

تأثير منقوع جذور عرق السوس والسكروز على العمر المزهري وبعض الصفات الكيماوية لإزهار الداودي *Dendranthema grandiflorum*

ختام اديب رشيد
قسم البستنة / كلية الزراعة / جامعة دهوك - العراق
E-mail: khetam2001@yahoo.com

الخلاصة

اجريت هذه الدراسة في مختبر فسلجة النبات التابع الى قسم البستنة / فاكولتي الزراعة والغابات / جامعة دهوك للمدة من 3/ تشرين الثاني / 2009 ولغاية 20 / اذار / 2010 بهدف دراسة تأثير منقوع جذور عرق السوس بتركيز (صفر و 2.5 و 5) غرام / لتر والسكروز بتركيز (صفر و 0.5 و 1) غرام / لتر على العمر المزهري وبعض الصفات الكيماوية لازهار نبات الداودي صنف Tea وتضمنت أهم النتائج: أدى حفظ الأزهار بمنقوع جذور عرق السوس 5 غم/لتر وكذلك السكروز 1 غرام/لتر إلى زيادة معظم الصفات المدروسة وبشكل معنوي بالمقارنة مع الأزهار التي وضعت في الماء المقطر (المقارنة) وبلغت أعلى نسبة عند التركيز 1 غرام/لتر سكروز لصفات النسبة المئوية للنيتروجين والبروتين والكاربوهيدرات الكلية ونسبة الكاربوهيدرات الى النيتروجين و α - carotene و β -Carotene و Zeaxanthin و Astaxanthin والعمر المزهري والتي بلغت 1.63% و 10.15% و 9.18% و 5.66% و 2.49% و 2.84% و 1.99% و 2.58% و 11.94% يوم على التوالي. كما ظهرت جميع الصفات المدروسة استجابة معنوية لمنقوع جذور عرق السوس وكانت أعلى نسبة زيادة عند التركيز 5 غم /لتر عند مقارنتها بالأزهار التي وضعت في الماء المقطر فقط (المقارنة). واطهر التداخل الثنائي بين مستويات العوامل المدروسة تأثير معنوي واضح في معظم الصفات المدروسة. الكلمات الدالة: جذور عرق السوس، سكروز، نبات الداودي.

تاريخ تسلّم البحث: 2012/11/19 ، وقبوله: 2012/12/17.

المقدمة

تحتل تجارة أزهار القطف مكانه مهمه في اقتصاديات كثير من دول العالم المتقدمة خاصة تلك التي تهتم بتربية وانتاج ازهار القطف. ويعتبر نبات الداودي *Dendranthema grandiflorum* من اهم محاصيل القطف التجاري في العالم (رسول، 1989) وهومن النباتات العشبية المعمرة للعائلة المركبة Asteraceae، الزهرة عبارة عن نورة تحمل ازهار قرصية في مركزها وحولها ازهار شعاعية ذات بتلات ملونة، والازهار الشعاعية تختلف في عددها باختلاف الانواع فكلما زادت كبرت النورة في الحجم ويوجد من الداودي النوع المفرد والقطر (ابو دهب ومحمد ابو دهب، 1992). تظهر أزهار الداودي في أشهر الخريف في الوقت الذي تقل فيه الأزهار المعروضة من النباتات الأخرى ومما يزيد الإقبال على شراءها سهولة تسويقها لما تمتاز به هذه الأزهار من ساق قوي وازهار مندمجة لايسهل فرطها فضلاً عن تحملها عمليات التداول عند تسويقها (السلطان وآخرون، 1992). ولإطالة حياة الأزهار بعد القطف تستخدم الكثير من المواد الكيماوية التي تمنع نمو البكتريا كما تستخدم السكريات لإطالة عمر الأزهار ونلاحظ ان بعض من المستحضرات التجارية التي تستخدم قد لا يصلح استخدامها في مخازن الزهور لان فترة بقائها في المخزن قصيرة فضلاً عن انها غالية الثمن لذلك تستخدم بدائل رخيصة وفعالة يمكن ان تساعد في حفظ الأزهار لاطول مدة ممكنة ومنها مستخلص جذور عرق السوس *Glycyrrhiza glabra* والذي يعتبر من المستخلصات الرخيصة نظراً لتوفر نباتاته والتي تنمو بشكل طبيعي في حوضي دجلة والفرات (الساهاي، 2005)، وتمتاز جذوره باحتوائها الكثير من المركبات الفعالة والتي من اهمها الكليسيريزين glycyrrhizin والعديد من المعادن والبروتين 5.2% والسكريات 2.25% فضلاً عن النشا وأشبه الجبرلينات وبالتالي يمكن ان تجهز الأزهار بالعناصر الغذائية التي يمكن ان تطيل بقاءها بالمزهريات لاطول فترة ممكنة (الدروش، 1976 و موسى وآخرون، 2002). فقد وجد العبدلي (2002) ان رش القرنفل *Dianthus caryophyllus* بـ 3 غرام/ لتر من منقوع جذور عرق السوس قد ادى الى اطالة العمر المزهري للازهار الناتجة من 8.07 يوم لمعاملة المقارنة إلى 11.01 يوم، كما وجدت الربيعي (2003) عند رش مستخلص جذور عرق السوس بتركيز 2.5 غم/لتر على نباتات الفريزيا *Freesia hybrida* L. ولمرتين ادى الى الحصول على أطول عمر مهري بلغت 8.75 يوم مقارنة بالنباتات التي لم ترش (المقارنة) والتي كانت 5.52 يوم. كما وجدت العلوي (2004) ان رش مستخلص جذور عرق السوس على نبات

