تأثير الرش بالباكلوبترازول والعناصر الغذائية الصغرى في نمو نباتات الداليا *Dahlia hybrida* صنف **Edinburgh** وإزهارها وتكوين الجذور المتدرنة باستخدام طريقتين للإكثار

أطروحة تقدمت بها

هالة عبد الرحمن عبد القادر

إلى

مجلس كلية الزراعة والغابات في جامعة الموصل

وهي جزء من متطلبات نيل شهادة الدكتوراه فلسفة

في علوم البستنة وهندسة الحدائق

(الزينة)

بإشراف

الأستاذ المساعد الدكتور

عمار عمر الأطرقچي

والمغنيسيوم في الاوراق بزيادة تركيز الباكلوبترازول الى 20 ملغم/لتر إذ بلغت 192.07 و 130.51 ملغم/كغم و 0.742٪ على التوالي.

3. أدى التسميد بأي من تراكيز العناصر الغذائية الصغرى الى خفض معنوي في ارتفاع النبات ولموسمي الزراعة وبلغ أدناه عند التركيز 0.50 غم /لتر 34.83 و 37.21سم ، على التوالي. في حين ازداد وبشكل معنوي قطر الساق وعدد الأفرع وتركيز الكلوروفيل الكلي لاسيما عند استخدام التركيز 0.50 غم/لتر، ولم يتأثر عدد الثغور على السطح العلوي أو السفلي للأوراق بالتراكيز المستخدمة من العناصر الصغرى. وبينت النتائج أن الرش بتراكيز 0.25 و 0.50 غم/لتر أدى الى زيادة معنوية في تركيز الحديد والمنغنيز والمغنيسيوم في الاوراق في مقابل معاملة المقارنة، وازداد تركيز البورون معنويا الى 50.90 ملغم/كغم عند الرش بتركيز 0.25 غم/لتر في مقابل المعاملتين الأخريين، ولكن لم يتأثر محتوى المجموع الخضري من الزنك والنحاس بالتسميد بالعناصر الصغرى.
4. إجمالاً ، ان زراعة النباتات الناتجة من الدرنات أدت الى تكون أطول النباتات عند عدم معاملتها بالباكلوبترازول أو العناصر الصغرى إذ بلغت 49.12 و 54.20سم لموسمي الزراعة كليهما، على التوالي. وبلغت قيم قطر الساق وعدد الفروع / نبات وعدد الثغور على السطح العلوي والسفلي للأوراق وتركيز الحديد في الأوراق أقصاها عند زراعة النباتات الناتجة من الدرنات مع الرش بتركيز 20 ملغم/لتر باكلوبترازول ومتداخلة مع 0.50 غم/لتر من العناصر الصغرى. من جهة أخرى، أظهرت النتائج احتواء المجموع الخضري للنباتات الناتجة من العقل على اكبر تركيز من البورون 57.25 ملغم/كغم والمغنيسيوم 0.833 ٪ عند الرش بتركيز 10 ملغم/لتر باكلوبترازول و 0.25 غم/لتر عناصر صغرى، في حين ازداد محتوى تلك النباتات من الزنك والمنغنيز عند رشها بتركيز 20 ملغم/لتر باكلوبترازول و 0.50 غم/لتر عناصر صغرى.

ثانيا: النمو الزهري

1. تميزت النباتات الناتجة من العقل في أنها بكرت بالأزهار وزاد طول حواملها النورية عن النباتات الناتجة من الدرنات وفي موسمي الزراعة، في حين زاد عدد النورات وبلغ 10.79 و 5.46 نورة/نبات عند زراعة النباتات الناتجة من الدرنات في مقابل6.85 و 2.10 نورة/نبات للنباتات الناتجة من العقل ولموسمي الزراعة، على التوالي. ولم تتباين أقطار النورات الزهرية في الموسم الأول ولكن كانت اكبر وبشكل معنوي عند زراعة النباتات الناتجة من الدرنات مقابل تلك الناتجة من العقل.

