مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية المجلد(12) العدد(4)–(2012)
ISSN-1813-1646

تقييم كفاءة الرش بمستخلصات الأعشاب البحرية والنباتية في نمو و إزهار نباتات الكلاديولس تحت الزراعة المحمية

علي فاروق قاسم المعاضيدي وبيرام سليمان اسماعيل بيرام
قسم البستنة وهندسة الحدائق–كلية الزراعة– جامعة تكريت

الخلاصة

أجريت الدراسة في البيوت البلاستيكية التابعة لحقول قسم البستنة وهندسة الحدائق التابعة في كلية الزراعة/جامعة تكريت للمدة من 2009/11/9 إلى 2010/5/1 على نبات الكلاديولس *Gladiolus x hortulanus* صنف White prosperity , نفذت التجربة بعاملين ضمن تصميم القطاعات العشوائية الكاملة وبثلاث مكررات وتضمن العامل الأول مستخلصات الأعشاب البحرية Energen بتركيز 2.5 مل/لتر , Marmarine بتركيز 5 مل/لتر وبدون رش , والعامل الثاني مستخلصات النباتية عرق السوس بتركيز 2.5 غم/لتر و مستخلص الثوم بتركيز 10 مل/لتر وبدون رش , هدفت الدراسة بيان استجابة نبات الكلاديولس الخضرية والزهرية للمستخلصات البحرية والنباتية .ويمكن تلخيص أبرز النتائج كالأتي : أدى رش النباتات بمستخلص الأعشاب البحرية Energene إلى زيادة معنوية في صفة ارتفاع النبات بداية التزهير بلغت 179.56 سم بالمقارنة مع نباتات المقارنة . حقق رش النباتات بالمستخلصات النباتية عرق السوس والثوم زيادة معنوية في صفات ارتفاع النبات النهائي بلغت 193.16 و 193.18 سم والمساحة الورقية للنبات بنسبة 9.11 –9.45 % مقارنة مع نباتات المقارنة . بكرت معاملة مستخلص الأعشاب البحرية Energene في صفات المدة اللازمة لظهور الشمراخ الزهري والمدة اللازمة لتفتح الزهرة القاعدية الأولى بمدة 0.85 , 0.69 يوماً على التوالي مقارنة مع معاملة المقارنة,كما أدت مستخلصات الأعشاب البحرية Energen و Marmarine زيادة معنوية في طول الشمراخ الزهري التي بلغت 128.03 و 127.42 سم على التوالي بالمقارنة مع معاملة المقارنة التي بلغت عندها اقل قيمة 125.84 سم , سجلت المعاملة Marmarine زيادة معنوية في قطر الزهيرة القاعدية الأولى وعدد الأزهار المتفتحة في الشمراخ الزهري و الوزن الرطب للشمراخ عند الذبول و الوزن الجاف للشمراخ الزهري مقارنة مع معاملة المقارنة وبنسبة زيادة بلغت 3.78 , 2.26 , 5.81 % على التوالي. بكرت معاملة الرش بالانرجين ومستخلص الثوم P_2S_2 في المدة اللازمة لظهور الشمراخ الزهري والمدة اللازمة لتفتح الزهيرة القاعدية الأولى بلغ 81.93 يوماً و 99.97 يوماً على التوالي مقارنة مع باقي المعاملات .

الكلمات الدالة :
مستخلصات الاعشاب البحرية ، زراعة محمية

للمراسلة :
علي فاروق
قسم البستنة وهندسة الحدائق– كلية الزراعة – جامعة تكريت–العراق

الاستلام:
23-11-2011
القبول :
27-2-2012

Evaluating the efficiency of plant and seaweed extracts on growth and flowering of Gladiolus greenhouse

Ali Farook Qasim Alma'thedee and Bairam Solomon Ismael Bairam
Hort. Dept., college of Agri. Tikrit Univ.

Abstract

The study was conducted at plastic-house of Horticulture Dept. Agriculture college – Tikrit University . from 09/11/2009 till 01/05/2010 on the Gladiolus plant Gladiolus x hortulanus variety white prosperity. We used the randomized block design with two factors , the first was the seaweed extracts (Energene 2.5 ml/L), (Marmarine 5 ml/L) and the second the plant extracts (licorice 2.5 g/L – Garlic 10 ml/L) as well as control . the purpose of study knowing the response of vegetative growth and floral growth of plant .The results can be summarized as follows :- Spraying plants with seaweed Energene has significant increasing, the flowering, plant height which was 179.56 cm compared with control. Spraying with plant extract (licorice , garlic) achieved increasing in plant height 193.16 , 193.18 cm and increasing simple leaf area or total leaves area by 9.11 – 9.45 % successively compared with control .-The treatment of Energene advanced the inflorescence emergence and the duration of yellow color emergence of first rosette in 0.85 – 1.08 , 0.69 days, successively compared with control .The Energene and Marmarine appear significant floral spike height which reached 128.03 cm and 127.42 cm for every one compared with less value 125.84 cm. recorded the treatment Garlic P_2 increase significant in diameter first base rosette and number of flowers blooming in spike pink and dry weight of the raceme compared with the control treatment and an increase of 3.78, 2.26, 5.81%, respectively . the treatment P2S2 advanced the period of inflorescence emergence ,the period of first basal rosette emergence by 81.93 – 99.97 days successively compared with other treatments.

