

تأثير الرش بمستخلصي عرق السوس والحلبة في النمو الخضري والزهري والعمر المزهري لنبات حلق السبع *Antirrhinum majus L.*

جنور علي احمد
كلية الزراعة/ جامعة السليمانية

صدي نصيف جاسم
كلية الزراعة/ جامعة بغداد

زينب صباح لازم
كلية الزراعة/ جامعة السليمانية

الخلاصة :

نفذ البحث في قسم البستنة\كلية الزراعة\جامعة السليمانية خلال الموسم الخريفي 2010 لمعرفة تأثير الرش بمستخلصي عرق السوس والحلبة بالتراكيز 0,2,4,8غم\لتر ماء مقطر والتداخل بينهما فضلا عن معاملة المقارنة في صفات النمو الخضري والزهري والعمر المزهري لنبات حلق السبع. رشت النباتات خمس مرات بين رشة واخرى خمسة عشر يوما وكانت الرشة الاولى بتاريخ 11-14 و11-2010 لكل من مستخلصي عرق السوس والحلبة على التوالي. نفذت التجربة كتجربة عاملية (4*4) في تصميم القطاعات العشوائية الكاملة وبثلاث مكررات اذ مثل كل ثلاث اصص وحدة تجريبية واحدة. اادت معاملة الرش بمستخلص عرق السوس بتركيز 4غم\لتر الى زيادة ارتفاع النبات وعدد الافرع انبات في حين ادى تركيز 2غم\لتر الى زيادة الوزن الجاف للمجموع الخضري (71.86غم). ادى الرش بمستخلص الحلبة بتركيز 2غم\لتر الى زيادة ارتفاع النبات، عدد الافرع والوزن الجاف للمجموع الجذري. اما الوزن الجاف للمجموع الخضري فقد ازداد ولجميع تراكيز الحلبة المرشوشة وبفارق معنوي عن المقارنة. اما صفات النمو الزهري تبين ان الرش بمستخلص عرق السوس والحلبة تركيز 2 و4غم\لتر قلل من عدد الايام اللازمة لتكوين الشمرخ الزهري ومن عدد الايام اللازمة لتفتح البرعم الزهري وزاد قطر الشمرخ وعدد الازهار في الشمرخ الزهري، اما تأثير رش المستخلصين في صفة العمر المزهري وكمية الماء الممتص فنجد ان تركيز 4غم\لتر عرق سوس اعطى اعلى معدل للعمر المزهري و لكمية الماء الممتص في حين اعطى تركيز 2غم\لتر من مستخلص الحلبة اعلى معدل للعمر المزهري .

The EFFECT OF SPRAYING WITH BOTH EXTRACTS OF LIQUORICE AND FENUGREEK IN VEGETATIVE, FLOWERING GROWTH AND VASE LIFE OF *Antirrhinum majus L.*

Zainab Sabah Lazim

Sada Nacief Jasim

chinoor ali ahmed

Abstract:

This research was undertaken in Dept of Hort- College of Agri Unive of Sulaimania in autumn 2010 to investigate the effect of foliar spraying with liquorice and fenugreek extract with concs 0,2,4,8 gm/l water and interaction between them in addition spraying with distilled water on vegetative, flowering characters and vase life of snapdragon plants. The plants were sprayed for five times between each spray and other fifteen days, the first spray was in 11-11 and 14-11-2010 for both extracts. The experiment have carried out as factorial with complete block design. Spraying liquorice 4gm/L increased plant height, number of shoot /plant. While concs 2gm/L increased the vegetative dry weight (71.86gm). Spraying fenugreek extract concs 2gm/L increased plant height, number of shoot /plant and root dry weight. The vegetative dry weight increased for all fenugreek concs significantly compared with cont. Regard to flowering growth characters the result showed spraying with both extracts with concs 2 and 4

gm/L reduce number of days to compose flower spike and number of days to opening flower bud and increase spike diameter, number of florets in spike, as for the both extracts effect on vase life and water uptake we found the concs 4gm/L licorice give highest average for vase life and highest water uptake.

المقدمة :

يعد نبات حلق السبع من النباتات الحولية الشتوية المعروفة في العراق، وقد يعيش لأكثر من موسم اذا زرع في مكان محمي من حرارة الصيف الشديدة، موطنه الاصلي منطقة البحر الابيض المتوسط، ينتمي الى عائلة Schrophulariaceae، يختلف ارتفاع النبات حسب الاصناف منها القصير، المتوسط والطويل، يزرع نبات حلق السبع بالحدائق خلال فصل الخريف ليزهر في فصل الربيع الذي يليه، وينسّق في الحدائق اذ تزرع الاصناف القصيرة منها لتحديد الواح الزهور والمتوسط والطويل في احواض الواح الزهور وكذلك في الحدائق الصخرية، زهرة حلق السبع عبارة عن نورة (سنبله spike) تتفتح الزهيرات السفلية اولاً عند قطف الشماريخ الزهرية تكون الازهار عليها في مراحل مختلفة من التفتح اي من التامة التفتح في قاعدة الشمراخ الى البرعم المغلق عند قمة الشمراخ وهذا يكسب حلق السبع ميزة مهمة عند تنسيق الازهار، الزهيرات انبوبية عديدة الالوان، وهي بذلك تمتلك كافة خصائص الازهار الصالحة للقطف cut flower (طواجن، 1987 ومحمود وامين 1989 والسلطان وآخرون، 1990)..

