
	٢٠	٩,٧٨ ج-و	١٠,٨٣ أ	١٠,٦٠ أ ب	١٠,١٠ أ	
عقل ساقية	صفر	٩,٥٣ هـ و	٩,٥٥ هـ و	٩,٧٥ ج-و	١٠,٤٠ أ	٩,٦٢ ب
	١٠	٩,٤٥ هـ و	٩,٩٥ ب-هـ	٩,٧٥ ج-و	٩,٦١ ب	
	٢٠	٩,٨٣ ج-و	٩,٥٠ هـ و	٩,٢٥ و	٩,٥٣ ب	
تداخل طريقة الإكثار والعناصر الصغرى	درنات	٩,٩٣ ب	١٠,٤٥ أ	١٠,٤٤ أ	تأثير الباكلوبترازول	
	عقل	٩,٦٠ ب	٩,٦٧ ب	٩,٥٨ ب		
تداخل الباكلوبترازول والعناصر الصغرى	صفر	٩,٩١ أ ب	٩,٩٠ أ ب	١٠,٠٨ أ ب	٩,٩٦ أ	
	١٠	٩,٥٨ ب	١٠,١١ أ	١٠,٠٤ أ ب	٩,٩١ أ	
	٢٠	٩,٨٠ أ ب	١٠,١٦ أ	٩,٩٣ أ ب	٩,٩٦ أ	
تأثير العناصر الصغرى		٩,٧٦ ب	١٠,٠٦ أ	١٠,٠١ أ		

القيم ذات الأحرف المتشابهة لكل عامل أو تداخلاتها كل على انفراد لا تختلف معنوياً حسب اختبار دنكن متعدد الحدود تحت مستوى احتمال ٥٪.

طول الحامل النوري (سم): تظهر البيانات في الجدول (٤) إلى تباين طول الحامل النوري معنويا وفقا لطريقة الإكثار المستخدمة في الموسم الثاني ، إذ ازداد عندما استخدمت العقل مصدرا للنباتات وبلغ طوله ٤٨,٣٢ سم في مقابل ٤٢,٧٤ سم عند استخدام الدرنات، ولم تظهر المعاملة بالباكلوبترازول تأثيرا معنويا في طول الحوامل النورية، وأدى استخدام التركيز العالي من العناصر الصغرى ٠,٥٠ غم/لتر إلى التقليل من طول الحامل النوري معنويا، وسجل أقل طول معنوي للحوامل النورية عند زراعة الدرنات مصدر للنباتات ومعاملتها بتركيز ٢٠ ملغم/لتر، إذ بلغت ٥٣,٨٤ سم في الموسم الأول، في حين تم الحصول على أطول الحوامل النورية عند استخدام العقل في الموسم الثاني مصدر للنباتات بدون معاملتها بالباكلوبترازول وبلغت٥٠,٢٨سم، وتميزت النباتات الناتجة من العقل والمسمدة بمقدار٠,٥٠غم/لتر في طول حاملها النوري ولكن دلت نتائج الموسم الثاني إلى أن أطول الحوامل النورية تكونت على النباتات الناتجة من العقل وغير المسمدة أو المسمدة بمقدار ٠,٢٥ غم/لتر، ولم يكن للتداخل بين الرش بالباكلوبترازول والتسميد بالعناصر الصغرى بمستوياتهم المختلفة تأثير معنوي في طول الحامل النوري في الموسم الأول، غير أنه قل وبشكل معنوي عند الرش بتركيز ٢٠ ملغم/لتر والتسميد بتركيز ٠,٥٠ غم/لتر في الموسم الثاني، وسجلت أقل القيم لطول الحامل النوري ٣٣,٨٦ و ٢٦,٠٦ سم عند استخدام الدرنات أو العقل مصدر لإكثار النباتات، على التوالي بعد معاملتها بالباكلوبترازول بتركيز ٢٠ ملغم/لتر والتسميد بمقدار ٠,٥٠ غم/لتر في الموسم الثاني.

نسبة المادة الجافة للنورات (٪): ازدادت قيم هذه الصفة وبشكل معنوي في الموسم الثاني في النباتات التي مصدرها العقل وبلغت ٩,٩٩٪ في مقابل ٩,٠٣٪ للنباتات الناتجة من الدرنات الجدول (٥)،

وسجلت أعلى نسبة للمادة الجافة للنورات في الموسم الثاني عند معاملة النباتات الناتجة من العقل بالباكلوبترازول بتركيز ١٠ ملغم/لتر إذ بلغت ١٠,٦٧٪، ويلاحظ وجود تباين معنوي في قيم التداخل المشترك بين طريقة الإكثار

الجدول (٤): تأثير طريقة الإكثار والرش بالباكلوبترازول والعناصر الغذائية الصغرى في طول الحامل النوري (سم) لموسمي الزراعة ٢٠٠٤ و ٢٠٠٥ لنباتات الداليا.

