Response of sunflower to some plant extractions and anti-oxidant

استجابة زهرة الشمس لبعض المستخلصات النباتية ومضادات الأكسدة

عادل يوسف نصر الله* انتصار هادي حميدي الحلفي* هادي محمد كريم العبودي**
أوس علي محمد السامرائي* أحمد مهدي محمود*
*قسم علوم المحاصيل الحقلية-كلية الزراعة-جامعة بغداد **الهيأة العامة للبحوث الزراعية–وزارة الزراعة

المستخلص

لدراسة استجابة صنفين من زهرة الشمس للرش بمستخلصات نباتية ومضادات أكسدة وتأثيرها في الحاصل والنوعية، نفذت تجربة حقلية للموسمين الخريفي 2009 والربيعي 2010 في حقل قسم علوم المحاصيل الحقلية-كلية الزراعة-جامعة بغداد، بتصميم القطاعات الكاملة المعشاة بثلاثة مكررات كتجربة عاملية. مثلت الأصناف العامل الأول وهما الصنف شموس والصنف أقمار والعامل الثاني متَّل الرش بمستخلصات الكجرات بتركيز 25 % وعرق السوس بتركيز 50 % وفيتامين C بتركيز 1.5 غم.لتر$^{-1}$ ورش مغذي يحتوي 15 عنصر بتركيز 15 % إضافة إلى معاملة المقارنة التي رشت بالماء المقطر فقط. أظهرت النتائج تفوق الصنف شموس في معدل قطر القرص وبلغ 28.1 سم بالموسم الخريفي 2009 وعدد البذور بالقرص الذي بلغ 1644 و1407 بذرة للموسمين بالتتابع ووزن 100 بذرة الذي بلغ 14.25 و12.91 غم على التوالي مما إنعكس على حاصل النبات النهائي الذي بلغ 137 غم.نبات$^{-1}$ في الموسم الربيعي 2010، بينما تفوق الصنف أقمار في نسبة الخصب وبلغت 92.35 و82.64 % ونسبة الزيت التي بلغت 36.57 و36.07 % ولكلا الموسمين بالتتابع. كما تفوقت معاملة الرش بفيتامين C في قطر القرص وبلغ 26.6 سم للموسم 2010 وعدد البذور بالقرص الذي بلغ 1468 و1405 بذرة ولكلا الموسمين وأعطت أعلى وزن 100 بذرة بلغ 11.50 و10.28 غم على التوالي. وأعطت معاملة الرش بالكجرات أعلى نسبة زيت بلغت 35.09 و34.75 % للموسمين بالتتابع.

ABSTRACT

To investigate the response of sunflower cultivars to plant extraction and anti-oxidants and their effects on yield and quality, A field experiment was conducted during fall season of 2009 and spring season of 2010 at the Experimental Farm, Department of Field Crop Sciense, College of Agriculture / University of Baghdad. Randomized Complete Block Design was used with three replications as factorial at two factors. First factor was cultivars Akmar and Shmoss, second was spraying with extraction of karkade at 25 %, liquorices at 50 %, vitamine C at concentration 1.5 mg.L^{-1} and nutriant which content 15 elementes at concentration 15 % in addition to control treatment which sprayed with distilled water only. The result showed that Shmoss cv. was superior in head diameter of 28.1 cm in fall season of 2009, number of filled seeds per head 1644 and 1407 seeds for both season respectively, weight of 100 seeds 14.25 and 12.91 g respectively and these reflected on plant yield in spring of 2010 (137 g.plant^{-1}), while Akmar cv. superior in fertileness (92.35 and 82.64) % respectively and oil percentage (36.57 and 36.07) for both seasons. Vitamine C treatment was superior in head diameter in spring of 2010 (26.6) cm, seed / head (1468 and 1405) seeds for both seasons, and highest weight for 100 seeds (11.50 and 10.28) g respectively. Karkade treatment was superior in oil percentage (35.09 and 34.07) % in both seasons respectively.