الداودي *Dendranthema grandiflorum* وبالتركيز (صفر و 3 و 4) غم/لتر إن المعاملة 4 غم/لتر أدت إلى إطالة العمر المزهري. ووجدت الساهي (2005) أن رش نبات حلق السبع *Antirrhinum majus* بمنقوع جذور عرق السوس بتركيز 10 غم/لتر أدى إلى إطالة عمر الأزهار إلى 12 يوم مقارنة بمعاملة الشاهد والتي لم تقاوم سوى 8 يوم. وكذلك وجدت الساهي (2005) أن رش نبات الجرييرا *Gerbera jamesonii* بمستخلص عرق السوس بتركيز 5 غم/لتر أدت إلى إطالة العمر المزهري إلى 10.89 يوم بالمقارنة مع نباتات الشاهد والتي كانت 8.83 يوم. وجد Albert وآخرون (1995) أن استخدام المحاليل الحافظة من السكروز وبالتركيز (0.25 و 0.5 و 1 و 2) % (V/W) لنبات الورد *Rosa hybrida* أدى إلى بقائها في المزهريات بحالة جيدة وذلك لتراكم السكروز في طبقة الميزوفيل. وبهدف إيجاد بدائل أكثر امانا واقل كلفة من المواد الكيماوية التي تستخدم لحفظ الأزهار وإطالة عمرها المزهري فقد نفذت هذه الدراسة لمعرفة مدى كفاءة منقوع جذور عرق السوس والسكروز في هذا المجال ومدى تأثيرهما على الصفات الكيماوية للأزهار.