KeyWords:
seaweed extracts , Gladiolus

Correspondence:
Ali F. Qasim
College of Agriculture
Tikrit University

Received:
23-11-2011
Accepted:
27-2-2012

البحث مستل من رسالة ماجستير للباحث الثاني

المقدمة

يتبع الكلاديولس *Gladiolus X hortulanus* العائلة السوسنية Iridaceae ويشمل الجنس Gladiolus حوالي 300 نوع نباتي مزهر, أما اسم النوع hortulanus فيرجع له جميع الهجن المزروعة حالياً , (Baily , 1969 و hussain و lee , 2008) يحتل الكلاديولس المرتبة الثانية من حيث الإنتاج في الدول الأوربية بعد التوليب , يشغل المرتبة الرابعة في التجارة العالمية لأزهار القطف ويشكل إنتاج أزهار الكلاديولس 8.5% من الإنتاج العالمي لأزهار الأبصال (Anonymous , 2000 و Singh , 2006) . اهتمت البحوث الحديثة باستعمال مستخلصات الاعشاب البحرية والنباتات كبديل آمن عن منظمات النمو الصناعية كونها مواد طبيعية لا تترك أثراً على الإنسان والبيئة ولها القدرة على تحفيز النمو وتطويره وزيادة مقاومته لظروف الشد البيئية فضلاً عن زيادة مقاومة النبات للإصابة بالأمراض والحشرات. بينت دراسات عديدة تأثير مستخلصي عرق السوس والثوم على أنواع مختلفة من النباتات ودورها المهم في تحسين النمو والحاصل و التزهير . إذ وجدت عمران (2004) في دراستها أن رش نباتات الخيار *Cucumis sativus* L بمستخلص عرق السوس بتركيز 5 غم/لتر زيادة معنوية في النمو الخضري (طول النبات وعدد الأوراق والمساحة الورقية والوزن الجاف) في كلا الموسمين .أما الزرفي (2009) فقد وجد عند رش مستخلص عرق السوس على نبات الأيرس الاسباني . *Iris xiphinm* L فروقات معنوية في صفات النمو الخضري , إذ أعطت النباتات المرشوشة أعلى عدد أوراق و أعلى معدل للمساحة الورقية و الوزن الجاف ومحتوى الأوراق من الكلوروفيل الكلي . أكدت الراشدي (2009) أن رش المستخلص البحري Cytex تركيز 2 و 4 سم^3/لتر على المجموع الخضري لنباتات الكلاديولس أسبوعياً لحين الإزهار تأثيراً معنوياً في صفات النمو الخضري إذ سجلت أكبر عدد للأوراق وتركيز الكلوروفيل الكلي واقل القيم المعنوية لصفة المدة اللازمة لظهور اللون في الزهيرة القاعدية الأولى و المدة اللازمة لتفتح الزهيرة القاعدية الأولى عند تركيز 2سم^3/لتر , في حين أدى الرش بنفس المستخلص إلى انخفاض معنوي في ارتفاع النبات . في دراسة أجرتها السعد (2010) برش مستخلص عرق السوس بتركيز (2.5 و5) غم/لتر على نبات الكلاديولس لم تجد فروقات معنوية في اغلب صفات النمو الخضري كصفة ارتفاع النبات و المساحة الورقية وعدد الأوراق, إلا أنها قللت عدد أيام لنضج الزهيرة القاعدية الأولى وزادت من مدة بقاء الزهيرات على النبات . كما توجد دراسات أخرى تبيين دور مستخلصات الأعشاب البحرية Seaweed extracts على أنواع مختلفة من النباتات ودورها الايجابي في تحسين النمو لاحتوائها على عناصر غذائية متعددة ومنظمات نمو طبيعية Bioregulators فضلاً عن الأحماض الأمينية والمادة العضوية (Jensen , 2004 و Strik و آخرون ,2004) . ونظراً لما أشارت إليه البحوث السابقة وتوصياتها في دول مختلفة من العالم جاءت أهمية تقييم كفاءة وصلاحية هذه المستخلصات فضلاً عن معرفة إمكانية تنمية الكلاديولس في منطقة لم يزرع فيها سابقاً , ولقلة الدراسات في المنطقة التي تهتم بنباتات الزينة عموماً و الكلاديولس خصوصاً فقد هدفت الدراسة إلى بيان تأثير مستخلصي عرق السوس والثوم النباتية ومستخلصي المارمارين و الانرجين البحرية في تزهير وحاصل كورمات وكريمات الكلاديولس النامي تحت الزراعة المحمية غير المدفأة.

المواد وطرائق البحث

نفذت التجربة في البيوت البلاستيكية التابعة لحقول قسم البستنة وهندسة الحدائق في كلية الزراعة/جامعة تكريت للمدة من 2009/11/9 إلى 2010/5/1 داخل بيت بلاستيكي مساحته 500 م^2 مغطى بنايلون بولي اثيلين سمكه 200 ملي مايكرون , حرثت التربة بالمحراث القلاب بعمق 30 سم, بعد تسوية التربة جيداً قسمت أرض البيت إلى ألواح بطول 3م وعرض 1.5 م لكل لوح ورتبت تسعة ألواح طولياً وكررت ثلاث مرات عرضياً. زرعت كورمات الكلاديولس *Gladiolus x hortulanus* صنف White prosperity ذات الأزهار البيضاء بتاريخ 2009/11/9 في الألواح بثلاث خطوط وكانت المسافة بين كورمة وأخرى 30 سم وعلى عمق 12 سم ,تضمن كل لوح (وحدة تجريبية) 30 نبات. تم إضافة (25 غم/م^2) P_2O_5 و أخرى K_2O على هيئة سماد سوبر فوسفات الثلاثي وكبريتات البوتاسيوم عند إعداد التربة , كما أضيف (40 غمN/م^2) على هيئة يوريا و بدفعتين الأولى بعد شهر من الزراعة والثانية بعد شهر من الدفعة الأولى (البطل , 2005).استخدم نظام الري بالتنقيط لإرواء الحقل وغطيت التربة المزروعة بالنايلون الأسود (Mulch) ولجميع المعاملات وذلك لتدفئة التربة ومنع نمو الأدغال.