اوصت الابحاث العلمية بأن هنالك العديد من المستخلصات النباتية التي لها تأثير في تشجيع صفات النمو الخضري والزهري للعديد من النباتات وهذا يعود لاحتواء هذه النباتات على العديد من المركبات الكيميائية الطبيعية والتي تختلف كماً ونوعاً باختلاف الانواع والاجزاء النباتية، ومن بين هذه المستخلصات النباتية مستخلص نبات عرق السوس *Glycyrrhiza glabra* L. الذي ينتمي الى العائلة البقولية leguminaceae وهو من اشهر نباتات الجنس *Glycyrriza* الذي يضم 20 نوع (ملص، 2003) وتعد اسيا الصغرى وتركمانستان شرقاً الى اسبانيا غرباً الموطن الاصلي لهذا النبات ولقيمتها الطبية اصبح يزرع في مساحات واسعة في ايطاليا واسبانيا وفرنسا والمانيا وروسيا وامريكا وتركيا والصين والخليج العربي والعراق (حسين، 1981، ابو زيد، 1986، هيكل وعمر، 1988) وفي العراق نجده في المنطقة المحصورة بين صلاح الدين وشفلاوة وفي كركوك بين عقرة والموصل ومنطقة سنجار وبعقوبة والحلة والعمارة وبين البصرة وابو الخصيب (Guest وTownsend، 1985). تمتاز جذور هذا النبات بحلاوة عصارته لاحتوائها على مواد كلايكوسيدية اهمها المادة الحلوة glycyrrizic acid فضلاً عن سكر الكلوكوز والسكروز (حجازي، 2004)، وقد قام موسى وآخرون (1999) بتحليل جذور نبات عرق السوس المحلي (جدول 1) وقد اكد العجيلي (2005) بان نبات عرق السوس يحتوي على تراكيز عالية من الاحماض الامينية والكربوهيدرات والعناصر المهمة الاخرى مما يكسبها اهمية كبيرة في الاستخدامات التغذوية.

تنتمي الحلبة *Fenugree (Trigonella foenum-graecum L)* الى العائلة البقولية Leguminosae، الموطن الاصلي للنبات هو الهند وقد عثر على الأنواع البرية في البنجاب وكشمير (حسين، 1981). وينمو نبات الحلبة في حوض البحر الابيض المتوسط وشمال افريقيا واثيوبيا (Fao 1989). وتزرع اليوم في معظم البلاد العربية ويوجد من الجنس *Trigonella* 100 نوع موزعة بين شرق البحر الابيض المتوسط وغرب آسيا والى شمال وجنوب أفريقيا وهناك نوع واحد في استراليا ويوجد في العراق من 17-18 نوعاً. واكثر الأنواع انتشاراً في العراق هو النوع الذي يعود للجنس *T. Foenum-graecum L*. وتعد من النباتات التي تستعمل في الطب الشعبي (Guest و Townsend، 1974). والجزء الفعال من النبات هو البذور التي تحتوي على قلويدات (مواد نتروجينية عضوية قاعدية) اهمها التريجونيلين *Trigonellene (C7H7NO2)* والكولين *Choline (C5H14NO)* والأخير يدخل في عميلة التمثيل الغذائي metabolism (الفعاليات الحيوية التي تحدث داخل الخلايا الحية) ويذوب كلا القلويدتين في الماء والكحول (The Merck Index، 1989). وتحتوي بذور الحلبة على 28% مادة صمغية، 22% بروتين، 6% زيوت ثابتة، و ان مادة الميوسيلاج Mucilage الناتجة من بذور الحلبة قد تستعمل في تحضير وتركيب الحبوب والكبسولات الدوائية للعمل على قوة تماسكها مع عدم تفتتها لأنها