طريقة الإكثار	تراكيز الباكلوبترازول (ملغم/لتر)	تراكيز العناصر الصغرى (غم/لتر)			تداخل طريقة الإكثار والباكلوبترازول	تأثير طريقة الإكثار
		صفر	٠,٢٥	٠,٥٠		
الموسم ٢٠٠٤						
درنات جذرية	صفر	٥٤,٦٧ أ	٥٥,٤٠ أ	٥٨,٧٠ أ	٥٦,٢٦ أ ب	٥٥,٤٧ أ
	١٠	٥٧,٥٤ أ	٥٦,٩٨ أ	٥٤,٤٢ أ	٥٦,٣١ أ ب	
	٢٠	٥٢,١٧ أ	٥٣,٥٠ أ	٥٥,٨٥ أ	٥٣,٨٤ ب	
عقل ساقية	صفر	٥٣,٨٦ أ	٥٦,٥٨ أ	٦١,٠٣ أ	٥٧,١٦ أ ب	٥٨,٥٧ أ
	١٠	٥٩,٦٥ أ	٥٩,٣٩ أ	٥٩,٠٤ أ	٥٩,٣٦ أ	
	٢٠	٥٨,٣٥ أ	٥٨,٠٤ أ	٦١,٢٠ أ	٥٩,٢٠ أ	
تداخل طريقة الإكثار والعناصر الصغرى	درنات	٥٤,٧٩ ب	٥٥,٢٩ ب	٥٦,٣٢ أ ب	تأثير الباكلوبترازول	
	عقل	٥٧,٢٩ أ ب	٥٨,٠٠ أ ب	٦٠,٤٢ أ		
تداخل الباكلوبترازول والعناصر الصغرى	صفر	٥٤,٢٧ أ	٥٥,٩٩ أ	٥٩,٨٧ أ	٥٦,٧١ أ	
	١٠	٥٨,٥٩ أ	٥٨,١٨ أ	٥٦,٧٣ أ	٥٧,٨٣ أ	
	٢٠	٥٥,٢٦ أ	٥٥,٧٧ أ	٥٨,٥٢ أ	٥٦,٥٢ أ	
تأثير العناصر الصغرى		٥٦,٠٤ أ	٥٦,٦٥ أ	٥٨,٣٧ أ		
الموسم ٢٠٠٥						
درنات جذرية	صفر	٤٠,٨٥ د-و	٤٥,٥٨ ب-و	٤٥,٢٤ ب-و	٤٣,٨٩ أ ب	٤٢,٧٤ ب
	١٠	٤٣,٤٣ ب-و	٤٩,٦٨ أ-هـ	٤٤,٦٠ ب-و	٤٥,٩٠ أ	
	٢٠	٤٢,٨٥ ج-و	٣٨,٥٣ هـ و	٣٣,٨٦ و ز	٣٨,٤١ ب	
عقل ساقية	صفر	٥٥,٢٨ أ ب	٥٣,٩٢ أ-ج	٤١,٦٣ د-و	٥٠,٢٨ أ	٤٨,٣٢ أ
	١٠	٥١,٤٧ أ-د	٥١,١٣ أ-د	٤١,٠١ د-و	٤٧,٨٧ أ	
	٢٠	٥٥,٣٥ أ ب	٥٩,٠٧ أ	٢٦,٠٦ ز	٤٦,٨٢ أ	
تداخل طريقة الإكثار والعناصر الصغرى	درنات	٤٢,٣٨ ب ج	٤٤,٦٠ ب	٤١,٢٣ ب ج	تأثير الباكلوبترازول	
	عقل	٥٤,٠٣ أ	٥٤,٧١ أ	٣٦,٢٢ ج		
تداخل الباكلوبترازول والعناصر الصغرى	صفر	٤٨,٠٧ أ	٤٩,٧٥ أ	٤٣,٤٣ أ	٤٧,٠٨ أ	
	١٠	٤٧,٤٥ أ	٥٠,٤١ أ	٤٢,٨١ أ	٤٦,٨٩ أ	
	٢٠	٤٩,١٠ أ	٤٨,٨٠ أ	٢٩,٩٤ ب	٤٢,٦٢ أ	
تأثير العناصر الصغرى		٤٨,٢١ أ	٤٩,٦٥ أ	٣٨,٧٣ ب		

القيم ذات الأحرف المتشابهة لكل عامل أو تداخلاتها كل على انفراد لا تختلف معنوياً حسب اختبار دنكن متعدد الحدود تحت مستوى احتمال ٥٪.