نفذت كتجربة عاملية باستخدام تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (R C B D) وبعاملين الأول المستخلصات البحرية وهي (Energene و Marmarine فضلاً عن المقارنة) والتي رمز لها (S_0 , S_2 , S_1) على التوالي , والثاني المستخلصات النباتية وهي (الثوم وعرق السوس فضلاً عن المقارنة) والتي رمز لها (P_1 , P_2 , P_0) على التوالي وبثلاثة مكررات . تم تحضير تركيز Marmarine بخلط 5 مل من المستخلص في لتر ماء مقطر , بينما خلط 2,5 مل من مستخلص Energene في لتر ماء مقطر , تم الحصول على مستخلص الثوم (عصير الثوم) وذلك بخلط (100 غم) فصوص الثوم المنظفة مع (100 مل) من الماء المقطر حتى الحصول على مستحلب وثم ترشيحه بقماش الململ, وحضر التركيز المستخدم للرش بتخفيف (10 مل) من المستخلص في لتر ماء مقطر

وحسب ما ذكره (سليم ,1988 و العامري ,2001). أما تركيز عرق السوس فحضر من خلال نقع 2,5 غم من مسحوق عرق السوس في لتر ماء مقطر ساخن بدرجة (50مْ) و لمدة 24 ساعة و جهز للاستخدام بعد ترشيح المنقوع بقماش الململ (السعد ,2010) .

تم رش المستخلصات بالمواعيد الثلاثة التالية :

الأول : عند ظهور ورقتين حقيقيتين أي بعد مرور 30 يوماً من الزراعة .

الثاني : عندما كان عدد الأوراق على النبات (5–6) أوراق أي بعد مرور 30 يوماً من الرشة الأولى.

الثالث : بداية ظهور الشمراخ الزهري أي بعد مرور 30 يوماً تقريباً من الرشة الثانية.

اجري الرش بالتراكيز والمواعيد السابقة مع إضافة مادة ناشرة (قطرة زاهي) حتى الابتلال الكامل, استخدم الماء المقطر كمعاملة مقارنة لكلا العاملين, وروعي عند تداخل المستخلصات البحرية والنباتية إجراء رش المستخلصات النباتية بعد يومين من رش المستخلصات البحرية .

تم دراسة الصفات التالية لثلاثون نباتاً :

صفات النمو الخضري :

– ارتفاع النبات بداية التزهير(سم) : تم تسجيل ارتفاع النبات عند تفتح الزهيرة القاعدية الأولى من سطح التربة إلى قمة الشمراخ الزهري .

– ارتفاع النبات النهائي (سم) : تم تسجيل ارتفاع النبات النهائي عند نهاية عمر الأزهار على النبات من سطح الأرض إلى قمة الشمراخ الزهري (حسبت هذه الصفة لخمسة عشر نبات كمعدل).

– المساحة الورقية (سم^2) : تم استخراج المساحة الورقية من خلال ضرب مساحة الورقة الواحدة في عدد الأوراق .

صفات النمو الزهري لشمراخ الكلاديولس على النبات :

– المدة اللازمة لظهور الشمراخ الزهري (يوم) : تم حسابها بعدد الأيام من تاريخ الزراعة إلى حين ظهور الشمراخ الزهري.

– المدة اللازمة لتفتح الزهيرة القاعدية الأولى (يوم) : تم حسابها بعدد الأيام من تاريخ الزراعة إلى التفتح الكامل للزهيرة القاعدية الأولى.

– قطر الزهيرة القاعدية الأولى (سم): وتم قياسها بأخذ المعدل للمسافتين المتقابلتين في حلقتي البتلات (Ismaiel ,1979).

– عدد الأزهار المتفتحة (شمراخ) : تم قياسها عند اكتمال تفتح كل الزهيرات على النبات.

– طول الشمراخ الزهري (سم) : تم قطف 15 حاملاً زهرياً عشوائياً من كل وحدة تجريبية واستخرج معدل الطول من خلال قياسه من بداية منطقة القطف أي بعد ترك أربعة أوراق قاعدية على النبات إلى قمة الشمراخ وكانت الزهيرة القاعدية فيه كاملة التفتح (El-Gamassy و Serry , 1963).

– الوزن الجاف للشمراخ الزهري (غم) : تم تجفيف الشمراخ الزهري المقطوف بعد قياس وزنه الرطب وذلك باستعمال فرن كهربائي على درجة حرارة 70مْ ولمدة 48 ساعة (الصحاف ,1989).

