

تأثير الباكلوبترازول والفسفور في نمو وحاصل الأزهار لصنفين من النرجس *Narcissus Spp.*

متين يلماز البياتي كفاية غازي السعد كريم سعيد العبيدي

كلية الزراعة - جامعة كركوك

## الخلاصة

نفذت التجربة في الظلة الخشبية التابعة لقسم البستنة وهندسة الحدائق - كلية الزراعة - جامعة كركوك- منطقة شوراو، خلال المدة من تشرين الاول 2013 الى نيسان 2014، لمعرفة تأثير الباكلوبترازول والفسفور في نمو ونتاج صنفين من النرجس Tahiti و Salome، وبمستويين من الباكلوبترازول (0 ، 50) ملغم.لتر<sup>-1</sup> وثلاث مستويات من الفسفور (0 ، 100 ، 200) كغم P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>.هكتار<sup>-1</sup>. وأشارت النتائج الى ان نفع الابصال بالباكوبترازول 50 ملغم.لتر<sup>-1</sup> ادى الى اختزال ارتفاع النبات الى (33.47) سم، وطول الحامل الزهري الى (25.58) سم، وقلل من سمك الحامل الزهري الى (1.01) سم مقارنة بالنباتات غير المعاملة، ولم يُظهر الفسفور أي فروق معنوية للصفات المدروسة. وتباينت الاصناف في بعض صفاتها، اذ تفوق الصنف Salome ذو الازهار البيضاء في معدل عدد الاوراق (10.77) ورقة، وارتفاع النبات (36.32) سم، وطول الحامل الزهري (30.86) سم على الصنف Tahiti ذو الازهار الصفراء، في حين استغرق الصنف Tahiti اطول مدة بقاء للازهار في المزهريّة (9.57) يوم مقارنة بالصنف Salome. ويظهر التداخل الثنائي بين الصنفين والباكوبترازول، بان الصنف Salome المعامل بالباكوبترازول وبتركيز 50 ملغم.لتر<sup>-1</sup> اعطى اعلى معدل لعدد الاوراق بلغ (10.81) ورقة مقارنة بمعاملة المقارنة، واعطى عند معاملة المقارنة اعلى معدل سمك الحامل الزهري بلغ (1.06) سم مقارنة بمعاملة النقع، في حين استغرق الصنف Tahiti المعامل بالباكوبترازول اطول مدة بقاء للازهار في المزهريّة بلغ (9.66) يوم، واعطى الصنف نفسه عند النقع في الباكلوبترازول اقل ارتفاع للنبات بلغ (31.27) سم، وطول الحامل الزهري بلغ (25.97) سم. اما بالنسبة للتداخل الثنائي بين الاصناف والفسفور، فقد اعطى الصنف Salome عند المعاملة بالمستوى 200 كغم P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>.هكتار<sup>-1</sup> اعلى معدل لعدد الاوراق بلغ (11.21) ورقة، واكبر معدل في ارتفاع النبات بلغ (36.32) سم، اما بالنسبة للصنف Tahiti عند معاملة المقارنة فقد استغرق أطول مدة بقاء للازهار في المزهريّة بلغ (9.71) يوم. اما بالنسبة للتداخل الثنائي بين الباكلوبترازول والفسفور، تبين بان معاملة النقع بالباكوبترازول والمستوى 200 كغم P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>.هكتار<sup>-1</sup> اعطى اعلى معدل في عدد الاوراق بلغ (11.21) ورقة مقارنة بمعاملة المقارنة للباكوبترازول والفسفور، في حين ادى معاملة المقارنة بالباكوبترازول والفسفور الى اختزال ارتفاع النبات الى (38.30) سم مقارنة بمعاملة النقع للباكوبترازول ومعاملة المقارنة للفسفور، كما ادى معاملة النقع بالباكوبترازول والمستوى 100 كغم P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>.هكتار<sup>-1</sup> الى اختزال طول الحامل الزهري الى (22.12) سم مقارنة بمعاملة النقع بالباكوبترازول والمستوى نفسه للفسفور. وكان للتداخل الثلاثي لجميع العوامل الداخلة قيد الدراسة الاثر المعنوي في غالب الصفات المدروسة، اذ اعطى الصنف Salome المعامل بالفسفور عند المستوى 200 كغم P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>.هكتار<sup>-1</sup> والمنقوع بالباكوبترازول عند التركيز 50 ملغم.لتر<sup>-1</sup> اعلى معدل لعدد الاوراق بلغ (11.33) ورقة، واختزل ارتفاع النبات للصنف Tahiti الى (29.25) سم عند معاملة المقارنة للفسفور والمنقوع بالباكوبترازول عند التركيز 50 ملغم.لتر<sup>-1</sup>،

وتم اختزال طول الحامل الزهري الى (21.48) سم للصنف نفسه عند معاملة المقارنة للباكلوبترازول والمعامل بالمستوى 100 كغم  $P_2O_5$  هكتار<sup>-1</sup>.

الكلمات المفتاحية: الباكلوبترازول – الفسفور – النرجس

### المقدمة

ينتمي النرجس الى العائلة النرجسية Amaryllidaceae، وهو يصل حولي شتوي، اسم الجنس له Narcissus مأخوذ من الكلمة اليونانية Narkōein، ومعناها في اللغة العربية يُخدر أو يُدوخ إشارة الى رائحة ازهارها ويضم الجنس عددا من الانواع تصل الى 40 نوعا، واصناف النرجس الحالية عديدة وكثيرة، وترجع الى نوعين هما *N. pseudo narcissus* و *N. poeticus*، اهمية النرجس ترجع الى ان ازهار بعض الاصناف تصلح للقطف التجاري (خطاب و وصفي ، 1988)، وتستخرج من أزهاره الزيوت العطرية على نطاق تجاري فقد تم عزل عدد من المركبات الكيماوية منها الـ Eugenol و Cinnamyle Alcohol و Benzaldehyde و Benzoic Acid (Guenther، 1975). فضلا عن استعمالاته الطبية، اذ وجد بأنه يمتلك تأثيراً مضاداً لبعض انواع السرطان لاحتوائه على مركب الـ Benzaldehyde الذي يتحول في جسم الإنسان إلى مادة الـ Laetrile-like أو Lycorine وهذه بدورها تتحول إلى مركب Lycopetaine-like المعروف بتأثيره في الحد من نمو الخلايا السرطانية (2000, Morris). إن نباتات الزينة غالباً ما تكون غير مكيفة للإنتاج بشكل جيد كنباتات أصص في البيوت الزجاجية، ولإنتاج الأنواع النباتية المختلفة كنباتات أصص يستلزم استخدام بعض المعاملات للسيطرة على النمو والإزهار والتي تشمل التحكم بدرجات الحرارة خلال مراحل الإنتاج أو القرط أو استخدام برامج تغذوية أو المعاملة بمنظمات النمو (Whipker وآخرون ، 2003).

