

تأثير الكلتار والماء الممغنط في نمو وازهار وتكوين البصيلات لنبات

الايروس *Iris hollandica*

أ.م.د. سامي كريم محمد امين

كلية الزراعة/ جامعة بغداد

المستخلص

اجري البحث في الظلة الخشبية التابعة لقسم البستنة/ كلية الزراعة/ جامعة بغداد للفترة من ٢٠٠٦/١١/١ ولغاية ٢٠٠٧/٦/١٥. زرعت ابصال الايروس *Iris hollandica* في الارض المستديمة. رشت النباتات بخمسة تراكيز من الكلتار (Paclobutrazol) هي (صفر، ١٠، ٢٠، ٤٠، ٨٠ ملغم/ لتر) وبواقع رشتين، الاولى بعد مرور شهرين من الزراعة والثانية بعد مرور شهر من الرش الاولى. وكانت النباتات المعاملة تروى اما بالماء العادي او بالماء المعالج مغناطيسياً. ادت المعاملة بالكلتار الى تقصير ارتفاع النباتات اذ بلغ ٤١.٣ سم وان اقل ارتفاعاً حصل نتيجة المعاملة بالتركيز ٨٠ ملغم/ لتر وادى التركيز ٠.١٠ ملغم/ لتر الى اعطاء اعلى زيادة في محتوى الاوراق من الكلوروفيل اذ بلغ ٥٣٣.١ ملغم/م^٢، فيما اعطت النباتات المعاملة بالتركيز ٢٠ ملغم/ لتر اعلى وزن جاف بلغ ٣٤.٤٤ غم على الترتيب. ان السقي بالماء المعالج مغناطيسياً ادى الى زيادة في قطر الساق، محتوى الاوراق من الكلوروفيل والوزن الجاف اذ بلغت ٢٠.٢ سم، ٤٩٦.٨ ملغم/م^٢، ٣٦.٧٣ غم على الترتيب. وكان تأثير تراكيز الكلتار واضحاً في تاخير الازهار، فيما ادت الى زيادة في قطر الزهرة، طول وقطر الحامل الزهري والوزن الجاف للازهار وبلغت ١٠.٦٧ سم، ٣٨.٥ سم، ٠.٩٨ سم، ٠.٦١ غم كما ان استخدام الماء الممغنط في الري ادى الى تحسين صفات النمو الزهري. انتجت النباتات المعاملة بالكلتار عدد اكبر من البصيلات واكثر قطراً وذات وزن جاف اعلى بلغت اقصاها عند المعاملة ٨٠ ملغم/ لتر وكانت (٧.٨٧ بصيلة/ نبات، ٣.٠٣ سم و ٠.٨١ غم) على الترتيب.

ينتمي الايرس *Iris hollandica* الى عائلة Iridaceae. يعد من الابصال الحقيقة التي تزرع عادة في الخريف وبداية الصيف. موطنه الاصلي منطقة البحر الابيض المتوسط واليابان وتنمو بعض انواعه واصنافه برياً في شمال العراق. يتكاثر بالبذور والابصال، ازهاره صالحة جداً للقطف وذلك لطول عمرها المزهري.

الكلتار (Pacloburazol، واسمه التجاري Bonzi) احد مركبات معوقات النمو النباتية Plant growth retardant. اكتشف عام ١٩٧٦ وينتمي الى مجموعة الـ trizoles التي تعتبر من اكثر مجاميع معوقات النمو فاعلية حيث تؤثر وتتراكم منخفضة في انواع عديدة من النباتات. يعمل الكلتار على تقليل انتاج الجبرلين داخل النباتات المعاملة من خلال تثبيطه لعمل انزيم ent-kaurene oxidase الذي يحول ent-kaurene الى ent-kaureneic acid في المسار الحيوي لانتاج الجبريلينات طبيعياً (Dicks، ١٩٧٩) تعد معوقات النمو مضادات لانتاج الجبرلين Anti-Gibberelins فان معاملة النباتات بهذه المركبات يؤدي الى انتاج نباتات متقزمة مما يحسن من شكل النبات ويزيد من قيمته التسويقية، وتعد هذه خاصية مهمة بالنسبة لنباتات الزينة لما للنباتات المتقزمة من قيمة جمالية فضلاً عن ان النباتات القصيرة تشغل حيزاً اقل من المساحة وسهلة التنقل بعد ترتيبها في الاصص (Latiman، ٢٠٠١).

