تأثير قرط القمة النامية والرش بالبنزايل أدنين والسايكوسيل في إزهار صنفين من نبات الجربيرا *Gerbera jamesonii*

عمار عمر الأطرقجي هالة شاكر ستار
قسم البستنة وهندسة الحدائق/ كلية الزراعة والغابات / جامعة الموصل

الخلاصة

أجريت التجربة في مشتل قسم البستنة وهندسة الحدائق في كلية الزراعة والغابات/جامعة الموصل خلال المدة من شباط ولغاية تشرين الأول/٢٠٠٦ على نباتات الجربيرا *Gerbera jamesonii* صنفي Estafette ذي الزهرة الحمراء وصنف Essandre ذي الزهرة الصفراء، بهدف دراسة تأثير بعض المعاملات في صفات النمو الزهري، وقد شملت الدراسة قرط القمة النامية للنباتات أو تركها بدون قرط فضلا عن الرش بالبنزايل أدنين Benzyl adenine (BA) بتراكيز ٢٥٠ و٥٠٠ ملغم/لتر والسايكوسيل Cycocel (CCC) بتراكيز ٥٠٠ و١٠٠٠ ملغم/لتر، ونفذت التجربة العاملية باستخدام تصميم القطاعات العشوائية الكاملة بثلاثة قطاعات وأربعة نباتات للمعاملة لكل قطاع، وقد أشارت النتائج التي تم الحصول عليها إلى الآتي: سجلت اكبر القيم لقطر النورة الكلي ٧٦,٥٠ ملم للنورات المأخوذة من نباتات الصنف الأصفر في حين إنمازت النورات المأخوذة من الصنف الأحمر بطول حواملها النورية والذي بلغ ٣٤,٣٢ سم وزيادة وزنه الجاف، كما تميز الصنف الأحمر بكبر قطر القرص النوري، وأدى قرط القمة النامية إلى تقليل معنوي من عدد النورات وقطرها الكلي وقطر القرص النوري ووزن النورة الجاف فضلا عن تقليل قطر الحامل النوري ووزنه الجاف، وأدى الرش بتركيز ٥٠٠ ملغم/لترBA إلى زيادة معنوية في عدد النورات ٥,٥٢ نورة/نبات والوزن الجاف للنورات ٨,٦٣ و ١,٧١غم/نبات، على التوالي فضلا عن الزيادة في قطر الحامل النوري ووزنه الجاف. وأمكن الحصول على اكبر عدد للنورات عند معاملة النباتات غير المقروطة بتراكيز ٢٥٠ و٥٠٠ ملغم/لترBA وبلغت ٦,٥٩ و ٦,٨٢ نورة/نبات للصنف الأحمر و ٥,٨٧ و ٦,٠٠ نورة/نبات للصنف الأصفر، على التوالي وأدى استخدام التراكيز أعلاه إلى تحسين صفات الأزهار الناتجة ولكلا الصنفين.

المقدمة

يعد نبات الجربيرا *Gerbera jamesonii* أحد أفراد العائلة المركبة Asteraceae (Bailey ، ١٩٦٩) وهو نبات عشبي معمر ذي ساق رايزومية قصيرة، تنمو على طولها الجذور وتتجمع عليها العديد من الأوراق بشكل وردة Rosette، فأوراقه مفصصة ريشياً وحاوية في بعض الأحيان على زغب في سطحها السفلي، والأزهار في نورة هامة يصل قطرها ٥-١٢ سم مفردة أو نصف مزدوجة أو مزدوجة، وتحمل على حامل نوري scape طوله يتراوح ما بين ٥-٤٠ سم، وتكون النورات ذات ألوان عديدة (Cockshull، ١٩٨٥)، ويستخدم النبات للزراعة في أحواض الزهور، وكذلك ينتج بشكل كبير كنباتات أصص مزهرة، فضلاً عن ذلك فهي ذات أهمية كبيرة كأزهار قطف (Johnson، ٢٠٠٢ و Kessler ، ٢٠٠٦).

وتؤثرالعديد من العوامل ولاسيما البيئية في نمو النبات وإزهاره، ويبدو أن النبات يكوّن الأزهار على مدار السنة عند تنميته في بيوت زجاجية مدفأة، ويحتاج النبات كي يتحول من حالة العذورة إلى البلوغ أن يتكون عليه ٧-٢٦ ورقة (Cockshull، ١٩٨٥)، ومن جهة أخرى تشارك السيادة القمية في تنظيم إنتاجية النبات للأزهار من خلال عدد الفروع النامية من النبات الأم والتي يعود سببها إلى التوازن بين الأوكسينات والسايتوكاينينات، فقد ذكر Leffring (١٩٧٣) أن عدد الأزهار المنتجة في مدة زمنية معينة يتأثر وبشكل كبير بعدد الفروع النامية على النبات الأم، ويتأثر إنتاج النورات الزهرية حولياً بالظروف البيئية، فضلاً عن تأثر النبات بطول النهار إذ يؤدي النهار القصير إلى الإسراع في الإزهار في حين يؤدي النهار الطويل إلى تأخير الإزهار إذ يتجه النبات إلى تكوين عدد أكبر من الأوراق الكبيرة المساحة (Cockshull ، ١٩٨٥ و Kessler، ٢٠٠٦). وتنماز كثير من نباتات الزينة بظاهرة السيادة القمية، والتي

مستل من رسالة الماجستير للباحث الثاني.
تاريخ تسلم البحث٢٥ /٦/ ٢٠٠٨ وقبوله ٢٠٠٨/١١/٢٦

يمكن وصفها بأنها التثبيط المتلازم Correlative inhibition للبراعم الجانبية بفعل البرعم الطرفي، وتتضح هذه الظاهرة بالتثبيط الكامل أو الجزئي لنمو وتطور تلك البراعم بسبب النمو النشط للبرعم الطرفي(عبدول، ١٩٨٧)، وقد أشار Brabson و Lindstorn (١٩٧١) إلى أن إزالة القمة النامية لنبات

rhododendron أو إتلافها ستزيد من نشاط المناطق المرستيمية للبراعم الأبطية وبالتالي زيادة الأزهار. ومن الناحية التطبيقية تستخدم العديد من المعاملات لغرض إنهاء السيادة القمية في الأفرع منها: قرط أطراف الفروع أو إزالة الأوراق الفتية أو المعاملة بمثبطات نقل الاوكسين أو المعاملة بالسايتوكاينينات فضلا عن معاملات أخرى (Hillman ، ١٩٨٤)، وتعد عملية القرط أحد الوسائل المهمة لزيادة نشاط البراعم الجانبية أسفل منطقة القرط، فقد أشار Erwin (٢٠٠٢) إلى أن نباتات الداؤودي *Chrysanthemum morifolum* المزروعة في أحواض الزهور تحتاج إلى إجراء عملية القرط عليها مرتين خلال موسم النمو، الأولى بعد ٧-١٠ أيام من تجذير العقل، وبعد مرور أسبوعين من ذلك للوصول إلى عدد مناسب من الفروع المزهرة.