2. أدى استخدام الباكلوبترازول بتركيز 10 و 20 ملغم/لتر الى التبكير بالإزهار وبشكل معنوي مقابل معاملة المقارنة في الموسم الثاني، في حين لم تتأثر الصفات الأخرى بشكل معنوي باستخدام الباكلوبترازول باستثناء زيادة قطر النورات الزهرية معنوياً عند المعاملة بتركيز 10 ملغم/لتر في الموسم الأول اذ بلغت 9.55 سم.
3. ازداد عدد النورات وقطر النورات الزهرية وبشكل معنوي عند الرش بالعناصر الصغرى بتركيز 0.50 غم/لتر في الموسم الاول وبلغ 9.62 نورة/نبات و 9.60 سم، على التوالي، في حين أدى التركيز أعلاه الى خفض معنوي في طول الحامل النوري في الموسم الثاني.
4. يمكن القول ، ان النباتات الناتجة من العقل وتحت أي من مستويات الباكلوبترازول والعناصر الصغرى بكرت في الإزهار عن النباتات الناتجة من الدرنات وفي موسمي الزراعة، وتكون اكبر عدد من النورات 12.88 نورة/نبات عند زراعة النباتات الناتجة من الدرنات ومعاملتها بتركيز 20 ملغم/لتر باكلوبترازول و 0.50 غم/لتر عناصر صغرى في الموسم الاول في حين تكون اكبر عدد من النورات 6.77 نورة/نبات عند عدم الرش بالباكلوبترازول.

ثالثا: العمر المزهري

1. ظهر من النتائج أن غمس الأزهار بمحلول الكلوكوز بتركيز 10٪ لمدة ساعتين أدى الى زيادة معنوية في مدة بقاء النورات صالحة تنسيقياً وبلغت 5.42 يوما واكبر نسبة للمادة الجافة في النورات الزهرية وأعلى نسبة للكلوكوز في مقابل معاملة المقارنة التي تميزت بان نوراتها الزهرية فقدت أعلى نسبة بالوزن. ولم يؤد استخدام كبريتات الالمنيوم الى إحداث فروق معنوية في قيم جميع الصفات موضوع الدراسة وسجلت اكبر القيم لمدة بقاء النورات صالحة تنسيقياً 5.39 يوما و اكبر حجم للماء الممتص 35.79 سم^3 ونسبة المادة الجافة 9.05٪ والكلوكوز 9.83٪ في النورات الزهرية المأخوذة من نباتات سمدت بالعناصر الصغرى، وتميزت هذه المعاملة أيضا بأقل نسبة للفقد بالوزن 21.42٪.
2. إن استخدام النورات المأخوذة من نباتات معاملة المقارنة ولم تغمس بمحلول الكلوكوز وعند عدم إضافة كبريتات الالمنيوم الى محلول الحفظ أدى الى تسجيل اقل القيم لمدة بقاء النورات صالحة تنسيقياً 3.67 يوما واكبر نسبة للفقد بالوزن واقل كمية لحجم الماء الممتص 25.92 سم^3 واقل نسبة للمادة الجافة في النورات الزهرية 7.81 ٪ في مقابل المعاملات الأخرى، في حين سجل اكبر محتوى للكلوكوز في النورات المأخوذة من نباتات المقارنة أو التي رشت بالعناصر الصغرى وغمست بمحلول 10٪ كلوكوز سواء عند إضافة أو عدم إضافة كبريتات الالمنيوم الى محلول الحفظ. وأشارت النتائج الى ان النورات المأخوذة من نباتات عوملت

بالباكلوبترازول أنتجت كمية اقل من الاثيلين بعد 16 ساعة من القطف في مقابل المعاملات الأخرى، ولكن بعد مرور 64 ساعة لم تتباين جميع قيم المعاملات فيما بينها معنوياً.