ويعد الباكلوبترازول أحد معوقات النمو Growth Retardant والذي يباع تجارياً تحت أسماء عديدة منها Bonzi ويستخدم لنباتات الزينة و Parsley يستخدم لحشائش المسطحات الخضراء و Clipper للاشجار بشكل عام و Culter لاشجار الفاكهة وقد اكتشف عام 1976 وثبت أنه فعال لمدى واسع من الأنواع النباتية مشتملاً العديد من نباتات الأبصال والنباتات الخشبية التي ظهر أنها غير حساسة لمعوقات نمو أخرى، وهو أحد أفراد مجموعة التريازول Triazole، (Purohit ، 1986 ، وصفي، 1995 و Tsegaw، 2005). يظهر الفعل الحيوي للباكلوبترازول من خلال تأثيره في تثبيط البناء الحيوي للجبرلينات في المرحلة التي تحدث في الشبكة الاندوبلازمية Endoplasmic reticulum إذ تحدث سلسلة من عمليات الأكسدة لإنتاج ent-kaurenoic acid (Grossmann، 1992). أجريت دراسات عديدة على نباتات زينة مختلفة استخدم فيها معوق النمو الباكلوبترازول، اذ بين Miller (2002) ان معاملة نبات النرجس صنف Tete a Tete بتراكيز مختلفة من الباكلوبترازول (50 ، 100 ، 200 ، 400) ملغم.لتر<sup>-1</sup>، ادى الى السيطرة على ارتفاع النبات بزيادة تراكيز الباكلوبترازول، كما تبين عند رش المجموع الخضري للنبات بالتركيز (500 ، 1000 ، 2000) ملغم.لتر<sup>-1</sup> ادى الى السيطرة على ارتفاع النبات بزيادة تراكيز الرش، فضلا عن ستة اصناف من النرجس ( Exception Ice Follies ، Carlton Pink Charm ، Primeur ، Kedron )، وان أفضل تأثير له كان للصنفين (Primeur و Carlton) عند اضافة 24 ملغم.لتر<sup>-1</sup>، اما بالنسبة للصنفين ( Kedron و Ice Follies ) فلم تظهر اي تأثير، اما عند اضافة 16 – 24 ملغم.لتر<sup>-1</sup> من المنظم الى الصنف Exception، فكان له استجابة اكبر مقارنة بالصنف Carlton . وبين Krug وآخرون (2006) ان نفع ابصال النرجس صنف ( Tete a Tete و Dutch Master ) في الباكلوبترازول عند تركيز 75 ملغم.لتر<sup>-1</sup> سيطرت على ارتفاع النبات وكان

الصنف Tete a Tete اقصر بنسبة 17 % مقارنة بالنبات غير المعامل، وان التركيز 150 ملغم.لتر<sup>-1</sup> ادى الى تأخير التزهير، اما الصنف Dutch Master فقد كان اقصر بنسبة 11 % مقارنة بالنبات غير المعامل، وان التركيز 150 ملغم.لتر<sup>-1</sup> ادى الى تأخير التزهير بيوم أو يوم ونصف يوم.

ظهرت الاصناف الحديثة من النرجس في هولندا وانجلترا والولايات المتحدة الامريكية واستراليا، وتعد هولندا من اوائل الدول في العالم التي تهتم بزراعة وتربية واستنباط الاصناف الجديدة من النرجس (ابو دهب ، 1992). وتبين من خلال الكثير من التجارب ان النمو والانتاجية لنبات النرجس والابصال الاخرى تختلف باختلاف الاصناف، فقد بين Miller (2002) ان اصناف النرجس ( , Exception Ice Follies , Kedron , Carlton Pink Charm , Primeur , Sweetness و Tete a Tete و Duch Master) قد اختلفت معنويا في صفاتها الخضرية والزهرية، فضلا عن اختلاف الاصناف (Sweetness و Tete a Tete و Duch Master) الذي اشار اليهما Krug وآخرون (2006) معنويا في صفاتهم الخضرية والزهرية. وبينت السعد (2014) تباين اربعة اصناف من النرجس في بعض الصفات الزهرية (Red Devon , Mixed , Accent , Yellow Cheerfulness)، فقد بكر الصنف Mixed في موعد ظهور اللون في الزهرة الاولى واختلف معنويا عن بقية الاصناف وتفوق في معدل طول الحامل الزهري الرئيسي والمدة اللازمة لبقاء الازهار على النبات وتفوق الصنف Accent في معدل قطر الزهرة والحامل الزهري في حين استغرق الصنف Yellow Cheerfulness اطول مدة لازمة لظهور اللون في الزهرة وبلغ فيه اقل معدل لقطر الزهرة وللحامل الزهري واقل مدة لازمة لبقاء الازهار على النبات الا انه تفوق في اعطاء معدل لعدد الازهار على الحامل الزهري يعد الفسفور من المغذيات الأساسية والضرورية للنبات، إذ يطلق عليه مفتاح الحياة (The Key of life) وذلك لدوره المباشر في معظم العمليات الحيوية داخل النبات، إذ لا يمكن لهذه العمليات داخل الخلايا النباتية أن تحدث بدونها، يؤدي الفسفور وظائف في غاية الاهمية، وله تأثير واضح في تحليل الكربوهيدرات الناتجة من عملية التركيب الضوئي لغرض تحرير الطاقة اللازمة للعمليات الحيوية التي تجري في النبات (النعيمي ، 1999). فضلا عن دور الفسفور في عمليات نقل الطاقة، فان روابط الفوسفات تؤدي الى تكوين مركبات مهمة، فالفوسفات مكون تركيبى للدهون الفوسفاتية (فوسفوليبيدات) والاحماض النووية والنيكوليوتيدات والمرافقات الانزيمية والبروتينات الفسفورية (علي ، 2012).

نكر Turkoglu وآخرون (2008) عند معاملة نبات النرجس البري (tazetta) بمستويات مختلفة من احادي فوسفات الامونيوم (0 ، 4 ، 8 ، 12) كغم.دونم<sup>-1</sup> اعطى المستوى 12 كغم.دونم<sup>-1</sup> اعلى حاصل في عدد الابصال وقطر البصلة وارتفاع الزهرة وطول الورقة مقارنة بالمستويات الاخرى والنباتات غير المعاملة، أما سمك الحامل الزهري فقد اعطى اعلى معدل لها عند المستوى 4 كغم.دونم<sup>-1</sup>، وتفوقت معاملة المقارنة في اعطاء اعلى عدد للازهار مقارنة بالمستويات الاخرى. ونظراً لقلة توفر البحوث حول تأثير الباكلوبترازول والفسفور في نبات النرجس ولمعرفة تحملها لظروف محافظة كركوك - منطقة شوراو، فقد برزت فكرة اجراء دراسة حول تأثير مستويين من الباكلوبترازول وثلاث مستويات من الفسفور في بعض صفات النمو الخضري والزهري لصنفين من النرجس الداخلة في الدراسة والنامية في ظروف محافظة كركوك - شوراو.

