تأثير الرش الورقي والإضافة للتربة لمستخلص عرق السوس في نمو وإنتاج البصل صنف تكساس كرانو.

عبد الأمير عبد غلوم **فرج محمد أمين فرج**

***قسم البستنة و هندسة الحدائق ـ كلية الزراعة ـ جامعة بغداد .**

المستخلص

نفذت التجربة في حقول قسم البستنة – كلية الزراعة – جامعة بغداد – أبو غريب خلال الموسم الزراعي (2005 – 2006) لدراسة تأثير رش مستخلص عرق السوس وإضافته إلى التربة في نمو وحاصل البصل صنف تكساس كرانو. وقد شملت التجربة 9 معاملات هي عبارة عن التداخلات بين رش مستخلص عرق السوس بثلاثة تراكيز (بدون رش (S_0) ، 2,5 غم / لتر (S_1) و 5 غم / لتر (S_2)) وثلاثة مستويات بإضافته إلى التربة هي بدون إضافة (G_0) ، 5 غم / م^2 (G_1) و10 غم / م^2 (G_2) . نظمت المعاملات بتجربة عامليه وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة R.C.B.D بثلاثة مكررات وأظهرت النتائج إن معاملة التداخل بين الرش بمستخلص عرق السوس عند المستوى S_2 والإضافة إلى التربة بالمستوى G_2 قد تفوقت معنوياً على باقي المعاملات في ارتفاع النبات حيث أعطت هذه المعاملة أعلى ارتفاع وهو 63.08 سم وأعلى وزن جاف للمجموع الخضري إذ بلغ 5.91 غم / نبات وأعلى معدل لوزن البصلة الواحدة والبالغ 187.6غم وأعلى حاصل إذ أعطت 72.58 طن/هكتار. في حين كانت اقل القيم لهذه الصفات في معاملة المقارنة S_0G_0. ولم يتأثر قطر عنق البصلة الواحدة بمعاملات رش مستخلص عرق السوس أو إضافته إلى التربة .

الكلمات المفتاحية : مستخلص عرق السوس ، البصل ، الرش الورقي .

المقدمة

يعد البصل *Allium cepa* L. والذي ينتمي إلى العائلة الثومية Alliaceae (Purseglove،1972) من أهم المحاصيل الإستراتيجية في العراق والعالم و يمتاز بقيمته الغذائية والطبية والاقتصادية إذ يحوي نسباً جيدة من فيتامينات C وK والبروتينات أما أهميته الطبية فتكمن في احتوائه على الكيورستين والذي يعد من المركبات الفلافونية والذي له أهمية بالغة كمركب مضاد للأكسدة ومضاد للسرطان (Patil وآخرون،1995) ، تبلغ إنتاجية الهكتار في العراق من رؤوس البصل لعام 2007 حوالي 8262 كغم.هكتار$^{-1}$. يعرف نبات السوس بأسم Glycyrrhiza وتعني العروق الحلوة باللغة اليونانية. ويسمى ايضاً بـ licorice ويتكون من الجذور والرايزومات المجففة للنبتة، تتبع نباتات هذا الجنس العائلة البقولية Leguminaseae (ابو زيد، 1986)، واكثر الأنواع انتشاراً هو *Glycyrrhiza glabra* L.، يحتوي نبات عرق السوس على العديد من المركبات الكيميائية ، فهو يتميز بوجود مركبات كيميائية ذات مذاق حلو ، اذ يحتوي على مادة الكليسيريزين و glycyrrhejel و liquoric acid ومركبات فلافونيدية منها glabridin وglabrin وغيرها (Tyler ، 1993 والعجيلي ، 2005) وان الكليسيريزين وحامضه هي اهم مكونين في عرق السوس اذ لها فعالية مشابهة لفعالية الهرمونات الستيرويدية ، اذ انها من الهرمونات البنائية التي تؤدي الى زيادة تكوين البروتينات لذلك ترفع من معدل النمو (المحمدي ،2010) . وجد الصحاف و المرسومي (2001) الى ان رش نباتات البصل بمستخلص عرق السوس

تاريخ استلام البحث 7 / 2 / 2011 .