ومن جهة أخرى، تعد السايتوكاينينات إحدى الهرمونات النباتية التي تلعب دورا رئيساً في تنظيم دورة حياة الخلية النباتية والعديد من الفعاليات التطورية في النبات، وقد لاحظ Davies (١٩٩٥) إن الإضافة الخارجية للسايتوكاينين أو مستوياته المرتفعة في النباتات المعدلة وراثياً والتي لها جين يشجع بناءه، تشجع من نمو البراعم الجانبية، فضلا عن ذلك له دور هام في تنظيم مظاهر عديدة لنمو النبات مثل تمايز الكلوروبلاست وتمايز الأوعية الناقلة والسيادة القمية وكذلك الانتقال من الحالة الخضرية إلى التكاثرية (الفتوة والبلوغ) وتطور الأزهار وغيرها (Hopkins و Huner، ٢٠٠٤)، وتشير أحد الدراسات إلى أن رش نباتات الجربيرا *Gerbera jamesonii* بتراكيز مختلفة من BA قد أدى إلى حصول زيادة في عدد البراعم الجانبية النامية وبالتالي في معدل عدد النباتات لكل أصيص، وأن أفضل النتائج كانت عند استخدام التركيز ٢٠٠ملغم/لتر الذي أدى إلى زيادة معنوية بمقدار ٥٪ في عدد النباتات لكل أصيص(العباسي، ١٩٩٦)، كما ذكر الجبوري (١٩٩٩) في دراسته على نبات الجربيرا *Gerbera jamesonii* بعمر سنة واحدة، والتي رشت مرتان بالبنزايل أدنين بين رشة وأخرى ثلاثة أشهر، أن زيادة تركيز BA المستخدم أدى إلى زيادة معنوية في عدد الخلفات والأوراق/نبات، وزاد عدد النورات إلى أقصاه وبلغ ٥,٢٠ نورة/نبات عند الرش بتركيز ٤٠٠ ملغم/لتر في مقابل ٣,٢٨ نورة/نبات عند الرش بتركيز ٨٠٠ ملغم/لتر، في حين لم تتأثر المساحة الورقية والوزن الجاف للأوراق أو طول الحامل النوري وقطر النورات الزهرية بالمعاملات أعلاه.

ويعد السايكوسيل من معوقات النمو النباتية Plant growth retardants والتي تستخدم بشكل واسع عند الإنتاج التجاري للعديد من محاصيل الزينة لاسيما نباتات الأصص المزهرة، وفي أغراض متعددة منها تقليل ارتفاع النبات وزيادة القيمة التنسيقية للنباتات بإضافة صفة جمالية بزيادة شدة اللون الأخضر للنباتات، فضلا عن كثافة فروع النباتات المنتجة، إذ يؤدي استخدام هذه المواد إلى تقصير طول السلاميات وتحفيز التفريع الجانبي فضلا عن تشجيع الإزهار (Nelson ، ٢٠٠٣)، وقد ذكر Armitage وآخرون (١٩٨٤) عند معاملتهم نبات الجربيرا *Gerbera jamesonii* صنف Jon genelen بالسايكوسيل و Dominozide رشا على المجموع الخضري بعد ٦ أسابيع من تفريد البادرات، أن المعاملة بالسايكوسيل لم تؤد إلى اختلافات معنوية في صفات قطر الزهرة وارتفاع النبات والمساحة الورقية والوزن الجاف في مقابل معاملة المقارنة، في حين أدى استخدام Dominozide إلى خفض معنوي لقيم قطر الأزهار وارتفاع النبات والمساحة الورقية والوزن الجاف للمجموع الخضري.

ونظراً لأهمية النبات من الناحية الاقتصادية والجمالية، فقد أجريت هذه التجربة بهدف الآتي: دراسة تأثير إزالة القمة النامية (القرط) أو الرش بمنظمي النمو البنزايل أدنين والسايكوسيل والتداخل بين القرط ومنظمي النمو في عدد وصفات الأزهار المنتجة لصنفين من نباتات الجربيرا.

مواد البحث وطرائقه

موقع إجراء التجربة: أجريت التجربة في مشتل قسم البستنة وهندسة الحدائق في كلية الزراعة والغابات، جامعة الموصل، للمدة من ١ شباط ولغاية ٢٠ تشرين الثاني ٢٠٠٦.

وصف للعوامل المدروسة ومستوياتها: اشتملت التجربة دراسة العوامل التالية: الأصناف: إذ تم المقارنة في التجربة بين صنفين لنباتات الجربيرا *Gerbera jamesonii* Bolus ex. Hook f. هما: Estafette ذي الأزهار الحمراء والصنف Essandre ذي الأزهار الصفراء، والقرط: إذ تم إتلاف القمة النامية يدوياً بوساطة مشرط جراحي في ٧ شباط، والرش بمنظمات النمو: إذ استخدم في الدراسة منظم النمو البنزايل أدنين 6–Benzyl adenine (BA) بثلاث مستويات هي: صفر و ٢٥٠ و ٥٠٠ ملغم/لتر وكذلك السايكوسيل [(2-chloro-ethyl) tri methyl ammonium chloride] (CCC) بتراكيز ٥٠٠ و ١٠٠٠ ملغم/لتر، ولم تجر أي معاملة متداخلة بين المستويات المختلفة لمنظمي النمو موضوع الدراسة، نفذت عملية رش النباتات في ٢١ شباط في الصباح الباكر أي بعد أسبوعين من إتلاف القمة النامية، وجرت رشة ثانية لمنظمات النمو المذكورة بعد أسبوعين من الرشة الأولى، تم معاملة النباتات رشاً لحد البلل باستخدام ٣٠

مل/نبات. وقد نفذت التجربة العاملية التي ضمت ثلاثة عوامل هي: الصنف الأحمر والأصفر وقرط القمة النامية وبدون قرط فضلاً عن خمسة مستويات من منظمات النمو باستخدام تصميم القطاعات العشوائية الكاملThe Factorial Experiment within Randomized Complete Block Design بثلاثة قطاعات و ٤ نباتات للمعاملة في القطاع (الراوي وخلف الله، ١٩٨٠).

مصدر النباتات المستخدمة في التجربة وعمليات الخدمة: تم تجهيز النباتات من احد المشاتل السورية وهي ناتجة من الزراعة النسيجية بعمر٣ أشهر حاوية ٣-٤ أوراق، دورت النباتات في ١ تشرين أول ٢٠٠٥ في أصص فخارية قطر ٢٥سم حاوية على وسط زراعي مكون من ٢ جزء تربة نهرية: ١ جزء مخلفات أغنام كاملة التحلل: ١جزء رمل بناء (بنسبة حجميه). أجريت عمليات الخدمة المختلفة لجميع النباتات بشكل متماثل، وسمدت جميع النباتات وفقاً لما ذكره Kessler (٢٠٠٢ و ٢٠٠٦). وضعت النباتات في بيت بلاستيكي غير مدفئ لحين البدء بتنفيذ البحث بتاريخ ٧ شباط واستبدلت مادة التغطية للبيت البلاستيكي بشبكة زراعية خضراء اللون نسبة حجب الضوء فيها ٥٠٪ في شهر نيسان واستمرت التغطية بها إلى نهاية التجربة.