مواد البحث وطرقه

نفذت التجربة في مختبر فسلة النبات التابع لقسم البستنة /فاكولتي الزراعة والغابات / جامعة دهوك للمدة من 3 تشرين الثاني/ 2009 ولغاية 20/ اذار/ 2010. وتضمنت الدراسة عاملين الأول السكروز بتركيز (0 و 1 و 2) غم / لتر ومنقوع جذور عرق السوس بتركيز (0 و 2.5 و 5) غم/ لتر والذي تم تحضيره بنقع المسحوق وحسب الأوزان في لتر ماء حار بدرجة 50 م° لمدة 24 ساعة ثم رشح المنقوع ووضع 250 مل من كل تركيز في الأوعية الزجاجية الخاصة بتنفيذ التجربة. قطفت الأزهار في الصباح الباكر باستخدام شفرة حادة ومعقمة من نباتات الداودي صنف Tea المزروعة في حدائق كلية الزراعة بجامعة دهوك وبطول حامل زهري تراوح 35 سم وترك زوجين من الأوراق على الحامل الزهري وأزيلت الأوراق المتبقية وتم مراعاة أن يكون القطع السفلي للحامل الزهري مائلا ووضع الأزهار المقطوفة في الأوعية التي تم غسلها جيدا بالماء الساخن والصابون ووضع الأزهار في الأوعية وحسب المعاملات في المختبر وبدرجة حرارة الغرفة بعيدا عن التيارات الهوائية في مكان مضيء. وبذلك تألفت التجربة من عاملين كل واحد بثلاث مستويات وبلغ عدد المعاملات $3 \times 3 = 9$ معاملات بثلاث مكررات وبخمس أزهار للمكرر الواحد ونفذت التجربة باستخدام تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (Randomize Complete Bloke Design) وحللت البيانات احصائيا واجري اختبار دنكن متعدد الحدود تحت مستوى احتمال 5% باستخدام برنامج SAS (2000,Anonymous). وشملت الصفات المدروسة حساب العمر المزهري للأزهار وقياس صبغات البلاستيدات الخضراء ومنها α - Carotene و β -Carotene و Zeaxanthin و Astaxanthin باستخدام طريقة A,O,A,C (1980, Anonymous) وباستخدام جهاز Spectro photometer وتم تقدير النيتروجين باستخدام جهاز مايكرو كلدال وحسب ما جاء في الصحاف (1989) وتم حساب البروتينات حسب المعادلة التالية: $6.25 \times N\%$ وكذلك تم تقدير النسبة المئوية للكربوهيدرات حسب Josylen (1970) وتم حساب نسبة الكربوهيدرات إلى النيتروجين.

النتائج والمناقشة

1- تأثير منقوع جذور عرق السوس والسكروز في الصفات الكيماوية والعمر المزهري لنبات الداودي *Dendranthema grandiflorum*: تشير النتائج في الجدول (1) أن حفظ الأزهار بمنقوع جذور عرق السوس قد سبب زيادة معنوية في النسبة المئوية للنيتروجين بلغت 1.35% و 1.48% للتركيزين (2.5 و 5) غم /لتر على التوالي بالمقارنة مع 0.98% للأزهار التي حفظت في الماء المقطر لوحده، وسلكت النسبة المئوية للبروتين الاتجاه ذاته الذي سلكته الصفة السابقة، كما زادت وبشكل معنوي النسبة المئوية للكربوهيدرات 9.92% والعمر المزهري 12.17 يوم عند التركيز 5 غم /لتر مقارنة بتلك التي رشت بالتركيز 2.5 غم/لتر والتي بدورها تفوقت معنويا على تلك التي وضعت بالماء المقطر فقط (المقارنة) والتي كانت 4.99% و 9.89 يوم على التوالي. في حين لم يظهر منقوع جذور عرق السوس تأثير معنوية في صفة النسبة المئوية للكربوهيدرات إلى النيتروجين. يلاحظ من الجدول ذاته إن حفظ أزهار الداودي بالسكروز عند التركيز (0.5 و 1) غم/ لتر قد أدى إلى أحداث زيادة معنوية في النسبة المئوية للنيتروجين والنسبة المئوية للبروتين والنسبة المئوية للكربوهيدرات والعمر المزهري والتي بلغت 1.52% و 1.63% و 9.48% و 10.15% و 7.91% و 9.18% و 11.67 يوم و 11.94 يوم للتركيزين على التوالي مقارنة بالأزهار التي وضعت بالماء المقطر فقط (المقارنة) والتي كانت 0.67% و 4.19% و 4.95% و 9.50 يوم للصفات على التوالي. واطهر التداخل بين مستويات العاملين المدروسين تأثير معنوي في معظم الصفات المدروسة (النسبة المئوية للنيتروجين والنسبة المئوية للبروتين والنسبة المئوية للكربوهيدرات ونسبة الكربوهيدرات إلى النيتروجين وإطالة العمر