اجريت دراسات عديدة استخدمت فيها معوقات النمو لانتاج نباتات زينة متقزمة واتفقت نتائج هذه التجارب في امكانية اختزال ارتفاع النباتات المعاملة. فقد اشار امين وجاسم (٢٠٠٥a) ان معاملة نبات القرنفل بكل من الكلتار والسايكوسل ادى الى انخفاض معنوي في طول الساق والسلامية والوزن الجاف للمجموع الخضري. وايد ذلك Tripathi وآخرون (٢٠٠٣) لدى معاملتهم نباتات القديفة بالسايكوسل. و اضاف McCary وآخرون (٢٠٠٤) ان معوقات النمو تعمل على تقزم النباتات بالاضافة الى انها تعمل على زيادة سمك الاوراق وتكون اكثر اخضراراً وايدة في ذلك Porwal وآخرون (٢٠٠٢) لدى معاملتهم نباتات الـ *Rose damascena*. واكد Cawthon و Nick (١٩٩٣) ان رش نباتات نوعين من الثيل هما Dallisgrass و Bermudagrass بمعوقات النمو ادى الى تقليل عدد الحشات في موسم النمو نتيجة لاختزال ارتفاع النباتات.

اما عن تأثير معوقات النمو في مواصفات النمو الزهري لنباتات الزينة فقد بين امين وجاسم (٢٠٠٥b) ان معاملة نباتات القرنفل بالكلتار والسايكوسل ادى الى انخفاض معنوي في عدد الازهار/ نبات وتأخير التزهير، في حين ان المعاملة بالكلتار ادى الى زيادة معنوية في قطر الحامل الزهري. الا ان معاملة نباتات الاستر الصيني (*Callistephus chinensis*) بالكلتار ادت الى

تذكير التزهير وتحسين صفات الازهار (Mishra وآخرون، ٢٠٠٥). واكد Porwel وآخرون (٢٠٠٢) ان معاملة نباتات الورد الشجيري *Rose damascena* بالسايكوسل ادى الى زيادة عدد الازهار.

ازداد اهتمام الباحثون باستخدامات التقنية المغناطيسية في المجالات الزراعية بعد التأثيرات الايجابية لهذه التقنية على نمو وازهار النباتات. فقد وجد المعاضيدي (٢٠٠٦) ان ري نباتات الزينيا والقرنفل والجريرا بالماء المعالج مغناطيسياً قد ادى الى تحسين صفات النمو الخضري والزهرى لهذه النباتات. وايدت الجبوري (٢٠٠٦) ذلك لدى استعمال الماء الممغنط في ري نباتات الجعفري. كما ان المياه الممغنطة اثرت معنوياً في نمو نباتات الذرة الصفراء وازداد تركيز العناصر الغذائية في المادة الجافة (الجوزري، ٢٠٠٦). وظهر تعريض كورمات وكريمات الكلايدولس الى مجال مغناطيسي زيادة في اطوال الجذور ونمو النباتات (Cantor و Korostoy، ٢٠٠٢).

ان الهدف من هذه الدراسة هو معرفة تاثير رش نباتات الاليرس بالكلتار وسقيها بالماء الممغنط على صفات النمو الخضري والزهرى وحاصل الابصال.

المواد وطرائق العمل

اجري البحث في الظلة الخشبية التابعة لقسم البستنة/ كلية الزراعة/ جامعة بغداد للفترة من ٢٠٠٦/١١/١ واستمر لغاية ٢٠٠٧/٦/١٥. زرعت الابصال في الارض المستديمة بتاريخ ٢٠٠٦/١١/١ على خطوط المسافة بين خط وآخر ٣٠ سم وبين نبات وآخر ٢٥ سم. زرعت الابصال على عمق ٧ سم في تربة مكونة من ٣:١ بيت موس وتربة مزيجية. عوملت التربة بمبيدات فطريات و حشرية قبل الزراعة وحسب ما موصى به.

شملت الدراسة تاثير عاملين هما خمسة مستويات من الكلتار ٠، ١٠، ٢٠، ٤٠، ٨٠ ملغم/ لتر، حيث رشت النباتات الى حد البلل التام وبواقع رشتين كانت الاولى بعد مرور شهرين من الزراعة والثانية بعد مرور شهر من الرش الاولى. وكانت تسمد النباتات بال NPK برشه على الاوراق كل شهر مرة واحدة حتى نهاية التجربة. اما العامل الثاني فكان سقي النباتات بالماء العادي (ماء الحنفية) او سقيها بالماء المغناطيسي. اجريت المغنطة بامرار ماء الحنفية لمرة واحدة من خلال المغنطرون قطره ¼ انج وشدة فيضه المغناطيسي ٥٠٠ كاوس ويدخل في تركيبه كلا القطبين الشمال والجنوبي.