الصفات المدروسة: عدد النورات/نبات: بحسابها طول مدة الدراسة، وقطر النورة الكلي والقرص النوري (ملم) (الأزهار القرصية عند التفتح التام للأزهار الشعاعية)، وطول الحامل النوري (سم)، بحساب طول الحامل النوري للأزهار الصالحة للقطف بالمسطرة من سطح التربة، وقطر الحامل النوري (ملم)، بحساب القطر لجميع الأزهار الصالحة للقطف وذلك على ارتفاع ٢سم من موقع القطف باستخدام القدمة Vernia، والوزن الجاف للمجموع الزهري (غم) تم انتخاب نورتين شهرياً من كل نبات مستخدم في التجربة وحسب الوزن الجاف للنورات والحامل النوري كل منهما على انفراد بعد أن جففت العينات في أكياس ورقية في فرن كهربائي على درجة حرارة (٧٥مْ) ولحين ثبات الوزن (الصحاف، ١٩٨٩).

النتائج والمناقشة

عدد النورات الكلي/نبات: تشير النتائج في الجدول (١) إلى أن القرط أدى إلى انخفاض معنوي في عدد النورات الكلية/نبات وبلغ ٣,٧١ نورة في مقابل ٥,٤٣ نورة للنباتات غير المقروطة، وأدى الرش بالسايكوسيل بتركيز٥٠٠ و١٠٠٠ ملغم/لتر إلى انخفاض معنوي في قيم هذه الصفة والتي بلغت ٣,٩٢ و ٣,٤٧ نورة/نبات، على التوالي في حين كان لرش النباتات بتركيز٥٠٠ ملغم/لترBA تأثيرا معنويا في الحصول على أكبر القيم والتي بلغت ٥,٥٢ نورة/نبات، وتشير البيانات إلى أن أكبر عدد للنورات بلغ ٥,٥١ و ٥,٣٥ نورة/نبات لنباتات الصنف الأحمر والأصفر غير المقروطة على التوالي، ويلاحظ من الجدول أعلاه أن نباتات الصنف الأحمر والأصفر والمعاملة بتركيز٢٥٠ و٥٠٠ ملغم/لترBA كونت أكبر عدد للنورات وتراوحت مابين ٥,٠٣- ٥,٦٣ نورة/نبات، وسجل أكبر عدد للنورات وبلغ ٦,٢٣ و ٦,٤١ نورة/نبات في النباتات غير المقروطة والمعاملة بتركيز٢٥٠ و٥٠٠ ملغم /لترBA، على التوالي، وأظهرت نتائج التداخل الثلاثي للعوامل موضوع الدراسة، فروقا معنوية بين قيم التداخلات المختلفة، إذ كونت نباتات الصنف الأحمر غير المقروطة والمعاملة بتركيز٢٥٠ و٥٠٠ ملغم/لترBA أكبر عدد للنورات وبلغ ٦,٥٩ و ٦,٨٢ نورة/نبات، على التوالي.

قطر النورة الكلي (ملم): تشير النتائج في الجدول (٢) إلى أن قطر النورات الزهرية للصنف الأصفر بلغت ٧٦,٥٠ ملم وهي أكبر وبشكل معنوي من قطر نورات الصنف الأحمر، وقد أدى القرط إلى التقليل معنوياً من أقطار النورات الزهرية، وتشير نتائج التداخل المشترك بين الصنف والقرط إلى أن أكبر قطر للنورة الزهرية بلغ ٧٧,٩٦ لنورات نباتات الصنف الأصفر غير المقروطة وقلت عن هذه القيمة معنويا جميع قيم التداخلات الأخرى، وسجلت أكبر القيم ٧٩,٠١ و ٧٨,١٦ ملم لنورات الصنف الأصفر المأخوذة من نباتات

الجدول (١): تأثير قرط القمة النامية والرش بالبنزايل آدنين والسايكوسيل في عدد النورات الكلي/ نبات لصنفين من نباتات الجربيرا.

الصنف	القرط	تراكيز منظمات النمو(ملغم/لتر)					تداخل الصنف والقرط	تأثير الصنف
		صفر	٢٥٠ BA	٥٠٠ BA	٥٠٠ CCC	١٠٠٠ CCC		
أحمر	قرط	٣,٧٢ هـ-ط	٤,٢٢ د- ح	٤,٤٥ ب- ز	٢,٩٥ ز-ط	٢,٥٧ ط	٣,٥٨ ب	٤,٥٥ أ
	بدون قرط	٥,٣٨ أ- د	٦,٥٩ أ	٦,٨٢ أ	٤,٤٥ ب- ز	٤,٣٣ ج- و	٥,٥١ أ	
أصفر	قرط	٤,١٥	٤,٢٠	٤,٨٢	٣,٣١	٢,٧٥	٣,٨٤	٤,٥٩

	بدون قرط	د- و ٥,٦٤ أ- د	د- ح ٥,٨٧ أ- ج	ب- و ٦,٠٠ أب	و-ط ٤,٩٩ ب-هـ	حط ٤,٢٤ د- ح	ب ٥,٣٥ أ
تداخل الصنف ومظلمات النمو	أحمر	٤,٥٥ أ- ج	٥,٤٠ أ	٥,٦٣ أ	٣,٧٠ ج د	٣,٤٥ د	تأثير القرط
	أصفر	٤,٨٩ أب	٥,٠٣ أب	٥,٤١ أ	٤,١٥ ب- د	٣,٤٩ ج د	
تداخل القرط ومظلمات النمو	قرط	٣,٩٣ ج د	٤,٢١ ج	٤,٦٣ ب ج	٣,١٣ د هـ	٢,٦٦ هـ	٣,٧١ ب
	بدون قرط	٥,٥١ أب	٦,٢٣ أ	٦,٤١ أ	٤,٧٢ ب ج	٤,٢٩ ج	٥,٤٣ أ
تأثير منظمات النمو		٤,٧٢ ب	٥,٢٢ أب	٥,٥٢ أ	٣,٩٢ ج	٣,٤٧ ج	

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

الجدول (٢): تأثير قرط القمة النامية والرش بالبنزايل أدنين والسايكوسيل في قطر النورة الكلي (ملم) لصنفين من نباتات الجربيرا.