النتائج والمناقشة

يلحظ من بيانات جدول(1) أن رش مستخلصات الأعشاب البحرية على المجموع الخضري لنباتات الكلاديولس أدى إلى إحداث فروقات معنوية في صفات النمو الخضري , إذ سجلت معاملة الرش بالانرجين S_2 زيادة معنوية في ارتفاع النبات بداية التزهير والنهائي بلغت 179.56 , 196.72 سم على التوالي مقارنة مع معاملة المقارنة التي سجلت قيماً بلغت 175.44 , 192.64 سم على التوالي وهذه النتيجة تتفق مع (الراشدي, 2009) وقد يعود سبب ذلك إلى احتوائه على العديد من منظمات النمو كالاوكسينات والجبريلينات والسايتوكاينينات المهمة في تحفيز انقسام واستطالة الخلايا للأنسجة النباتية مما نتج عنها تفوق في ارتفاع النبات (Stephenson, 1968 و Jensen, 2004) . في حين سجلت معاملة الرش بالمارمارين S_1 انخفاضاً معنوياً في صفتي ارتفاع النبات النهائي والمساحة الورقية للنبات بلغت نسبتها 4.80 و 3.65 % على التوالي مقارنة مع معاملة الرش بالانرجين S_2 و ربما يعود إلى أن التركيز المستخدم 5 سم^3 يعتبر تركيز عالي لم يلائم النبات المستخدم في التجربة , وقد يؤكد هذا التفسير ما حصلت عليه (الراشدي , 2009) عند استخدام التركيز العالي من الأعشاب البحرية .

تبين نتائج الجدول (1) التأثير المعنوي للمستخلصات النباتية في صفات النمو الخضري , فقد حققت معاملة الرش بمستخلص الثوم P_2 زيادة معنوية في ارتفاع النبات بداية التزهير بلغت 180.43 سم مقارنة مع نباتات المقارنة التي سجلت أقل ارتفاع للنبات بلغت 175.75 سم , في حين حققت المعاملتين الرش بعرق السوس P_1 و الرش بمستخلص الثوم P_2 زيادة معنوية في ارتفاع النبات النهائي بلغت 193.16 و 193.18 سم على التوالي بالمقارنة مع نباتات المقارنة التي بلغت 190.28 سم , في حين حققت المعاملتين الرش بعرق السوس P_1 و الرش بمستخلص الثوم P_2 زيادة معنوية في المساحة الورقية للنبات وبنسبة 9.11 – 9.45 % على التوالي وبالترتيب مقارنة مع نباتات المقارنة وتنسجم نتائج مستخلص عرق السوس مع (الربيعي, 2004 و الزرفي, 2009 و السعد, 2010) وقد يعود سبب تفوق مستخلص عرق السوس في صفة ارتفاع النبات إلى احتوائه على بادئ الجبرلين (حامض الميفالونيك Mevalonic acid) والذي يعمل عمل GA_3 في زيادة استطالة الخلايا وانقسامها, فضلاً عن دور مستخلص عرق السوس في زيادة النمو الخضري لاحتوائه على المركبات والعناصر الغذائية المهمة كالبوتاسيوم و الحديد والزنك والفسفور المهمة في عملية انقسام

واستطالة الخلايا مما أعطى أكبر مساحة ورقة واحدة وانعكست إيجاباً في زيادة المساحة الورقية للنبات (الدروش ,1976 و موسى وأخرون، 2003) , أما عن سبب تفوق مستخلص الثوم في صفة ارتفاع النبات فقد يعود إلى الطبيعة الهرمونية للمستخلص إذ يحتوي على مواد تشابه في تأثيرها الأوكسين (Helmy، 1992) والمهم في زيادة انقسام الخلايا واستطالتها لما له من دور في زيادة فعالية انزيم تحلل السيليلوز مما يسهل تمدد الخلايا واستطالتها وكبر حجمها (Abou-Hussein و آخرون ،1975a) , فضلاً عن احتواء مستخلص الثوم لمواد شبيهة بالسايتوكاينينات (Solomina , 1976) والمهمة في زيادة انقسام الخلايا واتساعها وبالتالي زيادة ارتفاع النبات , فضلاً عن النشاط الاوكسيني المهم في تكوين الاثيلين المؤثر في دفع النمو الجانبي للخلايا وزيادة استطالتها وكبر حجمها مما يؤدي بالنهاية إلى زيادة المساحة الورقية (أبو زيد ،2000). أظهرت نتائج التداخل في الجدول نفسه إلى وجود فروقات معنوية في صفات النمو الخضري , إذ أدت معاملة عدم استخدام مستخلص بحري والاكتفاء بالرش بمستخلص الثوم P_2S_0 إلى حصول زيادة معنوية في ارتفاع النبات بداية التزهير والنهائي والمساحة الورقية للنبات بنسب 4.50 , 3.30 , 21.57 % بالترتيب بالمقارنة مع معاملة المقارنة P_0S_0 وقد يعود سبب ذلك إلى الطبيعة الهرمونية لمستخلص الثوم التي ذكرت سابقاً . في حين سجلت معاملة عدم استخدام مستخلص بحري والاكتفاء بالرش بمستخلص عرق السوس P_1S_0 انخفاضاً معنوياً في ارتفاع النبات بداية التزهير والنهائي والمساحة الورقية بلغت نسبتها 3.70 , 3.15 , 4.42 % بالمقارنة مع معاملة الاكتفاء بالرش بمستخلص الثوم P_2S_0 وقد يعود سبب تفوق مستخلص الثوم على مستخلص عرق السوس عند عدم استخدام الأعشاب البحرية معهما في ارتفاع النبات والمساحة الورقية إلى أن مستخلص الثوم وبالتركيز المستخدم كان أكثر ملائمة لنبات الكلاديولس مما سبب استجابة أفضل مقارنة مع مستخلص عرق السوس .بينما حققت معاملة الرش بالمارمارين ومستخلص الثوم P_2S_1 زيادة معنوية في ارتفاع النبات بداية التزهير بنسبة 3.03 %مقارنة مع معاملة الرش بالمارمارين ومستخلص عرق السوس P_1S_1 , كما حققت معاملة الرش بالمارمارين وعرق السوس P_1S_1 زيادة معنوية في ارتفاع النبات النهائي بنسبة 4.38 % مقارنة مع المعاملة P_0S_1 وقد يعود سبب تحسن أداء مستخلص المارمارين في ارتفاع النبات عند استخدام المستخلصات النباتية للتأثير الايجابي لمستخلص الثوم السابق ذكره في زيادة ارتفاع النبات بداية التزهير والتأثير الايجابي لمستخلص عرق السوس السابق ذكره في ارتفاع النبات النهائي , في حين أدت معاملة الرش بالانرجين وعرق السوس P_1S_2 إلى تحقيق زيادة معنوية في المساحة الورقية للنبات بلغت نسبتها 15.18 % مقارنة مع معاملة الاكتفاء بالرش بالانرجين P_0S_2 وقد سبب ذلك التأثير الايجابي التجميعي لعرق السوس والانرجين المذكور سابقاً.