تاريخ قبول النشر 11 / 10 / 2011 .

أدى إلى إعطاء اكبر مساحة ورقية وتميزت معاملة النقع بمستخلص عرق السوس بإعطاء اكبر مساحة ورقية. كما إن رش عرق السوس على نباتات البصل أدى إلى تقليل عدد الأيام من الزراعة إلى العقد وحتى بداية تفتح الأزهار مقارنة بعدم الرش . ولاحظ المرسومي (1999) أن نباتات البصل المرشوشة بمستخلص جذور عرق السوس زادت نسبة التزهير فيها . كما وجد حسين (2002) أن رش نباتات الخيار بمستخلص جذور عرق السوس أدى إلى زيادة المساحة الورقية والحاصل ومحتوى الأوراق من الكلوروفيل ، بينما لم يلاحظ علوان وآخرون (2010) أي تأثير لمستخلص عرق السوس في صفات نبات الخيار تحت ظروف البيوت البلاستيكية . أن الهدف من هذا البحث هو دراسة إمكانية زيادة إنتاجية محصول البصل بإضافة ورش النباتات بمستخلص عرق السوس .

المواد وطرائق البحث

نفذت هذه التجربة خلال الموسم الزراعي 2005 - 2006 في حقول قسم البستنة – كلية الزراعة – جامعة بغداد – أبو غريب لدراسة تأثير إضافة ورش مستخلص عرق السوس والتداخل بينهما في محصول البصل صنف تكساس كرانو وقد ، استمرت عمليات خدمة الحقل من ري وتعشيب بالطريقة اليدوية كلما دعت الحاجة . إذ زرعت بذور البصل المنتجة محلياً في حقول قسم البستنة – كلية الزراعة في خطوط في المشتل في شهر أيلول ثم عند بلوغ عدد الأوراق الحقيقية 5 نقلت إلى الحقل المستديم و تم زراعة الشتلات في شهر كانون الأول على مروز (طول المرز 5 م والمسافة بين مرز وآخر 0,75 م) والمسافة بين نبات وأخر 10 سم ، تضمنت كل وحدة تجريبية ثلاثة مروز وبمساحة 11,25م^2 . تم وزن 2.5 غم أو5 غم (حسب المعاملة) كمية مطحونة من جذور نبات السوس أضيف إليها لتر من الماء وتم نقعها لمدة 24 ساعة قبل الرش.

واستخدم في هذه التجربة عاملان هما :- الأول رش النباتات بمستخلص عرق السوس ، الثاني إضافة مسحوق عرق السوس إلى التربة . كالأتي :

أ – عامل الرش بمستخلص عرق السوس ويرمز له بالرمز S ويتضمن المعاملات الآتية :

1. بدون رش (مقارنة) ويرمز له S_0 .
2. رش مستخلص عرق السوس بتركيز 2,5 غم / لتر ويرمز له S_1 .
3. رش مستخلص عرق السوس بتركيز 5 غم / لتر ويرمز له S_2 .

ب – عامل إضافة مسحوق عرق السوس إلى التربة ويرمز له بالرمز G ويتضمن المعاملات الاتيه :

1. بدون إضافة (مقارنة) ويرمز له G_0 .
2. إضافة مسحوق عرق السوس إلى التربة بالمستوى 5 غم / م^2 ويرمز له G_1 .
3. إضافة مسحوق عرق السوس إلى التربة بالمستوى 10 غم / م^2 ويرمز له G_2 .

وبذلك تكون التجربة عاملية وبعاملين 3×3=9 معاملات ضمن تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (R.C.B.D) ، وحللت نتائج الدراسة إحصائيا وقورنت المتوسطات حسب اختبار اقل فرق معنوي (L.S.D) وعلى مستوى احتمال 0.05(الساهوكي ، 1990) .