نفذت الدراسة كتجربة عاملية وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (RCBD) بواقع ثلاثة مكررات، احتوى المكرر على خمسة نباتات، قورنت المتوسطات باستعمال اقل فرق معنوي L.S.D. لبيان الفروقات الاحصائية بين المعاملات على مستوى احتمال ٥%. وزعت قطاعات النباتات التي تروى بالماء العادي في احواض بعيدة عن تلك التي تروى بالماء الممغنط لضمان عدم حركة الماء باتجاه احدهما الاخرى. ويبين الجدول (١) بعض الصفات الكهروتحليلية والفيزيائية والكيميائية لماء الري، العادي او الماء المعالج مغناطيسياً.

النتائج

١. تأثير الكلتار والماء الممغنط في صفات النمو الخضري

يتضح من جدول (2-A) ان انخفاضاً معنوياً في ارتفاع النباتات قد حصل عند معاملتها بالكلتار وكانت فاعلية معوق النمو في التأثير تزداد بزيادة التركيز. في حين ان نوع الماء المستخدم في السقي لم يؤثر معنوياً في هذه الصفة (جدول 2-B). بينما كان التداخل بين العاملين معنوياً وادت المعاملتين (ماء عادي ٤٠× ملغم/ لتر) و (ماء عادي ٨٠× ملغم/ لتر) الاكثر تأثيراً في النباتات وكان ارتفاعها ٣٩.٨ و ٣٨.٩ سم على الترتيب.

وبين الجدول (2-A) ان تراكيز الكلتار لم تؤثر معنوياً في قطر الساق وعدد العقد/ نبات، الا ان نوع الماء المستخدم في الري قد زاد معنوياً في قطر الساق في حين كان تأثيره غير معنوياً في عدد العقد الا ان التداخل بين تراكيز الكلتار ونوع ماء الري كان معنوياً في التأثير على قطر الساق وعدد العقد، وان اعلى زيادة في قطر الساق حصلت عند المعاملة (ماء ممغنط ٤٠× ملغم/ لتر)، بينما اعطت المعاملة (ماء عادي ١٠× ملغم/ لتر) اكبر عدد للعقد/ النبات (جدول 2-C).

اما محتوى الكلوروفيل في النبات فانه قد ازداد معنوياً عند رش النباتات بالتركيز ١٠ ملغم/ لتر (جدول 2-A). كما ان استخدام الماء المعالج مغناطيسياً في السقي اثر معنوياً في زيادة محتوى النباتات من الكلوروفيل حيث اصبح ٤٩٦.٨ ملغم/ م^٢ بعد ان كان ٤٩٢.١ ملغم/ م^٢ في النباتات المروية بالماء العادي (جدول 2-B). وكان التداخل بين العاملين معنوياً في زيادة تركيز الكلوروفيل وافضل معاملة كانت (ماء ممغنط ٤٠× ملغم/ لتر) حيث كان الكلوروفيل ٥٣٨.٠ ملغم/ م^٢ (جدول 2-C).

جدول (١): بعض الصفات الكهروتحليلية والفيزيائية والكيميائية للماء المستخدم في الري قبل

وبعد معالجته مغناطيسياً

النسبة المئوية للتغير	ماء الحنفية		وحدة القياس	الصفات الكيميائية	
	ماء ممغظ	ماء عادي			
2.41	7.65	7.47	-	pH	الكهروتحليلية
٠.١٣	٠.٧٥٩	0.758	ديسي سيمنز/م	EC	
١٢.٨-	395	453	ملغم/لتر	TDS	
١٢.٢٨-	498.5	610	NTU	التعكرية	
٧.٨٥-	161.10	174.83	ملغم/لتر	العسرة	
٥.٣٢	٣.٧١	٣.٠١	غم / ١٠ مل	الذويانية	الفيزيائية
٠.٠٠٧	١.٣٣٤٠	١.٣٣٣٩	-	معامل الانكسار	
٠.٠٨-	٠.٩٩٧١	٠.٩٩٧٩	غم / مل	الكثافة	
٢.٠٧-	٦٨.٦٢	٧٠.٠٧	داين / سم	الشدة السطحي	
٢.٢٤-	٠.٦٩٨	٠.٧١٤	سنتي ستوك	اللزوجة	
٤.١٧-	٠.٦٩	٠.٧٢	غم / ساعة	درجة التبخر	الأيونات الذائبة
-	٣.٥٠	٣.٥٠	ملغم/لتر	N	
-	٠.٢	٠.٢	=	P	
٢.٣٤-	١.٦٧	١.٧١	=	K ⁺	
١٦.٠٢-	٨٦.١٥	١٠٢.٥٩	=	CL ⁻	
١٧.٣٧-	١٤٤.٧١	١٧٥.١٤	=	SO ₄ ⁻	
٩.٢٩-	٩٢.٣٣	١٠١.٧٩	=	HCO ₃ ⁻	
١٣.٦٥	٥٧.٢٨	٥٠.٤٠	=	Na ⁺	
-	٦٩.٩٣	٦٩.٩٣	=	Ca ⁺⁺	
١.٩٩-	٢٩.١١	٢٩.٧٠	=	Mg ⁺⁺	
-	Nil	Nil	=	Bo ₃ ⁻	
-	٠.٣٦	٠.٣٦	=	Al ⁺⁺⁺	
-	٠.١	٠.١	=	Fe ⁺⁺	
-	٠.٠٠١	٠.٠٠١	=	Zn ⁺⁺	