المزهري)، وبلغت النسبة المئوية للنايتروجين 2.02 % عند التركيز 1 غم / لتر سكرور بالتداخل مع 5غم/ لتر منقوع جذور عرق السوس على التوالي بالمقارنة مع اقل قيمة والتي كانت 0.45% بالنسبة لمعاملة المقارنة. وايضاً اظهر التداخل للعاملين المدروسين تأثير معنوي في صفة النسبة المئوية للبروتين عند تركيز 0.5 غم / لتر سكرور والتركيز 5 غم / لتر منقوع جذور عرق السوس وبلغت 10.81% وعند تركيز 1 غم / لتر سكرور بالتداخل مع التركيز 2.5 غم/ لتر وبلغت 11.00% وايضا عند تركيز 1 غم / لتر سكرور بالتداخل مع التركيز 5 غم / لتر منقوع جذور عرق السوس وبلغت 12.63%، في حين كانت هناك زيادة معنوية في محتوى النباتات من الكربوهيدرات وإطالة العمر المزهري وبلغت هذه الزيادة أقصاها عند المعاملة 1 غم / لتر سكرور بالتداخل مع التركيز 5 غم / لتر منقوع جذور عرق السوس وبلغت 12.80 % و 12.83 يوم مقارنة مع أدنى قيمة والتي كانت للمعاملة المقارنة 2.57% و 7.33 يوم على التوالي، اما بالنسبة لصفة نسبة الكربوهيدرات الى النيتروجين حيث أظهرت معاملة التداخل بين التركيز صفر سكرور والتركيز 5 غم / لتر منقوع جذور عرق السوس تفوقاً معنوياً على جميع المعاملات الأخرى وبلغت 10.59 % بالمقارنة مع اقل قيمة 4.48 % التي كانت عند المعاملة 0.5 غم / لتر سكرور مع صفر غم / لتر منقوع جذور عرق السوس.

2- تأثير منقوع جذور عرق السوس و السكرور في صبغات البلاستيدات الخضراء لنبات الداودي *Dendranthema grandiflorum* من الجدول رقم (2) يتبين ان تأثير منقوع جذور عرق السوس كان معنوياً وادى الى زيادة جميع الصفات التي تم دراستها α -Carotene و β -Carotene و Astaxanthin و Zeaxanthin وبلغت الزيادة أقصاها عند المعاملة بتركيز 5 غم / لتر وكانت 2.75 %، 2.85 %، 2.39% و 2.57% بالمقارنة مع اقل قيمة والتي كانت 1.92 %، 2.03 %، 1.18 % و 1.91% للصفات الأربعة على التوالي. كما يلاحظ من الجدول ذاته أن استخدام السكرور بتركيز 1 غم / لتر له تأثير معنوي واضح في صفة محتوى الأزهار من β -Carotene و Astaxanthin فقد بلغت أقصاها 2.84 % و 1.99 % بالمقارنة مع معاملة المقارنة والتي كانت 2.23 % و 1.43 % على التوالي. اما بالنسبة لمحتوى الأزهار من α -Carotene فان السكرور لم يؤثر إلى حد المعنوية في حين تفوقت معاملة حفظ الأزهار بتركيز 0.5 غم / لتر و 1غم/لتر سكرور قد أدى إلى زيادة معنوية في صفة محتوى الأزهار من Zeaxanthin والتي بلغت 2.36% و 2.58% على التوالي مقابل 1.77% لمعاملة المقارنة. اظهر التداخل للعاملين المدروسين تأثير معنوي في صفة α -Carotene و β -Carotene و Astaxanthin و Zeaxanthin عند حفظ الأزهار بتركيز 1 غم / لتر سكرور بالتداخل مع التركيز 5 غم / لتر منقوع جذور عرق السوس وبلغت 3.66 % و 3.60 % و 2.73 % و 3.27 % على التوالي مقارنة مع أدنى قيمة والتي كانت 1.58 % و 1.66 % و 0.81 % و 1.18 % للصفات الأربعة على التوالي.

