مجلة العلوم الزراعية العراقية - 37 (4) : 27 - 32 ، 2006 حسين والركابي

تأثير الرش بمستخلص الثوم وجذور عرق السوس واليوريا في صفات النمو الزهري والحاصل لنبات الخيار *Cucumis sativus* L

وفاء علي حسين* فاخر حمد الركابي

قسم البستنة– كلية الزراعة–جامعة بغداد

المستخلص

نفذ البحث في حقل قسم البستنة/ كلية الزراعة/جامعة بغداد لدراسة تأثير الرش بمستخلصي الثوم وجذور عرق السوس واليوريا وبالتراكيز 0 و2.5 و5 و7.5 سم^3/لتر و 0 و2.5 و5 غم/لتر 0 ، 5غم/لتر على التوالي والتداخلات فيما بينها في صفات النمو الزهـــري والحاصل الكلي لنبات الخيار صنف بيتا الفا للعروتين الربيعية والخريفية لعام 2001. كررت عملية الرش مرتين الاولى عند ابتداء التزهير والثانية بعد اسبوعين من الرشة الاولى وبفاصل ثلاث ايام بين مادة واخرى، واظهرت النتائج ان الرش بالمستخلصات ادى الـــى تحســين صفات النمو الزهري والحاصل الكلي اذ اعطى تركيز مستخلص الثوم 2.5 سم^3/لتر أعلى حاصل كلي بلغ 29.94 طن/ هكتار وبنسبة زيادة مقدارها9.87% للموسم الربيعي و 24.73 طن/ هكتار وبنسبة زيادة مقدارها 16.65% للموسم الخريفي. اعطى الرش بمستخلص جـــذور عرق السوس بتركيز 2.5غم/ لتر اعلى حاصل بلغ 23.39 طن/ هكتار بنسبة زيادة مقدارها12.12% للموسم الربيعي والخريفي. واعطـــى رش اليوريا بتركيز 5000 ملغم/لتر اعلى حاصل الكلي بلغ 29.84 طن/ هكتار بنسبة زيادة مقدارها14.85% للموسم الربيعـــي و 24.15 طن/ هكتار بنسبة زيادة مقدارها 16.66% للموسم الخريفي. واعطت معاملة التداخل الثلاثي 2.5سم^3/لتر،5غم/لتر،5غم/لتر اعلى حـــاصل كلي وبنسبة زيادة مقدارها 119.95% للموسم الربيعي. اما في الموسم الخريفي فقد اعطت معاملة التداخل 5سم^3/لتر،5غم/لتر،5غـــم/لـــتر اعلى حاصل كلي وبنسبة زيادة مقدارها100.51%.

The Iraqi Journal of Agricultural Sciences, 37(4) : 27 – 32, 2006 Hussian & Al-Rakabi

EFFECT OF SPRAYING WITH GARLIC EXTRACT, LICORICE ROOT EXTRACT OR UREA ON FLOWERING CHARACTERS AND YIELD OF CUCUMBER (*CUCUMIS SATIVUS* L.)

Waffa A. Hussian **Fakher H. Al-Rakabi**

Dept. of Hort. , Collage of Agric. , Univ. of Baghdad

ABSTRACT

The study was conducted at Hort. Dept. , College of Agriculture Abu-Ghraib to explore the effect of spraying garlic extract, licorice root extract or urea at the following levels (0,2.5,5,7.5 cm^3/L^{-1}), (0,2.5,5 g/L) and (0,5 g/L), respectively on cucumber cv. (Biet Alpha hybrid) grown in spring and fall seasons of 2001. Two sprays were performed at the beginning of flowering and two weeks later. Three days were left between sprays of each compound. Results showed that spraying extracts improved flowering characters and the total yield. Garlic extract at 2.5 cm^3/L produced 29.94 Ton/ha. during spring season by an increase percentage 9.87%, and producing 24.73 Ton/ha during the fall season by am increase percentage 16.65%. Extract of licorice root at 2.5 g/L produced 23.39 Ton/ha by an increase of 12.12% during spring and fall season. Urea spray at 5 g/L production was amounted to 29.84 Ton/ha by an increase rate 14.85% for spring season and 24.15 t/h by an increase rate 16.66% for fall season. Treatments G2.5L5U5 and G5L5U5 significantly gave the highest total yield by an increase of 119.95%,100.51% for spring and fall season, respectively.