#### المواد وطرائق البحث

نُفذت التجربة في الظلة الخشبية التابعة لقسم البستنة وهندسة الحدائق- كلية الزراعة- جامعة كركوك- منطقة شوراو خلال المدة من تشرين الاول 2013 الى نيسان 2014 لصنفين من النرجس ( Narcissus Spp.)، اذ جُلِبَت الابصال الداخلة في الدراسة من هولندا بواسطة المشتل الاهلي (الحمزاوي) في محافظة كركوك زرعت في تاريخ 2013/10/1، في أصص بلاستيكية سعة ( 7.2 ) كغم تربة مزيجية رملية، وقد

إشتملت التجربة دراسة صنفين من النرجس Tahiti (نو الازهار الصفراء) و Salome ( نو الازهار البيضاء )، اذ بلغ معدل محيط ابصال الصنفين ( 12 – 14 ) سم، تم تقسيم ابصال الصنفين الى قسمين ونقعت في الباكلوبترازول بتركيز 50 ملغم.لتر<sup>-1</sup> بعد تحضيره على شكل محلول مائي وذلك بإذابته في الماء المقطر، فضلاً عن معاملة المقارنة التي غمرت فيها الابصال للصنفين بالماء المقطر فقط ولمدة 15 دقيقة قبل الزراعة. وتم اضافة الفسفور على شكل سوبر فوسفات الثلاثي الذي يحوي على 46 % P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>، بثلاث مستويات : ( 0 ، 100 ، 200 ) كغم P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>.هكتار<sup>-1</sup> وذلك بخلطها مع التربة عند الزراعة، وتم ري النباتات بصورة منتظمة حسب الحاجة. تم اخذ عينات من التربة المخصصة للزراعة لغرض تحليلها مختبرياً من حيث الصفات الفيزيائية والكيميائية (الجدول 1)، ونفذت التجربة العاملية وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (RCBD)، بواقع ثلاث مكررات وست نباتات لكل وحدة تجريبية، وقد سجلت الصفات التالية: عدد الاوراق / نبات وارتفاع النبات (سم) وارتفاع الحامل الزهري (سم) بواسطة مسطرة القياس وقطر الحامل الزهري (سم) بواسطة القدمة والعمر المزهري (يوم)، واستخدم البرنامج الاحصائي (SAS) لتحليل البيانات، واعتماد اختبار دنكن متعدد الحدود (Duncan، 1955) لمقارنة المتوسطات عند مستوى احتمال 5%.

الجدول (1) : الصفات الفيزيائية والكيميائية لتربة البحث

القيمة	الوحدة القياسية	الصفة
7.80	-	pH
0.07	ds . m <sup>-1</sup>	EC
0.75	mg . Kg <sup>-1</sup>	N الجاهز
1.9	mg . Kg <sup>-1</sup>	P الجاهز
0.010	mg . Kg <sup>-1</sup>	K الجاهز
مفصولات التربة		
700	g . Kg <sup>-1</sup>	رمل
80	g . Kg <sup>-1</sup>	غرين
220	g . Kg <sup>-1</sup>	طين
طينية رملية		النسجة

### النتائج والمناقشة

#### النتائج :

أولاً : تأثير الباكلوبترازول والفسفور في بعض الصفات الخضرية لصنفين من نبات النرجس أ – عدد الاوراق / نبات

يلاحظ من الجدول (2) وجود فروق معنوية في معدل تأثير الاصناف في عدد الأوراق، إذ تفوق الصنف Salome في إعطاء أعلى معدل للأوراق الذي بلغ 10.77 ورقة في حين بلغ عدد الأوراق للصنف Tahiti 9.70 ورقة، ولم يكن للباكلوبترازول والفسفور كل على حدى أي تأثير معنوي في عدد الأوراق . وأظهر التداخل الثنائي لتأثير الفسفور والصنف وجود فروق معنوية ، إذ تفوق الصنف Salome عند المعاملة بالفسفور بالتركيز 200 كغم P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>.هكتار<sup>-1</sup> في إعطاء أعلى معدل للأوراق والذي بلغ 11.21 ورقة واختلف معنوياً عن الصنف Tahiti عند معاملة المقارنة الذي بلغ أقل معدل له 9.55 ورقة.

الجدول (2) : تأثير الباكلوبترازول والفسفور والتداخل بينهما في صفة عدد الاوراق / نبات لصنفين من نبات النرجس

معدل تأثير الباكلوبترازول	الباكلوبترازول x الفسفور	الاصناف		مستويات الفسفور	مستويات الباكلوبترازول
		Salome	Tahiti		
9.84 a	9.99 Ab	11.10 A	8.88 B	المقارنة	المقارنة
	9.77 B	9.66 ab	9.88 Ab	100 كغم. هكتار <sup>-1</sup>	
	9.77 B	10.22 ab	9.33 Ab	200 كغم. هكتار <sup>-1</sup>	
10.62 a	10.72 A	11.22 A	10.22 Ab	المقارنة	50 ملغم. لتر <sup>-1</sup>
	10.60 A	11.10 A	10.10 Ab	100 كغم. هكتار <sup>-1</sup>	
	10.55 A	11.33 A	9.77 Ab	200 كغم. هكتار <sup>-1</sup>	
معدل تأثير الفسفور		10.32 Ab	9.36 B	المقارنة	الباكلوبترازول x الصنف
		11.21 A	10.03 Ab	50 ملغم. لتر <sup>-1</sup>	
9.88 A		11.16 A	9.55 B	المقارنة	الفسفور X الصنف
10.24 A		11.21 Ab	10.03 Ab	100 كغم. هكتار <sup>-1</sup>	
10.57 A		11.21 A	9.98 Ab	200 كغم. هكتار <sup>-1</sup>	
		10.77 A	9.70 B	معدل تأثير الاصناف	

عدد الاوراق  
/ نبات

المتوسطات ذات الاحرف المتشابهة لكل عامل على افراد وتداخلاتها لا تختلف معنوياً حسب اختبار دنكن متعدد الحدود عند مستوى احتمال 5 % .

أما التداخل الثنائي بين الباكلوبترازول والصنف فيشير الى تفوق الصنف Salome في إعطاء أعلى معدل لعدد للأوراق عند معاملة النقع إذ بلغ 11.21 ورقة واختلاف معنوياً عن الصنف Tahiti عند عدم النقع والذي بلغ فيه 9.36 ورقة . وتبين في التداخل الثنائي لتأثير الفسفور والباكلوبترازول وجود فروق معنوية في معاملة المقارنة للفسفور ومعاملة الباكلوبترازول بالتركيز 50 ملغم. لتر<sup>-1</sup> في إعطاء أعلى معدل لعدد الأوراق 10.72 ورقة، واختلفت معنوياً عن معاملة المقارنة للباكلوبترازول والمستوى ( 100 و 200 ) غم P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>. هكتار<sup>-1</sup> للفسفور إذ بلغ 9.77 ورقة . أما بالنسبة للتداخل الثلاثي للعوامل الثلاثة ف لوحظ بان الصنف Salome قد تفوق عند المعاملة بالتركيز 200 كغم P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>. هكتار<sup>-1</sup> للفسفور والنقع بالباكلوبترازول معنوياً في إعطاء أعلى معدل للأوراق وبلغ 11.33 ورقة مقارنة بالصنف Tahiti عند المعاملة المقارنة للفسفور والباكلوبترازول الذي بلغ 8.88 ورقة.