والرش بالعناصر الصغرى في الموسم الأول إذ بلغت اكبر القيم لنسبة المادة الجافة في النورات ٩,٥٥٪ في النباتات التي مصدرها الدرنات والتي رشت بالعناصر الصغرى بتركيز ٠,٢٥ غم/لتر، وسجلت أكبر القيم لهذه الصفة في الموسم الثاني ١٠,٠٢٪ عند الرش بالباكلوبترازول بتركيز ١٠ ملغم/لتر وبالعناصر الصغرى بمقدار ٠,٥٠ غم/لتر، وانحدرت هذه النسبة إلى ٧,٩٦ ٪ عندما لم تعامل النباتات بالباكلوبترازول وسمدت بمقدار ٠,٥٠ غم/لتر عناصر صغرى، ويلاحظ من بيانات التداخل الثلاثي أن قيم المعاملات المختلفة لم تتباين فيما بينها معنويا، ولكن سجلت اكبر القيم في الموسم الثاني ١١,١٤٪ للنباتات الناتجة من العقل مع الرش بالباكلوبترازول بتركيز ١٠ ملغم/لتر والتسميد بمقدار ٠,٥٠ غم/لتر عناصر صغرى.

تشير البيانات في الجدول (١) أن النباتات الناتجة من العقل بكرت في الوصول إلى مرحلة الإزهار بالمقارنة مع النباتات الناتجة من الدرنات وبشكل معنوي وفي كلا موسمي الزراعة، تتفق هذه النتائج مع ما ذكره Runger و Cockshull (١٩٨٥) من أن النباتات الناتجة من الدرنات الجذرية تتأخر في إزهارها حتى عند نموها تحت ظروف بيئية محفزة للإزهار، لان الدرنات نفسها تبدي تأثيرا تثبيطياً للأزهار، في حين أن العقل المأخوذة من هذه الفروع أزهرت مبكرا، وان ذلك يتطابق مع ما ذكره Ruhland (١٩٦١) من أن نباتات الداليا الناتجة من الدرنات تحتاج إلى ١٠ أسابيع للوصول إلى الإزهار من زراعة الدرنات سواء في البيوت الزجاجية أو الحقل وان الأزهار تنشأ بعد تكون ٧ أزواج من الأوراق. في حين ذكر عوض وضوه (١٩٨٥) أن نباتات الداليا تزهر في الخريف وعدّها من

نباتات النهار القصير لتكوين البرعم الزهري، وقد بين Runger و Cockshull (١٩٨٥) أن الأصناف الحديثة للداليا تزهر في نهار طوله ٨-١٦ ساعة وان الطول الأمثل للنهار ١٢-١٤ ساعة، وان النورات الناتجة تحت ظروف مختلفة من طول النهار تختلف في عدد الزهيرات الشعاعية نسبة إلى الأزهار القرصية.

الجدول (٥): تأثير طريقة الإكثار والرش بالباكلوبترازول والعناصر الغذائية الصغرى في نسبة المادة الجافة للنورات (٪) لموسمي الزراعة ٢٠٠٤ و ٢٠٠٥ لنباتات الداليا.