ويلاحظ من الجدول (3-A) ان الكلتر لم يؤثر معنوياً في عدد الاوراق. في حين ان سقي النباتات بالماء الممغظ قد زاد من عدد الاوراق اذ بلغ ٧.٢٧ (جدول 2-B). وكانت التداخل بين

العاملين معنوياً ايضاً واعطت المعاملة (ماء عادي×٨٠ ملغم/ لتر) اعلى عدد من الاوراق بلغ ٧.٦٠.

كما ان تاثير تراكيز الكلتار كان معنوياً في زيادة الوزن الجاف للنمو الخضري وبلغ اقصاه عند المعاملة ٢٠ ملغم/ لتر اذ بلغ ٣٤.٩٤ غم (جدول 2-A). وكان للماء الممغنط اثره الواضح في زيادة الوزن الجاف حيث اصبح ٣٦.٧٣ غم (جدول 2-B). وان التداخل بين العاملين كان معنوياً ايضاً وسجلت المعاملة (ماء ممغنط×٢٠ ملغم/ لتر) اعلى وزن جاف بلغ ٣٩.٨٣ غم (جدول 2-C).

جدول (٢): تأثير الكلتار والماء الممغنط في صفات النمو الخضري لنبات الاليرس

A						
تركيز الكلتار ملغم/لتر	ارتفاع النبات (سم)	قطر الساق (سم)	عدد العقد/ نبات	محتوى الكلوروفيل ملغم/م ^٢	عدد الاوراق	الوزن الجاف (غم)
٠	٥٥.١	١.٤٤	٣.٤٣	٤٧٦.٧	٧.٢٨	٣٠.٨٠
١٠	٤٦.٧	١.٥٨	٣.٥٢	٥٣٣.١	٦.٨١	٣٢.٠١
٢٠	٤٤.٩	١.٨٩	٣.٢٥	٤٧٨.١	٦.٧٤	٣٤.٩٤
٤٠	٤١.٧	١.٩٤	٣.٥٧	٤٩١.١	٧.١٧	٣٤.٢٤
٨٠	٤١.٣	١.٩٥	٣.٦٧	٤٩٣.٤	٧.٤٩	٣٣.٢٦
LSD 0.05	٤.٥	N. S	N. S	٢٠.٣	N. S	١.٠٣
B نوع ماء الري						
ماء ممغنط	٤٦.٤	٢.٠٢	٣.٦٢	٤٩٦.٨	٧.٢٧	٣٦.٧٣
ماء عادي	٤٥.٥	١.٣٧	٣.٣٥	٤٩٢.١	٦.٩٢	٢٩.٣٩
LSD 0.05	N. S	٠.٣	N. S	١.٥	٠.٧١	٢.٤١
C تركيز الكلتار × نوع ماء الري						
ماء ممغنط	٠	٥٣.٦	١.٣٥	٣.٢٥	٤٧٥.٦	٧.٠٣
	١٠	٤٦.٨	١.٦٦	٣.٣٠	٤٧٧.٧	٦.٥٢
	٢٠	٤٤.٣	٢.٣٣	٣.٠٧	٥٢٨.٢	٦.٦٧
	٤٠	٤٣.٦	٢.٣٨	٣.٤٩	٥٣٨.٠	٧.٠٠
	٨٠	٤٣.٧	٢.٤١	٣.٦٥	٤٧٣.٥	٧.٣٢
ماء عادي	٠	٥٦.٦	١.٥٣	٣.٦١	٤٨٢.٧	٧.٥٣
	١٠	٤٦.٥	١.٤٩	٣.٧٤	٤٨٩.١	٧.١
	٢٠	٤٥.٦	١.٤٤	٣.٤٢	٤٩٣.٠	٦.٣
	٤٠	٣٩.٨	١.٥٠	٣.٦٤	٤٩٤.٠	٧.٣٣
	٨٠	٣٨.٩	١.٤٨	٣.٦٨	٤٩٢.٧	٧.٦٠
LSD 0.05	٦.٧	٠.١٣	٠.٠٤	١٥.٩	١.٠١	١.١٤