وربما يرجع تفسير تأثير منقوع جذور عرق السوس الى احتوائه على العديد من المركبات واهمها السكريات المختزلة والغير المختزلة والأحماض الامينية وعدد من المعادن والتي منها البوتاسيوم، الكالسيوم والفسفور وغيرها من العناصر التي سببت زيادة في انتاج المواد الغذائية بعملية التركيب الضوئي مما انعكست ايجابيا في صفات الأزهار ومنها العمر المزهري والبروتين. كما يمكن ان يرجع تأثير حفظ الأزهار بهذا المنقوع كما اشار (المرسوي، 1999) الى سلوك المنقوع سلوكاً مشابهاً للجبرلين نتيجة احتوائه على المركب الوسطي الميفالونيك ودوره في تحفيز الانزيمات اللازمة لتحويل المركبات المعقدة الى مركبات بسيطة واستغلالها في تجهيز الأزهار بالطاقة اللازمة لنموه. ويمكن أن يفسر التأثير الايجابي للسكرور في زيادة متوسطات معظم الصفات في الدراسة الى انتقال جزء من هذه السكريات عبر الأوعية الناقلة إلى الأزهار وبالتالي زاد محتواها من هذه السكريات وأصبح خزين لإمدادها بالغذاء وبقيتها في المزهريات أطول مدة ممكنة. وقد بين Liao وآخرون (2000) ان معاملة ازهار الورد *Rosa hybrida* بالسكرور لفترة قصيرة قد ادى الى اطالة العمر المزهري وحسن من نوعية الأزهار، وبين ان السبب في ذلك قد يعود الى ان السكر المضاف يحافظ على سلامة تركيب غشاء الخلية واستمرارية وظيفته شبه النفاذة من خلال فرق بين ضغط المحلول الازموزي وضغط الخلايا مما يسهل امتصاص الماء. وقد ذكر Nowak و Rudnicki (1990) و Capdeville وآخرون (2003) ان لسكرور دور في اطالة عمر الأزهار التنسيقي، اذ انه يجهز الطاقة للعمليات الاسيائية في الخلية مثل المحافظة على تركيب ووظيفة المايتوكونديريا والعضيات الأخرى في الخلية ودوره في تنظيم سحب الماء والمعادن الى اوعية الخشب من خلال السيطرة على النتج. من جهة اخرى لاحظ Ichimura وآخرون (2002) ان اضافة السكرور الى محلول الحفظ يحسن من لون البتلات في ازهار *Eustoma* والبزاليا العطرية *Sweet pea*. وقد اجمل Baker (1983) و Ichimura (1998) اهمية السكريات لازهار القطف والتي تفسر النتائج السابقة، ان السكريات هي مادة الأساس في عملية التنفس في الأزهار والمحافظة على جدار الخلوي

للخلية فضلا عن دورها الازموزي، وهكذا فان كميتها في الازهار المقطوفة تكون محدودة، وان اضافة السكريات مثل السكر الى ماء الحفظ يحسن وبشكل فعال من عمر الازهار التنسيقي، و اشاروا الى ان دور السكريات في اطالة عمر الازهار المقطوفة من خلال تحسين التوازن المائي، فضلا عن دوره في اتساع البتلات وتفتح الازهار كنتيجة لاتساع الخلايا التي يلزمها تدفق الماء الى الخلية بفعل تركيز السكر العالي فيها ويؤدي الى تثبيط انتاج الاثيلين اذ ان الازهار المعاملة بالسكر يزيد معدل التنفس مما يؤدي الى تراكم CO₂ والذي قد يعمل مضادا لفعل الاثيلين وتحسين لون الازهار من خلال تحفيز الجين المسؤول عن بناء الايثوسيانين. و اضاف Weerts (2002) ان معاملة الازهار المقطوفة بالسكر يزيد عيق بناء الاثيلين فضلا عن تقليل حساسية الانسجة له وذلك لاشغاله مستقبلات الاثيلين في جدار الخلية.