الصنف	القرط	تراكيز منظمات النمو(ملغم/لتر) صفر	٢٥٠ BA	٥٠٠ BA	٥٠٠ CCC	١٠٠٠ CCC	تداخل الصنف والقرط	تأثير الصنف
أحمر	قرط	٦٣,٨٥ هـ	٦٥,٨٣ د هـ	٦٥,٤٥ هـ	٦٨,٥٦ ج- هـ	٦٧,٩٥ ج- هـ	٦٦,٣٣ د	٦٧,٤٨ ب
	بدون قرط	٦٨,٦٠ ج- هـ	٦٨,٧٣ ج- هـ	٦٧,٠٥ ج- هـ	٦٨,١٦ ج- هـ	٧٠,٦٠ ج د	٦٨,٦٣ ج	
أصفر	قرط	٧٨,٤٣ أ	٧٧,١٦ أ	٧٦,١٠ أب	٧١,٨٦ ب ج	٧١,٦٣ ب ج	٧٥,٠٧ ب	٧٦,٥٠ أ
	بدون قرط	٧٩,٦٠ أ	٨٠,٠٦ أ	٧٥,٥٠ أب	٧٧,٦٥ أ	٧٧,٠٠ أ	٧٧,٩٦ أ	
تداخل الصنف ومظلمات النمو	أحمر	٦٦,٢٢ ج	٦٧,٢٨ ج	٦٦,٢٥ ج	٦٨,٣٦ ج	٦٩,٢٧ ج	تأثير القرط	
	أصفر	٧٩,٠١ أ	٧٨,١٦ أ	٧٥,٨٠ أب	٧٤,٧٥ ب	٧٤,٣١ ب		
تداخل القرط ومظلمات النمو	قرط	٧١,١٤ أ- ج	٧١,٥٠ أ- ج	٧٠,٧٧ ب ج	٧٠,٢١ ج	٦٩,٧٩ ج	٧٠,٦٨ ب	
	بدون قرط	٧٤,١٠ أب	٧٤,٤٠ أ	٧١,٢٧ أ- ج	٧٢,٩٠ أ- ج	٧٣,٨٠ أب	٧٣,٢٩ أ	
تأثير منظمات النمو		٧٢,٦٢ أ	٧٢,٩٥ أ	٧١,٠٢ أ	٧١,٥٦ أ	٧١,٧٩ أ		

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

غير معاملة بمنظمات وكذلك التي عوملت بتركيز ٢٥٠ ملغم/لتر BA، على التوالي في حين سجلت أكبر القيم لقطر النورة الزهرية الكلي ٧٤,٤٠ ملم لنورات النباتات غير المقروطة والمعاملة بتركيز ٢٥٠ ملغم/لتر BA، وتشير نتائج التداخل الثلاثي للعوامل موضوع الدراسة، إلى أن أكبر القيم لأقطار النورات سجلت في نباتات الصنف الأصفر وبدون قرط المعاملة بتركيز ٢٥٠ ملغم/لتر BA، والتي بلغت ٨٠,٠٦ ملم والتي لم تختلف معنويا مع معظم قيم تداخلات الصنف الأصفر ولكن اختلفت معنويا مع جميع القيم المتحصلة من الصنف الأحمر سواء قرطت أم لم تقرط وتحت أي من تراكيز منظمات النمو المستخدمة.

قطر القرص النوري للأزهار القرصية (ملم): تشير النتائج في الجدول (٣) إلى أن قطر القرص النوري للأزهار القرصية قد تباين معنويا بين الأصناف موضوع الدراسة، إذ بلغ قطره ٢١,٣٠ ملم للصنف الأحمر مقابل ١٢,٥٢ ملم للصنف الأصفر، وأدى القرط إلى تقليل قطر القرص النوري للأزهار القرصية بشكل معنوي، وأدى الرش بأي من تركيزي السايكوسيل إلى زيادة معنوية في قيم هذه الصفة وبلغ أقصاه ١٧,٣٣

ملم عند الرش بتركيز ١٠٠٠ ملغم/لتر CCC، ومن جهة أخرى أدى الرش بتركيز ٢٥٠ ملغم/لتر BA إلى زيادة معنوية في قيمة هذه الصفة وبلغت ١٧,٢١ ملم، وكان لقرط نباتات الصنف الأحمر تأثير معنوي في تقليل قطر القرص النوري للأزهار القرصية الذي بلغ ٢٠,٣٩ ملم مقابل ٢٢,٢١ ملم للنباتات غير المقروطة في الصنف الأحمر، وتشير البيانات إلى إن القيم المتحصلة من نباتات الصنف الأصفر كانت أقل وبشكل معنوي وتحت أي تركيز من منظمي النمو المستخدمة في مقابل قيم الصنف الأحمر المقابلة، وأمكن الحصول على أكبر القيم ١٨,٣٦ ملم عندما لم تقرط النباتات مع رشها بتركيز ١٠٠٠ ملغم/لتر CCC، ويمكن القول أن نباتات الصنف الأصفر كانت المساحة التي تشغلها الأزهار القرصية أقل وبشكل معنوي سواء قرطت أو لم تقرط وتحت أي تركيز استخدم من منظمات النمو، إذ بلغت أقل القيم ١١,٥٠ ملم لنورات الصنف الأصفر المقروطة والتي عوملت بالسايكوسيل بتركيز ١٠٠٠ ملغم/لتر.

طول الحامل النوري (سم): تشير النتائج في الجدول (٤) أن للصنف تأثيرا معنويا في طول الحامل النوري، والذي بلغ ٣٤,٣٢سم في نباتات الصنف الأحمر وقل إلى ٣١,٦٩سم في نباتات الصنف الأصفر، وأدت معاملة النباتات بتركيز ٥٠٠ ملغم/لتر BA و ٥٠٠ و ١٠٠٠ ملغم/لتر CCC إلى تقليل معنوي في طول الحامل النوري الذي بلغ ٣٢,٣٥ و ٣١,١٠ و ٣٠,١٤سم، على التوالي، وتظهر النتائج أن نباتات الصنف الأحمر غير المقروطة سجلت أكبر القيم لطول الحامل النوري والذي بلغ ٣٤,٥٦ سم، في حين قلت قيمة هذه الصفة إلى أدناها ٣١,١١سم لنباتات الصنف الأصفر غير المقروطة، وتشير النتائج إلى أن أطول الحوامل النورية بلغت ٣٧,٣٧ سم لنباتات الصنف الأحمر غير المعاملة بمنظمات النمو، وسجلت أكبر القيم لطول الحوامل النورية ٣٦,٨٢ و ٣٥,٧٠ سم للنباتات المقروطة مع عدم المعاملة بمنظمات النمو أو المعاملة بتركيز ٢٥٠ ملغم/لتر BA على التوالي، ويمكن القول أن اقصر الحوامل النورية سجلت في نباتات الصنف الأصفر المعاملة بتركيز ١٠٠٠ ملغم /لتر CCC سواء قرطت النبات أم بدون قرط وبلغ ٢٨,٨٥ و ٢٨,٨٠سم، على التوالي في حين بلغ أطولها ٣٨,٠٠ سم لنباتات الصنف الأحمر المقروطة وغير المعاملة بأي من مظمي النمو المستخدمة في الدراسة.

قطر الحامل النوري (ملم): تشير النتائج إلى أن القرط أدى إلى تقليل قيمة هذه الصفة وبشكل معنوي وبلغت ٥,٤١ ملم في مقابل ٥,٧٢ ملم عند عدم قرط النباتات الجدول (٥)، وزاد قطر الحامل النوري إلى أقصاه ٥,٧٢ ملم عندما رشت النباتات بتركيز ٥٠٠ ملغم/لتر BA، وتظهر النتائج أن قرط النباتات أدى إلى تقليل معنوي في قطر الحوامل النورية مقابل عدم القرط ولكلا الصنفين موضوع الدراسة، وتشير البيانات في الجدول إلى أن استخدام البنزايل أدنين أو السايكوسيل بأي من التراكيز المستخدمة قد أدى إلى زيادة في قطر الحوامل النورية لكل صنف على انفراد، وسجلت أكبر الأقطار ٥,٨٠ ملم للحوامل النورية لنباتات الصنف الأصفر مع الرش بتركيز ٥٠٠ ملغم/لتر BA، وسجلت أكبر القيم لأقطار الحوامل النورية ٥,٨١ ملم عند عدم قرط النباتات المعاملة بتركيز ٥٠٠ ملغم/لتر BA و ١٠٠٠ ملغم/لتر CCC، ويلاحظ من البيانات في الجدول المذكور أنفاً لقيم التداخل المشترك بين العوامل موضوع الدراسة، أن استخدام أي من منظمات النمو قد أدت إلى زيادة في قطر الحوامل النورية والذي وصل إلى أقصاه ٥,٨٦ ملم للحوامل النورية في الصنف الأصفر غير المقروطة والمرشوشة بتركيز ٥٠٠ ملغم/لتر BA، في حين قلت هذه القيمة إلى أدناها ٥,١٠ ملم لنباتات الصنف الأحمر المقروطة مع عدم رشها بأي من تراكيز منظمات النمو.