رابعا: الجذور المتدرنة

1. كان لاستخدام النباتات الناتجة من الدرنات تأثيراً معنوياً في الحصول على أكبر عدد للجذور المتدرنة 15.98 و 17.02 جذر متدرن/نبات لموسمي الزراعة على التوالي مقابل 12.14 و 11.84 جذر متدرن/نبات لتلك الناتجة من العقل، وزاد وبشكل معنوي الوزن الرطب والجاف والوزن النوعي للجذور المتدرنة المتكونة على النباتات الناتجة من الدرنات. وأظهر التحليل الكيميائي احتواء الجذور المتدرنة للنباتات الناتجة من العقل على نسبة اكبر معنويا من الانيولين 13.33 و 9.95٪ وزن رطب لموسمي الزراعة، على التوالي واكبر تركيز للحديد والزنك مقابل الجذور المتدرنة المأخوذة من النباتات الناتجة من الدرنات والتي احتوت على تركيز أعلى معنويا من البورون والمنغنيز والمغنيسيوم.
2. أدى الرش بالباكلوبترازول بتركيز 20 ملغم/لتر الى زيادة في عدد الجذور المتدرنة ووزنها الرطب في الموسم الأول والثاني، وزيادة في نسبة الانيولين والزنك والمنغنيز في الموسم الأول، في حين لم تظهر صفات الوزن الجاف ونسبة الانيولين والوزن النوعي فروقا معنوية في الموسم الثاني.
3. كان لرش النباتات بالعناصر بتركيز 0.50 غم/لتر تأثيراً معنوياً في عدد الجذورالمتدرنة ووزنها الرطب والجاف ومحتواها من الانيولين والنحاس في موسمي الزراعة ووزنها النوعي في الموسم الثاني.
4. أشارت نتائج التشخيص والتقدير الكمي للانيولين والفركتوز الحر باستخدام تقنية الكروماتوكرافي السائل عالي الأداءHigh Performance Liquid Chromatography (HPLC)، الى تفوق النباتات الناتجة من العقل في محتواها من الانيولين، وكان للرش بالباكلوبترازول أو العناصر الصغرى كل على انفراد تأثيراً محفزاً في تراكم الانيولين في الجذور المتدرنة. وبينت نتائج التداخل المشترك ان الجذور المتدرنة للنباتات الناتجة من العقل والتي رشت بالباكلوبترازول أو متداخلا مع العناصر الصغرى أدى الى تراكم كميات أكبر من الانيولين وبلغت 78.30 و 74.97٪ على التوالي. من جهة أخرى، لم تؤثر طريقة الإكثار بشكل معنوي في تركيز الفركتوز الحر ، ولكن كانت الجذور المتدرنة المأخوذة من نباتات المقارنة غنية وبشكل معنوي في محتواها من الفركتوز الحر في مقابل جميع القيم المتحصلة من النباتات التي عوملت بالعناصر الصغرى أو الباكلوبترازول او تداخلاتهم،

ويمكن القول إن الجذور المتدرنة المأخوذة من نباتات المقارنة و لطريقتي الإكثار كليهما احتوت على أكبر كمية من الفركتوز الحر وبلغت 11.67 و 10.83٪ للدرنات والعقل، على التوالي.

Abstract

This study was carried out in a private nursery in Mosul city, Ninava Governorate, for two successive seasons 2004 and 2005 on *Dahlia hybrida* cv. Edinburgh, to compare between two propagation methods, application of paclobutrazol PBZ and micronutrients on growth, flowering, vase life and tuberous roots production. It further aimed to study the variation in Inulin content in tuberous roots. Hence, three different factors were investigated:

1. The effect of propagation methods: plants propagated by tuberous roots or cuttings.
2. The effect of paclobutrazol: three concentrations of PBZ (0, 10 and 20 mg/liter) were sprayed at growth stage 6-7 pair leaves, repeated after one month in the second season.
3. The effect of micronutrient: Three concentrations of Micronate fertilizer (0, 0.25 and 0.50 g/liter) were sprayed at growth stage 6-7 pair leaves, repeated after one month. The factorial experiment was conducted by using Split-Plot in Randomized Complete Block Design. Each treatment was replicated four times with three plants for replicate.