تحافظ على الرطوبة فتزيد من فعالية المواد الطبية الداخلة في تركيبها مع إطالة بقائها مدة أطول دون أي تلف للمواد الطبية (ابو زيد، 1986) . ووجد ان مادة الميوسيلاج (هي مادة هلامية غير مستقرة حراريا عند وجود ايونات Na^+ , K^+ , Ca^{+2} , Mg^{+2} وايضا قد تعرف انها سكريات معقدة تتكون من وحدات لسكريات الرامينوز ، الكالاكتورونيك ، 3- مثل كالاكتور ، الزايلوز وحامض الكالاكتورونيك لذا تتحول الى سكريات بسيطة يستفيد منها الجسم (Aurand ، 1973) [والسكريات المفصولة من الحلبة قد تفوق في لزوجتها ودرجة تماسكها عن مثيلتها المستخلصة من ثمار الخروب او الصمغ الاخرى الناتجة من النباتات المختلفة (المنظمة العربية للتنمية الزراعية ، 1988) . قدرت بعض المكونات الغذائية لبذور نبات الحلبة المحلية من قبل (موسى واخرون، 1999) والموضحة في جدول (2) . بينت البحوث التي اجريت على النباتات ان الرش بمنقوع جذور عرق السوس والحلبة يعمل على تحسين نمو النبات فقد وجدت حسين (2002) ان رش منقوع جذور عرق السوس على نبات الخيار ادى الى زيادة معنوية في طول النبات وعدد الاوراق وعدد الازهار وعدد الثمار ووزنها والحاصل الكلي مقارنة مع معاملة عدم الرش و اشار الصحاف والمرسومي (2003) الى ان رش نباتات البصل بمنقوع جذور عرق السوس بتركيز 2.5غم\التر للموسمين ادى الى زيادة نسبة العقد قياسا بمعاملة المقارنة للموسمين 1997 و1998، ووجدت الربيعي (2003) ان رش نبات الفريزيا بمنقوع جذور عرق السوس وبتركيز 2.5 غم\التر سبب زيادة في طول النبات وعدد الاوراق وطول وقطر الحامل الزهري، كما وجدت العلوي (2003) ان رش هذا المنقوع وبتركيز (2 و3 و4)غم\التر على نبات الداودي وللموسمين تفوق التراكيز الثلاثة من منقوع جذور عرق السوس في زيادتها لعدد الاوراق وارتفاع النبات وقطر الساق وللموسمي التجربة قياسا بمعاملة المقارنة، كما تميزت معاملة الرش بمنقوع جذور عرق السوس بتركيز 3غم\التر باعطاء اقل عدد من الايام لحين موعد ظهور وتفتح البراعم الزهرية في حين ادت المعاملة بتركيز 4غم\التر من المنقوع الى اعطاء اكبر قطر للنورة الزهرية في الموسم الاول. كما وجد ان رش هذا المنقوع على نبات الخيار وبتركيز 50غم\التر سبب زيادة معنوية في طول النبات قياسا بمعاملة المقارنة وللموسمين الربيعي والخريفي لعام 2003 وزيادة عدد الاوراق في الموسم الربيعي عن معاملة المقارنة وكان لمعاملات الرش تأثير معنوي في الوزن الجاف للنبات ومحتوى الاوراق من عناصر النتروجين والفسفور والبوتاسيوم ومعدل وزن وطول وقطر الثمرة (عمران ، 2004) كما وجدت نفس الدراسة ان رش الخيار بمستخلص الحلبة بنفس التركيز قد ادى الى زيادة معنوية في موسمي التجربة في قطر الساق والحاصل المبكر والحاصل الكلي. نبات واحتاج الى عدد ايام اقل لتفتح اول زهرة وحتى ازهار 50% و100% من النباتات عن معاملة الرش بالماء (المقارنة) على التوالي كما تفوق الحلبة في الموسم الربيعي في عدد الثمار. نبات مقارنة مع معاملة الرش بالماء (مقارنة) في حين ادى الرش بمستخلص الحلبة الى زيادة النسبة الجنسية وقطر الثمرة مقارنة مع معاملة المقارنة في الموسم الخريفي. وفي دراسة اخرى من قبل ساهي (2005) حول تأثير الرش بمنقوع جذور عرق السوس في نمو نبات الجربيرا للموسمين 2004 و2005 وبتركيز 2.5 و5غم\التر اظهرت النتائج بان الرش بتركيز 5غم\التر ادى الى اعطاء اكبر عدد للاوراق واعلى تركيز في محتوى الاوراق من النتروجين والفسفور والبوتاسيوم مقارنة بنباتات المقارنة والتي اعطت اقل النسب من هذه العناصر وان الرش بالمستويين 2.5 و5غم\التر قد اثر معنويا في زيادة محتوى اوراق النباتات من الكربوهيدرات وللمعاملتين على التوالي مقارنة بنباتات المقارنة للموسمين على التوالي وتفوقت ذات المعاملتين في النسبة المئوية للبروتين في الاوراق وللمعاملتين على التوالي مقارنة بنباتات المقارنة .

أكدت (احمد، 2010) ان نباتات الاوركيد المرشوشة بمستخلص عرق السوس بتركيز 5غم\التر تفوقت معنويا على نباتات المقارنة بارتفاع النبات، عدد الاوراق، النسبة المئوية للمادة الجافة للمجموع الخضري وطول وقطر الدرنة والنسبة المئوية للمادة الجافة في الدرنة ومحتوى الدرنات من النتروجين ، البوتاسيوم ، السكريات الذائبة وغير الذائبة والسكريات الكلية، المواد الهلامية، القلويدات والبروتين. اعتماداً على ما تقدم فقد هدف البحث الى معرفة تأثير الرش بمستخلصي عرق السوس والحلبة والتداخل بينهما في تحسين صفات النمو الخضري والزهري والعمر المزهري لنبات حلق السبع .

المواد وطريقة العمل:

نفذت التجربة في قسم البستنة/ كلية الزراعة جامعة السليمانية للموسم الخريفي 2010 ، زرعت بذور حلق السبع *Antirrhinum majus L.* صنف (*Antirrhino variado*) المنتج من قبل الشركة الاسبانية Zeta seeds/semillas de espano وهو من الاصناف متوسطة الارتفاع ،اضافةً الى كون ازهاره صالحة للقطف والنورات الزهرية جميعها بلون واحد وهو البنفسجي في دايات في الظلة الخشبية التابعة لقسم البستنة بتاريخ 2010/9/20. وبتاريخ 2010/10/26 تم تفريد الشتلات وزراعتها في اصص بقطر 25 سم تحتوي على (زميج نهري:بتموس:سماد حيواني متحلل) بنسب(2:1:1) .