وزن النورة الجاف (غم): تشير النتائج في الجدول (٦) إلى أن القرط أدى إلى تقليل وزن النورة الجاف وبشكل معنوي وبلغ ١,٣٣ غم للنباتات المقروطة، وأدى الرش بتركيز ٢٥٠ و ٥٠٠ ملغم/لتر BA إلى زيادة

الجدول (٣): تأثير قرط القمة النامية والرش بالبنزايل أدنين والسايكوسيل في قطر القرص النوري للأزهار القرصية (ملم) لصنفين من نباتات الجربيرا.

الصنف	القرط	تراكيز منظمات النمو (ملغم/لتر)					تداخل الصنف والقرط	تأثير الصنف
		صفر	٢٥٠ BA	٥٠٠ BA	٥٠٠ CCC	١٠٠٠ CCC		
أحمر	قرط	١٩,٢٣ د	٢٠,٨٠ ب ج	٢٠,٤٥ ج د	٢٠,٤٠ ج د	٢١,١٠ ب ج	٢٠,٣٩ ب	٢١,٣٠ أ
	بدون قرط	٢١,٨٦ ب ج	٢٢,١٦ ب	٢١,٣٦ ب ج	٢٢,٠٥ ب	٢٣,٦٠ أ	٢٢,٢١ أ	
أصفر	قرط	١٢,٤٠ هـ و	١٣,٣٠ هـ	١٢,٣٠ هـ و	١٣,٣٣ هـ	١١,٥٠ و	١٢,٥٦ ج	١٢,٥٢ ب
	بدون قرط	١١,٩٠ هـ و	١٢,٦٠ هـ و	١١,٩٦ هـ و	١٢,٨٠ هـ و	١٣,١٣ هـ	١٢,٤٨ ج	

تداخل الصنف ومظلمات النمو	أحمر	٢٠,٥٥ ب	٢١,٤٨ أب	٢٠,٩٠ ب	٢١,٢٢ ب	٢٢,٣٥ أ
	أصفر	١٢,١٥ ج	١٢,٩٥ ج	١٢,١٣ ج	١٣,٠٦ ج	١٢,٣١ ج
تداخل القرط ومظلمات النمو	قرط	١٥,٨١ ج	١٧,٠٥ ب	١٦,٣٧ ب ج	١٦,٨٦ ب ج	١٦,٣٠ ب ج
	بدون قرط	١٦,٨٨ ب ج	١٧,٣٨ أب	١٦,٦٦ ب ج	١٧,٤٢ أب	١٨,٣٦ أ
تأثير منظمات النمو		١٦,٣٥ ج	١٧,٢١ أب	١٦,٥٢ ب ج	١٧,١٤ أب	١٧,٣٣ أ

تأثير القرط	١٦,٤٨ ب
	١٧,٣٤ أ

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

الجدول (٤): تأثير قرط القمة النامية والرش بالبنزايل آدنين والسايكوسيل في طول الحامل النوري (سم) لصنفين من نباتات الجربيرا.

الصنف	القرط	تراكيز منظمات النمو (ملغم/لتر) صفر	٢٥٠ BA	٥٠٠ BA	٥٠٠ CCC	١٠٠٠ CCC	تداخل الصنف والقرط	تأثير الصنف
أحمر	قرط	٣٨,٠٠ أ	٣٥,٩٦ أ - ج	٣٥,٠٦ أ - د	٣١,٢٣ ب – هـ	٣٠,١٠ ج – هـ	٣٤,٠٧ أ	٣٤,٣٢ أ
	بدون قرط	٣٦,٧٥ أب	٣٦,٦٠ أب	٣٣,١٥ أ – هـ	٣٣,٥٠ أ – هـ	٣٢,٨٣ أ – هـ	٣٤,٥٦ أ	
أصفر	قرط	٣٥,٦٥ أ - د	٣٥,٤٥ أ - د	٣١,٣٠ ج – هـ	٣٠,١٣ ج – هـ	٢٨,٨٥ هـ	٢٣,٢٧ أب	٣١,٦٩ ب
	بدون قرط	٣٣,٧٠ أ – هـ	٣٣,٦٤ أ – هـ	٢٩,٩٠ ج – هـ	٢٩,٥٣ د هـ	٢٨,٨٠ هـ	٣١,١١ ب	
تداخل الصنف ومظلمات النمو	أحمر	٣٧,٣٧ أ	٣٦,٢٨ أب	٣٤,١٠ أ - ج	٣٢,٣٦ ب - د	٣١,٤٦ ج د	تأثير القرط	
	أصفر	٣٤,٦٧ أ - ج	٣٤,٥٤ أ - ج	٣٠,٦٠ ج د	٢٩,٨٣ د	٢٨,٨٢ د		
تداخل القرط ومظلمات النمو	قرط	٣٦,٨٢ أ	٣٥,٧٠ أ	٣٣,١٨ أ - ج	٣٠,٦٨ ج	٢٩,٤٧ ج	٣٣,١٧ أ	
	بدون قرط	٣٥,٢٢ أب	٣٥,١٢ أب	٣١,٥٢ ب ج	٣١,٥٢ ب ج	٣٠,٨١ ج	٣٢,٨٤ أ	
تأثير منظمات النمو		٣٦,٠٢ أ	٣٥,٤١ أ	٣٢,٣٥ ب	٣١,١٠ ب	٣٠,١٤ ب		

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

الجدول (٥): تأثير قرط القمة النامية والرش بالبنزايل آدنين والسايكوسيل في قطر الحامل النوري (ملم) لصنفين من نباتات الجربيرا.