المقدمة

يتبع الخيار (*Cucumis sativus* L.) العائلة القرعية. يزرع في العراق فـــي الحقـــل المكشـــوف بعروتين ربيعية وخريفية وفي البيئة المكيفة في الأنفاق والبيوت البلاستيكية والزجاجيـــة (4) وهـــو خلطـــي التلقيح. يتأثر نموه بالظروف البيئية بالإضافة الى تأثير منظمات النمو الصناعية التي تؤدي دوراً مـــهماً فـــي التأثير في طبيعة نمـــو وتزهـــير وعقـــد ثمـــار هـــذا المحصول (9). وتعد عملية التـــزهير مـــن العمليـــات الأساســـية المهمـــة التـــي تجـــري فـــي الخيـــار،

*تاريخ استلام البحث 2004/10/27 ، تاريخ قبول البحث 2006/8/5

*البحث مستل من رسالة الماجستير للباحث الأول

* Part of M. Sc. Thesis of the first author

فنبات الخيار هو أحادي المسكن أحادي الجنس Monoecious. أشار العديد من الباحثين الى إمكانية تنظيم الإزهار لعدد من المحاصيل من خلال استخدام المستخلصات النباتية (10 ،11). واشار Abu-Hussein (8) الى ان رش مستخلص الثوم على نبات القرع يعمل على اتجاه نسبة التعبير الجنسي (عدد الأزهار المونثة/ عدد الأزهار المذكرة) نحو التزهير المؤنث وتبين ان له تأثيرات مشابهة لتأثير الاوكسين. كما وجد بان حاصل نبات القرع يزداد عند رش او حقن مستخلص الثوم، وان رش مستخلص الثوم يبكر من التزهير المؤنث بفارق اربعة ايام عن معاملة المقارنة (7)

وفي الوقت الحاضر صار الاتجاه نحو إيجاد البدائل الطبيعية من المركبات الطبيعية Natural compounds التي يمكن ان تؤدي الغرض نفسه الذي تؤديه المواد الصناعية بلاضافة الى انها وبشكل عام اقل ان لم تكن معدومة الخطورة على صحة الإنسان والكائنات الحية والبيئة (5) وبناء على ما تقدم فقد هدف البحث دراسة تأثير رش مستخلصات الثوم وجذور عرق السوس اضافة الى اليوريا في تزهير وحاصل ثمار الخيار.

المواد وطرائق العمل

اجري هذا البحث في حقل الخضراوات العائد لقسم البستنة- كلية الزراعة- جامعة بغداد. خلال موسمي ربيع وخريف2001 في تربة مزيجية طينية غرينية (SCL) وpH 8.0 و 8.2 للموسمين على التوالي. استعملت في التجربة بذور الخيار صنف بيت الفا الهجين Biet Alpha Hybrid وهو من الأصناف الناجحة للزراعة المكشوفة في العراق. تمت الزراعة مباشرة في الحقل بتاريخ 2001/3/23 و2001/8/9 في العروة الربيعية والخريفية على التوالي. على مساطب عرضها 150 سم و 30 سم بين نبات واخر.

استعملت في التجربة أربعة تراكيز من مستخلص الثوم وثلاث تراكيز لمستخلص جذور عرق السوس وتركيزين لليوريا وهي 0 و2.5 و5 و7.5 سم^3/لتر و 0 و2.5 و5 غم/لتر و 0،5 غم/لتر ماء مقطر على التوالي. رشت المعاملات مرتين الأولى عند ابتداء التزهير والثانية بعد أسبوعين من الرشة الأولى. استعمل تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (RCBD) كتجربة عاملية بثلاثة مكررات وبلغ عدد النباتات في الوحدة التجريبية (12) نبات. بلغت مساحة الوحدة التجريبية 5.4م. استعمل اختبار اقل فرق معنوي (L.S.D) لمقارنة متوسط المعاملات وعلى مستوى احتمال 5% (1). تم قياس صفات النمو الزهري لـ5 نباتات اخذت عشوائياً من كل وحدة تجريبية والحاصل الكلي حسب على أساس الوحدة التجريبية.