الصفات المدروسة :

1. ارتفاع النبات (سم) :- تم اخذ (10) نباتات عشوائياً من وسط كل مرز وقيس طول أوراقها بالشريط المتري الاعتيادي من مستوى سطح التربة إلى أطول ورقة ثم اخذ المعدل لطول النبات الواحد .

2. الوزن الجاف للمجموع الخضري (غم) :- تم قياس الوزن الجاف للمجموع الخضري (الأوراق وأعناق الأبصال) في نهاية موسم النمو وذلك بأخذ عشرة نباتات بصورة عشوائية من كل وحدة تجريبية ، ثم جففت العينات باستعمال Oven (نوع memmert 600) على درجة حرارة 70-75 مئوية لمدة 72 ساعة ووزنت عدة مرات لحين ثبوت الوزن (الصحاف ، 1989) ثم استخرج معدل الوزن الجاف للمجموع الخضري للنبات الواحد .
3. قطر البصلة (سم) وقطر عنق البصلة (ملم) :- قيست أقطار (10) أبصال باستعمال ألقدمه (verinier) ثم استخرج معدل قطر البصلة ، أما قطر عنق البصلة فقد قيست بوساطة القدمة ايضاً وعلى ارتفاع 1 سم من سطح البصلة.
4. معدل وزن البصلة (غم) :- وزنت عشرة أبصال من الحاصل الأخضر اختيرت عشوائياً واخذ المعدل لها لحساب وزن البصلة الواحد لكل وحدة تجريبية مقدراً بالغرام .
5. الحاصل الكلي (طن .هكتار$^{-1}$) :- حسب الحاصل الكلي بتقسيم حاصل الوحدة التجريبية (حاصل اخضر) (كغم) على مساحة الوحدة التجريبية (م^2) وضربت في 10000م^2

النتائج والمناقشة

1- تأثير مستخلص عرق السوس في ارتفاع النباتات (سم) .

يتضح من نتائج الجدول (1) إن معاملات الرش بمستخلص عرق السوس أثرت معنوياً في ارتفاع نباتات البصل فقد أعطت المعاملة S_2 أعلى ارتفاع للنبات والبالغ 59.95 سم ، أما بالنسبة لعامل إضافة مسحوق عرق السوس إلى التربة فتشير نتائج الجدول نفسه إلى إن المعاملة G_2 قد كانت الأعلى في ارتفاع النبات الواحد بإعطائها 58.78 سم . أما التداخل بين رش مستخلص عرق والإضافة إلى التربة فتشير النتائج إلى تفوق المعاملة S_2G_2 على باقي المعاملات إذ أعطت 63.08 سم بالمقارنة مع المعاملة S_0G_0 التي أعطت اقل معدل لارتفاع النبات الواحد بلغ 48.36 سم . ربما يعزى سبب زيادة ارتفاع النبات عند المعاملة بمستخلص عرق السوس إلى دور المستخلص في تحفيز النمو الخضري للنبات عن طريق تشجيعه للبراعم الساكنة نتيجة دوره المشابه للجبرلين لاشتراكه مع الجبرلين بالمركب الوسطي Mevalonic Acid في عملية التخليق الحيوي لكليهما ولكون المستخلص يحوي العديد من المركبات التربينية وبذلك قد سلك سلوك الجبرلين في تأثيره في زيادة النمو الخضري وزيادة استطالة وانقسام الخلايا نتيجة تأثيره على الإنزيمات الخاصة بتحويل المركبات المعقدة إلى مركبات بسيطة يستغلها النبات في بناء المواد البروتينية الجديدة اللازمة لنموه ومن ثم أعطى نموات خضرية كبيرة سببت زيادة المساحة الورقية للنبات وربما تمكنت خلايا النبات من امتصاص جزء من سكريات المستخلص والاستفادة منها في فعالياتها الحيوية ومن ثم زيادة ارتفاع النبات (المرسومي، 1999) ، ايضاً يحتوي مستخلص جذور نبات عرق السوس على مركبات منظمة ومشجعة للنمو ومركبات سكرية تمتص من قبل الأوراق إثناء الرش فتزداد فعاليات النمو فينعكس ذلك إيجاباً على نشاط النبات (الصحاف والمرسومي، 2001). تتفق هذه النتيجة مع ما وجده الخفاجي (2010) من ان رش نباتات البصل بمستخلص جذور عرق السوس اعطى اعلى ارتفاع للنبات كما تتفق مع الجواري (2002) و العبدلي (2002) .