## ب - ارتفاع النبات (سم)

يبين الجدول (3) تباين الصنفين معنوياً في معدل إرتفاع النبات إذ تفوق الصنف Salome في إعطاء أعلى معدل لإرتفاع النبات بلغ 36.96 سم، في حين بلغ 32.44 سم للصنف Tahiti، ولم يكن للفسفور أي تأثير معنوي، في حين أدت المعاملة بالباكلوبترازول الى اختزال إرتفاع النبات الى 33.47 سم واختلفت معنوياً عن معاملة المقارنة الذي بلغ فيه أعلى معدل لإرتفاع النبات بلغ 35.92 سم

الجدول (3) : تأثير الباكلوبترازول والفسفور والتداخل بينهما في صفة ارتفاع النبات لصنفين من نبات النرجس

معدل تأثير الباكلوبترازول	الباكلوبترازول x الفسفور	الاصناف		مستويات الفسفور	مستويات الباكلوبترازول
		Salome	Tahiti		
35.92 A	38.30 A	40.97 A	35.63 B	المقارنة	المقارنة
	31.47 A	33.67 Bc	29.27 D	100 كغم. هكتار <sup>-1</sup>	
	37.99 A	40.06 A	35.92 B	200 كغم. هكتار <sup>-1</sup>	
33.47 B	31.42 B	33.59 Bc	29.25 D	المقارنة	50 ملغم. لتر <sup>-1</sup>
	37.15 A	40.89 A	33.42 Bc	100 كغم. هكتار <sup>-1</sup>	
	31.86 B	32.58 Bcd	31.14 Cd	200 كغم. هكتار <sup>-1</sup>	
معدل تأثير الفسفور		38.23 A	33.60 B	المقارنة	الباكلوبترازول x الصنف
		35.68 B	31.27 C	50 ملغم. لتر <sup>-1</sup>	
34.86 A		37.28 A	32.44 B	المقارنة	الفسفور x الصنف
34.31 A		37.28 A	31.34 B	100 كغم. هكتار <sup>-1</sup>	
34.91 A		36.32 A	33.53 B	200 كغم. هكتار <sup>-1</sup>	
		36.32 A	32.43 B	معدل تأثير الاصناف	

المتوسطات ذات الاحرف المتشابهة لكل عامل على انفراد وتداخلاتها لا تختلف معنوياً حسب اختبار دنكن متعدد الحدود عند مستوى احتمال 5 % .

ويوضح التداخل الثنائي لتأثير الصنف والفسفور بتفوق الصنف Salome والمستوى 200 كغم  $P_2O_5$  هكتار<sup>-1</sup> في إعطاء أعلى معدل لإرتفاع النبات بلغ 37.32 سم واختلف معنوياً عن الصنف Tahiti عند معاملته بالمستوى 100 كغم  $P_2O_5$  هكتار<sup>-1</sup> الذي بلغ أقل معدل لإرتفاع النبات 31.33 سم وان التداخل الثنائي بين الباكلوبترازول والصنف فيشير الى تفوق الصنف Salome عند عدم النقع بالباكلوبترازول في إعطاء أعلى معدل لإرتفاع النبات بلغ 38.23 سم واختلف معنوياً عن الصنف Tahiti الذي بلغ فيه إرتفاع النبات 31.27 سم عند معاملته بالباكلوبترازول. أما التداخل الثنائي لتأثير الفسفور والباكلوبترازول بتفوق معاملة المقارنة للفسفور والباكلوبترازول معنوياً وبلغ فيها إرتفاع النبات 38.30 سم، في حين أدت معاملة

المقارنة للفسفور والمستوى 50 ملغم لتر<sup>-1</sup> للبالكوبترازول الى تقصير النبات وبلغ فيها أقل معدل لإرتفاع 31.42 سم. ويوضح التداخل الثلاثي للعوامل الثلاثة ان الصنف Salome ومعاملة المقارنة للفسفور والبالكوبترازول قد تفوقت معنوياً في إعطاء أعلى معدل لإرتفاع النبات الذي بلغ 40.97 سم على الصنف Tahiti عند معاملة المقارنة للفسفور والمستوى 50 ملغم لتر<sup>-1</sup> للبالكوبترازول الذي بلغ 29.25 سم. إن قلة ارتفاع النبات عند المعاملة بالبالكوبترازول نتيجة ايجابية تم التوصل اليه.

ثانياً : تأثير البالكوبترازول والفسفور في بعض الصفات الزهرية لصنفين من نبات النرجس  
أ - طول الحامل الزهري (سم)

إذ يظهر البيانات في الجدول (4) وجود فروق معنوية في معدل تأثير الاصناف في طول الحامل الزهري (سم)، إذ أعطى الصنف Salome أعلى معدل لطول الحامل الزهري والذي بلغ 30.86 سم، في حين بلغ 28.17 سم للصنف Tahiti

الجدول (4) : تأثير البالكوبترازول والفسفور والتداخل بينهما في طول الحامل الزهري (سم) لصنفين من نبات النرجس

معدل تأثير البالكوبترازول	البالكوبترازول x الفسفور	الاصناف		مستويات الفسفور	مستويات البالكوبترازول	طول الحامل الزهري الرئيسي (سم)
		Salome	Tahiti			
31.44 a	36.20 a	37.92 Ab	34.48 B	المقارنة	المقارنة	
	22.12 b	22.76 c	21.48 C	100 كغم.هكتار <sup>-1</sup>		
	36.00 a	36.83 ab	35.17 B	200 كغم.هكتار <sup>-1</sup>		
27.59 b	22.93 b	24.20 c	21.66 C	المقارنة	50 ملغم لتر <sup>-1</sup>	
	36.85 a	40.84 a	32.86 B	100 كغم.هكتار <sup>-1</sup>		
	23.00 b	22.61 c	23.39 C	200 كغم.هكتار <sup>-1</sup>		
معدل تأثير الفسفور		32.52 a	30.37 B	المقارنة	البالكوبترازول x الصنف	
		32.50 a	25.97 C	50 ملغم لتر <sup>-1</sup>		
29.56 a		31.06 a	28.07 A	المقارنة	الفسفور X الصنف	
29.48 a		31.80 a	27.17 A	100 كغم.هكتار <sup>-1</sup>		
29.50 a		29.72 a	29.28 A	200 كغم.هكتار <sup>-1</sup>		
		30.86 a	28.17 B	معدل تأثير الاصناف		

المتوسطات ذات الاحرف المتشابهة لكل عامل على افراد وتداخلاتها لا تختلف معنوياً حسب اختبار دنكن متعدد الحدود عند مستوى احتمال 5 % .