بعد اسبوعين من نقل الشتلات الى الاصص تم اجراء معاملات التجربة عليها والتي شملت رش مستخلص عرق السوس المحلي بتركيز 0,2،4،8غم في لتر من الماء المقطر الدافئ بدرجة حرارة 50 م° وتركت بعبوات غامقة بدرجة حرارة الغرفة لمدة 24 ساعة ثم رشح المحلول بواسطة قماش ململ وتم رش النباتات بمرشة يدوية حسب المعاملات الى درجة البلل الكامل ولخمس رشات الاولى بتاريخ 2010-11-11 والمدة بين رشة واخرى 15 يوم. وتم رش مستخلص بذور الحلبة المحلية وبتراكيز 0,2،4،8غم او اذابته في لتر من الماء المقطر الدافئ 50 م° ومن ثم تركت المحاليل بعبوات غامقة وبدرجة حرارة الغرفة ولمدة 24 ساعة بعدها تم ترشيحها بقماش ململ ورشت النباتات بمرشة يدوية الى البلل الكامل ولخمس رشات الاولى بتاريخ 2010-11-14 والمدة بين رشة واخرى 15 يوم. اي ان المدة بين رش مستخلص عرق السوس والحلبة ثلاثة ايام.

نفذت التجربة كتجربة عاملية (4×4) في تصميم القطاعات العشوائية الكاملة وبثلاث مكررات مثلت كل ثلاث اصص وحدة تجريبية واحدة وقورنت المعدلات حسب اختبار اقل فرق معنوي عند مستوى احتمال 5%. بالنسبة لصفات العمر المزهرى فقد تم قطف الشماريخ الزهرية في مرحلة تفتح ثلث الزهيرات في الشمراخ الزهري من موقع اتصالها بالساق الرئيسي ووضعت بعدها في اوعية زجاجية متساوية في الحجم تحتوي على 500 مل من المحلول المستعمل في التجربة وهو (سكروز 1.5% و3008HQSLمغم /لتر) ووضعت جميع المعاملات في درجة حرارة الغرفة 22م° ورطوبة نسبية 30% واحتوى كل وعاء على خمس ازهار، احتسب العمر المزهرى على اساس ذبول ثلث الزهيرات في الشمراخ الزهري متفتحة في الشمراخ الزهري.

جدول (1) اهم المكونات الغذائية والعناصر المعدنية في جذور عرق السوس المحلي على اساس الوزن الجاف (موسى وآخرون، 1999).

المكونات	%	العنصر	مايكروغرام/غرام
الرطوبة	12.00	البوتاسيوم	1230.0
الرماد الكلي	7.85	الصوديوم	700.00
الرماد الذائب في الماء	4.55	الكالسيوم	520.00
الرماد الذائب في الحامض	2.51	المغنيسيوم	230.00
الرماد غير الذائب في الحامض	0.79	الفسفور	350.00
المواد المستخلصة بالماء	32.60	المنغنيز	5.00
البروتين	5.20	الحديد	35.00
السكريات المختزلة	2.25	الزنك	50.2
الزيت	3.75	النحاس	5.00
الحموضة على اساس حامض النتريك	0.80	الكوبلت	0.07
الكليسيرايزين	4.22		
التانين	3.66		
الالياف الخام	24.42		

جدول (2) اهم المكونات الغذائية والعناصر المعدنية لبذور نبات الحلبة على اساس الوزن الجاف (موسى وآخرون، 1999).

المكونات	%	العناصر	مايكروغرام/غرام
الرطوبة	9.82*	البوتاسيوم	240.19
الرماد الكلي	5.58	الصوديوم	68.02
الرماد الذائب في الماء	2.51	المغنسيوم	3.19
الرماد الذائب في الحامض	2.10	المنغنيز	2.76
المستخلص الذائب في الماء	34.96	الحديد	1.07
البروتين	22.80	الزنك	1.58
السكريات المختزلة	7.76	النحاس	0.17
الزيوت الثابتة	6.25		
الزيوت الطيارة	1.04		
الالياف	5.19		
المادة الهلامية	26.20		

النتائج والمناقشة :