جدول 1. تأثير مستخلص عرق السوس في ارتفاع النباتات (سم).

S / G	G_0	G_1	G_2	المعدل
S_0	48.36	51.18	52.83	50.79
S_1	52.12	56.14	60.42	56.23
S_2	55.94	60.83	63.08	59.95
المعدل	52.14	56.05	58.78	
L.S.D5%	S=3.11	G = 3.11	SxG= 5.39	

2- تأثير مستخلص عرق السوس في معدل الوزن الجاف للمجموع الخضري

يتضح من نتائج الجدول (2) ان لمعاملات رش وإضافة مستخلص عرق السوس تأثيرا في معدل الوزن الجاف للمجموع الخضري غير ان معاملات الإضافة كانت غير معنوية . ويوضح الجدول نفسه تفوق المعاملة S_2 على باقي المعاملات بإعطائها أعلى معدل وزن جاف والبالغ 5.34 غم / نبات ، اما عن تأثير التداخل فتشير نتائج ذات الجدول الى تفوق المعاملة S_2G_2 معنوياً على معاملة المقارنة S_0G_0 اذ أعطت أعلى معدل للوزن الجاف للمجموع الخضري بلغ 5.91 غم /نبات . ويمكن تفسير هذه الزيادة الى نفس التفسير الذي يوضح تأثير رش مستخلص عرق السوس في ارتفاع النبات . تتفق هذه النتائج مع ما وجده حسين (2002) من ان رش نباتات الخيار بمستخلص عرق السوس تؤدي الى زيادة الوزن الجاف للأوراق .

جدول 2. تأثير مستخلص عرق السوس في معدل الوزن الجاف للمجموع الخضري (غم)

S / G	G_0	G_1	G_2	المعدل
S_0	3.72	4.25	4.28	4.08
S_1	4.33	4.89	4.73	4.65
S_2	4.66	5.46	5.91	5.34
المعدل	4.24	4.87	4.97	
L.S.D5%	S= 0.92	G = N.S	SxG= 1.59	

3 - تأثير مستخلص عرق السوس في قطر البصلة (سم) وقطر عنق البصلة (ملم)

يتضح من نتائج الجدول (3) إن معاملات الرش بمستخلص عرق السوس والاضافة الى التربة والتداخل بينهما لم تؤثر معنوياً في قطر عنق البصلة . تتفق هذه النتيجة مع ما وجده الخفاجي (2010) من ان رش نباتات البصل بمستخلص جذور عرق السوس لم تؤثر معنوياً على قطر عنق البصلة . اما عن تأثير هذه المعاملات في قطر البصلة فتشير نتائج الجدول (4) ان معاملات الرش بمستخلص عرق السوس اثرت معنوياً في قطر البصلة الواحدة فقد أعطت المعاملة S_2 أعلى قطر للبصلة والبالغ 7.55سم ، أما بالنسبة لعامل اضافة مسحوق عرق السوس الى التربة فتشير نتائج الجدول نفسه إلى إن المعاملة G_2 قد اعطت اعلى قطر للبصلة الواحدة والبالغ 7.31 سم . أما التداخل بين رش مستخلص عرق والاضافة الى التربة