الصنف	القرط	تراكيز مظلمات النمو (ملغم/لتر) صفر	٢٥٠ BA	٥٠٠ BA	٥٠٠ CCC	١٠٠٠ CCC	تداخل الصنف والقرط	تأثير الصنف
أحمر	قرط	٥,١٠ هـ	٥,٣٣ ب- هـ	٥,٥٣ أ- د	٥,١٣ د هـ	٥,٣٠ ج- هـ	٥,٢٨ ج	٥,٥١ أ
	بدون قرط	٥,٦٠ أ- ج	٥,٧٦ أب	٥,٧٦ أب	٥,٧٣ أ- ج	٥,٨٣ أ	٥,٧٥ أ	
أصفر	قرط	٥,٣٣ ب- هـ	٥,٦٠ أ- ج	٥,٧٣ أ- ج	٥,٤٣ أ- هـ	٥,٦٠ أ- ج	٥,٥٤ ب	٥,٦٢ ا
	بدون قرط	٥,٥٣ أ- د	٥,٧٠ أ- ج	٥,٨٦ أ	٥,٦٠ أ- ج	٥,٨٠ ا	٥,٧٠ أب	
تداخل الصنف	أحمر	٥,٣٨	٥,٥٥	٥,٦٥	٥,٤٣	٥,٥٦	تأثير القرط	

ومظلمات النمو		ج	أ-ج	أ-ج	ب ج	أ-ج
	أصفر	٠,٤٣ ب ج	٠,٦٥ أ-ج	٠,٨٠ أ	٠,٥١ أ-ج	٠,٧٠ أب
تداخل القرط ومظلمات النمو	قرط	٠,٢١ ج	٠,٤٦ ب ج	٠,٦٣ أب	٠,٢٨ ج	٠,٤٥ ب
	بدون قرط	٠,٦٠ أب	٠,٧٣ أب	٠,٨١ ا	٠,٦٦ أب	٠,٨١ أ
تأثير منظمات النمو		٠,٤٠ ج	٠,٦٠ أ-ج	٠,٧٢ أ	٠,٤٧ ب ج	٠,٦٣ أب

٠,٤١ ب
٠,٧٢ أ

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

معنوية في وزن النورة الجاف وبلغ ١,٦٢ و ١,٧١غم على التوالي، وتظهر النتائج أن أكبر وزن جاف للنورة بلغ ١,٥٣غم في نباتات الصنف الأحمر والأصفر غير المقروطة، وبينت النتائج أن نباتات الصنف الأحمر المعاملة بتركيز ٢٥٠ و٥٠٠ ملغم /لتر BA سجلت أكبر قيمة لوزن النورات الجاف وبلغ ١,٦٧ و ١,٧٦ غم، على التوالي، وتشير نتائج التداخل الثلاثي للعوامل موضوع الدراسة، إلى أن أكبر الأوزان الجافة للنورات بلغ ١,٨١ غم في نباتات الصنف الأحمر غير المقروطة والمعاملة بتركيز ٥٠٠ ملغم/لتر BA.

وزن الحامل النوري الجاف (غم): تشير النتائج في الجدول (٧) إن للصنف تأثيراً معنوياً في وزن الحامل النوري الجاف، إذ بلغت أكبر القيم ١,٢٣غم للصنف الأحمر وقلت إلى ١,١٥ غم للصنف الأصفر، وأدى قرط النباتات إلى التقليل من وزن الحامل النوري الجاف معنوياً وبلغ ١,٠٩غم للنباتات المقروطة و ١,٢٩غم للنباتات غير المقروطة، وأدى الرش بتركيز ٢٥٠ و٥٠٠ ملغم/لتر BA إلى زيادة معنوية في وزن الحامل النوري الجاف وبلغت ١,٦٢ و ١,٧١غم، على التوالي في مقابل ١,٣٨غم لمعاملة المقارنة، وانمازت الحوامل النورية للصنفين الأحمر والأصفر بزيادة وزنها الجاف عند عدم القرط وبلغت ١,٣٢ و ١,٢٧ غم على التوالي، وكان للرش بالبنزايل أدنين بتركيز ٥٠٠ ملغم/لتر تأثيراً معنوياً في الحصول على أكبر القيم لهذه الصفة ١,٤٨ و ١,٤٦ غم للصنف الأحمر والأصفر على التوالي، وتشير النتائج إلى أن أكبر وزن جاف للحامل النوري بلغ ١,٩٤ غم للنباتات غير المقروطة والمعاملة بتركيز ٥٠٠ ملغم/لتر BA، وازدادت هذه القيمة بنسبة ١٠٢,٣ و ٧١,١٪ عن القيم المتحصلة من رش النباتات المقروطة بتركيز ١٠٠٠ و٥٠٠ ملغم/لتر CCC على التوالي، ويمكن القول إن أكبر قيمة لوزن الحامل النوري الجاف بلغت ١,٥١ و ١,٥٦ غم، إذ أمكن الحصول عليهما عند عدم قرط نباتات الصنف الأحمر والأصفر مع رشها بتركيز ٥٠٠ ملغم / لتر BA على التوالي.

وتشير البيانات في الجداول (١-٧) أن الصنفين موضوع الدراسة قد اختلفا معنوياً في قيم بعض الصفات المدروسة للأزهار، وإن ذلك قد يعود إلى الاختلافات في التركيب الوراثي بين الصنفين، فقد أشار

الجدول (٦): تأثير قرط القمة النامية والرش بالبنزايل أدنين والسايكوسيل في وزن النورة الجاف (غم) لصنفين من نباتات الجربيرا.

الصنف	القرط	تراكيز منظمات النمو (ملغم/لتر)					تداخل الصنف والقرط	تأثير الصنف
		صفر	٢٥٠ BA	٥٠٠ BA	٥٠٠ CCC	١٠٠٠ CCC		
أحمر	قرط	١,٣٢ أ- و	١,٦١ أ- د	١,٧١ أ-ج	١,٢٣ ج- و	١,١٦ د- و	١,٤١ أب	١,٤٧ أ
	بدون قرط	١,٤٨ أ-هـ	١,٧٤ أب	١,٨١ أ	١,٣٦ أ- و	١,٢٦ ب- و	١,٥٣ أ	
أصفر	قرط	١,١٩ د- و	١,٥٣ أ- د	١,٦٢ أ- د	١,٠٢ هـ و	٠,٩٥ و	١,٢٦ ب	١,٣٩ أ
	بدون قرط	١,٥٢ أ- د	١,٦٣ أ- د	١,٧٠ أ-ج	١,٤٣ أ- هـ	١,٣٧ أ- و	١,٥٣ أ	
تداخل الصنف ومظلمات النمو	أحمر	١,٤٠ ب- د	١,٦٧ أ	١,٧٦ أ	١,٢٩ ج د	١,٢١ د	تأثير القرط	
	أصفر	١,٣٥ ب- د	١,٥٨ أب	١,٦٦ أب	١,٢٣ د	١,١٦ د		
تداخل القرط	قرط	١,٢٦	١,٥٧	١,٦٧	١,١٢	١,٠٥	١,٣٣	

ومظلمات النمو		ج- هـ	أ- ج	أب	د هـ	هـ	ب
	بدون قرط	١,٥٠ أ- ج	١,٦٨ أب	١,٧٥ أ	١,٤٠ ب- د	١,٣١ ج- هـ	١,٥٣ أ
تأثير منظمات النمو		١,٣٨ ب	١,٦٢ أ	١,٧١ أ	١,٢٦ ب	١,١٨ ب	

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

الجدول (٧): تأثير قرط القمة النامية والرش بالبنزايل أدنين والسايكوسيل في وزن الحامل النوري الجاف (غم) لصنفين من نباتات الجربيرا.