اولاً:- تأثير الرش بمستخلصي عرق السوس والحلبة والتداخل بينهما في صفات النمو الخضري. لقد ادت معاملات الرش بمستخلصي عرق السوس والحلبة كل على حده الى زيادة ارتفاع نبات حلق السبع جدول(3) . ان اعلى معدل لارتفاع النبات ظهر عند رش عرق السوس بتركيز 4 غم/لتر اذ بلغ 53.29 سم وبفرق معنوي عن معاملة المقارنة. اما بالنسبة لمستخلص الحلبة فنلاحظ ان الرش بتركيز 2غم/لتر اعطى اعلى معدل لارتفاع النبات 49.91 سم واقل قيمة ظهرت في معاملة المقارنة 45.16سم . اما التداخل بين مستخلصي عرق السوس والحلبة فنلاحظ من الجدول ان معاملة التداخل (10) اعطت اعلى معدل لارتفاع النبات اذ بلغ 58.16 سم واقل معدل بلغ لمعاملة المقارنة. اما بالنسبة لعدد الافرع الرئيسية فنجد ان الرش بالتركيز 4غم/لتر مستخلص عرق السوس اعطى اعلى معدل لعدد الافرع وبلغت 10.41 فرع/نبات وبفارق معنوي عن معاملة المقارنة. اما مستخلص الحلبة فنلاحظ ان الرش بتركيز 2غم/لتر اعطى اعلى معدل لعدد الافرع وبلغ 9.08 فرع/نبات وبفرق معنوي عن معاملة المقارنة وبقية التراكيز المرشوشة . اما التداخل بين مستخلصي عرق السوس والحلبة فنلاحظ من الجدول ان معاملة التداخل (10) اعطت اعلى معدل لعدد الافرع /نبات 14.00 وبفارق معنوي عن جميع معاملات التداخل جدول(3) .

ادت معاملات الرش بمستخلص عرق السوس لوحده الى زيادة الوزن الجاف للمجموع الخضري واعلى معدل كان للتركيز 2غم/لتر وبفارق معنوي عن بقية التراكيز ومعاملة المقارنة اذ بلغت 71.86غم في حين سجل التركيز 8غم/لتر اقل معدل للوزن الجاف للمجموع الخضري 48.27غم. اما بالنسبة لمستخلص الحلبة فنلاحظ ان جميع تراكيز الرش ادت الى زيادة الوزن الجاف للمجموع الخضري وبفارق معنوي عن معاملة المقارنة 70.52,71,17,47,53غم على التوالي. اما التداخل بين مستخلصي عرق السوس والحلبة نجد من الجدول ان معاملة التداخل (10) اعطت اعلى معدل للوزن الجاف للمجموع الخضري اذ بلغ 81.70 غم واقل معدل كان لمعاملة التداخل (12) وبلغ 21.74غم وبفارق معنوي عن جميع المعاملات. كما يوضح الجدول نفسه ان الرش بمستخلص عرق السوس ادى الى تقليل الوزن الجاف للمجموع الجذري واقل معدل كان عند الرش بتركيز 8غم/لتر بلغ 11.16غم. اما بالنسبة لمستخلص الحلبة فنلاحظ ان الرش بتركيز 2غم/لتر اعطى اعلى معدل للوزن الجاف للمجموع الجذري 19.17 غم مقارنة بمعاملة المقارنة. اما تأثير التداخل بين مستخلصي عرق السوس والحلبة يتبين من الجدول ان معاملة التداخل (10) اعطت اعلى معدل للوزن الجاف للمجموع الجذري بلغ 22,77غم واقل معدل ظهر بمعاملة التداخل (16). قد يعود السبب في تفوق النباتات المعاملة بمستخلصي عرق السوس والحلبة في صفات النمو

الخصري الى احتوائها على المركبات العضوية والعناصر المعدنية مثل الفوسفور والبوتاسيوم والمغنيسيوم وعناصر صغرى مثل الحديد، الزنك، النحاس، المنغنيز وغيرها كما موضح في الجدولين (1 و2) ولهذه العناصر دور في تنشيط الانزيمات الخاصة بفعاليات النمو المختلفة ومنها عملية التركيب الضوئي وكذلك دخول العناصر المعدنية في تركيب الاحماض النووية (RNA و DNA) الضرورية لأنقسام الخلايا (الصحاف، 1989). واتفقت هذه النتائج مع (العجيلي، 2005)، (حسين، 2002)، (الصحاف والمرسومي، 2003)، (عمران، 2004)، (احمد، 2010).

جدول (3) تأثير الرش بمستخلصي عرق السوس والحلبة والتداخل بينهما في مواصفات النمو الخضري لنبات حلق السبع