فتشير النتائج إلى تفوق المعاملة S_2G_2 على باقي المعاملات بإعطائها أعلى المعدلات من قطر البصلة الواحدة إذ بلغ 8.57 سم وبنسبة زيادة بلغت 64.18% عن معاملة المقارنة (S_0G_0) التي أعطت اقل معدل لقطر البصلة الواحدة بلغ 5.22سم . ان سبب زيادة قطر البصلة عند المعاملة بمستخلص عرق السوس ربما يعزى إلى دور المستخلص في تحفيز النمو الخضري للنبات عن طريق تشجيعه للبراعم الساكنة نتيجة دوره المشابه للجبرلين فقد يكون قد سلك سلوك الجبرلين في زيادة استطالة وانقسام الخلايا وبالتالي زيادة في النمو الخضري (جدول1) الذي يؤدي إلى زيادة كفاءة التركيب الضوئي مما يؤدي الى زيادة تصنيع المواد الغذائية وبالتالي زيادة قطر الرأس .

جدول 3. تأثير مستخلص عرق السوس في قطر عنق البصلة (ملم).

S / G	G_0	G_1	G_2	المعدل
S_0	14.28	14.62	14.88	14.59
S_1	14.43	14.95	15.06	14.81
S_2	14.86	16.00	16.92	15.93
المعدل	14.52	15.19	15.62	
L.S.D5%	N.S =S	N.S = G	N.S =SxG	

جدول 4. تأثير مستخلص عرق السوس في قطر البصلة (سم).

S / G	G_0	G_1	G_2	المعدل
S_0	5.22	5.46	5.98	5.55
S_1	5.90	6.82	7.38	6.70
S_2	6.14	7.93	8.57	7.55
المعدل	5.75	6.74	7.31	
L.S.D5%	1.15 =S	1.15 = G	1.99 =SxG	

4 - تأثير مستخلص عرق السوس في معدل وزن البصلة (غم)

تشير النتائج في الجدول (5) إلى أن رش مستخلص عرق السوس اثر ايجابياً في معدل وزن البصلة الواحدة ، فقد تفوقت المعاملة S_2 معنوياً على باقي المعاملات إذ أعطت أعلى معدل لوزن البصلة الواحدة والذي بلغ 181.1 غم وبنسبة زيادة بلغت 27.81% على معاملة المقارنة (S_0) التي أعطت أدنى معدل والبالغ 141.7 غم ، أما عن إضافة مستخلص عرق السوس الى التربة فيتضح من نتائج الجدول نفسه ان المعاملات لم تختلف فيما بينها معنوياً . أما عن تأثير التداخل بين رش مستخلص عرق السوس وإضافته إلى التربة فتشير نتائج نفس الجدول إلى أن المعاملة S_2G_2 كانت الأعلى في معدل وزن البصلة الواحدة إذ أعطت 187.6 غم وبنسبة زيادة بلغت 53.14% عن معاملة المقارنة (S_0G_0) التي كانت الأدنى في معدل وزن البصلة الواحدة بإعطائها 122.5 غم . وقد يعزى السبب في زيادة معدل وزن البصلة الواحدة إلى دور مستخلص عرق السوس الذي قد يكون سلك سلوك الجبرلين في عمليتي الانقسام الخلوي والاتساع الخلوي وبالتالي زيادة وزن الرأس كذلك قد يعزى إلى زيادة النمو الخضري وكما مبين في

جدول (1) وبالتالي زيادة نواتج التركيب الضوئي ومن ثم زيادة المواد المصنعة وانتقالها من أماكن تصنيعها (Source) إلى مواقع خزنها (Sink) في الأبصال مما أدى إلى زيادة وزن الرأس .

جدول 5. تأثير مستخلص عرق السوس في معدل وزن البصلة (غم).