النتائج والمناقشة

يتضح من جدول 1 ان رش مستخلص الثوم بتركيز 2.5 سم^3/لتر قد بكر بظهور أول زهرة أنثوية على العقدة 5.33 مقارنة مع العقدة 7.05 لمعاملة المقارنة للموسم الربيعي وعلى العقدة 3.44 للتراكيز 2.5 سم^3/لتر و 5 سم^3/لتر مقارنة مع 3.61 لمعاملة المقارنة للموسم الخريفي تتفق هذه النتائج مع ما جاء به Abou Hussein واخرون (7) من ان رش او حقن نبات القرع بمستخلص الثوم يبكر من ظهور الأزهار الأنثوية على العقد الأدنى. زاد عدد الازهار المذكرة وبنسبة 4.64% عند رش مستخلص الثوم بتركيز 5 سم3/لتر مقارنة مع بقية التراكيز للموسم الربيعي، وبنسبة مقدارها 30.52% عند الرش بتركيز 7.5 سم3/لتر للموسم الخريفي. وقد يعزى السبب في ذلك الى احتواء الثوم على مواد تشبه في عملها عمل الهرمونات الجنسية الطبيعية (3). وقد ادى رش مستخلص الثوم بتركيز 2.5 سم3/لتر الى زيادة عدد الأزهار المؤنثة بنسبة 6.77% للموسم الربيعي. تتفق هذه النتيجة مع ما جاء به اخرون (6،7،8) من ان رش نبات القرع بمستخلص الثوم أدى الى زيادة عدد الأزهار المؤنثة وقد يعود السبب في ذلك لاحتواء مستخلص الثوم على مواد هرمونية مثبطة للأزهار المذكرة او ان المستخلص يعمل على زيادة مستوى الاوكسين وبالتالي يعمل على زيادة المواد المنظمة الداخلية وبالتالي تشجيع تكوين الازهار المؤنثة، وانخفض عدد الأزهار المؤنثة معنوياً عند رش جميع التراكيز مقارنة مع معاملة المقارنة للموسم الخريفي. وادى رش مستخلص الثوم بتركيز 5 سم3/لتر الى زيادة نسبة العقد وبنسبة مقدارها 32.81% و 78.06% للموسم الربيعي والخريفي على التوالي. وازدادت النسبة الجنسية عند رش مستخلص الثوم بتركيز 2.5سم3/لتر وبنسبة مقدارها 31.52% للموسم الربيعي فقط. وزاد الحاصل الكلي وبنسبة مقدارها 9.87% و 16.65% للموسم الربيعي والخريفي عند رش مستخلص الثوم بتركيز 2.5سم3/لتر. تتفق هذه النتيجة مع ما جاء به Abou hussein واخرون (8)

من ان حقن او رش أزهار نبات القرع بمستخلص الثوم يؤدي الى زيادة الحاصل الكلي.

يتضح من جدول 2 ان رش مستخلص جذور عرق السوس بتركيز 2.5غم/لتر ادى الى التبكير بظهور أول زهرة أنثوية على العقدة 7.25 مقارنة مع ظهور أول زهرة أنثوية على العقدة 8.33 لمعاملة المقارنة للموسم الربيعي وعلى العقدة 3.91 مقارنة مع 4.12 عند معاملة المقارنة للموسم الخريفي ، واعطى التركيز 2.5غم/لتر اقل عدد من الأزهار المذكرة بلغ 36.50 زهرة مذكرة مقابل 39.08 لمعاملة الرش بالماء فقط للموسم الربيعي. قد تعزى زيادة عدد الأزهار المذكرة الى دور المستخلص وهو دور مشابه لسلوك الجبرلين في تحفيزه للنمو الخضري، وان رش المستخلص بتركيز 5غم/لتر أدى الى زيادة عدد الأزهار الذكرية وبنسبة فرق مقدارها 5.49% للموسم الخريفي. وتفوق رش المستخلص بتركيز 2.5غم/لتر في زيادة عدد الأزهار المؤنثة مقارنة مع معاملة المقارنة وبنسبة مقدارها 14.04% للموسم الربيعي، وقد يعود السبب في ذلك الى دور المستخلص المشابه في سلوكه سلوك الجبرلين (2). في حين انخفض عدد الأزهار المؤنثة عند رش المستخلص بجميع التراكيز مقارنة بمعاملة الرش بالماء فقط للموسم الخريفي. زادت نسبة العقد وبنسبة مقدارها 29.93 و 31.52% عند رش المستخلص بتركيز 2.5غم /لتر وتركيز 5 غم/لتر على التوالي للموسم الخريفي فقط. ان تفوق معاملة الرش بمستخلص جذور عرق السوس قد يعود الى دور المستخلص المشابه في تأثيره الجبرلين في تحفيزه للنمو الخضري بسبب اشتراكه مع الجبرلين باحتوائه على حامض الميفالونك (Mevalonic acid) وهو المركب الوسطي لتخليق الجبرلين (2) مما أدى الى إعطاء مساحة ورقية كبيرة. زادت النسبة الجنسية الى 24.39% عند رش المستخلص بتركيز 2.5غم/لتر للموسم الربيعي واعطى التركيز ذاته اعلى حاصل كلي وبنسبة زيادة مقدارها12.12% للموسم الخريفي فقط.