الوزن الجاف للمجموع الجذري غم	الوزن الجاف للمجموع الخضري غم	عدد الافرع الرئيسية	ارتفاع النبات سم	تركيز منقوع جذور عرق السوس غم/لتر
15.9675A	55.6792B	8.8333B	43.1250C	0
13.8850B	71.8600A	7.0833C	49.4167B	2
13.5900B	56.1408B	10.4167A	53.2917A	4
11.1625C	48.2758C	6.667C	44.9583C	8
0.5763	0.7413	0.9963	1.8737	(0.05) L.S.D
				تركيز مستخلص الحلبة غم/لتر
9.7592C	42.7167C	6.7500B	45.1667B	0
19.1708A	70.5258A	9.0833A	49.9167A	2
17.3525B	71.1775A	8.5833A	48.9583A	4
8.3225D	47.5358B	8.5833A	46.7500B	8
0.5763	0.7431	0.9963	1.8737	0.05 L.S.D
				تركيز منقوع عرق السوس × مستخلص الحلبة
11.8067H	31.5467K	7.0000EFG	39.000H	(0×0) 1
15.6633G	56.7367G	8.667BCDE	44.833FG	(2×0) 2
19.5400BC	75.4333C	9.6667BC	44.667FG	(4×0) 3
16.8600EF	59.0000F	10.0000B	44.000G	(8×0) 4
12.0967H	69.4267D	5.3333HG	51.000BCD	(0×2) 5
19.8533B	74.3567C	7.3333DEF	53.000BC	(2×2) 6
16.1867FG	78.2933B	8.6667BCDE	48.667ED	(4×2) 7
7.4033IG	65.3633E	7.0000EFG	45.000EFG	(8×2) 8
8.4500I	40.5200J	10.3333B	52.667BC	(0×4) 9
22.7767A	81.7000A	14.0000A	58.167A	(2×4) 10
17.5233DE	80.6033A	8.3333CDE	54.333B	(4×4) 11
5.6100K	21.7400M	9.0000BCD	48.000DEF	(8×4) 12
6.6833JK	29.3733L	4.3333H	38.000H	(0×8) 13
18.3900CD	69.3100D	6.3333FG	43.667G	(2×8) 14
16.1600FG	50.3800H	7.6667DEF	48.167EDF	(4×8) 15
3.4167L	44.0400I	8.3333CDE	50.000CD	(8×8) 16
1.1526	1.4826	1.9925	3.7474	(0.05) L.S.D

ثانياً :- تأثير الرش بمستخلصي عرق السوس والحلبة والتداخل بينهما في صفات النمو الزهري.

لقد ادت معاملات الرش بمستخلص عرق السوس لوحده بتركيز 2 و4غم\لتر الى تقليل عدد الايام اللازمة لتكوين الشمراخ الزهري مقارنة بمعاملة المقارنة 174.58 و168.58 يوم على التوالي جدول (4). اما بالنسبة لمستخلص الحلبة فلم تؤثر في تقليل عدد الايام اللازمة لتكوين الشمراخ الزهري بشكل معنوي. اما تأثير التداخل بين مستخلصي عرق السوس والحلبة فنلاحظ ان معاملة التداخل (11) ادى الى تقليل عدد الايام اللازمة لتكوين الشمراخ الزهري وبفرق معنوي عن جميع معاملات التداخل وبلغت 161.33 يوم.

يظهر من نتائج جدول(4) ان رش مستخلص عرق السوس بتركيز 2 و4غم\لتر قلل من عدد الايام اللازمة لتفتح البرعم الزهري مقارنة مع معاملة المقارنة . وتأثير مشابه كان لمستخلص الحلبة اذ قلل من عدد الايام اللازمة لتفتح البرعم الزهري وبشكل معنوي قياسا بالمقارنة ولنفس التركيزين . وفيما يتعلق بتأثير التداخل بين مستخلصي عرق السوس والحلبة فقد اعطت معاملة التداخل (11) اقل معدل لعدد الايام اللازمة لتفتح البرعم الزهري 170.33 يوم وبفارق معنوي عن جميع معاملات التداخل .

تشير النتائج في جدول(4) ان الرش بمستخلص عرق السوس بتركيز 2 و4غم\لتر زاد من معدل قطر الشمراخ الزهري وبفارق معنوي عن معاملة المقارنة . اما تأثير الرش بمستخلص الحلبة لوحده فقد ادى الى زيادة قطر الشمراخ الزهري للتركيز الثلاثة وبفرق معنوي عن معاملة المقارنة. وقد كان للتداخل ما بين مستخلصي عرق السوس والحلبة تأثير معنوي بهذه الصفة واعلى معدل ظهر بمعاملة التداخل (10) بلغ 10.66 ملم واقل معدل ظهر بمعاملة المقارنة 4.16 ملم.

يتضح من جدول(4) ان عدد الازهار في الشمراخ الزهري قد ازداد بشكل معنوي بمعاملات الرش بمستخلص عرق السوس لوحده واعلى معدل كان للتركيز 4غم\لتر الذي بلغ 19.75 زهرة مقارنة مع معاملة المقارنة. اثرت معاملات الرش بمستخلص الحلبة بشكل معنوي في هذه الصفة واعلى معدل كان للتركيز 2غم\لتر اذ بلغ 18.66 زهرة مقارنة مع معاملة المقارنة . كما كان للتداخل بين المعاملات تأثيره المعنوي في هذه الصفة اذ اعطت معاملة التداخل (10) اعلى معدل لعدد الازهار في الشمراخ 24.00 زهرة واقل معدل كان لمعاملة المقارنة 11 زهرة فقط.