٢- تأثير الكلتار والماء الممغنط في صفات النمو الزهري

يلاحظ من الجدول (3-A) ان المعاملة بالكلتار ادت الى تأخير التزهير خاصة عند التراكيز العالية اذ بلغ ١١٤.٤ و ١١٤.٧ يوم عند المعاملتين ٤٠ و ٨٠ ملغم/ لتر على الترتيب. في حين ان نوع الماء المستخدم في الري لم يكن له أي تأثير في موعد الازهار (جدول 3-B). بينما كان التداخل معنوياً خاصة عند المعاملة (ماء ممغنط × ٨٠ ملغم/ لتر) اذ بلغ عدد الايام حتى ظهور اول زهرة ١١٥.٣ يوم (جدول 3-C).

كما ادت التراكيز العالية من الكلثار الى زيادة قطر الزهرة ايضاً وان اعلى زيادة قد سجلتها المعاملة ٤٠ ملغم/ لتر اذ بلغ قطر الزهرة ١٠.٦٧ سم (جدول 3-A). وان قطر الازهار قد ازداد معنوياً عند سقي النباتات بالماء المعالج مغناطيسياً فأصبح ١١.٥ سم (جدول 3-B). وكان التداخل بين العاملين معنوياً ايضاً وسجلت المعاملة (ماء ممغنط × ٤٠ ملغم/ لتر) اعلى قطر للزهرة بلغ ١١.٩٩ سم (جدول 3-C).

اما طول الحامل الزهري فقد ازداد معنوياً عند المعاملتين ٢٠ و ٤٠ ملغم/ لتر فقط اذ بلغ ٣٨.٠ و ٣٨.٥ سم على الترتيب (جدول 3-A). وان استخدام الماء الممغنط في الري قد زاد من طول الحامل الزهري معنوياً اذ بلغ ٣٩.٤ سم (جدول 3-B). كما ان التداخل كان معنوياً في هذه الصفة، اذ اعطت المعاملة (ماء ممغنط × ٨٠ ملغم/ لتر) اطول حامل زهري بلغ ٤٠.٧ سم (جدول 3-C).

ويتضح من جدول (3-A) ان رش النباتات بالتركيز ١٠ ملغم/ لتر فقط ادى الى زيادة معنوية في قطر الحامل الزهري بلغت ٠.٩٨ سم. وان استخدام الماء المعالج مغناطيسياً اثر معنوياً في زيادة القطر اذ بلغ ٠.٩٤ سم (جدول 3-B). وكان التداخل معنوياً ايضاً واعطت المعاملة (ماء ممغنط × ٢٠ ملغم/ لتر) اعلى قياس بلغ ٠.٩٨ سم (جدول 3-C).

وبين الجدول (3-A) ان المستويات ٢٠، ٤٠، ٨٠ ملغم/ لتر قد زادت الوزن الجاف للازهار معنوياً اذ بلغ ٠.٥٨ و ٠.٥٩ و ٠.٦١ غم على الترتيب. كما ان الماء الممغنط اثر معنوياً ايضاً في زيادة الوزن الجاف اذ بلغ ٠.٨٥ غم (جدول 3-B). وكذلك كان تأثير التداخل بين العاملين معنوياً وسجلت المعاملة (ماء ممغنط × ٤٠ ملغم/ لتر) اعلى النتائج بلغت ٠.٩٣ غم (جدول 3-C).

٣- تأثير الكلثار والماء الممغنط في الحاصل من الابصال

يبين الجدول (4-A) ان زيادة كبيرة في عدد البصيلات المتكونة قد سببتها المستويات ٢٠، ٤٠، ٨٠ ملغم/ لتر اذ بلغ عدد البصيلات ٦.٧٥ و ٧.٦٣ و ٧.٨٧ بصيلة/نبات على الترتيب. كما ان زيادة واضحة في عدد البصيلات المتكونة في النباتات المروية بالماء الممغنط (٧.٠٨ بصيلة/ نبات) (جدول 4-B). كما ان التداخل بين العاملين كان معنوياً واعطت المعاملة (ماء ممغنط ٨٠ ملغم/ لتر) اعلى عدد للبصيلات بلغ ٨.٢٣ (جدول 4-C).