ادى رش اليوريا الى زيادة نسبة العقد وبنسبة 4.30% و 11.06% للموسم الربيعي والخريفي على التتابع (جدول 3). كما زاد الحاصل الكلي وبنسبة مقدارها14.85% للموسم الربيعي و 16.66% للموسم الخريفي عند رش اليوريا بتركيز 5000 ملغم/لتر تتفق هذه النتيجة مع ما جاء بهSmittle و Williamson(12) اذ أشاروا الى ان الحاصل الكلي لنبات الخيار يزداد مع اضافة الاسمدة النتروجينية. قد يعود ذلك الى تفوق هذا التركيز في صفات النمو الخضري وعدد الثمار/ نبات مما ينعكس في إعطاء حاصل كلي جيد.

يتبين من جدول 4 ان التداخل الثلاثي بين مستخلصي الثوم وجذور عرق السوس واليوريا بالتراكيز 2.5سم^3/لتر،صفر،5غم/لتر بالتتابع أدى الى ظهور أول زهرة أنثوية على العقدة 3.66 مقارنة بظهورها على العقدة 15.33 عند معاملة التداخل الثلاثي 7.5سم^3/لتر،5غم/لتر،5غم/لتر بالتتابع للموسم الربيعي. كما يتبين تأثير معاملة التداخل الثلاثي 5سم^3/لتر،2.5غم/لتر،5غم/لتر في ظهور أول زهرة مؤنثة على العقدة 2.00 مقارنة بظهورها على العقدة 11.00 عند معاملة التداخل الثلاثي 7.5سم^3/لتر،5غم/لتر،صفر للموسم الخريفي. وأدت معاملة التداخل الثلاثي صفر،صفر،5غم/لتر الى زيادة عدد الازهار المذكرة وبنسبة زيادة مقدارها 74.45% عن المعاملة 2.5سم^3/لتر،2.5غم/لتر،5غم/لتر للموسم الربيعي، اما في الموسم الخريفي فقد كان للمعاملة7.5سم^3/لتر،5غم/لتر،5غم/لتر تأثير معنوي في زيادة عدد الأزهار المذكرة وبنسبة مقدارها 70.24% عن المعاملة صفر،2.5غم/لتر،5غم/لتر. تفوقت معاملة التداخل الثلاثي2.5سم^3/لتر،2.5غم/لتر،5غم/لتر في زيادة عدد الأزهار المؤنثة بنسبة زيادة مقدارها 94.17% عن معاملة 7.5سم^3/لتر،2.5غم/لتر،صفر في الموسم الربيعي. وبنسبة زيادة مقدارها 100.57% للمعاملة 2.5سم^3/لتر،صفر،صفر مقابل المعاملة 5سم^3/لتر،5غم/لتر،5غم/لتر للموسم الخريفي. وقد ادت المعاملة 5سم^3/لتر،صفر،صفر بالتتابع الى زيادة نسبة العقد وبنسبة مقدارها 125.98% عن معاملة المقارنة للموسم الربيعي. اما في الموسم الخريفي فقد تفوقت المعاملة 5سم^3/لتر،5غم/لتر،5غم/لتر معنويا في زيادة نسبة العقد وبنسبة مقدارها 214.60% عن معاملة 2.5سم^3/لتر،صفر،صفر للموسم الخريفي. كما تفوقت المعاملة 2.5سم^3/لتر،2.5غم/لتر،5غم/لتر معنويا في زيادة النسبة الجنسية وبنسبة زيادة مقدارها 215.68% مقارنة بالمعاملة 7.5سم^3/لتر،2.5غم/لتر،5غم/لتر للموسم الربيعي. وأدت المعاملة صفر،2.5غم/لتر،5غم/لتر في زيادة النسبة الجنسية وبنسبة مقدارها 148.71% مقارنة بالمعاملة 7.5سم^3/لتر،5غم/لتر،5غم/لتر للموسم الخريفي.