The results can be summarized as follows:

1. The plants propagated by tuberous roots gave higher values for plant height 42.68, 46.47cm, stem diameter 1.94, 2.05 cm and shoot number 16.49, 14.43 shoots/plant compared with 30.41, 32.34 cm, 1.61, 1.49 cm and 10.16, 9.82 shoots/plant for plants propagated by cuttings, for two seasons, respectively. Furthermore, the plants propagated from cuttings contained higher concentrations of total chlorophyll, Mn and Cu.

2. Spraying plants with PBZ at 20 mg/liter significantly increased stem diameter 1.83, 1.83 cm, shoot number 13.81, 13.19 shoots/ plant for two seasons, respectively compared with untreated control. On the other hand, concentrations of Fe, Mn, and Mg increased significantly in leaves with increasing PBZ concentration to 20 mg/liter.
3. Fertilization with any concentrations micronutrient caused a significant decrease in plant height to 34.83 and 37.21 cm at 0.50 g/liter for two seasons respectively. But stem diameter, shoot number and chlorophyll content significantly increased at concentration 0.50 g/liter. Finally, spraying plants with 0.25 or 0.50 g/liter caused a significant increase of Fe, Mn, and Mg, but Zn and Cu were not affected.
4. In general, plant propagated by tuberous roots which sprayed with 20 mg/liter PBZ and 0.50 g/liter micronutrient gave a higher values for stem diameter, shoot number, stomata number on upper and lower leaf surface and Fe content.
5. 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.
6. Plants sprayed with 10, 20 mg/liter PBZ gave best results of flowering time in the second season and inflorescence diameter in first season.
7. Spraying plants with micronutrient at concentration 0.50 g/liter gave best results of inflorescence number and diameter.
8. The results showed that pulsing inflorescence in glucose at concentration 10% for 2 hours caused a significant increase in vase life to 5.42 days, percentage of dry matter of inflorescence, glucose

percentage compared with control. On the other hand, Aluminum sulfate did not affect all characters studied. But inflorescence taken from plants fertilized with micronutrient gave best results of vase life 5.39 day, larger amount of water uptake 35.79cm^3, higher percentage of dry matter 9.05% and glucose 9.83%. The inflorescence taken from plants treated with PBZ produced 1.753 microliter ethylene/kg/hr after 16 hr from harvest compared with 2.197 microliter ethylene/kg/hr for inflorescence taken from control plants.

9. Plants propagated by tuberous roots gave significant increase in roots number, fresh and dry weight and specific weight. But tuberous roots of plants propagated from cuttings contained higher percentage of Inulin 13.33 and 9.95% dry weight for two seasons, respectively, in addition to Fe and Zn percent.
10. Tuberous roots taken from plants treated with 20 mg/liter PBZ gave largest number of tuberous roots and heaviest fresh weight, in addition to Inulin percentage, Zn and Mn percent in tuberous roots.
11. The data taken from High Performance Liquid Chromatography (HPLC) showed that tuberous roots taken from plant propagated by cuttings treated with PBZ or interact with micronutrient gave higher percent of inulin 78.30 and 74.97% respectively. On the other hand, tuberous roots taken from plants propagated by tuberous roots or cuttings not treated with PBZ or micronutrient (control) gave higher percent of free fructose 11.67 and 10.83% respectively.

Effect of Spraying with Paclobutrazol and Micronutrient on Growth, Flowering and Tuberous roots Formation of *Dahlia hybrida* cv. Edinburgh Propagated by Two Methods

A Thesis Submitted
By
Hala Abdel-Rahman Abdel-Kadir

To
The Council of College of Agriculture and Forestry
University of Mosul
In Partial Fulfillment of the
Requirements for the Degree of Doctor of Philosophy in
Horticulture Science and Landscape Design in
(Ornamental Plants)

Supervised by
Assistant Prof.
Dr. Ammar Omar Al-Atrakchii

1428 **2007**