كما ادى رش النباتات بتراكيز الكلثار الى زيادة معنوية في قطر البصيلات (جدول 4-A) في حين لم يؤثر نوع ماء الري ولا التداخل معنوياً في هذه الصفة (الجدولين 4-B,C). ويلاحظ من الجدول (4-A) ان زيادة معنوية في الوزن الجاف للابصال قد سببتها المعاملات ٢٠، ٤٠، ٨٠ ملغم/ لتر بلغت ٠.٧٣، ٠.٧٧، ٠.٨١ غم (جدول 4-B). كما ان للتداخل بين العاملين اثره المعنوي في زيادة الوزن الجاف واعطت المعاملة (ماء ممغنط ٢٠ ملغم/ لتر) افضل النتائج (جدول 4-C).

جدول (٣): تأثير الكلثار والماء الممغنط في صفات النمو الزهري لنبات الايرس

A					
تركيز الكلثار ملغم/لتر	موعد ظهور اول زهرة (يوم)	قطر الزهرة (سم)	طول الحامل الزهري (سم)	قطر الحامل الزهري (سم)	الوزن الجاف (غم) للزهرة
٠	١١٣.١	١٠.٢٣	٣٤.٤	٠.٨١	٠.٥٠
١٠	١١٣.٨	١٠.٥٠	٣٥.٧	٠.٩٨	٠.٥٥
٢٠	١١٣.٩	١٠.٥٣	٣٨.٠	٠.٨٥	٠.٥٨
٤٠	١١٤.٤	١٠.٦٧	٣٨.٥	٠.٧٩	٠.٥٩
٨٠	١١٤.٧	١٠.٦٣	٣٦.١	٠.٨٣	٠.٦١
LSD 0.05	١.٢	N. S	٢.٧	٠.١٥	٠.٠٦
B					
ماء ممغنط	١١٤.٢	١١.٥	٣٩.٤	٠.٩٤	٠.٨٥
ماء عادي	١١٣.٧	٩.٥	٣٣.٦	٠.٧٦	٠.٢٧
LSD 0.05	N. S	١.١	٤.٧	٠.٣٠	٠.٣٩
C تراكيز الكلثار × نوع ماء الري					
ماء ممغنط	٠	١١٣.٣	١٠.٥٣	٣٥.٩	٠.٨٤
	١٠	١١٣.٧	١١.٧٣	٣٩.٧	١.١١
	٢٠	١١٤.١	١١.٦٠	٤٠.٣	٠.٩٨
	٤٠	١١٤.٤	١١.٩٩	٤٠.٢	٠.٨٢
	٨٠	١١٥.٣	١١.٧٤	٤٠.٧	٠.٩٦
ماء عادي	٠	١١٢.٩	٩.٩٢	٣٢.٨	٠.٧٨
	١٠	١١٣.٨	٩.٢٨	٣١.٧	٠.٨٥
	٢٠	١١٣.٧	٩.٤٦	٣٥.٦	٠.٧٢
	٤٠	١١٤.٣	٩.٣٥	٣٦.٧	٠.٧٥
	٨٠	١١٤.٠	٩.٥١	٣١.٤	٠.٦٩
LSD 0.05	١.٤	١.٦	٢.٣	٠.٢٩	٠.٤٣

جدول (٤): تأثير الكلتار والماء الممغنط في صفات ابصال الايرس

A				
تركيز الكلثار ملغم/لتر	عدد البصيلات	قطر البصيلات (سم)	الوزن الجاف للإبصال (غم)	
٠	٥.٤٥	٢.٣٩	٠.٥٥	
١٠	٦.٢٥	٢.٧٢	٠.٧٠	
٢٠	٦.٧٥	٢.٩٥	٠.٧٣	
٤٠	٧.٦٣	٢.٩٢	٠.٧٧	
٨٠	٧.٨٧	٣.٠٣	٠.٨١	
LSD 0.05	٠.٩٩	١.٠٣	0.16	
B				
ماء ممغنط	٧.٠٨	٢.٨٩	٠.٧٧	
ماء عادي	٦.٥٧	٢.٧١	٠.٦٥	
LSD 0.05	٠.٣٤	N. S	٠.٠٨	
C تراكييز الكلثار × نوع ماء الري				
ماء ممغنط	٠	٥.٩٠	٢.٦٦	٠.٥٨
	١٠	٦.٢٤	٢.٩٤	٠.٧١
	٢٠	٦.٧٥	٣.٠١	٠.٨٨
	٤٠	٧.٩٢	٢.٨١	٠.٨١
	٨٠	٨.٢٣	٣.٠٥	٠.٨٧
ماء عادي	٠	٥.٠٠	٢.١١	٠.٥٢
	١٠	٦.٢٥	٢.٥٠	٠.٦٩
	٢٠	٦.٧٥	٢.٨٩	٠.٥٧
	٤٠	٧.٣٣	٣.٠٢	٠.٧٢
	٨٠	٧.٥٠	٣.٠١	٠.٧٥
LSD 0.05	١.٤٣	N. S	٠.٠٩	