واعطـــت معاملـــة التداخـــل الثلاثـــي 2.5سم^3/لتر،5غم/لتر،5غم/لتر اعلـى حـاصل كلـي وبنسبة زيادة مقدارها 119.95% عن معاملة المقارنـة للموسم الربيعي. اما في الموسم الخريفي فقد اعطـــت معاملة التداخل 5سم^3/لتر،5غم/لتر،5غـم/لـتر اعلـى حاصل كلي وبنسبة زيادة مقدارهـــا100.51% عـن معاملـة التداخـل 7.5سـم^3/لـتر،صفـر،صفـــر.

جدول 1. تأثير الرش بمستخلص الثوم في صفات النمو الزهري والحاصل الكلي للموسم الربيعي والخريفي لعام 2001

التركيز	موقـــع اول زهرة انثوية		عدد الازهـــار المذكرة/نبات		عدد الازهـــار المؤنثة/نبات		نسبة العقد		النسبة الجنسية		الحاصل الكلـي (طن/هكتار)	
	ربيـع 2001	خريف 2001	ربيـع 2001	خريف 2001	ربيـع 2001	خريف 2001	ربيـع 2001	خريف 2001	ربيـع 2001	خريف 2001	ربيـع 2001	خريف 2001
صفر (رش بالمـاء المقطر فقط)	7.05	3.61	40.66	18.69	36.16	35.60	51.96	32.83	0.92	1.93	27.25	21.20
2.5 سم^3 /لتر	5.33	3.44	31.72	18.38	38.61	32.21	53.00	46.59	1.21	1.73	29.94	24.73
5 سم^3/لتر	8.38	3.44	37.83	18.66	29.61	22.71	69.01	58.46	0.77	1.20	29.71	23.11
7.5 سم^3/لتر	12.05	7.33	42.55	23.99	25.44	24.17	50.94	50.58	0.60	1.08	24.75	20.67
LSD 5%	1.09	1.10	1.23	1.22	2.10	2.31	3.45	6.15	0.03	0.13	1.90	1.95

جدول 2. تأثير الرش بمستخلص جذور عرق السوس في صفات النمو الزهري والحاصل الكلي للموسم الربيعي والخريفي لعام 2001

التركيز	موقع أول زهـرة أنثوية		عدد الازهـــار المذكرة/نبات		عدد الازهـــار المؤنثة/نبات		نسبة العقد		النسبة الجنسية		الحاصل الكلـي (طن/هكتار)	
	ربيـــع 2001	خريف 2001	ربيـع 2001	خريف 2001	ربيـع 2001	خريف 2001	ربيـع 2001	خـريـف 2001	ربيـع 2001	خريف 2001	ربيـع 2001	خريف 2001
صفـــر (رش بالماء المقطر فقط)	8.33	4.12	39.08	19.67	30.83	32.63	59.57	39.08	0.82	1.68	27.71	20.86
2.5 غم/لتر	7.25	3.91	36.50	19.36	35.16	28.42	50.05	50.78	1.02	1.52	28.98	23.39
5 غم/لتر	9.04	5.33	39.00	20.75	31.37	24.98	59.07	51.40	0.78	1.25	27.08	23.04
LSD 5%	0.94	0.96	1.60	1.06	1.82	2.00	2.99	5.33	0.03	0.11	1.64	1.69

جدول3. تأثير الرش باليوريا في صفات النمو الزهري والحاصل الكلي للموسم الربيعي والخريفي لعام 2001