تفوقت معاملة المقارنة للبالكوبترازول والذي بلغ 31.44 سم على المعاملة بالبالكوبترازول عند التركيز 50 ملغم لتر<sup>-1</sup> والبالغ 27.59 سم ولم يكن للفسفور أي تأثير معنوي في طول الحامل الزهري. ويشير التداخل الثنائي بين البالكوبترازول والصنف الى تفوق الصنف Salome عند عدم النقع بالبالكوبترازول البالغ 32.52 سم على الصنف Tahiti والذي أعطى أدنى معدل لطول الحامل الزهري بلغ 25.97 سم عند النقع بالبالكوبترازول. أظهر التداخل الثنائي لتأثير الفسفور والبالكوبترازول بتفوق معاملة الفسفور بالتركيز 100 كغم P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> هكتار<sup>-1</sup> عند النقع بالبالكوبترازول بالتركيز 50 ملغم لتر<sup>-1</sup> معنوياً وبلغ فيها معدل طول الحامل الزهري 36.85 سم، في حين أدت المعاملة بنفس المستوى للفسفور ومعاملة المقارنة

للبالكوبترازول الى تقليل معدل طول الحامل الزهري بلغ فيها 22.12 سم. أما التداخل الثلاثي للعوامل الثلاثة فتبين بان الصنف Salome والمعاملة بالتركيز 100 كغم P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> هكتار<sup>-1</sup> للفسفور والبالكوبترازول عند النقع بالتركيز 50 ملغم لتر<sup>-1</sup> قد تفوقت معنوياً في إعطاء أعلى معدل لطول الحامل الزهري بلغ 40.84 سم، على المعاملة بنفس المستوى للفسفور ومعاملة المقارنة للبالكوبترازول للصنف Tahiti والذي بلغ 21.48 سم

### ب - قطر الحامل الزهري (سم)

تشير النتائج الواردة في الجدول (5) الى وجود فروق معنوية في تأثير العوامل المدروسة في قطر الحامل الزهري

الجدول (5) : تأثير البالكوبترازول والفسفور والتداخل بينهما في قطر الحامل الزهري (سم) لصنفين من نبات النرجس

معدل تأثير البالكوبترازول	البالكوبترازول x الفسفور	الاصناف		مستويات الفسفور	مستويات البالكوبترازول	
		Salome	Tahiti			
1.05 A	1.06 A	1.07 a	1.05 A	المقارنة	المقارنة	
	1.01 A	1.00 a	1.03 A	100 كغم. هكتار <sup>-1</sup>		
	1.04 A	1.04 a	1.04 A	200 كغم. هكتار <sup>-1</sup>		
1.01 B	1.00 A	1.01 A	0.99 A	المقارنة	50 ملغم. لتر <sup>-1</sup>	
	1.06 A	1.08 A	1.04 A	100 كغم. هكتار <sup>-1</sup>		
	1.01 A	0.98 A	1.05 A	200 كغم. هكتار <sup>-1</sup>		
معدل تأثير الفسفور		1.06 A	1.04 Ab	المقارنة	البالكوبترازول x الصنف	قطر الحامل الزهري الرئيسي (سم)
		1.00 B	1.02 Ab	50 ملغم. لتر <sup>-1</sup>		
1.04 A		1.04 A	1.04 A	المقارنة	الفسفور X الصنف	
1.02 A		1.03 A	1.01 A	100 كغم. هكتار <sup>-1</sup>		
1.04 A		1.03 A	1.04 A	200 كغم. هكتار <sup>-1</sup>		
		1.03 A	1.03 A	معدل تأثير الاصناف		

المتوسطات ذات الاحرف المتشابهة لكل عامل على انفراد وتداخلاتها لا تختلف معنوياً حسب اختبار دنكن متعدد الحدود عند مستوى احتمال 5 % .

إذ أعطت معاملة النقع بالبالكوبترازول أقل قطر للحامل الزهري وبلغ 1.02 سم مقارنة بعدم النقع الذي بلغ 1.04 سم. أما التداخل الثنائي بين البالكوبترازول والصنف فقد تفوقت معاملة عدم النقع للصنف Tahiti بإعطاء أكبر قطر للحامل الزهري وبلغ 1.04 سم متفوقة على معاملة النقع بالبالكوبترازول والصنف نفسه والصنف Salome والذي بلغ 1.02 سم، وفي التداخل الثلاثي للعوامل المدروسة لم يكن له

تأثير في قطر الحامل الزهري كما هو الحال للتأثير المفرد لكل من مستويات الفسفور والصنفين كل على حدى.

### ج - العمر المزهري (يوم)

يبين الجدول (6) وجود فروق معنوية في معدل تأثير الصنف في العمر المزهري للأزهار إذ تفوق الصنف Tahiti بإعطائه أعلى معدل في العمر المزهري الذي بلغ 9.57 يوماً، في حين بلغ عدد أيام العمر المزهري في الصنف Salome 8.69 يوماً، ولم تظهر أية فروق معنوية لمعدل تأثير الفسفور والباكلوبترازول بالنسبة للعمر المزهري (يوم). بالنسبة للتداخل الثنائي لتأثير الصنف والفسفور فقد تفوق الصنف Tahiti عند معاملة المقارنة والبالغ 9.72 يوماً معنوياً على الصنف Salome عند نفس المعاملة الذي بلغ 8.38 يوماً. أما بالنسبة للتداخل الثنائي لتأثير الصنف والباكلوبترازول فقد تفوق الصنف Tahiti معنوياً عند معاملة النقع بالباكلوبترازول والذي بلغ 9.66 يوماً على الصنف Salome الذي بلغ 8.51 يوماً عند معاملة عدم النقع. ولم تظهر أية فروق معنوية بالنسبة للتداخل الثنائي بين الباكلوبترازول والفسفور. فضلاً عن التداخل الثلاثي للعوامل الثلاثة المدروسة.

الجدول (6) : تأثير الباكلوبترازول والفسفور والتداخل بينهما في طول الحامل الزهري (سم) لصنفين من نبات النرجس

معدل تأثير الباكلوبترازول	الباكلوبترازول x الفسفور	الاصناف		مستويات الفسفور	مستويات الباكلوبترازول	
		Salome	Tahiti			
8.99 A	8.83 A	8.10 A	9.55 A	المقارنة	المقارنة	
	8.77 A	8.33 A	9.22 A	100 كغم. هكتار-1		
	9.38 A	9.10 A	9.66 A	200 كغم. هكتار-1		
9.27 A	9.27 A	8.66 A	9.88 A	المقارنة	50 ملغم. لتر-1	
	9.49 A	9.44 A	9.55 A	100 كغم. هكتار-1		
	9.05 A	8.55 A	9.55 A	200 كغم. هكتار-1		
معدل تأثير الفسفور		8.51 B	9.47 A	المقارنة	الباكلوبترازول x الصنف	العمر المزهري (يوم)
		8.88 ab	9.66 A	50 ملغم. لتر-1		
8.80 A		8.38 B	9.71 A	المقارنة	الفسفور x الصنف	
9.32 A		8.88 ab	9.38 ab	100 كغم. هكتار-1		
9.27 A		8.82 ab	9.60 A	200 كغم. هكتار-1		
		8.69 B	9.57 A	معدل تأثير الاصناف		

المتوسطات ذات الاحرف المتشابهة لكل عامل على انفراد وتداخلاتها لا تختلف معنوياً حسب اختبار دنكن متعدد الحدود عند مستوى احتمال 5% .