المقدمة

تمتاز بذور زهرة الشمس *Helianthus annus* L. بأرتفاع نسبة الزيت الى أكثر من 50% إلى جانب إحتواء الزيت على نسبة عالية من الأحماض الدهنيه غير المشبعه Oliec وLinolenic وبنسبة تصل إلى 85-93 %. لقد ازدادت الحاجه المحلية لاستهلاك الزيوت النباتية سنويا في العراق وأن الكميات المستوردة منه في وتيره متصاعدة، وكمية الإنتاج المحلي لا تسد سوى جزء يسير من هذه الحاجه فزهرة الشمس مثلا لا تمثل سوى 4.06% منها وأن أجمالي الزيوت النباتيه المنتجه في العراق والتي هي أصلا من بذور زهرة الشمس وبذور القطن لا تتجاوز 5.2 % وعليه فأن الفجوه الغذائيه في إنتاج الزيوت النباتيه كبيره جدا. لقد أجريت العديد من الدراسات حول النهوض بواقع زيادة الإنتاج لوحدة المساحه من زهرة الشمس وبالأخص جانب إدارة المحصول ومنها إضافة الأسمدة والفيتامينات أضافة الى المغذيات النباتيه (المستخلصات النباتيه) التي قد يعوض بعضها عن البعض الأخر وتقلل من نسب التلوث للبيئة. أن معدل وفترة إضافة المغذيات تكون من العوامل المسؤولة عن تحديد الوزن النهائي للحاصل ومكوناته وفي ضوء ذلك أعطي الباحثون اهتماما كبيرا لمستخلصات النباتات وعلاقتها بنمو الورقة وتركيب الغطاء النباتي (1)، وقد تعمل بعض المستخلصات المائية من بعض النباتات عند رشها على بعض النباتات على تقليل الاضطجاع وتحسين نفاذية الضوء (2) وتأخير الشيخوخة للأوراق (3). زياده على ذلك فأن استعمال بعض المستخلصات تعمل على تحسين كفاءة استخدام الماء أو زيادة نمو الجذور أو قد تشمل زيادة في تركيز الكلوروفيل وزيادة أمتصاص الطاقه الضوئيه والبناء الضوئي ومن ثم زيادة النمو الخضري والثمري، فقد أوضح الشيخ (4) الدور الإيجابي لمستخلص الكجرات من خلال تحسينه للعلاقات المائيه والكيموحيويه والذي أنعكس على حاصل إنتاجي جيد لنبات الماش (*Vigna radiate* L.). كذلك أوضح العبدلي (5) تفوق الرش بمستخلص عرق السوس على حامض الجبرلين في جميع الصفات للأتجاه المرغوب في تحسين الصفات الخضريه والزهريه لنبات القرنفل (*Dianthus cayophyllus* L.). كما بيَّن العلوي (6) أن استعمال مستخلص عرق السوس قد أدى للحصول على نتائج أيجابيه قياسا بحامض الجبرلين لنبات الداوودي (*Grandiflorum kitam dendranthema*)، وأوضح حسن (7) أن استخدام مستخلص عرق السوس سبب زيادة جميع صفات النمو والتزهير والحاصل لنبات الحنطة. أما بالنسبه لفيتامين C الذي يعرف كمنظم نمو فإن له تأثيرات عديده في العمليات البايولوجيه فقد ذكر Nahed وآخرون (8) أن هناك زياده في الحامض النووي RNA وأن هذا الفيتامين يعمل كمرافق أنزيمي في التفاعلات الأنزيميه وخصوصا أيض الكاربوهيدرات والبروتينات ويستخدم في البناء الضوئي والتنفس ويؤدي الى زيادة في محتوى الصبغات لعملية البناء الضوئي مما أنعكس على كفاءتها إيجابيا وقاد الى زيادة المحتوى الكلي للكاربوهيدرات (9)، وكان لاستخدام فيتامين C تأثيرا معنويا في زيادة تراكيز العناصر N وP وK بزيادة تركيز الفيتامين لغاية التركيز المثالي للمحصول (8، 10)، وأن هناك زياده في جميع صفات نمو وحاصل الفاصوليا (11). لاحظ Abdel-Helim (12) تغاير في نسبة تراكيز الهرمونات للنباتات حيث أزداد تركيز Cytokinins عند الرش بفيتامين C أن استخدام مضادات الأكسده (الفيتامينات) من الممكن أن تلعب دورا في العديد من الفعاليات الأيضيه والعمليات الفسيولوجيه من خلال التأثير على أيض عملية البناء الضوئي التي تقود الى زياده المحتوى الكاربوهيدراتي وبالتالي النمو الخضري للنباتات والتي تنعكس على الحاصل. وعليه يهدف البحث الى دراسة مدى استجابة زهرة الشمس للرش بمستخلصات نباتيه ومضادات أكسده تحت ظروف المنطقه الوسطى من العراق.