الصنف	القرط	تراكيز منظمات النمو(ملغم/لتر) صفر	٢٥٠ BA	٥٠٠ BA	٥٠٠ CCC	١٠٠٠ CCC	تداخل الصنف والقرط	تأثير الصنف
أحمر	قرط	١,٢٠ ج- هـ	١,٢٦ ب- هـ	١,٤٥ أ- ج	٠,٩٥ و ز	٠,٨٥ زح	١,١٤ ب	١,٢٣ أ
	بدون قرط	١,٢٤ ب- هـ	١,٤٧ أب	١,٥١ أ	١,٢١ ج- هـ	١,١٧ د- و	١,٣٢ أ	
أصفر	قرط	١,١١ هـ و	١,٢٣ ب- هـ	١,٣٦ أ- د	٠,٨٥ زح	٠,٦٨ ح	١,٠٤ ب	١,١٥ ب
	بدون قرط	١,٢٣ ب- هـ	١,٣٣ أ- هـ	١,٥٦ أ	١,١٢ د- و	١,٠٩ هـ و	١,٢٧ أ	
تداخل الصنف ومظلمات النمو	أحمر	١,٢٢ ب- د	١,٣٧ أب	١,٤٨ أ	١,٠٨ د- و	١,٠١ هـ- ز	تأثير القرط	
	أصفر	١,١٧ ج- هـ	١,٢٨ ب ج	١,٤٦ أ	٠,٩٨ و ز	٠,٨٩ ز		
تداخل القرط ومظلمات النمو	قرط	١,١٥ ج	١,٢٥ ب ج	١,٤٠ أب	٠,٩٠ د	٠,٧٦ د	١,٠٩ ب	
	بدون قرط	١,٢٣ ج	١,٤٠ أب	١,٥٤ أ	١,١٧ ج	١,١٣ ج	١,٢٩ أ	
تأثير منظمات النمو		١,٣٨ ب	١,٦٢ أ	١,٧١ أ	١,٢٦ ب	١,١٨ ب		

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

Harding وآخرون (١٩٨١) و Drennan وآخرون (١٩٨٣) وكذلك Drennan وآخرون (١٩٨٦) إلى وجود اختلافات وراثية بين الأصناف المنتخبة لنباتات الجربيرا *G. jamesonii* المستخدمة في إنتاج أزهار القطف، وتتمثل تلك الاختلافات في الشكل والحجم والعمر التنسيقي للنورات، . وأدى القرط إلى تقليل معنوي في عدد النورات لكل نبات الجدول (١)، ويعزى ذلك إلى ما سبق ذكره عن طبيعة نمو النبات، فالقرط أدى إلى فقدان الأزهار الطرفية للساق الرئيسة، كما تشير البيانات في الجداول (٢ و ٣ و ٤ و٥ و ٦ و٧) إلى أن قيم تلك الصفات قد قلت وبشكل معنوي عند قرط النباتات، وتفسر هذه النتيجة وفقاً لزيادة عدد الفروع على النبات المقروطة (الأطرقجي و ستار، ٢٠٠٨) والذي من المحتمل أن يكون قد أدى إلى التنافس على المواد الغذائية المصنعة في الأوراق، لاسيما إن صفات طول الفرع ووزنها الرطب والجاف قل معنوياً عند قرط النباتات أيضاً. ويؤيد ذلك ملاحظة Pertuit (١٩٧٣) في تفاوت استجابة صنفين من نباتات بنت القنصل *Euphorbia Pulcherrima* هما "Mikkel Rochford" و "Eckespoint C-94 Pink" لقرط أطراف الفروع، إذ أدى القرط إلى انخفاض معنوي في ارتفاع النبات وقطر الأزهار ولكلا الصنفين، وتباينت الاستجابة للصنفين إذ سجل انخفاض في عدد الأزهار للصنف "Mikkel Rochford" إذ بلغ ٤,٨ زهرة/نبات في مقابل ٨,٤ زهرة للنباتات غير المقروطة، في حين سجلت نباتات الصنف "Eckespoint C-94 Pink" زيادة في عدد الأزهار/نبات للنباتات المقروطة إذ بلغ ٣,١ زهرة/نبات مقارنة بالنباتات التي لم تقرط وبلغ ١,١ زهرة/نبات، وبين الباحث بأنه مع التطور المستمر للأصناف فانه يلزم مزيدا من الدراسات لتقدير استجابة الأصناف. وتشير البيانات في الجدول (١) إلى أن معاملة النباتات بتركيز ٥٠٠ ملغم/لتر BA قد أدى إلى الحصول على أكبر عدد من النورات/نبات، وان هذه النتيجة تتفق مع العباسي وآخرون (١٩٩٨) في

زيادة عدد النورات عند المعاملة بتركيز ٢٠٠ ملغم/لتر BA وكذلك مع الجبوري (١٩٩٩) عندما استخدم التركيز ٤٠٠ملغم/لترBA.

وقد سجلت زيادة في قطر القرص النوري الجدول (٣) عندما عوملت النباتات بالسايكوسيل بتركيز ١٠٠٠ ملغم/لتر في مقابل معاملة المقارنة، وأن هذه الزيادة يمكن أن تكون زيادة في عدد الزهيرات القرصية أو زيادة في حجم تلك الزهيرات، وفي هذا الاتجاه ذكر Runger و Cockshull(١٩٨٥) أن عدد الأزهار القرصية إلى الشعاعية في نبات الداليا *Dahlia variabilis* يتغاير وفقاً لطول النهار. إذ تشير بيانات قطر النورة الكلي الجدول (٢) إلى عدم وجود فروق معنوية بين قيم أقطار النورات تحت استخدام أي مستوى من مظمات النمو، علماً بأن الأزهار الشعاعية لها القيمة الأهم في التنسيق.

وازداد الوزن الجاف للنورة وكذا للحامل النوري الجدولين (٦ و ٧) عندما تمت معاملة النباتات بتركيز ٥٠٠ ملغم/لترBA، وان ذلك قد يعود إلى الزيادة في نواتج البناء الضوئي مما سمح للنورات وحواملها بالنمو والزيادة في الوزن، ويؤيد ذلك القيم الخاصة بتركيز الكلوروفيل الكلي في الأوراق وكذلك المساحة الورقية (الأطرقجي وستار، ٢٠٠٨)، وأدت المعاملة بالبنزايل أدنين بتركيز ٥٠٠ ملغم/لتر إلى التقليل من طول الحامل النوري والزيادة في قطره، وقد تفسر هذه النتيجة وفقاً لما سبق ذكره عن دور BA في تثبيط الاستطالة الطولية للخلايا وتشجيعه الزيادة القطرية (وصفي، ١٩٩٥)، في حين أدت المعاملة بالسايكوسيل إلى انخفاض معنوي في طول الحامل النوري وزيادة قطره الجدولين (٤ و ٥)، لاسيما عند استخدام التركيز ١٠٠٠ ملغم/لتر، والذي قد يعزى إلى دور السايكوسيل في إعاقة النمو من خلال تثبيط فعل الجبرلين المحفز لأتساع الخلايا(Brock و Kaufman ، ١٩٩١ و Russell و Sunday، ٢٠٠٥)، أما الزيادة في قطر الحامل النوري فقد يكون لعدم تأثير السايكوسيل في المرستيمات القمية مما سمح بانقسام الخلايا وزيادة عددها، فضلاً عن دوره في زيادة بناء أو منع تحطم السايتوكاينين، إذ لوحظ زيادة في محتوى عصير الخشب من السايتوكاينين الداخلي Zeatin (Zhu وآخرون ، ٢٠٠٤) مع ملاحظة أن السايتوكاينين يشجع انقسام الخلايا قطرياً.