## المناقشة:

## أولاً : صفات النمو الخضري

كان لعامل الصنف الاثر الواضح في بعض صفات النمو الخضري ( عدد الاوراق وارتفاع النبات )، اذ يبين الجدولين (2) تفوق الصنف Salome على الصنف Tahiti في كلا الصفتين المذكورتين، وان سبب ذلك قد يعود الى أنه من العوامل الأساسية التي تتحكم في هذه الصفات هي العوامل الوراثية للصنف وكذلك كسر طور السكون فضلاً عن مخزون تلك الأبصال من المواد الغذائية، ويبدو أن هذه النتيجة مرتبطة بالعوامل الوراثية أكثر من العاملين الآخرين، إذ استخدمت في الدراسة أبصال مستوردة من هولندا قد أنهى طور السكون فيها، كما أنها كانت متماثلة في الحجم، إذ استخدم حجم الأبصال التجاري المستخدم لإنتاج الأزهار، كما وقد علل السلطان وآخرون (1992) بان الاختلافات الحاصلة بين الاصناف ربما تعود الى اختلاف الصفات الوراثية، وهذا يتفق مع ما توصل اليه الباحثون (Miller ، 2002 و Krug وآخرون ، 2006) و يشابه مع ما توصل اليهما (السعد وعزالدين ، 2014) الى ان الاختلاف المعنوي لاصناف التوليب (Apeldoorn , Mistress , Queen of night , Purissima , Yellow purissima) في غالب الصفات الخضرية والزهرية المدروسة يرجع الى التباين الوراثي للاصناف.

أدت المعاملة بالباكلوبترازول بالمستويين (0 ، 50 ) ملغم.لتر<sup>-1</sup> الى التأثير المعنوي في ارتفاع النبات، اذ بين الجدول (2) تفوق الابصال المنقوعة في التركيز 50 ملغم.لتر<sup>-1</sup> على نباتات المقارنة في اختزال ارتفاع النبات، وهذا يتفق مع ما توصل اليه الباحث Miller (2002) عند معاملة نبات النرجس صنف Tete a Tete بتراكيز مختلفة من الباكلوبترازول (50 ، 100 ، 200 ، 400) ملغم.لتر<sup>-1</sup> ، أدى الى السيطرة على ارتفاع النبات كلما ازداد تراكيز الباكلوبترازول، وكما يتفق مع Krug وآخرون (2006) ان نفع ابصال النرجس صنف ( Tete a Tete و Dutch Master) في الباكلوبترازول عند تركيز 75 ملغم.لتر<sup>-1</sup> سيطرت على ارتفاع النبات، وتشابه ما توصل اليه Miller (2002) ايضا عند اجرائه بحثا على نبات التوليب، باستخدام تراكيز مختلفة من الباكلوبترازول (50 ، 100 ، 200 ، 400 ) ملغم.لتر<sup>-1</sup> ، ان السيطرة على ارتفاع النبات ظهرت بزيادة تركيز المنظم تدريجيا مقارنة بالنباتات غير المعاملة، وقد تفسر هذه النتيجة وفقاً للتأثير الفسلجي للباكلوبترازول الذي ذكره Purohit (1986) إلى أنه من المحتمل إعاقة النمو من خلال تثبيط تفاعلات الأكسدة في مراحل بناء الجبرلينات، لاسيما تثبيط عمليات الأكسدة التي تحدث في المايكروسوم لكل من Kaurene و Kaurenol و Kaurenal وهو أوجه فعل عدد من معوقات النمو الأخرى ذات التركيب المختلف مثل الأنسميدول فضلاً عن الباكلوبترازول، إذ لوحظ أن محتوى النباتات المعاملة بالباكلوبترازول من المواد الشبيهة بالجبرلينات gibberellin-like substances يكون أقل من تلك غير المعاملة وبذلك فإن عمليات انقسام الخلايا تستمر ولكن الخلايا الجديدة سوف لا تستطيل (Chany ، 2005).

## ثانياً : صفات النمو الزهري

تبين من خلال التجربة وجود فروق معنوية في معدل تأثير الصنف في ( طول الحامل الزهري والعمر المزهري )، اذ تبين في الجدولين (3) بان الصنف Salome تفوق معنويًا على الصنف Tahiti في صفة طول الحامل الزهري، في حين تفوق الصنف Tahiti على الصنف Salome في صفة العمر المزهري وهذا يتفق مع ما توصلت اليه السعد (2014) وبينت تباين اربعة اصناف من النرجس ( Red Devon , Mixed , Accent , Yellow Cheerfulness ) في بعض الصفات الزهرية، فقد تفوق الصنف Mixed في معدل طول الحامل الزهري الرئيسي، ويشابه الى ما توصلت اليه أحمد (2007) لاصنفين من نبات

الايروس *Iris hollandica* صنف Golden Harvest لون أزهاره صفراء وصنف White Excelsior لون أزهاره بيضاء، الداخلة موضوع الدراسة قد اختلفت في طبيعة نموها إذ سجلت نباتات الصنف الأبيض أعلى القيم وطول الحامل الزهري والعمر التنسيقي، واستنتج Beata و Jerzy (2004) بان اطالة حياة الازهار بعد القطف لنبات *Zantedeschia* يعتمد على الصنف عند دراستهما لحياة الازهار بعد القطف للصنفين Black Magic و Florex Gold. ونتائج مشابهة توصل اليها علوان (2005) في دراسته لصنفين من نبات الفريزيا Corona و Prominence، إذ تبين اختلافهما في طول الحامل الزهري، وقد تعود هذه الاختلافات بشكل أساسي إلى الاختلافات الوراثية بين الأصناف وطبيعة تفاعل التركيب الوراثي مع الظروف البيئية (Hartmann وآخرون، 2002 و العبدلي، 2002). في حين لم تأثر الفسفور بجميع مستوياتها في أي من صفات النمو الزهري .