الجدول (1): تأثير مستخلصات الاعشاب البحرية والنباتية ومعاملات التداخل في بعض صفات النمو الخضري لنبات الكلاديولس.

العوامل			ارتفاع النبات بداية التزهير(سم)	ارتفاع النبات النهائي(سم)	المساحةالورقية للنبات(سم^2)
الأعشاب البحرية		S_0	175.44 b	192.64 b	2410.9 ab
		S_1	177.48 a b	187.27 c	2350.3 b
		S_2	179.56 a	196.72 a	2439.4 a
المستخلصات النباتية		P_0	175.75 b	190.28 b	2246.9 b
		P_1	176.31 b	193.16 a	2481.5 a
		P_2	180.43 a	193.18 a	2472.3 a
تداخل الاعشاب البحرية والنباتية	S_0	P_0	172.21 c	190.43 b	2093.4 d
		P_1	173.70 bc	190.54 b	2471.1 b
		P_2	180.39 a	196.94 a	2669.2 a
	S_1	P_0	177.71 ab	183.30 d	2362.3 bc
		P_1	174.63 bc	191.71 b	2278.0 c
		P_2	180.10 a	186.80 c	2410.7 bc
	S_2	P_0	177.33 ab	197.11 a	2286.0 c
		P_1	180.55 a	197.23 a	2695.3 a
		P_2	180.81 a	195.81 a	2337.1 bc

القيم ذات الأحرف المتشابهة لكل عامل أو التداخل كل على انفراد لا تختلف معنوياً حسب اختبار دنكن متعدد الحدود تحت مستوى احتمال5%.

تبين نتائج جدول (2) وجود فروقات معنوية عند رش النباتات بمستخلصات الأعشاب البحرية في صفات المدة اللازمة لظهور الشمراخ الزهري والمدة اللازمة لتفتح الزهيرة القاعدية الأولى , إذ بكرت معاملة الرش بالانرجين S_2 في الصفات المذكورة أعلاه بمدة 0.85 , 0.69 يوم على التوالي مقارنة مع معاملة المقارنة S_0 , في حين أن معاملة النباتات بمستخلصات الأعشاب البحرية أظهرت فروقاً معنوية في قطر الزهيرة القاعدية الأولى وعدد الأزهار المتفتحة في الشمراخ الزهري , إذ أدت معاملة الرش بالمارمارين S_1 إلى حصول انخفاض معنوي في قطر الزهيرة القاعدية الأولى وعدد الأزهار المتفتحة في الشمراخ الزهري مقارنة مع معاملة الرش بالانرجين S_2 وبنسبة انخفاض بلغت 3.03 , 2.99 % على التوالي . كما وتبين بيانات جدول (2) أن لاستخدام مستخلصات الأعشاب البحرية تأثيراً معنوياً في بعض صفات النمو الزهري لشمراخ الكلاديولس على النبات , إذ سجلت المعاملتين الرش بالمارمارين والانرجين S_1 و S_2 زيادة معنوية في طول الشمراخ الزهري التي بلغت 128.03 و 127.42 سم على التوالي بالمقارنة مع معاملة المقارنة التي بلغت عندها اقل قيمة 125.84 سم وهذه النتيجة تتماشى مع الراشدي (2009) , فيما حققت معاملة الرش بالانرجين S_2 زيادة معنوية في الوزن الجاف للشمراخ الزهري بنسبة 8.17 % بالمقارنة مع معاملة الرش بالمارمارين S_1 . قد يعود سبب التبكير في ظهور الشمراخ الزهري وتفتح الزهيرة القاعدية الأولى باستخدام الانرجين لدوره الكبير في تطور النمو الخضري وخاصة المساحة الورقية والتي أدت إلى زيادة كفاءة التركيب الضوئي مما وفر كمية اكبر من الكاربوهيدرات المصنعة أثناء مرحلة ظهور الشمراخ الزهري, فضلاً عن دور السايتوكاينين الذي يزيد من سحب نواتج عملية التركيب الضوئي مما زاد من الوزن الرطب للشمراخ الزهري وربما يعود التأثير الايجابي الوحيد للمارمارين في طول الشمراخ الزهري إلى دور الهرمونات المهمة في زيادة انقسام الخلايا واستطالتها , إلا أن التركيز المستخدم للمارمارين لم يكن ملائماً لتطور النمو الخضري مما سبب مساحة ورقية قليلة وبالتالي قلة المركبات المصنعة و المخزنة داخل الشمراخ وما يؤكد ذلك انخفاض الوزن الجاف للشمراخ الزهري بفعل المارمارين والذي انعكس سلباً على عدد الأزهار المتفتحة. أما بالنسبة لمعاملات المستخلصات النباتية الموضحة بالجدول (2) فقد سجلت معاملة الرش بمستخلص الثوم P_2 زيادة معنوية في قطر الزهيرة القاعدية الأولى وعدد الأزهار المتفتحة في الشمراخ الزهري مقارنة مع معاملة المقارنة P_0 وبنسبة زيادة بلغت 3.78 , 2.26 % على التوالي , كما تفوقت معاملة الرش بمستخلص عرق السوس P_1 معنوياً في عدد الأزهار المتفتحة في الشمراخ الزهري بلغت 15.76 زهيرة/شمراخ بالمقارنة مع معاملة المقارنة P_0 بلغت 15.56 زهيرة/شمراخ , تتفق نتائج عرق السوس مع (الربيعي, 2003 و السعد, 2010) . كما سبب رش مستخلص عرق السوس النباتي P_1 انخفاضاً معنوياً في طول الشمراخ الزهري بلغ 125.21 سم بالمقارنة مع رش مستخلص الثوم النباتي P_2 التي سجلت أعلى قيمة بلغت 128.51 سم , في حين تفوقت المعاملتين P_2 و P_1 معنوياً في الوزن الجاف للشمراخ بلغت 16.33 و 15.80 غم على التوالي بالمقارنة مع معاملة المقارنة S_0 التي بلغت 15.38 غم , تتفق نتائج عرق السوس مع (الربيعي, 2003 و السعد, 2010).