طريقة الإكثار	تراكيز الباكلوبترازول (ملغم/لتر)	تراكيز العناصر الصغرى (غم/لتر) صفر	٠,٢٥	٠,٥٠	تداخل طريقة الإكثار والباكلوبترازول	تأثير طريقة الإكثار
الموسم ٢٠٠٤						
درنات جذرية	صفر	٩,٢٩ أ	١٠,١٨ أ	٨,٨٧ أ	٩,٤٥ أ	٩,١٩ أ
	١٠	٩,٣٥ أ	٩,٥٨ أ	٨,٥٩ أ	٩,١٧ أ	
	٢٠	٩,٢٩ أ	٨,٨٩ أ	٨,٦٥ أ	٨,٩٤ أ	
عقل ساقية	صفر	٨,٨٣ أ	٨,١٦ أ	٨,٨٦ أ	٨,٦٢ أ	٨,٤٣ أ
	١٠	٨,٤٤ أ	٧,٥٠ أ	٨,٠٩ أ	٨,٠١ أ	
	٢٠	٨,١٩ أ	٨,٠١ أ	٩,٨٠ أ	٨,٦٧ أ	
تداخل طريقة الإكثار والعناصر الصغرى	درنات	٩,٣١ أ ب	٩,٥٥ أ	٨,٧١ أ ب	تأثير الباكلوبترازول	
	عقل	٨,٤٩ أ ب	٧,٨٩ ب	٨,٩٢ أ ب		
تداخل الباكلوبترازول والعناصر الصغرى	صفر	٩,٠٦ أ	٩,١٧ أ	٨,٨٧ أ	٩,٠٣ أ	
	١٠	٨,٨٩ أ	٨,٥٤ أ	٨,٣٤ أ	٨,٥٩ أ	
	٢٠	٨,٧٤ أ	٨,٤٥ أ	٩,٢٣ أ	٨,٨١ أ	
تأثير العناصر الصغرى		٨,٩٠ أ	٨,٧٢ أ	٨,٨١ أ		
الموسم ٢٠٠٥						
درنات جذرية	صفر	٩,٠٠ أ-ج	٨,٩٦ أ-ج	٧,٨٦ ج	٨,٦٠ ب	٩,٠٣ ب
	١٠	٩,٥٧ أ-ج	٩,٤٤ أ-ج	٨,٩١ أ-ج	٩,٣٠ ب	
	٢٠	٨,٨٣ أ-ج	٩,٠٥ أ-ج	٩,٦٤ أ-ج	٩,١٧ ب	
عقل ساقية	صفر	١٠,٤٧ أ ب	١٠,٢٤ أ-ج	٨,٠٧ ب ج	٩,٥٩ أ ب	٩,٩٩ أ
	١٠	١٠,٤١ أ ب	١٠,٤٧ أ ب	١١,١٤ أ	١٠,٦٧ أ	
	٢٠	٩,٠٠ أ-ج	١٠,٧٤ أ	٩,٣٦ أ-ج	٩,٧٠ أ ب	
تداخل طريقة الإكثار والعناصر الصغرى	درنات	٩,١٣ أ ب	٩,١٥ أ ب	٨,٨٠ ب	تأثير الباكلوبترازول	
	عقل	٩,٩٦ أ ب	١٠,٤٨ أ	٩,٥٢ أ ب		
تداخل الباكلوبترازول والعناصر الصغرى	صفر	٩,٧٤ أ	٩,٦٠ أ	٧,٩٦ ب	٩,١٠ أ	
	١٠	٩,٩٩ أ	٩,٩٦ أ	١٠,٠٢ أ	٩,٩٩ أ	
	٢٠	٨,٩١ أ ب	٩,٩٠ أ	٩,٥٠ أ	٩,٤٤ أ	
تأثير العناصر الصغرى		٩,٥٥ أ	٩,٨٢ أ	٩,١٦ أ		

القيم ذات الأحرف المتشابهة لكل عامل أو تداخلاتها كل على انفراد لاتختلف معنوياً حسب اختبار دنكن متعدد الحدود تحت مستوى احتمال ٥٪.

وأدت المعاملة بالباكلوبترازول إلى تقليل عدد الأيام للوصول إلى الأزهار وبشكل معنوي في الموسم الثاني، تشير العديد من الدراسات إلى تضارب في تأثير الباكلوبترازول في موعد الأزهار، فقد أشار Rounkova (١٩٨٩)، و Whipker (١٩٩٨) إلى أن نبات الداليا*Dahlia hybrida* تأخرت في موعد أزهارها وبشكل غير معنوي في عدد الأيام للأزهار، في حين ذكر Whipker وآخرون (١٩٩٥) إلى أن معاملة أصناف عديدة من الداليا بالباكلوبترازول أدى إلى تأخير معنوي في عدد الأيام للأزهار وبغض النظر عن الصنف، وهنا يجب الإشارة إلى ما ذكره Taychasinpitak و Manochai (٢٠٠٣) أن الباكلوبترازول يعتمد في تأثيره على العديد من العوامل منها : النوع والصنف والتركيز المستخدم وطريقة وموعد الإضافة والجزء المعامل. وتشير البيانات في الجدول (٢) أن النباتات الناتجة من زراعة الدرنات كونت عدداً اكبر وبشكل معنوي من الأزهار خلال مدة نموها في مقابل النباتات الناتجة من العقل وفي كلا موسمي الزراعة. وقد تفسر النتائج أعلاه وفقا للرصيد المخزون من المواد الغذائية في الدرنات الجذرية في مقابل النباتات الناتجة من العقل، إذ لوحظ من بيانات النمو الخضري أن النباتات الناتجة من الدرنات كانت أفضل في نموها مما سمح لها بتكوين عدد اكبر من الأزهار(عبدالقادر و الأطرقجي،٢٠٠٧)، فضلا عن أن العديد من المصادر تشير إلى أن الاهتمام بتغذية النبات وظروف التربة في المراحل الأولية من عمر النبات يحسن من أزهاره (طواجن، ١٩٨٧) ويجب الإشارة هنا إلى أن قيم صفات المجموع الجذري للنباتات الناتجة من الدرنات كانت