المعدل	G_2	G_1	G_0	G / S
141.7	155.0	147.6	122.5	S_0
158.1	158.5	169.6	146.3	S_1
181.1	187.6	183.0	172.7	S_2
	167.0	166.7	147.2	المعدل
	38.36 =SxG	N.S = G	22.15 =S	L.S.D5%

5 - تأثير مستخلص عرق السوس في الحاصل الكلي (طن .هكتار$^{-1}$)

تشير النتائج في الجدول (5) إلى أن الرش بمستخلص عرق السوس أدى إلى الزيادة في الحاصل الكلي لنباتات البصل فقد أعطت المعاملة S_2 أعلى حاصل اذ أعطت 70.09 طن / هكتار وبزيادة معنوية على معاملة المقارنة (S_0) التي أعطت اقل حاصل بلغ 60.07 طن /هكتار في حين لم تختلف المعاملتانS_1 و S_0 فيما بينهما معنوياً . أما عن تأثير إضافة مستخلص عرق السوس إلى التربة فيتضح من نتائج الجدول نفسه الى عدم وجود اختلافات معنوية بين المعاملات . أما عن تأثير التداخل فأشارت نتائج الجدول نفسه الى إن المعاملة S_2G_2 قد تفوقت على باقي المعاملات بإعطائها أعلى حاصل أبصال والبالغ 72.58 طن / هكتار وبنسبة زيادة بلغت 36,66% عن معاملة المقارنة (S_0G_0) التي أعطت أدنى حاصل أبصال والبالغ 53.11 طن / هكتار . وقد يعزى السبب في زيادة الحاصل إلى دور مستخلص عرق السوس في عمليتي الانقسام الخلوي والاتساع الخلوي فازداد معدل وزن البصلة (جدول 5) مما انعكس ايجابياً على الحاصل الكلي . تتفق هذه النتيجة مع ما وجده سعدون وآخرون (2004) من أن رش مستخلص عرق السوس على نباتات الطماطة تؤدي الى زيادة معنوية في حاصل النبات . كما تتفق مع حسن (2008) الذي وجد ان رش مستخلص عرق السوس يؤدي الى زيادة حاصل نباتات الحنطة .

بما إن تراكيز الرش او الإضافة إلى التربة أعطت أعلى قيم في الصفات المدروسة يمكن التوصية بجراء دراسات أخرى مع زيادة التراكيز أعلى من ذلك .

جدول 6. تأثير مستخلص عرق السوس على الحاصل الكلي (طن .هكتار$^{-1}$)

المعدل	G_2	G_1	G_0	G / S
60.07	64.33	62.78	53.11	S_0
64.34	65.19	65.82	62.02	S_1
70.09	72.58	69.93	67.75	S_2
	67.37	66.18	60.96	المعدل
	SxG =14.06	N.S = G	8.12 =S	L.S.D5%

المصادر

ابو زيد، الشحات نصر. 1986. النباتات والأعشاب الطبية. المركز القومي للبحوث، القاهرة، دار مكتبة الهلال، بيروت. الطبعة الأولى.

الجواري، عبد الرحمن خماس سهيل.2002. تاثير الرش بمغذيات مختلفة في نمو وحاصل الفلفل الحلو *Capsicum annuum* L. رسالة ماجستير. كلية الزراعة . جامعة بغداد . العراق.

الخفاجي ، أسيل محمد حسن هاتف .2010 . تأثير التسميد العضوي من مصادر مختلفة في نمو وإنتاجية ونوعية حاصل الأبصال والبذور لنبات البصل . رسالة ماجستير. كلية الزراعة . جامعة بغداد . العراق.

الساهوكي ، مدحت مجيد وكريمه وهيب .1990. تطبيقات في تصميم وتحليل التجارب . دار الحكمة للطباعة والنشر . الموصل – العراق .

الصحاف، فاضل حسين. 1989. انظمة الزراعة بدون استخدام تربة. جامعة بغداد . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . بيت الحكمة للنشر والترجمة والتوزيع . مطبعة التعليم العالي في الموصل . العراق.

الصحاف ، فاضل حسين وحمود غربي خليفة المرسومي .2001. تأثير تقطيع الابصال والرش بالجبرلين ومستخلص عرق السوس وبعض المغذيات في نمو وتزهير وحاصل البذور في ثلاثة اصناف من البصل . *Allium cepa* L . المجلة العراقية للعلوم الزراعية . 32(1):22-34.