ظهر تأثير الباكلوبترازول عند المستويين (0 ، 50) ملغم.لتر<sup>-1</sup> على عدد من صفات النمو الزهري (طول الحامل الزهري وقطر الحامل الزهري) كما في الجدول (3)، بالنسبة لطول الحامل الزهري، فتبين من انه قل عند المعاملة بالباكلوبترازول 50 ملغم.لتر<sup>-1</sup>، وهذا يشابه الى ما توصل اليه McDaniel (1990) على نبات التوليب (*Tulipa gesneriana* L.)، كما كان مشابهها الى ما توصل اليه Miller وآخرون (2013) في دراسة لنقع ابصال الامريليس Amaryllis صنف Pamela لمدة 60 دقيقة في مستويين من الباكلوبترازول (100 و 200) ملغم.لتر<sup>-1</sup>، إذ ادت المعاملة الى تخفيض ارتفاع الحامل الزهري وكانت عند اقصاها في التركيز 200 ملغم.لتر<sup>-1</sup> مقارنة بالنباتات غير المعاملة، ومثابه ايضا الى ما توصل اليه Dhiman (2011) عند نقع ابصال الليليوم (L.A. Hybrid) صنف Cilesta في الباكلوبترازول، وان سبب ذلك قد يعود الى نفس الاسباب التي ذكرت في اسباب تأثير الباكلوبترازول في ارتفاع النبات، إذ يظهر الفعل الحيوي للباكلوبترازول من خلال تأثيره في تثبيط البناء الحيوي للجبرلينات في المرحلة التي تحدث في الشبكة الاندوبلازمية Endoplasmic reticulum إذ تحدث سلسلة من عمليات الأكسدة لإنتاج ent-kaurenoic acid (Grossmann، 1992). بالنسبة لقطر الحامل الزهري، فقد تبين من خلال الجدول (3) تفوق نباتات المقارنة بزيادة قطر الحامل الزهري مقارنة بالنباتات المعاملة بالباكلوبترازول، وان هذه النتيجة كانت بعكس ما توصل اليه بعض الباحثين، Al-Khassawneh وآخرون (2006) عند رش نبات الايروس *Iris nigricans* Dinsm بتراكيز مختلفة من الباكلوبترازول وعبد القادر (2007) عند معاملة نبات الداليا بالباكلوبترازول بتراكيز (0 ، 10 ، 20) ملغم.لتر<sup>-1</sup> من خلال رشها على المجموع الخضري وأمين (2009) عند رش نبات *Iris hollandica*، بخمسة تراكيز من الباكلوبترازول (0 ، 10 ، 20 ، 40 ، 80) ملغم.لتر<sup>-1</sup>، وان السبب قد يعود الى تأثير الصنف، فقد تتباين تأثير الباكلوبترازول من صنف الى آخر وهذا التباين يعود الى الاختلافات الوراثية للصنف، او قد يعود الى طريقة الاضافة او المعاملة، إذ أن الاستجابة للباكلوبترازول تتأثر بالعديد من العوامل منها طريقة الإضافة والنوع والصنف النباتي والمرحلة التطورية للنبات فضلاً عن شكل وتركيز الباكلوبترازول المستخدم (Grossmann، 1992 و Spaulding و Buta، 1991). إذ تبين من خلال الابحاث السابقة استخدامهم لطريقة الرش على المجموع الخضري بخلاف طريقة نقع الابصال التي تم استخدامها في البحث. ويمكن الاستنتاج من التجربة أنه تم الحصول على الارتفاع المطلوب للنبات وطول الحامل الزهري من خلال المعاملة بالباكلوبترازول مما أعطى النبات الشكل المرغوب فيه تجارياً، في حين لم يُظهر الفسفور اي تأثير معنوي، لذا نوصي بزيادة مستويات السماد الفسفوري للحصول على الاستجابة المرجى لها في النبات.

## المصادر

- 1- ابو دهب ، محمد ابو دهب (1992) . إنتاج نباتات الزينة . المملكة العربية السعودية ، كلية الزراعة ، جامعة القاهرة .
- 2- أحمد، جنور علي (2007) . تأثير بعض المعاملات في نمو و تزهر أبيض الأيرس *Iris hollandica* وأكيل الملك *Fritillariaimperialis* . اطروحة دكتوراه . جامعة السليمانية – كلية الزراعة .
- 3- أمين، سامي كريم محمد (2009) . تأثير الكنتار والماء الممغنط في نمو وازهار وتكوين البصيلات لنبات الأيرس *Iris hollandika* . جامعة بغداد – كلية الزراعة . مجلة جامعة ديالى للعلوم الزراعية ، العدد 36 .
- 4- خطاب ، محمود وعما الدين وصفي (1988) . ابصال الزينة وامراضها وآفات وطرق المقاومة – منشأة المعارف بالاسكندرية – الطبعة الثانية .
- 5-السعد ، كفاية غازي (2014) . تأثير الرش بمستخلص جذور عرق السوس في النمو والازهار لاربعة اصناف من نبات النرجس *Narcissus Spp.* . وقائع المؤتمر الدولي العلمي الثاني للبحوث الزراعية - جامعة كركوك . كلية الزراعة . ص 134-147 .
- 6-السعد ، كفاية غازي و متين يلماز عز الدين (2014) . استجابة خمسة اصناف من نبات التوليب (*Tulipa gesneriana*) لمعاملة النقع بمحلول حامض الجبرليك . وقائع المؤتمر العلمي الدولي الثاني للبحوث الزراعية للفترة ( 30 – 31 /10/ 2013 ) . جامعة كركوك - كلية الزراعة .
- 7-السلطان ، سالم محمد ، طلال محمود الجليبي ومحمد داود الصواف (1992) . الزينة ، الطبعة الاولى ، دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل .
- 8-عبد القادر ، هالة عبد الرحمن (2007) . تأثير الرش بالبكالوبترازول والعناصر الغذائية الصغرى في نمو نباتات الداليا *Dahlia hybrida* صنف Edinburgh وإزهارها وتكوين الجذور المترنة باستخدام طريقتين للإكثار . اطروحة دكتوراه – كلية الزراعة والغابات-جامعة الموصل-وزارة التعليم العالي والبحث العلمي - جمهورية العراق .
- 9-العبدلي ، هيثم محي محمد شريف (2002) . تأثير بعض المغذيات وحامض الجبرلين ومستخلص عرق السوس في نمو وإنتاج الأزهار وانفراج الكأس في القرنفل *Dianthus caryophyllus* ، أطروحة دكتوراه ، كلية الزراعة ، جامعة بغداد ، العراق .
- 10-علوان ، نبراس احسان (2005) . تأثير بعض المعاملات الزراعية في نمو وتزهير صنفين من نبات الفريزيا ، رسالة ماجستير كلية الزراعة والغابات- جامعة الموصل-وزارة التعليم العالي والبحث العلمي-جمهورية العراق .
- 11-علي ، نورالدين شوقي (2012) . المرشد في تغذية النبات . (مترجم عن ألن في باركر و ديفيد جي بيليم) . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . كلية الزراعة – جامعة بغداد . دار الكتب العلمية للطباعة والنشر والتوزيع .
- 12-وصفي ، عمادالدين (1995) . منظمات النمو والأزهار واستخدامها في الزراعة، الطبعة الأولى ، المكتبة الأكاديمية، ج.م.ع .
- 13-النعيمي، سعد الله نجم عبد الله (1999) . الأسمدة وخصوبة التربة، الطبعة الثانية دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل- العراق .