قد يعود سبب تفوق أغلب صفات النمو الزهري لشمراخ الكلاديولس على النبات باستخدام مستخلص الثوم إلى طبيعة المستخلص الهرمونية المنشطة لاحتوائه على بادئ الاوكسين (حامض Tryptophan) والمهم في انقسام واستطالة الخلايا , فضلاً عن دوره في تحسين صفات النمو الخضرية وزيادة المساحة الورقية (جدول 1) والتي أدت إلى تراكم المركبات الغذائية وزيادة كفاءة التمثيل الضوئي مما انعكس إيجاباً على صفات النمو الزهرية للشمراخ على النبات . أما عن سبب زيادة عدد الأزهار المتفتحة في الشمراخ الزهري عند استخدام مستخلص عرق السوس فقد يعود إلى سلوك المستخلص المشابه للجبرلين في تحفيز التزهير نتيجة احتوائه على المركب الوسطي حامض الميفالونك الذي يشكل عاملاً مساعداً في عمليات انقسام الخلايا واستطالتها (الدروش , 1976) مما يحفز البراعم الزهرية على التفتح , كما أن زيادة المساحة الورقية بفعل المستخلص (جدول 1) أثراً ايجابياً في زيادة كفاءة عملية التركيب الضوئي وزيادة تصنيع وتمثيل المواد الغذائية وزيادة إنتاج الكاربوهيدرات والبروتينات المنتقلة إلى الأزهار مما زاد من الوزن الجاف للشمراخ الزهري .أما سبب انخفاض طول الشمراخ الزهري بفعل مستخلص عرق السوس فقد يعود إلى سلوكه المشابه للجبرلين والذي يسبب استطالة الخلايا من خلال المساهمة في تخليق أنزيم ألفا – اميليز المهم في تحويل النشا إلى سكريات مختزلة تعمل على رفع ضغط الخلية الأزموزي مما يزيد من دخول الماء والغذاء فيتسبب بانتفاخها وكبر حجمها على حساب الاستطالة (أبو زيد , 2000) . أما تداخل المعاملات بين مستخلصات الأعشاب البحرية والنباتية فتبين نتائج الجدول (2) وجود فروق معنوية في صفات المدة اللازمة لظهور الشمراخ الزهري والمدة اللازمة لتفتح الزهيرة القاعدية الأولى , إذ حققت معاملة الرش بالانرجين ومستخلص الثوم P_2S_2 في الصفات السابقة الذكر أفضل تبكير بلغ 81.93 يوم و 99.97 يوم على التوالي مقارنة مع باقي المعاملات, في حين احتاجت معاملة الرش بالمارمارين مع مستخلص عرق السوس P_1S_1 إلى مدة أطول معنوياً لتفتح الزهيرة القاعدية الأولى بلغت 0.94 يوم مقارنة مع معاملة الرش بالمارمارين فقط P_0S_1 , في