العبدلي ، هيثم محيى محمد شريف ،2002. تأثير بعض المغذيات وحامض الجبر لين ومستخلص عرق السوس في نمو وانتاج الأزهار وانفراج الكأس في القرنفل *Dianthus caryophyllus* L. أطروحة دكتوراه. كلية الزراعة. جامعة بغداد. العراق

العجيلي ، ثامر عبد الله زهوان . 2005. تأثير الجبرلين GA_3 وبعض المغذيات على انتاج الكليسيريزين Glycyrrhizin وبعض المكونات الاخرى في نبات عرق السوس *Glycyrrhiza glabra* L اطروحة دكتوراة . كلية الزراعة . جامعة بغداد . العراق .

المحمدي ، علي فدعم عبد الله .2010. تأثير مواعيد الزراعة والجبرلين والمستخلصات والفيتامينات في نمو وحاصل الكراوية . اطروحة دكتوراة . كلية الزراعة . جامعة بغداد . العراق .

المرسومي، حمود غربي خليفة. 1999. تاثير بعض العوامل في صفات النمو الخضري والتزهير وحاصل البذور في ثلاثة اصناف من البصل. اطروحة دكتوراه. كلية الزراعة . جامعة بغداد . العراق.

حسن ، معزز عزيز .2008. تأثير تراكيز ومواعيد الرش لبعض منظمات النمو ومستخلص عرق السوس في الحاصل ومكوناته لنبات القمح . رسالة ماجستير . كلية التربية (ابن الهيثم) . جامعة بغداد . العراق .

حسين، وفاء علي.2002. تاثير مستخلص 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.

سعدون، سعدون عبد الهادي وثامر خضير مرزة ورزاق كاظم رحمن.2004. تاثير رش مستخلص الثوم او جذور السوس مع خليط الحديد والزنك في نمو وحاصل صنفين من الطماطة. مجلة العلوم الزراعية العراقية- 35(1): 35 – 40.

علوان ، خضير عباس وفاخر حمد الركابي ووفاء هادي حسون .2010. دور بعض المستخلصات النباتية في تزهير الخيار في البيوت البلاستيكية . المجلة العراقية للعلوم الزراعية . 41(1):111-120 .

Patil, B. S., L. M. Pike, and K. S. Yoo.1995. Variation in the quercetin content in different colored onions (*Allium cepa* L.). *J. Amer. Soc. Hort. Sci*. 120(6): 909 – 913.

. Purseglove, J. W.1972. Tropical Crops: Monocotyledons. The English Language Book Society London: 607p.

. Tyler, V. 1993. The Honest Herbal, Pharmaceutical products. Press, Ny.pp.197 – 990.

EFFECT OF LIQUORICE EXTRACT ON GROWTH AND YIELD IN ONION PLANTS C.V. TEXAS GRANO

Faraj . M. Ameen Faraj **Abd al ameer . A . Ghaloom**

College of Agriculture - University of Baghdad

ABSTRACT

This study was conducted at the field of the Department of Horticulture – College of Agriculture – University of Baghdad – Abu Ghraib during the growing season (2005 – 2006) to study the effect liquorice extract spraying and applied this extract to soil on onion plant Texas Grano cultivar, The experiment include 9 treatments which were the interactions between three concentrations of liquorice extract spraying,[no spraying (S_0) ,2.5 gm \ L (S_1) and 5 gm \L (S_2)] and three levels of liquorice extract application without adding (G_0) , 5 gm \ m^2 (G_1) and 10 gm \ m^2 (G_2)] ,Each treatment replicated three times in Factorial Experimental arrangement with RCBD . The experimental Results showed that interaction liquorice extract spraying and In addition to soil (S_2G_2) significantly gave the highest plant height of 63.08 cm , dry weight of Total vegetative of 5.91gm and the highest average bulb weight of 187.6 gm and the highest yield of 72.58 ton / ha. While the lowest values of these parameters were found in the control treatment (S_0G_0). The neck diameter of the bulb did not affected by liquorice extract spraying and addition to soil treatments.

Key words : liquorice extract **,** onion **,** extract spraying **.**