التركيز	موقـــع أول زهرة أنثوية		عدد الازهـــار المذكرة/نبات		عدد الازهـــار المؤنثة/نبات		نسبة العقد		النسبة الجنسية		الحاصل الكلـي (طن/هكتار)	
	ربيـع 2001	خريف 2001	ربيـع 2001	خريف 2001	ربيـع 2001	خريف 2001	ربيـع 2001	خريف 2001	ربيـع 2001	خريف 2001	ربيـع 2001	خريف 2001
صفـــر (رش بالماء المقطر فقط)	8.58	4.50	38.38	20.08	32.41	28.53	53.73	44.65	0.78	1.45	25.98	20.70
5000 ملغم/لتر	7.83	4.41	38.30	19.78	32.50	82.81	58.73	49.59	0.88	1.52	29.84	24.15
LSD 5%	غ.م	غ.م	0.87	0.86	غ.م	غ.م	2.44	4.35	غ.م	غ.م	1.34	1.30

جدول 4. تأثير الرش بمستخلص الثوم وجذور عرق السوس واليوريا في صفات النمو الزهري والحاصل لنبات الخيار *Cucumis sativus* L والخريفي للموسم الربيعي لعام 2001.

تراكيز مستخلص الثوم	تراكيز مستخلص جذور عرق السوس	موقع أول زهرة أنثوية			عدد الأزهار المذكرة/نبات			عدد الأزهار المؤنثة/نبات			النسبة الجنسية			نسبة العقد			الحاصل الكلي (طن/هكتار)		
		تراكيز الرش باليوريا			تراكيز الرش باليوريا			تراكيز الرش باليوريا			تراكيز الرش باليوريا			تراكيز الرش باليوريا			ربيع 2001	خريف 2001
		ماء مقطر فقط	5 غم/لتر	5 غم/لتر	ماء مقطر فقط	5 غم/لتر	5 غم/لتر	ماء مقطر فقط	5 غم/لتر	5 غم/لتر	ماء مقطر فقط	5 غم/لتر	5 غم/لتر	ماء مقطر فقط	5 غم/لتر	5 غم/لتر		
ماء مقطر فقط	ماء مقطر فقط	ربيع 2001	خريف 2001	5 غم/لتر	ربيع 2001	خريف 2001	5 غم/لتر	ربيع 2001	خريف 2001	5 غم/لتر	ربيع 2001	خريف 2001	5 غم/لتر	ربيع 2001	خريف 2001	5 غم/لتر	ماء مقطر فقط	5 غم/لتر	5 غم/لتر
2.5 سم^3/لتر	5 غم/لتر	14.00	9.00	6.00	46.33	50.00	19.77	25.33	31.00	38.43	0.55	0.62	1.94	69.86	28.13	36.60	16.94	27.00	17.64
	ماء مقطر فقط	6.00	5.00	2.33	36.33	35.00	16.77	40.00	40.33	37.88	1.01	1.12	2.50	57.97	35.18	45.27	28.99	30.63	24.16
	5 غم/لتر	4.00	4.33	4.00	41.00	35.33	17.33	41.66	38.66	29.77	1.04	1.09	1.79	55.25	34.11	46.81	29.23	30.70	18.22
	ماء مقطر فقط	4.00	3.66	5.33	34.00	32.00	18.77	41.00	44.00	39.54	1.25	1.41	2.10	45.19	23.35	44.95	28.73	31.75	19.71
	5 غم/لتر	6.00	5.33	3.00	29.66	28.66	17.44	43.33	44.66	25.43	0.78	1.61	1.55	79.35	47.67	63.09	21.69	29.20	30.50
5 سم^3/لتر	ماء مقطر فقط	6.66	6.00	4.66	31.66	34.33	18.55	32.00	26.66	25.55	1.00	1.37	1.36	63.09	53.57	41.96	37.76	30.50	24.37
	5 غم/لتر	11.00	10.66	8.66	35.66	38.33	17.88	34.00	32.33	25.21	1.38	1.17	1.12	51.32	63.59	25.21	31.12	27.33	29.13
	ماء مقطر فقط	12.33	11.00	8.00	41.00	39.33	20.33	27.66	27.00	20.50	1.70	1.32	1.22	52.48	41.11	65.72	28.06	24.55	30.15
7.5 سم^3/لتر	2.5 غم/لتر	9.66	9.66	6.66	40.00	43.00	19.44	30.66	30.00	20.88	0.64	0.64	1.12	73.20	64.01	73.46	27.33	29.13	35.03
	5 غم/لتر	15.33	14.33	11.00	43.66	43.00	16.99	34.00	30.00	22.44	0.68	0.69	1.32	28.99	25.43	41.11	24.55	27.33	20.74
	ماء مقطر فقط	14.33	15.33	9.00	28.55	27.44	19.55	24.66	25.66	22.55	0.68	0.78	1.15	82.71	57.25	45.53	30.23	32.37	18.52
	5 غم/لتر	9.66	9.66	7.33	42.66	45.66	23.88	26.65	23.00	23.21	0.51	0.54	0.89	44.92	51.70	54.38	26.27	26.69	20.51
	ماء مقطر فقط	15.33	14.33	11.00	43.66	43.00	16.99	24.66	26.66	22.77	0.54	0.51	0.94	44.92	51.70	54.38	26.27	26.69	20.51
	5 غم/لتر	21.01	22.73	20.32	20.52	0.78	0.83	0.62	0.56	21.77	48.21	42.63	56.47	51.97	15.08				
5% L.S.D		4.78			4.66			0.32			0.09			8.46					