ادى الرش بمستخلص عرق السوس لوحده الى زيادة العمر المزهرى لازهار حلق السبع ولكن لم تصل الزيادة الى حد المعنوية باستثناء الرش بتركيز 4غم\لتر اذ اعطت اعلى معدل لعدد الايام وكانت 11.95 يوم مقارنة مع معاملة المقارنة . اما بالنسبة لتأثير الرش بمستخلص الحلبة فقد اعطت معاملة الرش بتركيز 2غم\لتر اعلى معدل للعمر المزهرى 11.75 يوم مقارنة بمعاملة المقارنة. كذلك ادى التداخل بين المستخلصين الى زيادة معنوية في العمر المزهرى واعلى معدل سجلته معاملة التداخل (10) بلغت 15.16 يوم واقل معدل اعطته معاملة (16) وبلغت 6.00 يوم. نلاحظ من جدول (4) ان تأثير الرش بمستخلص عرق السوس لوحده بتركيز 4غم\لتر اعطى اعلى كمية للماء الممتص من قبل الازهار وبفرق معنوي عن بقية المعاملات وبلغت 142.91 مل. اما بالنسبة لتأثير الرش بمستخلص الحلبة لوحده فقد ادى الى زيادة معنوية لكمية الماء الممتص (مل) ولجميع المعاملات وقد اعطى التركيز 4غم\لتر اعلى قيمة بلغت 161.62 مل. وفيما يتعلق بالتداخل بين مستخلصي عرق السوس والحلبة فنجد ان اعلى معدل لكمية الماء الممتص سجلته معاملة التداخل (10) والتي بلغت 201.66 مل اما اقل قيمة فكانت لمعاملة التداخل (16) وبلغت 78.33 مل. ربما تعزى الزيادة في صفات النمو الزهري الى ان رش المستخلصات ربما سبب زيادة في انتاج المواد الغذائية بعملية التركيب الضوئي وحسن من صفات النمو الخضري (جدول 3) مما انعكس ايجابياً على صفات الازهار . ويتفق هذا مع ما وجدته (الربيعي، 2003)، (العلوي، 2003).

جدول (4) تأثير الرش بمستخلصي عرق السوس والحلبة والتداخل بينهما في مواصفات النمو الزهري والعمر المزهري لنبات حلق السبع

كمية الماء الممتص (ملم)	العمر المزهري يوم	عدد الازهار في الشمراخ الزهري	قطر الشمراخ الزهري (ملم)	عدد الايام اللازمة لتفتح البرعم الزهري	عدد الايام اللازمة لتكوين الشمراخ الزهري	تركيز منقوع جذور عرق السوس غم/لتر
131.917B	9.1250B	15.2500C	6.0417B	196.3333B	176.500B	0
129.875B	9.8750B	16.9167B	7.0417A	193.5833C	174.583B	2
142.917A	11.9583A	19.7500A	7.0833A	188.1667D	168.583C	4
131.583B	9.4167B	15.0000C	5.6250B	198.5833A	182.500A	8
7.7425	0.8767	1.625	0.7262	1.5034	2.3558	L.S.D (0.05)
						تركيز مستخلص الحلبة غم/لتر
105.000C	9.8750B	14.9167C	5.1667C	195.7500B	173.833B	0
155.500A	11.7500A	18.6667A	7.8333A	194.0833C	172.667B	2
161.625A	10.7500B	17.1667AB	6.6250B	189.3333D	173.500B	4
114.167B	8.000C	16.1667B	6.1667B	197.5000A	182.167A	8
7.7425	0.8767	1.625	0.7262	1.5034	2.3558	0.05 L.S.D
						تركيز منقوع عرق السوس × مستخلص الحلبة
94.667G	6.5000G	11.000G	4.1667G	198.667BC	181.33CDE	(0×0) 1
120.000E	9.8333DEF	15.333EFG	7.0000BCDE	197.000BCD	170.000IJK	(2×0) 2
143.000D	9.1667EF	18.333BCDE	7.0000BCDE	194.000ED	176.667EFG	(4×0) 3
170.000B	9.000EF	16.333CDEF	6.0000DEF	195.667CD	178.000DEF	(8×0) 4
105.667EFG	10.333CDEF	17.000CDEF	6.3333CDEF	196.333CD	171.667HIJK	(0×2) 5
162.667BC	11.333CD	20.333B	7.6667BC	191.000EF	167.000K	(2×2) 6
147.500CD	11.5000CD	16.000CDEFG	6.1667DEF	196.000CD	173.333FGHI	(4×2) 7
103.667FG	6.3333G	14.333GF	8.0000B	191.000EF	186.333AB	(8×2) 8
101.000G	13.6667AB	18.667BC	6.0000DEF	192.333EF	170.000IJK	(0×4) 9
201.667A	15.1667A	24.000A	10.6667A	190.000F	168.000JK	(2×4) 10
164.333B	10.3333CDEF	18.000BCDE	6.0000DEF	170.333G	161.333L	(4×4) 11
104.667EFG	8.6667F	18.333BCD	5.6667EF	200.000B	175.000FGH	(8×4) 12
118.667EF	9.000EF	13.000GH	4.1667G	195.667CD	172.333GHIJ	(0×8) 13
137.667D	10.6667CDE	15.000EFG	6.0000DEF	198.333BC	185.667ABC	(2×8) 14
191.667A	12.000BC	16.333CDEF	7.3333BCD	197.000BCD	182.67BCD	(4×8) 15
78.333H	6.000G	15.667CDEFG	5.0000FG	203.333A	189.333A	16
15.485	1.7533	3.25	1.4524	3.0068	4.7115	L.S.D (0.05)

المصادر :