الجدول (1): تأثير منقوع جذور عرق السوس و السكر في النسبة المئوية للنيتروجين والبروتين والكاربوهيدرات ونسبة الكاربوهيدرات الى النيتروجين والعمر المزهري لنبات الداودي *Dendranthema grandiflorum*.

Table (1): Effect of roots licorice extract and sucrose in nitrogen percentage, protein percentage, carbohydrate percentage, C/N ratio and vase life of plant *Dendranthema grandiflorum*.

تأثير السكر Sucrose effect	منقوع جذور عرق السوس غم/ لتر Roots licorice extract			سكر (غم/لتر) Sucrose (gm/l)	الصفات Characterize
	5	2.5	0		
0.67 b	0.69 d	0.87 cd	0.45 d	0	% للنيتروجين Nitrogen percentage
1.52 a	1.73 ab	1.41 a-c	1.41 a-c	0.5	
1.63 a	2.02 a	1.76 ab	1.09 b-d	1	
	1.48 a	1.35 a	0.98 b	تأثير منقوع جذور عرق السوس Roots licorice extract effect	
4.19 b	4.31 cd	5.44 b-d	2.81 d	0	% للبروتين Protein percentage
9.48 a	10.81 a	8.81 ab	8.81 ab	0.5	
10.15 a	12.63 a	11.00 a	6.81 bc	1	
	9.25 a	8.42 a	6.15 b	تأثير منقوع جذور عرق السوس Roots licorice extract effect	
4.95 b	7.31 b-d	4.98 de	2.57 e	0	% للكاربوهيدرات Carbohydrate percentage
7.91 a	9.66 b	8.18 bc	5.89 cd	0.5	
9.18 a	12.80 a	8.21 bc	6.52 cd	1	
	9.92 a	7.13 b	4.99 c	تأثير منقوع جذور عرق السوس Roots licorice extract effect	
7.34 a	10.59 a	5.72 b	5.71 b	0	نسبة الكاربوهيدرات الى النيتروجين (C/N ratio)
5.19 a	5.58 b	5.80 b	4.48 b	0.5	
5.66 a	6.34 b	4.66 b	6.87 b	1	
	7.50 a	5.40 a	5.98 a	تأثير منقوع جذور عرق السوس Roots licorice extract effect	
9.50 b	11.33 a-c	9.83 c	7.33 d	0	العمر المزهري Vase life (day)
11.67 a	12.33 ab	12.00 ab	10.67 bc	0.5	
11.94 a	12.83 a	11.33a-c	11.67 ab	1	
	12.17 a	11.06 b	9.89 c	تأثير منقوع جذور عرق السوس Roots licorice extract effect	

الأرقام ذات الأحرف المتشابهة للعوامل المفردة والتداخل الثنائي كل على انفراد لاختلاف معنويا عند مستوى احتمال 5%.

Means followed by the same letter within a column do not differ significantly ($\alpha=0.05$).

الجدول (2): تأثير منقوع جذور عرق السوس و السكروز في صبغات البلاستيدات الخضراء لنبات الداودي
Dendranthema grandiflorum

Table (2): Effect of roots licorice extract and sucrose in chloroplast pigments of plant
Dendranthema grandiflorum

تأثير السكروز Sucrose effect	منقوع جذور عرق السوس غم/ لتر Roots licorice extract			سكروز (غم/لتر) Sucrose (gm/l)	الصفات ملغم / 100 غم عينة طرية Characterize
	5	2.5	0		
2.15 a	2.46 b	2.10 bc	1.89 bc	0	α - Carotene
2.04 a	2.13 bc	2.08 bc	1.91 bc	0.5	
2.49 a	3.66 a	1.58 c	2.24 bc	1	
	2.75 a	1.92 b	2.01 b	تأثير منقوع جذور عرق السوس Roots licorice extract effect	
2.23 b	2.52 b	2.36 bc	1.82 bc	0	β -carotene
2.04 b	2.43 bc	2.03 bc	1.66 c	0.5	
2.84 a	3.60 a	2.30 bc	2.61 b	1	
	2.85 a	2.23 b	2.03 b	تأثير منقوع جذور عرق السوس Roots licorice extract effect	
1.43 b	2.26 b	1.23 de	0.81 e	0	Astaxanthin
1.66 b	2.19 b	1.48 cd	1.31 cd	0.5	
1.99 a	2.73 a	1.81 bc	1.43 cd	1	
	2.39 a	1.51 b	1.18 c	تأثير منقوع جذور عرق السوس Roots licorice extract effect	
1.77 b	2.03 bc	2.11 b	1.18 c	0	Zeaxanthin
2.36 a	2.40 b	2.36 b	2.33 b	0.5	
2.58 a	3.27 a	2.27 b	2.21 b	1	
	2.57 a	2.25 ab	1.91 b	تأثير منقوع جذور عرق السوس Roots licorice extract effect	