المصادر

1.الراوي، خاشع محمود وعبد العزيز محمد خلف الله. 1980. تصميم و تحليل التجارب الزراعية، جامعة الموصل.وزارة التعليم العالي و البحث العلمي العراق.

2.الدروش، عامر خلف، 1977. دراسة تأثير الموقع و موعد الجني على المكونات الرئيسية للمادة الخام و المستخلص الجاف لعرق السوس في العراق. رسالة ماجستير. كلية الزراعة، جامعة بغداد.العراق.

3.العلوي، سعدي عبد المحسن. 1986. التداخلات البايوكيمياوية بين النباتات والحيوانات. عمادة كلية الزراعة- قسم وقاية النبات- الدراسات العليا.

4.مطلوب، عدنان ناصر، عز الدين سلطان محمد و كريم صالح عبدول. 1989. انتاج الخضراوات الجزء الثاني. الطبعة الثانية المنقحة.

5.Abo- Arab, R. B., R. M, Helal and Y. A. AL- Aidy,. 1998. Bioresidul activity of certain oils and plant extraction on some stored grain insects in relation with quality of wheat grain. J. Agric. Sci. Mansouria Univ., 23: 5641-5653.

6.Abou-Hussein, M. R., S.F. Mostafa and Y.A. Wally. 1975a. Effect of garlic bulb crude extract on flowering, sex ratio and yield of Squash. Egypt.J.Hort. 2 (1): 129-130.

7.Abou-Hussein, Mohamed R. , S.F. Mostafa and Y.A. Wally. 1975b. Effect of garlic bulb extract on flowering, sex ratio, and yield of squash. I. Effect of different fractions of partitioned garlic bulb extract on flowering in squash. Egypt. J. Hort. 2 (1): 3-10.

8.Abou-Hussein, Mohamed R. , S.F. Mostafa and Y.A. Wally. 1975c. 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(I):11-22.

9.Arora, S. K., P. S. Panditea, Partap and A. U. Sidhu. 1985. Effect of ethephon, gibberellic and maleic hydrazide on vegetative growth, flowering and fruiting of cucurbitaceous crops. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 110(3): 442-445.

10.Lincolen, R. G., D. L. Mayfield and R. O. Cunningham, 1961. Preparation floral initiating extract from Xanthium, Science 133: 756.

11.Lincolen, R. G., D. L. Mayfield , R. O. Cunningham, A. K. C. Hammer and B. H.Carpenter, 1962. Floral induction of Xanthium in response to application of an extract from day- natural plant. Nature 196:918

12.Smittle, D. A. and R. E. Williamson. 1977. Effect of soil compaction on nitrogen and water efficiency, root growth yield and fruit shape of pickling cucumber. J. Amer. Soc. . Hort. Sci. 102 (6): 822-825.