- 14-Al-Khassawneh, Nadia M. , Karam, Nabila S. And Shibli, Rida A. (2006). Growth and flowering of black iris (*iris nigricans* dinsm.) following treatment with plant growth regulators . volume 107, issue 2, 10 january , pages 187–193 .
- 15-Beata, Janowska and Jerzy, M. (2004). Effect of gibberlic acid on the post-harvest flower longevity of *Zantedeschiaelliottiana* (w.wats) Engl. Acta. Sci. pol., HortorumCultus 3(1) : 3-9.
- 16-Buta, J.G. And D.W. Spaulding (1991). Effect of paclobutrazol on abscisic acid level in wheat seedling. j. plant growth regul.10; 59-61.
- 17-Chany, W.R. (2005). Growth Retardants: A Promising Tool For Managing Urban Trees. Purdue Extension.FNR.252-W:1-5.
- 18-Currey,Christopher J. and Lopez, Roberto G. (2010) .Paclobutrazol Pre-plant Bulb Dips Effectively Control Height of ‘Nellie White’ Easter Lily . Horttechnology April 20(2) .
- 19-Dhiman, MR. (2011) .Paclobutrazol Pre-Plant Bulb Dips Effectively Control Height of ‘Cilesta’ LA Hybrid . Indian Journal of Fundamental and Applied Life Sciences ISSN: 2231-6345 (Online) An Online International Journal Available at <http://www.cibtech.org/jls.htm> 2011 Vol. 1 (3) July-September, pp. 119-122 .
- 20-Grossmann, K. (1992). Plant growth retardants: their mode of action and benefit for physiological research. Curr. Plant. Sci. and Biotech. in Agric. 13: 788-797.
- 21-Guenther, E. (1975). The essential oils. vol.v. r.e. krieger publishing company, huntington, new york. pp. 350.
- 22-Hartmann, H.T., D.E. Kester, F.T. Davies And R.L. Genev (2002). Plant propagation, principles and practices 7<sup>th</sup> edition ,prentice hall, upper saddle river, new jersey.
- 23-Krug, Brian A. , Whipker , Brian E. , McCall, Ingram and Dole, John M. (2006). Narcissus Response to Plant Growth Regulators. HortTechnology , January – March 16(1).
- 24-McDaniel, Gary L. (1990) . Postharvest Height Suppression of Potted Tulips with Paclobutrazol . HORTSCIENCE 25(2):212-214.
- 25-Miller, Chad T. , PolyxeniFilios and William B. Miller (2013). Controlling Amaryllis Height with Pre-Plant Bulb Soaks . Kansas State University Research. gpn | OCTOBER .

- 26-Miller, William B. (2002) . Height Control and the Use of Plant Growth Regulators on Spring Bulbs . Cornell University . The information herein was originally published in Greenhouse Product News, 12(5): 8-14 .
- 27-Morris, R. (2000). Plant for a future. <http://www.comp.leeds.ac.uk>. n and p2o5 fertilizers. *Sarhad J. Agric. Vol.27, No.2*.
- 28-Purohit, S.S. (1986). Hormonal Regulation of Plant Growth and Development, volume III, Agro. Botanical Publishers, India.
- 29-Tsegaw, T. (2005). Response of potato to paclobutrazol and manipulation of reproductive growth under tropical conditions. Ph. D. Thesis, Pretoria University.
- 30-Turkoglu, Nalan , Alp, Sevket and Cig, Arzu (2008).Effect of Diamonium Phosphate (DAP) Fertilization in Different Doses On Bulb and Flower of Narcissus. *American-Eurasian J. Agric. & Environ. Sci.*, 4 (5): 595-598.
- 31-Whipker, B.E. , J.L. Gibson, T.J. Cavins, I. McCall, and P. Konjoinan (2003). Growth regulators , p. 85- 112 redbook. Ball Publishing, Batavia,( C.F. Krug, B.A. (2004). M. Sc. thesis, North Carolina University).

### **Effect of Paclobutrazol and Phosphorous on growth and flower yield of two cultivars of (*Narcissus Spp.*)**

**Mateen Y. Al-Bayati      Kefaia G. Al-Saad      Kareem S. Al-Obaidi**  
**Collage of Agriculture – Kirkuk University**

#### **Abstract**

This study was carried out in the shed house of department of Horticulture and Landscape design in College of Agriculture -University of Kirkuk at Shoraw zone, to investigate the effect of two levels of Paclobutrazol ( 0 and 50 ) mg.l<sup>-1</sup> by soaking bulbs in the solution of it for (15 minutes) and three levels of P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> ( 0 , 100 and 200) kg.h<sup>-1</sup> which applied to the soil of the pots, an growth and productivity of two cultivars of (*Narcissus spp.* ); Tahiti and Salome, which it was grown throw the period of ( October 2013 to April 2014 ).

Results obtained indicated that the bulb's soaking in 50 mg.l<sup>-1</sup> of Paclobutrazol reduce the plant height (33.47) cm, flower's stalk height (25.58) cm, and reduce from the thickness of flower's stalk to (1.01) cm compared to control, while Phosphorus levels had no effects on the above characteristics.

Cultivars showed a significant effects, Salome showed greater number of leaves (10.77) leaf per plant than Tahiti, and more height of plant (36.32 ) cm, and height of the flower's stalk (30.86) cm above Tahiti's variety, while Tahiti gave longer time in vase life (9.57) day than Salome's variety.

The interaction between cultivars and Paclobutrazol, showed that Salome's soak in Paclobutrazol gave the higher average for leaves number (10.81) leaf than control's treatment, the control's treatment gave the higher average for thickness of the flower's stalk (1.06) cm, than soak's treatment, while Tahiti without soaking of Paclobutrazol gave longer time in vase life (9.66) day, the minimum values of height plant (31.27) cm, flower's stalk height (25.97) cm was determined with Paclobutrazol and Tahiti's variety. Phosphorus with cultivar gave a significant effect on number of leaves per plant and plant height, at levels of 200 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>.h<sup>-1</sup> gave a higher number of leaves with Salome which reached (11.21) leaf, while control of Phosphorus gave a higher plant height (36.32) cm, while the Tahiti's flowers remain longer time (9.71) day in 100 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>.h<sup>-1</sup>. The interaction between Paclobutrazol and Phosphorus , showed that at bulb soaking at Paclobutrazol and 200 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>.h<sup>-1</sup> gave higher average of leaf's number reached (11.21) leaf per plant compared with control of Paclobutrazol and Phosphorus, which the control of Paclobutrazol and Phosphorus reduce the height of the plant to (38.30) cm compared with the soaking with Paclobutrazol and control of Phosphorus, also soaking with Paclobutrazol and 100 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>.h<sup>-1</sup> led to reduce the height of flower's stalk to (22.12) cm. The triple interaction between Paclobutrazol, Phosphorus and Cultivar had a significant effects on most characteristics that include in this study, Salome treated with 200 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>.h<sup>-1</sup> and 50 mg.l<sup>-1</sup> of Paclobutrazol gave a higher average of leaves number which reached (11.33) leaf per plant, while Tahiti plant height reduced by soaking in Paclobutrazol without Phosphorus application to (29.25) cm, the application of 100 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>.h<sup>-1</sup> without soaking with Paclobutrazol led to reducing the height of flower's stalk of Tahiti plants (21.48) cm.

---

**Key words:** Paclobutrazol – Phosphorous - Narcissus