المناقشة

يتضح من الجدول (2-A) ان رش نباتات الايرس بالكلتار ادى الى انخفاض ارتفاع النباتات وهذا يتفق مع ما ذكره (Nick Cawthon، ١٩٩٣، Tripath، ٢٠٠٣ و McCary، ٢٠٠٤ و امين وجاسم، ٢٠٠٥a). وقد يعود سبب ذلك الى ان معوقات النمو تثبط انتاج الجبريللين طبيعياً وهو الهرمون المسؤول عن استطالة الخلايا و اضاف Dicks (١٩٧٩) ان معوقات النمو تثبط نشاط المرستيمات البينية مما يؤدي الى قصر النباتات. اما عن تأثير الكلتار على محتوى النمو الخضري من الكلوروفيل فيبين الجدول (2-A) ان زيادة ملحوظة في نسبة الكلوروفيل في النباتات المعاملة، وقد يعود ذلك الى ان اوراق النباتات المعاملة تكون اكثر سمكاً واخضراراً واقل حجماً مما ادى الى زيادة محتوى الاوراق من الكلوروفيل، ولم يعرف بالضبط اذا كانت هذه الزيادة ناتجة عن تأثير معوق النمو لانه لا توجد دراسات تؤكد ذلك (McCary وآخرون، ٢٠٠٤). وادت المعاملة بالكلتار كذلك

الى زيادة في الوزن الجاف للنمو الخضري وقد يعود السبب في ذلك الى زيادة انتاج المواد المصنعة بالتركيب الضوئي نتيجة لزيادة تركيز الكلوروفيل.

ادى سقي النباتات بالماء المعالج مغناطيسياً الى تحسين معظم صفات النمو الخضري (جدول B-2)، وقد يعود سبب ذلك الى ان المغنطة تغير بعض الخواص الفيزيائية مثل انخفاض لزوجة الماء وشده السطحي والكثافة (جدول ١) مما يجعله اخف واسهل لامتصاص من قبل جذور النبات ويسهل اختراقه للاغشية الخلوية ويترتب على ذلك زيادة في امتصاص العناصر الغذائية الاساسية (Kronenberg، ٢٠٠٥)، وتؤدي المغنطة كذلك الى صغر مجاميع الجزيئات التي يتكون منها نتيجة لكسر لبعض الاواصر الهيدروجينية، فضلاً عن صغر حجم جزيئة الماء ويعمل على تقليل ضغط المساحة السطحية (Roa، ٢٠٠٢).

اما بالنسبة الى تأثير الكلتار على صفات النمو الزهري، فيتضح من الجدول (A-3) ان المستويات العالية ادت الى تأخير التزهير، ان سبب ذلك قد يعود الى التركيز المستخدم حيث تؤدي التراكيز العالية الى اعاقا تطور البراعم الزهرية كما ان انخفاض مستوى الجبريلينات داخل النبات المعاملة قد يكون هو السبب ايضاً في تأخر الازهار (Latiman، ٢٠٠١). الا ان المعاملة بالكلتار ادت الى تحسين صفات النمو الزهري الاخرى وقد يعود سبب ذلك الى انعكاس تحسن النمو الخضري على مواصفات الازهار. وادت التراكيز العالية الى زيادة عدد البصيلات المتكونة وكذلك زيادة قطرها ووزنها الجاف.

ان الماء الممغنط اثر ايجابياً في صفات الازهار والبصيلات المتكونة وقد يعود ذلك الى التغيرات الفيزيائية والكيميائية للماء المعالج مغناطيسياً (جدول ١) التي ادت الى سهولة امتصاصه والعناصر الذائبة من قبل المجموع الجذري فضلاً عن تحسين صفات النمو الخضري والذي نتج عنه زيادة في كمية نواتج عملية التركيب الضوئي.

Influence of Paclobutrazol and magnetic water on growth, flowering and bulblets production of *Iris hollandica*

Asst.Sami Kareem M. Ameen.Dr.Prof
College of Agric./ University Of Baghdad

Abstract

The study was conducted at the lath house of Hort. Dept./ College of Agric./ University of Baghdad from 1/11/2006 to 15/6/2007. Iris bulbs were planted in the soil of the lath house. Five levels (0, 10, 20, 40, 80 mg/L) of Paclobutrazol were foliar sprayed twice. The first application was when the plants was two months old, the other one was applied one month later. Treated plants were irrigated either by tap water or magnetized water.