أفضل من قيم صفات المجموع الجذري للنباتات الناتجة من العقل (بيانات غير منشورة) مما سمح بامتصاص كميات اكبر من المواد الغذائية ولاسيما النتروجين والتي دعمت النمو الخضري والزهري (Runger و Cockshull، ١٩٨٥)، ولم يكن للمعاملة بالباكلوبترازول تأثير معنوي في عدد الأزهار المنتجة ولكلا موسمي الزراعة وبالرغم من ظهور بعض الفروق المعنوية عند تداخله مع العوامل الأخرى موضوع الدراسة، ولكن كان للتسميد بالعناصر الغذائية دور بارز في عدد الأزهار المنتجة والتي بلغت أقصاها وبشكل معنوي عند الرش بتركيز ٠,٥٠ غم/لتر في الموسم الأول، ولكن كان تأثيرها غير معنوي في الموسم الثاني ، وقد تفسر هذه النتائج وفقا للوظائف الفسلجية والتركيبية الهامة للعناصر الصغرى والتي تنعكس في نمو وإزهار النبات (Hopkins وHuner، ٢٠٠٤)، ومن الجدير ذكره انخفاض عدد الأزهار المنتجة/نبات في الموسم الثاني مقابل الموسم الأول، إذ تعرضت النباتات إلى إصابات بأمراض فطرية والعناكب، بالرغم من استخدام برنامج أسبوعي للمكافحة إلا أن النباتات قلّ إنتاجها من الأزهار، أن النتائج المتحصلة عن قطر النورة الزهرية وطول الحامل النوري ونسبة المادة الجافة الجداول (٣ و٤ و٥) يمكن أن تفسر وفقا لما سبق ذكره في مناقشة صفات النمو الخضري والتي انعكست على نمو الأزهار وتطورها(عبدالقادر و الأطرقجي،٢٠٠٧).

EFFECT OF PROPAGATION METHODS, SPRAY WITH PACLOBUTRAZOL AND MICRONUTRIENT ON GROWTH OF *Dahlia hybrida* cv. Edinburgh
2- FLOWERING CHARACTERS

A. O. AL - Atrakchii H. A. Abdel-Kadir
Hort. and landscape design Dept., College of Agric. and Forestry, Mosul Univ., Iraq

ABSTRACT

This study was carried on *Dahlia hybrida* cv. Edinburgh, to compare two propagation methods, application of paclobutrazol PBZ at 0, 10 and 20 mg/liter and micronutrients at concentrations 0.00, 0.25 and 0.50 g/liter on vegetative growth. The results can be summarized as follows: Plants propagated by cuttings gave best results for flowering time and inflorescence stalk while plants propagated by tuberous roots gave best results of inflorescence number and inflorescence diameter. Plants sprayed with 10, 20 mg/liter PBZ gave best results of flowering time in the second season and inflorescence diameter in first season. Spraying plants with micronutrient at concentration 0.50 g/liter gave best results of inflorescence number and diameter. In general, plants propagated by cuttings treated with any concentrations of PBZ and micronutrients gave best results of flowering time, but the largest number of inflorescences/plant 12.88 obtained when plants propagates by tuberous roots were treated with 20 mg PBZ/liter and 0.50 g/liter micronutrients in first season, but the largest number 6.77 inflorescences/plant obtained in the second season when plants werenot treated with PBZ.

المصادر

أبو دهب، محمد أبو دهب (١٩٩٢). إنتاج نباتات الزينة، دار المريخ للنشر، الرياض، المملكة العربية السعودية.