EFFECT OF STEM TIP EXCISION, SPRAYING WITH BENZYLADENINE AND CYCOCEL ON FLOWERING OF TWO CULTIVARS OF *Gerbera jamesonii*

A. O. Al - Atrakchii H. S. S. Al – Qarakolly
Hort. and landscape design Dept., College of Agric. and Forestry, Mosul University

ABSTRACT

This study was carried out in the College of Agriculture and Forestry, Mosul University, between February and November/2006 on *Gerbera jamesonii* cv. Esstafette (red inflorescence) and Essandre (yellow inflorescence), to investigated the effect of stem tip excision and spraying plants with benzyl adenine (BA) at 0, 250 and 500 $mg.l^{-1}$ or Cycocel (CCC) at 500 and 1000 $mg.l^{-1}$ separately, on flowering character. The factorial experiment was conducted by using randomized complete block design, each treatment was replicated three times with four plants in block. The results can be summarized as follows: Inflorescence taken from Essandre plants recorded higher values of diameter 76.50 mm, while Estafette inflorescences recorded longest peduncles 34.32 cm, and dry weight of peduncles.Stem tip excision plants caused a significant decrease of inflorescences number, diameter, and dry weight, in addition to peduncle diameter, and scape dry weight. Spraying plants with BA at 500 $mg.l^{-1}$ gave a significant increase in inflorescences number 5.52 inflorescence/plant, and dry weight of inflorescence 8.63 and 1.71 g, respectively in addition to peduncle length, and scape dry weight when compared with control. Treated non-pinched plants with BA at 250 and 500 $mg.l^{-1}$ gave higher number of inflorescences 6.59 and 6.82 inflorescences/plant for Estafette cultivars, respectively and for Essandre cultivars 5.87 and 6.00 inflorescences/plant respectively. Furthermore, the treatments above pointed to the best results of other inflorescences characters for two cultivars.

المصادر

الأطرقجي، عمار عمر و هالة شاكر ستار (٢٠٠٨). تأثير قرط القمة النامية والرش بالبنزايل أدنين والسايكوسيل في النمو الخضري لصنفين من نبات الجربيرا *Gerbera jamesonii*. مجلة زراعة الرافدين، مجلة زراعة الرافدين ٣٦(٤): مقبول للنشر.

الراوي ، خاشع محمود وعبدالعزيز محمد خلف الله (١٩٨٠). تصميم وتحليل التجارب الزراعية. مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل.

الجبوري، أسامة يحيى صالح مجيد (١٩٩٩). تأثير سماد اليوريا والبنزل أدنين (BA) على نمو البراعم الجانبية والنمو الزهري لنبات الجربرا *Gerbera jamesonii*.رسالة ماجستير،كلية الزراعة،جامعة بغداد.

الصحاف، فاضل حسين رضا (١٩٨٩). تغذية النبات التطبيقي. مطبعة دار الكتب،جامعة الموصل، العراق.

العبلسي، صبري حسن و أمين كريم محمد و نسرين خليل عبد العزيز (١٩٩٨). تأثير 6-Benzylamino Purine (BA) على نمو البراعم الجانبية والنمو الزهري لنبات الجربيرا *Gerbera jamesonii*. مجلة القفي/عدد ٤٣.

العبلسي، صبري (١٩٩٦). تأثير الـ 6-Benzylamino purine BA على نمو البراعم الجانبية والنمو الزهري لنباتات الجربيرا *Gerbera jamesonii* مجلة القفي. العدد ١٥٨٠.

عبدول، كريم صالح (١٩٨٧). منظمات النمو النباتية. الجزء الثاني، الطبعة الأولى، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل.

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

Armitage, A.M.; B.M. Hamilton and D. Cosgrove (1984). The influence of growth regulators on Gerbera Daisy. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 109 (5): 629-32.

Bailey, L.H. (1969). Manual of Cultivated Plants. Printed in the United States of America, eleventh printing.

Brabson, W.E. and R.S. Lindstron (1971). Effect of environmental factors on response of vegetative buds of rhododendron to chemical pinching. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 96(6): 774-6.

Brock, T.G. and P.B. Kaufman (1991). Growth regulators, In: Steward F.C and R.G.S. Bidwell, (eds.) Growth and Development in Plant Physiology, An account of hormones and growth regulation, Vol. 10: 277-325 Academic press Inc.

Cockshull, K.E. (1985). Gerbera, In: Halvey, A.H., (eds.) Hand book of Flowering, Vol.3. CRC Press. Inc. USA.

Davies, P.J. (1995). Section of Plant Biology. In: Plant hormones: Physiology, biochemistry and molecular biology. Kluwer Academic publishers, New York, NY.

Drennan, D. ; J. Harding and T.G. Byrne (1983). Heritability of consumer preference in *Gerbera*. Euphytica 32: 465-74.

Drennan, D. ; J. Harding and T.G. Byrne (1986). Heritability of inflorescence and floret traits in Gerbera. Euphytica 35: 319-30.

Erwin, J. (2002). Garden Mum Production, Minnesota Commercial Flower Growers Bulletin, 51(3): 2-5.

Harding, J. ; T. Byrne and P. Nelson (1981). Estimation of heritability and response to selection for cut-flower yield in Gerbera. Euphytica 30: 313-22.

Hillman, J.R. (1984). Apical dominance, In: Wilkins, M.B. (eds.) Advanced Plant Physiology, Pitman publishing, Great Britain.

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

Johnson, I. (2002). *Gerbera jamesonii* Adlam. Natal National Botanical Garden. September.

Kessler, J.R. (2002). An overview of the BC floriculture industry. Alabama Cooperative Extension System: 1-13. ANR-1221.

Kessler, J.R. (2006). Greenhouse Production of Gerbera Daisies. Alabama Cooperative Extension System. ACES Publications: ANR-1144.

Leffring, L. (1973). Flower production in Gerbera I-Correlations between shoot, Leaf and flower formation in seedlings. Scientia Hort., 1(3): 221-9.

Nelson, P.V. (2003). Greenhouse Operation and Management. Prentice Hall, Upper saddle River, New Jersey, USA.

Pertuit, A.J. (1973). The effect of propagation date, pinching date, and chemical growth regulators on Poinsettia *Euphorbia pulcherrima*, Wild. University of Georgia College of Agriculture Experiment Stations, Research Bulletin 133: 3-10.

Runger, W. and K.E. Cockshull (1985). Dahlia. In Handbook of flowering vol. II. Halevy, A.H. (eds.). CRC Press. Boca Raton. Florida: 414-8.

Russell, M. and C. Sunday (2005). Effect of exogenous gibberellic acid (GA_3) application on stem elongation in wild-type and ros ros mutants of *Brassica campestris*. The daily Rant, 11: 1-6.

Zhu, L.; A. Van De Peppel and X. Li (2004). Changes of leaf water potential and endogenous cytokinins in young apple trees treated with or without paclobutrazol under drought conditions. Sci. Hort. 99: 133-141.