حين بكرت معاملة الانرجين مع مستخلص الثوم P_2S_2 في المدة اللازمة لتفتح الزهيرة القاعدية الأولى بلغت 1.10 يوم مقارنة مع معاملة الرش بالانرجين فقط P_0S_2 . أما عن صفات قطر الزهيرة القاعدية الأولى وعدد الأزهار المتفتحة في الشمراخ الزهري , فقد لوحظ أن استخدام مستخلص الثوم فقط P_2S_0 أعطى زيادة معنوية في قطر الزهيرة القاعدية الأولى وعدد الأزهار المتفتحة في الشمراخ الزهري وبنسبة زيادة بلغت 8.98 , 4.92 % على التوالي مقارنة مع المعاملة P_0S_0 , فيما زادت عدد الأزهار المتفتحة معنوياً إلى 15.80 , 15.70 زهيرة/ شمراخ عند استخدام المارمارين مع مستخلصي عرق السوس والثوم P_1S_1 و P_2S_1 على التوالي مقارنة مع معاملة الرش بالمارمارين فقط P_0S_1 والتي كانت عندها عدد الأزهار 14.90 زهرة/شمراخ , في حين انخفض عدد الأزهار معنوياً إلى 15.70 , 15.80 زهرة/ شمراخ عند استخدام الانرجين مع مستخلصي عرق السوس والثوم P_1S_2 و P_2S_2 على التوالي مقارنة مع معاملة الرش بالانرجين فقط P_0S_2 والتي كانت عندها 16.30 زهرة/ شمراخ .ويلاحظ من الجدول (2) أن معاملة مستخلص الثوم فقط P_2S_0 قد سبب زيادة معنوية في طول الشمراخ الزهري والوزن الجاف للشمراخ الزهري بلغت 128.90 سم و 17.20 غم على التوالي بالمقارنة مع معاملة الرش بمستخلص عرق السوس فقط P_1S_0 التي سجلت اقل القيم بلغت 122.57 سم و 15.03 غم على التوالي وبالترتيب , أما معاملة الرش بالمارمارين ومستخلص الثوم P_2S_1 فقد سجلت زيادة معنوية في طول الشمراخ الزهري بلغت 130.10 سم بالمقارنة مع معاملة الرش بالمارمارين ومستخلص عرق السوس P_1S_1 التي بلغت 125.40 سم , في حين سجلت معاملة الرش بالمارمارين فقط P_0S_1 انخفاضاً معنوياً في الوزن الجاف للشمراخ الزهري بنسبة 6.63 % بالمقارنة مع معاملة الرش بالمارمارين ومستخلص عرق السوس P_1S_1 , أيضاً سجلت معاملة الرش بالانرجين ومستخلص الثوم P_2S_2 انخفاضاً معنوياً في طول الشمراخ الزهري بلغت 126.53 سم بالمقارنة مع معاملة الرش بالانرجين فقط P_0S_2 التي سجلت قيمة بلغت 128.07 سم , في حين سجلت معاملة الرش بالانرجين ومستخلص عرق السوس P_1S_2 زيادة معنوية في الوزن الجاف للشمراخ الزهري بلغت 16.83 غم مقارنة مع معاملة الرش بالانرجين فقط P_0S_2 التي سجلت قيمة بلغت 16.33 غم . قد يعود سبب زيادة الوزن الجاف للشمراخ الزهري عند استخدام المستخلصات النباتية و الانرجين مقارنة مع معاملة المقارنة إلى زيادة المساحة الورقية (جدول 1) مما زاد من تمثيل المركبات الغذائية والتي أدت إلى زيادة مخزونها في الشمراخ.

أما عن سبب تحسن أداء المارمارين في صفات التزهير (الوزن الجاف للشمراخ الزهري وطول الشمراخ الزهري وعدد الأزهار المتفتحة) باستخدام مستخلص الثوم فقد يعود إلى سلوكه المشابه للجبرلين في تحفيز التزهير كما ذكرنا سابقاً . بينما لوحظ أن مستخلص عرق السوس قد حسن من أداء المارمارين من خلال زيادة كفاءة النبات في نقل نواتج التركيب مما زاد من الوزن الجاف للشمراخ الزهري , إلا أن هذه المركبات الغذائية توجهت إلى زيادة عدد الأزهار المتفتحة الجديدة بصورة أكبر .

الجدول (2): تأثير مستخلصات الأعشاب البحرية والنباتية ومعاملات التداخل في بعض صفات النمو الزهري لشمراخ الكلاديولس على النبات.

العوامل			طول الشمراخ الزهري (سم)	المدة اللازمة لظهور الشمراخ الزهري (يوم)	المدة اللازمة لتفتح الزهيرة القاعدية الاولى (يوم)	قطر الزهيرة القاعدية الأولى (ملم)	عددالازهار المتفتحة	الوزن الجاف للشمراخ الزهري (غم)
الأعشاب البحرية		S_0	125.84 c	83.54 a	101.18 a	126.64 ab	15.83 a	15.84 b
		S_1	128.03 a	83.18 ab	100.96 a	123.72 b	15.47 b	15.16 c
		S_2	127.42 b	82.69 b	100.49 b	127.58 a	15.93 a	16.51 a
المستخلصات النباتية		P_0	127.58 b	83.03 a	100.79 a	123.34 b	15.56 c	15.38 c
		P_1	125.21 c	83.40 a	101.06 a	126.42 ab	15.76 b	15.80 b
		P_2	128.51 a	82.98 a	100.78 a	128.18 a	15.92 a	16.33 a
تداخل الاعشاب البحرية والنباتية	S_0	P_0	126.07 de	83.03 a	100.77 abc	122.27 bc	15.47 c	15.30 cd
		P_1	122.57 f	83.70 a	101.27 ab	123.33 bc	15.77 b	15.03 d
		P_2	128.90 b	83.90 a	101.50 a	134.33 a	16.27 a	17.20 a
	S_1	P_0	128.60 bc	82.87 a	100.53 bc	121.37 c	14.90 d	14.50 e
		P_1	125.40 e	83.57 a	101.47 a	127.10 bc	15.80 b	15.53 c
		P_2	130.10 a	83.10 a	100.87 ab	122.70 bc	15.70 bc	15.43 cd
	S_2	P_0	128.07 bc	83.20 a	101.07 ab	126.40 bc	16.30 a	16.33 b
		P_1	127.67 c	82.93 a	100.43 bc	128.83 ab	15.70 bc	16.83 a
		P_2	126.53 d	81.93 b	99.97 c	127.50 bc	15.80 b	16.37 b

القيم ذات الأحرف المتشابهة لكل عامل أو التداخل كل على انفراد لا تختلف معنوياً حسب اختبار دنكن متعدد الحدود تحت مستوى احتمال5%.