وصفي، عماد الدين (١٩٩٥). منظمات النمو والإزهار واستخدامها في الزراعة، المكتبة الأكاديمية، القاهرة.

العباسي ، أزهار مهدي عبد الصاحب (٢٠٠٠). تأثير التسميد وخف البراعم في النمو الخضري والزهري وتكوين الجذور الدرنية في نبات الداليا .*Dahlia variabilis* L. رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة البصرة.

خطاب، محمود وعماد الدين وصفي (١٩٨٨). أبصال الزينة وأمراضها وآفاتها وطرق المقاومة. الطبعة الأولى، منشاة المعارف، الإسكندرية.

عبد القادر، هالة عبدالرحمن و عمار عمر الأطرقجي (٢٠٠٧). تأثير الرش بالباكلوبترازول والعناصر الغذائية الصغرى في نمو نباتات الداليا *Dahlia hybrida* صنف Edinburgh باستخدام طريقتين للإكثار ١- صفات النمو الخضري، مجلة زراعة الرافدين ٣٦(٢).

الصحاف، فاضل حسين (١٩٨٩). تغذية النبات التطبيقي. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة بغداد.

عوض، عبد الرحمن العريان وعبد العزيز كامل ضوه (١٩٨٥). مقدمة في نباتات الزينة. (مترجم عن روي/ا.لارسون). الدار العربية للنشر والتوزيع، القاهرة.

طواجن، احمد محمد موسى (١٩٨٧). نباتات الزينة. كلية الزراعة. جامعة البصرة.

Ahmed, M. , M. Fareed Khan, A. Hamid and A. Hussain (2004). Effect of Urea, DAP and FYM on growth and flowering of dahlia *Dahlia variabilis*. Int. J. Agri. Biol. 6 (2):393-395.

Barrett, J. E. and A.A. De Hertogh (1978). Comparative inflorescence development of two cultivars of forced tuberous-rooted dahlias. J. Am. Soc. Hortic. Sci. 103: 767-772.

Bhattacharjee, S.K. and T. Mukherjee (1983). Influence of nitrogen and phosphorus on growth and flowering in Dahlia. Punjab Hort. J. 23:111-115. (Abstract).

Erwin, J. (2003). Growth retardant rates for bedding plant production in northern climates. UM/MNLA Minnesota Commercial Flower Growers Bulletin. March: 7-18.

Hankins, A. (2005). Production of Dahlias as cut flowers. Virginia State University. Virginia Tech. 4(3):1-4.

Hardy, D.H., M.R. Tucker and C.E. Stokes (2006). Crop Fertilization Based on North Carolina Soil Tests. N. C. Department of Agriculture and Consumer Services. Agronomic Division. Circular No.1.p.67-68.

Hopkins, W. G. and N. P. A. Huner (2004). Introduction to Plant Physiology, 3rd Edition, John Wiley and Sons, Inc. USA.

Konishi, K. and K. Inaba (1966). Studies on flowering control of dahlia. VI. On several factors affecting the flowering. J. Japan. Soc. Hortic. Sci. 35: 422-428.

McNeilan, R. (2000). Dahlia Culture. Oregon State University FS. 95:1-7.

Phetpradap, S., J.G. Hampton and M.J. Hill (1994). Effect of hand pinching and plant growth regulators on seed production of field grown hybrid dahlia. New Zealand Journal of Crop and Horticultural Science. 22:313-320.

Rounkova, L.V. (1989). Effect of ethylene producing substances and Cultar on some ornamental plants. Acta Horticulturae. 251:281-288.

Ruhland, W. (ed.) (1961). Encyclopedia of Plant Physiology. Springer-verlog, Berlin.

Runger, W. and K.E. Cockshull (1985). Dahlia. In Handbook of flowering vol. II. Halevy, A.H. editor. CRC Press. Boca Raton. Florida: 414-418.

SAS.(1996). Statistical Analysis System SAS Institute Inc. Cary, NC. U.S.A.

Taychasinpitak, T. and B. Manochai (2003). Use of growth retardant on classic zinnia *Zinnia angustifolia* to make commercial pot plant. Kasetsart J. (Nat. Sci.) 37:243-246.

Whipker, B.E. (1998). Efficacy of A-rest, Bonzi, and Sumagic on growth of tuberous-rooted dahlias. N.C. Flower Growers, Bulletin 43 (2):12-14.

Whipker, B.E., R.T. Eddy and P.A. Hammer (1995). Chemical growth retardant application on tuberous-rooted dahlias. HortScience. 30 (5):1007-1008.