الأرقام ذات الأحرف المتشابهة للعوامل المفردة والتداخل الثنائي كل على انفراد لا تختلف معنويا عند مستوى احتمال 5%.

Means followed by the same letter within a column do not differ significantly ($\alpha=0.05$).

EFFECT OF ROOTS LICORICE EXTRACT AND SUCROSE ON VASE LIFE AND SOME CHARACTERISTIC CHIMICALS OF *Dendranthema grandiflorum* FLOWER.

Khetam Adeeb Rashed

Horticulture Dept., College of Agriculture, Duhok University. Iraq

E-mail: khetam2001@yahoo.com

ABSTRACT

This study was conducted in the physiology lab of the Department of Horticulture / Faculty of Agriculture / University of Dohuk during the period from 3rd of November 2009 to 20th of March 2010 to test the effects of preservation the flowers

of extract of liquorice root at (0, 2.5, 5 g.l⁻¹) and with sucrose at (0, 0.5, 1 g.l⁻¹) on vase life and some characteristic chemicals *Dendranthema grandiflorum* flower. Results showed that the highest increasing percentage founded at 1g.l⁻¹ sucrose reached 1.63%, 10.15%, 9.18%, 5.66 %, 2.49%, 2.84%, 1.99%, 2.58% and 11.94 day for nitrogen percentage, protein percentage, carbohydrate percentage, C/N ratio, α -carotene, β - carotene, Astaxanthin, zeaxanthin and vase life, also the extract of liquorice root caused significantly increase on nitrogen percentage, protein percentage, carbohydrate percentage, C/N ratio β - carotene, α - carotene, Astaxanthin zeaxanthin and vase life, compared with non treated flowers the highest increasing where founded with high level 5g.l⁻¹, all interactions between factors had significantly effect on all characters where studies.

Keywords: Liquorice , sucrose, Chrysanthemum.

Received: 19/11/2012, Accepted: 17/12/2012.