- ابو زيد، الشحات نصر. 1986. النباتات والاعشاب الطبية. المركز القومي للبحوث، القاهرة، دار مكتبة الهلال، بيروت. الطبعة الاولى.
- احمد زالة محمد. 2010. دراسة تأثير بعض المواقع والمعاملات الزراعية في النمو والمحتوى الكيميائي لدرنات الاوركيد البري *Anacamptis Coriophora L.* رسالة ماجستير. كلية الزراعة. جامعة السليمانية. العراق
- السلطان، سالم محمد وطلال محمود الجليبي ومحمد داؤد الصواف. 1992. الزينة. الطبعة الأولى. دار الكتب للطباعة والنشر. جامعة الموصل. العراق.
- الصحاف، فاضل حسين وحمود غربي خليفة المرسومي. 2003. تأثير رش الجبريلين ومستخلص عرق السوس والمغذيات في إنتاج بذور البصل. مجلة العلوم الزراعية العراقية
- الربيعي، نوال محمود علوان. 2003. تأثير الرش بالمحلول المغذي النهريين ومستخلص عرق السوس في النمو والازهار والعمر المزهري في الفريزيا *Freesia hybrida L.* رسالة ماجستير. كلية الزراعة. جامعة بغداد. العراق. (2):34-46.
- العجيلي، ثامر عبدالله زهوان. 2005. تأثير الجبريلين GA_3 وبعض المغذيات على إنتاج الكليسيرايدين *Glycyrrhizin* وبعض المكونات الأخرى في نبات عرق السوس *Glycyrrhiza glabra*. أطروحة دكتوراه. كلية الزراعة. جامعة بغداد. العراق.
- العلوي، رشا هاشم عبد العزيز. 2003. تأثير الفترة الضوئية ومستخلص عرق السوس في صفات النمو الخضري والزهري لثلاثة أصناف من نبات الداودي *Dendranthema grandiflorum Kitam*. رسالة ماجستير. كلية الزراعة. جامعة بغداد. العراق.
- المنظمة العربية للتنمية الزراعية. 1988. النباتات الطبية والعطرية والسامة في الوطن العربي. جامعة الدول العربية. الخرطوم
- حجازي، أحمد توفيق. 2004. موسوعة الأعشاب والنباتات. الطبعة الأولى. دار عالم الثقافة للنشر والتوزيع. عمان. الأردن.
- حسين، وفاء علي. 2002. تأثير مستخلصي الثوم وجذور عرق السوس واليوريا في صفات النمو الخضري والزهري والحاصل والصفات النوعية لنبات الخيار *Cucumis sativus L.* رسالة ماجستير. كلية الزراعة. جامعة بغداد. العراق.
- ساهي، بلقيس غريب. 2005. دراسة فسلجية في نمو وإنتاج نبات الجيربيريرا *Gerbera jamesoni*. أطروحة دكتوراه. كلية الزراعة. جامعة بغداد. العراق.
- طواجن، احمد محمد موسى، 1987. نباتات الزينة. جامعة البصرة. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. العراق.
- عمران، وفاء هادي حسون. 2004. تأثير بعض المستخلصات النباتية في نمو وحاصل خيار *Cucumis sativus (L.)* البيوت البلاستيكية المدفئة. رسالة ماجستير. كلية الزراعة. جامعة بغداد. العراق.
- محسن خلف وسامي كريم محمد امين. 1989. الزينة وهندسة الحدائق، وزارة التربية والتعليم العالي والبحث العلمي، هيئة المعاهد الفنية، المعهد التقني، مطبعة التعليم العالي في الموصل.
- ملص، سحر. 2003. علم العقاقير والنباتات الطبية. دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع. عمان. الأردن.
- موسى، طارق ناصر وعبد الجبار وهيب عبيد الحديثي وكليوي عبد المجيد ناصر. 1999. دراسة بعض مكونات مسحوق جذور عرق السوس المحلي (*Glycyrrhiza glabra L.*). مجلة العلوم الزراعية (4): 20-25.
- موسى، طارق ناصر وهناء شاكر الفلاحى وفائق حنا مرجانة. 1999. تقدير مستوى بعض المكونات الغذائية لبذور نبات الحلبة. مجلة العلوم الزراعية. مجلد 30 العدد الاول (ملحق).

هيكل، محمد السيد وعبدالله عبد الرزاق عمر. 1988. النباتات الطبية والعطرية كيمياؤها-انتاجها-فوائدها . منشأة المعارف بالأسكندرية. مصر.

Aurand, L.W. and A.E. Wood. 1973. Food Chemistry. The Avi Publishing Company, Ine. Westport Connecticut. USA.

FAO, 1989. Utilization of Tropical Food : Sugars , Spices and Stimulants . Publication Division , FAO, Rome , Italy .

The Merck Index .1989 . An encyclopedia of chemicals,drugs and biologicals , Susan Budavari , Editer ,Eleventh edition ,Publisher ,Merck and Co.,Inc

Townsend, C. C. and E. Guest. 1974. Flora of Iraq. Vol. 3. Ministry of Agriculture and Agrarian Reform. Baghdad, Iraq.

Townsend, C. C. and E. Guest. 1985. Flora of Iraq. Vol. 8. Botany Directorate, Ministry of Agriculture and Agrarian Reform. Baghdad, Iraq.