المصادر:

أبو زيد، الشحات نصر. 2000. الهرمونات النباتيـــة والتطبيقـــات الزراعية, الدار العربية للنشر والتوزيع, الطبعة الثانية, المركز القومي للبحوث بالقاهرة.

البطل, نبيل. 2005. إنتاج نباتات الزينة المحمية. منشورات جامعة دمشق. جمهورية العربية السورية.

الدروش، عامر خلف. 1976. دراسة تأثير الموقع وموعد الجنـــي على المكونات الرئيسية للمادة الخام والمستخلص الجاف لعرق السوس في العراق. رسالة ماجستير. كلية الزراعـــة . جامعـــة بغداد.العراق.

الراشدي, غيداء عبد الله حسين . 2009 . تأثير بعض المعـــاملات في نمو وإزهار صنفين من محصول الكلاديولس *Gladiolus x hortulanus* . رسالة ماجستير . كلية الزراعة والغابـــات . جامعة الموصل . العراق.

الربيعي ، نوال محمود علـــوان منصـــور .2003. تـــأثير الـــرش بالمحلول المغذي النهرين ومستخلص عرق السوس في النمـــو والأزهار والعمر المزهري في الفريزيا *Freesia hybrida* L. رسالة ماجستير . كلية الزراعة . جامعة بغداد . العراق .

الزرفي, مشتاق طالب حمـــادي. 2009 . تـــأثير الـــرش بالزنـــك ومستخلص جذور السوس في نمو وإزهار أبصـــال الايـــرس الاســـباني *Iris xiphinm* L . رســـالة ماجســـتير . كليـــة الزراعة . جامعة الكوفة . العراق.

السعد, كفاية غازي سعيد, 2010. تأثير مواعيد الزراعة وحـــامض الجبرليك ومستخلص عرق السوس في النمو والحاصل لنبـــات الكلاديولس *Gladiolus hybrida* .أطروحة دكتوراه. كليـــة الزراعة, جامعة الموصل. العراق.

الصحاف، فاضل حسين، 1989، تغذية النبات التطبيقي. مطبعة دار الحكمة. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. العراق.

العامري، نبيل جواد كاظم جواد. 2001. تأثير التغطيس بكل مـــن مســـتخلص الثـــوم وكلوريـــد الكالســـيوم والمضـــاد الحيـــوي Agrmycine-100 في السيطرة على مرض التعفن البكتيـــري والقابلية الخزنية لدرنات البطاطـــا. رســـالة ماجســـتير. كليـــة الزراعة .جامعة بغداد. العراق.

عمران ، وفاء هادي حسون . 2004. تأثير بعض المستخلصات النباتية في نمو وحاصل الخيار (*Cucumis sativus* L.) داخل البيوت البلاستيكية المدفئة . رسالة ماجستير . كلية الزراعة . جامعة بغداد. العراق.

سليم، زاهرة محمد. 1978. تأثير مستخلص الثـــوم المـــائي علـــى *Bacillus cereus* وبعض الميكروبات الأخرى وعلى أنزيمي الببسين والتربسين. رسالة ماجستير. كلية الزراعـــة .جامعـــة بغداد. العراق.

Abou-Hussein , Mohamed , R. ; Mostafa , S. Fadl and Yussuf , A. Wally. 1975 (a). Effect of garlic bulb extract on flowering , sex ratio , and yield of squash . II- Modulation of sex ratio by Application of different fraction of garlic bulb extract . Egypt J. Hort., 2(1) : 11-22 .

Anonymous (2000). Inventarisatie Wereldbollenareaal. Bloembollen culture 21: 4 (C.F. De Hertogh, A. A. and Le Nard (1993). The physiology of flower bulb. Elsevier scientific publisher, Amsterdam. The Netherlands.

Baily, L. H. 1969. Manual of cultivated plant. Printed in the United states og American, eleventh Printing. The macmllan Company .

Helmy, Essam. M. S. 1992. Response to summer squash application methods of fresh Garlic extract by different solvent. Agriculture. Alexandria Univ. Egypt Res. 37(3):126-142.

El –Gamassy , A.M. and Serry , G.A. 1963 . Some factors affecting Gladiolus corm and cormel production Annals of Agric , Science .Fac . of Agric . Ain Shams Univ . vol . 8 (1) .

Hussain, S . and Lee, S. 2008. Gladiolus production a successful example in the climate of khanaspur, Ayobia District Hazar, NWF (Province) Pakistan. The Geographical Journal of Korea . 48(2):177-181.

Ismaiel , I . Shatha . 1979 . Effect of tow flower preservatives on some physico-chemical changes in un stored and stored Gladiolus spikes (Cv . Friendship) . Univ . of the Philippines at lost Banos . Master thesis.

Jensen, E. 2004 . seaweed, Fact or Fancy. From the Organic Broadcaster, Pablished by moses the Midwest Organic and Sustainable Education. From the Broadcaster. 12(3): 164-170.

Singh, A. k. 2006 . Flower Crops: Cultivation and Management. New India publishing Abency.

Solomina V.F. (1976). Changes in the activity of endogenous cytokinins during the relative dormancy of garlic bulbs Sel'skokhozyaistvennaya Biologiya., 11(4): 571-574.

Stephenson, W .A.Faber and Faber, (1968). Seaweed in Agriculture and Horticulture. Chapter 7 . Seaweed and Plant Growth. http;//www.Acresusa.com/books/booksaspp

Stirk, W. A; G. D. Arthur; A. F. Lourens; O. Novok; M. Strand and J. Van-staden (2004) . Changes in cytokinin and auxin concentrations in seaweed concentrates when stores at an elevanted temperatures. J. Applied phycology. 16: 31-39.