المصادر

- ابو دهب ومحمد ابو دهب.(1992). انتاج نباتات الزينة، دار المريخ للنشر، المملكة العربية السعودية.
- الدروش، عامر خلف (1976). دراسة تأثير الموقع وموعد الجني في المكونات الرئيسية للمادة الخام والمستخلص الجاف لعرق السوس في العراق. رسالة ماجستير. قسم الصناعات الغذائية، كلية الزراعة، جامعة بغداد، العراق.
- الربيعي، نوال محمود. (2003). تأثير الرش بالمحلول المغذي النهريين ومستخلص عرق السوس في النمو والازهار والعمر المزهري في الفريزيا *Freesia hybrida* L. رسالة ماجستير. قسم البستنة. كلية الزراعة جامعة بغداد.
- رسول، طاهر نجم.(1989). انتاج ازهار القطف. دار النشر. مكتب الرسالة - شارع 14 رمضان - العراق.
- الساوي، بلقيس غريب (2005). تأثير الرش بعرق السوس وكلوريد البوتاسيوم في نمو وتزهير حلق السبع *Antirrhinum majus* L. مجلة العلوم الزراعية العراقية. 37 (3): 39-44.
- الساوي، بلقيس غريب (2005). دراسة فسلجية في نمو وانتاج نبات الجريبر *Gerbera jamesonii*. اطروحة دكتوراه - قسم البستنة - كلية الزراعة - جامعة بغداد - العراق.
- السلطان، سالم محمد، طلال محمود الجبلي، محمد داود الصواف (1992). الزينة، الطبعة الاولى، دار الكتب للطباعة والنشر- الموصل. العراق.
- الصحاف، فاضل حسين. (1989). تغذية النبات التطبيقي. مطبعة دار الحكمة - جامعة بغداد - وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. العراق.
- العبدلي، هيثم محي محمد شريف. (2002). تأثير بعض المغذيات وحامض الجبرلين ومنقوع عرق السوس في نمو وانتاج الازهار وانفراج الكأس في القرنفل *Dianthus caryophyllus* L. اطروحة دكتوراه - قسم البستنة - كلية الزراعة - جامعة بغداد - العراق.
- العلوي، رشا هاشم عبد العزيز. (2004). تأثير الفترة الضوئية ومستخلص عرق السوس في صفات النمو الخضري والزهرى لبعض اصناف الداودي *Dendranthema grandiflorum* L. رسالة ماجستير. قسم البستنة. كلية الزراعة. جامعة بغداد. العراق.
- المرسوي، محمود غربي خليفة. (1999). تأثير بعض العوامل في صفات النمو الخضري والتزهير وحاصل البذور في ثلاثة اصناف من البصل *Allium cepa*. اطروحة دكتوراه - قسم البستنة - كلية الزراعة - جامعة بغداد- العراق.
- موسى، طارق ناصر، عبد الجبار وهيب عبد الحديثي وكلبوي عبد المجيد ناصر. (2002). دراسة بعض مكونات عرق السوس المحلي *Glycyrrhiza glabra*، مجلة العلوم الزراعية العراقية. 34 (4): 24-20.

- Albert, H. M., III and M.S. Harper. (1995). Deleterious effects of sucrose in preservative solutions on leaves of cut roses. *Horticulture Science*, 30(7):1429-1432.
- Anonymous. (1980). Official Methods of analysis. 13th Ed., Association of official Agriculture Chemists Washington, D. C.
- Anonymous. (2000). Statistical Analysis System. SAS Institute. Inc., Cary, Nc. USA.
- Baker , J.E.(1983). Preservation of cut flowers. Plant Growth Regulating Chemicals II, Nickell, L.G.editor.CRC Press, Inc. Boca Raton, Florida. P. 177-191.
- Capdeville, G., L.A. Maffia, F.L. Finger and U.G. Batista. (2003). Gray mold severity and vase life of rose buds after pulsing with citric acid, salicylic acid, calcium sulfate, sucrose and silverthiosulfate. *Fitopatol. Brasil*. 28(4):380-385.
- Ichimura, K. (1998). Improvement of postharvest life in several cut flowers by the addition of sucrose. *Japan Agriculture Research Quarterly*.32 (4):1-7.
- Ichimura, K., H. Shimizu, T. Hiraya and T. Hisamatsu. (2002). Effect of 1- methylcyclopropene (1-MCP) on the vase life of cut carnation, delphinium and sweet pea flowers. *Bull. Natl.Inst.Fluidar. Science*.2:1-8.
- Josylen, M.A. (1970). Method In Food Analysis, Physical, Chemical and Instrumental Methods Of Analysis. 2nd ed. Academic Press, New York and London.
- Liao, L.J.,Y.H. Lin, K. L. Huang, W.S. Chen and Y. M. Cheng. (2000). Postharvest life of cut rose flowers as affected by silver-thiosulfate and sucrose. *Botanical Bulltin. Acad. Science*. 41:299-303.
- Nowak, J.and R.M. Rudnicki. (1990).Postharvest handling and storage of cut flowers, florist greens and potted plants. Timber Press. Poortland. (C.F.Capdeville, G., L.A. Maffia, F.L. Finger and U.G. Batista. (2003). *Fitopatol. Brails*. 28(4):380-385).
- Weerts, J.A. (2002).The Effect of Sucrose- Pulsing On Cut Carnation and Freesia Flowers. M.Sc. Dissertation faculty of Science. Rand Afrikaans University.