Paclbutrazol levels reduced plan height, The level 80 mg/L was more effective. While chlorophyll content and dry weight of leaves were increased (533.1 mg/m² and 34.94 g.) respectively. Irrigating plants by magnetic water elevated, stem diameter, chlorophyll content and leaves dry weight (2.02 cm, 496.8 mg/m² and 36.73 g.)respectively.

Plant growth retardant concentrations were effective on flowering characters as well. Date of flowering was delayed. While flower diameter; length and diameter of the pedicle were increased (10.67 cm, 38.5 cm, 0.98cm. 0.61 g.) respectively. Magnetized water improved all flowering characters.

Treated plants produced higher number of bulblets; higher bulblets diameter and higher dry weight (7.87 bulblets/ plant, 3.03 cm and 0.81 g.) respectively.

المصادر:-

١. الجبوري، انتصار رزاق. ٢٠٠٦. تأثير الرش بالسماذ السائل Agrotonic ونوع الماء وموعد الزراعة في النمو الخضري والزهري وانتاج بعض الصبغات الكاروتينويدية لنبات الجعفري *Tagestes erecta* L. رسالة ماجستير. كلية الزراعة - جامعة بغداد.
٢. الجوذري، حياوي عطية. ٢٠٠٦. اثر التكيف المغناطيسي لمياه الري والسماذ البوتاسي في بعض الصفات الكيميائية للتربة ونمو وحاصل الذرة الصفراء. رسالة ماجستير-قسم التربة - كلية الزراعة - جامعة بغداد.
٣. المعاضيدي، علي فاروق قاسم. ٢٠٠٦. تأثير التقنية المغناطيسية في بعض نباتات الزينة. اطروحة دكتوراه- كلية الزراعة - جامعة بغداد.
٤. امين، سامي كريم محمد وعماد حمدي جاسم 2005a. تأثير السايكوسل والكلتار في مواصفات النمو الخضري لنبات القرنفل *Dianthus caryophyllus*. مجلة العلوم الزراعية ٣٦(٣): ٣٩-٤٦.
٥. امين، سامي كريم محمد وعماد حمدي جاسم 2005b. تأثير السايكوسل والكلتار في مواصفات النمو الزهري لنبات القرنفل *Dianthus caryophyllus*. مجلة العلوم الزراعية ٣٦(٣): ٤٧-٥٢.
6. Cantor ,M . I . and S. Korostoy . 2002. Studies concerning the effect of gamma radiation and magnetic field exposure on Gladiolus. Journal of central European Agriculture,3(4):277- 284 .
7. Cawthon, D.L. and A.P. Nick. 1993. Use of growth regulators to retard growth of Bermudagrass and Dallis grass in the landscape. <http://www.tamu-commerce.edu/agricience>.
8. Dick, J.W. 1979. Modes of action of growth retardants. In Recent developments in the use of plant growth retardants. Monograph 4, pp. 1-14. Clifford, D,R.,

- Lenton, J.R. eds. British plants Growth Regulators Group. Wantage.
9. Kronenberg, K. J. 2005 . Magneto hydrodynamics:The effect of Magnets on fluids GMX international.
 10. Latiman, J. G. 2001. Selecting and using plant growth regulators on floriculture crops.<http://www.ext.vt.edu/pubs/greenhouse>
 11. McCary, L. B.; S.W. Jan and L.M. Grady. 2004. Augustingrass response to plant growth retardant. Crop.Sci.44:1323-1329.
 12. Mishra, D. K.; H. R. Mishra and L. P. Yadava 2005. Influence of paclobutrazol on early flowering and aesthetic value of China aster (*Callistephus chinensis*). Journal of applied Horticulture 7(1):35-40.
 13. Porwal, R.; C.L. Nagda and J.P.S. Pundir. 2002. Effect of pruning severity and growth retardants on vegetative growth, flower yield and oil content of damask rose (*Rose damascena*). Jour. Appl. Hort. 4(1):54-69.
 14. Rao, A.P. 2002. Scalemaster Eco friendly water treatment. Scalemaster Adlam Pvt. Ltd.(www.adlams.com/atta-chment-Scale.p.)
 15. Tripathi, A. N.; R.K. Shukla and G. Pandey.2003. Effect of NAA, GA and CCC on growth and flowering of French marigold (*Tagetes patula*). Journal of Applied Horticulture 5(2):85-92.