المواد وطرائق العمل

طبقت التجربة في الموسمين الخريفي 2009 والربيعي 2010 في حقول كلية الزراعة – جامعة بغداد في تربه مزيجيه طينيه غرينيه. حرثت أرض التجربة بالمحراث المطرحي القلاب ونعمت ونثر سماد الداب (18 % N و 19 % P) بمعدل 400 كغم.هـ$^{-1}$ واليوريا (46% N) بمعدل 200 كغم.هـ$^{-1}$ (13). تمت الزراعة في الأول من أب 2009 للموسم الخريفي و20 شباط 2010 للموسم الربيعي. طبقت تجربه عامليه وفق تصميم القطاعات الكامله المعشاة وبثلاثة مكررات، مثلت الأصناف العامل الأول وشملت صنف شموس والصنف الثاني أقمار (تم الحصول عليها من الهيأه العامه للبحوث الزراعيه). أما العامل الثاني فكان الرش بالمستخلصات (مستخلص الكجرات بتركيز 25% حيث أستخدم 1.25 لتر مستخلص كجرات خفف الى 5 لتر بالماء) ومستخلص عرق السوس بتركيز 50 % (كل 2 لتر مستخلص عرق السوس خفف الى 4 لتر بالماء)، ورش فيتامين C بتركيز 1.5 غم.لتر$^{-1}$، ورش المغذي (Lombirco 24%) الذي يحوي على 15 عنصرا بتركيز 15 % وحسب توصيات الشركة (حصل عليه من شركة Lefkoshe/Cypris) (4، 7) بالإضافة الى معاملة المقارنه التي رشت بالماء المقطر فقط، كما اضيفت مادة الزاهي كمادة ناشرة لزيادة البلل. زرعت البذور على عمق 4-5 سم في جور بأبعاد 25 سم وعلى مروز المسافه بينها 75 سم وأجريت عمليات خدمة المحصول حسب التوصيات. بلغت مساحة الوحدة التجريبية 3.5 x 5 م^2 تحوي خمسة مروز. أخذت البيانات من نباتات المروز الوسطيه المغلفه أقراصها بأكياس مشبكه بعد أكتمال تلقيح أزهار القرص وذبول الأوراق التويجيه لحمايتها من الطيور. وشملت الدراسه الصفات التاليه:

1- الحاصل ومكوناته

قطعت أقراص النباتات العشرة عند النضج التام (تحول الجهه الخلفيه للقرص الى اللون الأصفر وتلون القنابات باللون البني) وفرطت بذورها باليد ثم جففت في الهواء ومن ثم قياس نسبة الرطوبه فيها فكانت 30 % وصحح الحاصل على أساس رطوبه 8% والتي يتم خزن البذور فيه البالغ 6-8 % (14)، واجريت عليها دراسات الحاصل ومكوناته أذ شملت عدد البذور بالقرص ونسبة الأخصاب (%) ووزن 100 بذره (غم) وحاصل النبات من البذور غم. نبات$^{-1}$.

2- الصفات النوعيه للبذور

تم أخذ عينتين من البذور بشكل عشوائي لكل معاملة في كل موسم من أجل تقدير محتوى الزيت في البذور واستخدم جهاز Soxhlet لتقدير نسبة الزيت (15).

حللت البيانات إحصائيا للصفات المدروسه، تمت المقارنه بين المتوسطات للمعاملات لجميع النتائج في كل موسم على حده بأختبار أقل فرق معنوي 5 % (16).

النتائج والمناقشة

قطر القرص (سم)

تتأثر هذه الصفة بالتراكيب الوراثية. أظهر الصنفين اختلافا معنويا في صفة قطر القرص في الموسم الخريفي 2009 فقط (جدول 1) أذ حقق الصنف شموس اعلى معدل لقطر القرص بلغ 28.76 سم في حين حقق الصنف أقمار أقل معدل لهذه الصفة بلغ 24.29 سم. تتفق النتيجه مع ما أشارت إليه نتائج الكثير من الدراسات التي وجدت إختلافات معنويه بين التراكيب الوراثيه لزهرة الشمس في صفة قطر القرص (17، 18). أظهرت النتائج المبينة في الجدول 1 وجود فروق معنويه بين معاملات الرش في الموسم الربيعي 2010 حيث تفوقت معاملة الرش بفيتامين C أذ أعطت 27.29 سم والتي لم تختلف معنويا عن معاملة الرش بالكجرات على باقي المعاملات الأخرى وهذا قد يعود إلى احتواء مستخلص الكجرات على كمية من فيتامين C تصل إلى 54 ملغم لكل 100 غم من الأوراق التويجية (19) بينما أعطت معاملة المقارنة أقل قطر للقرص بلغ 15.56 سم، وهذا قد يعود الى أن أضافة فيتامين C قد تؤدي الى زيادة عدد الأوراق وطول الجذر وزيادة الكاربوهيدرات مع زيادة نسبة النايتروجين الكلي مما تؤدي بالنتيجه الى زيادة مساحة القرص (8). ولم يكن هناك أختلاف معنوي لمعاملات الرش في الموسم الخريفي 2009. كما لم يكن للتداخل أي تأثير معنوي في صفة قطر القرص خلال موسمي الدراسة.

جدول 1. تأثير الأصناف ومعاملات الرش في قطر القرص (سم)

معاملات الرش	الموسم الخريفي 2009			الموسم الربيعي 2010		
	الأصناف		المعدل	الأصناف		المعدل
	أقمار	شموس		أقمار	شموس	
مقارنة	20.15	25.49	22.82	18.32	12.79	15.56
عرق السوس	26.47	31.53	29.00	25.28	24.57	24.93
كجرات	23.62	28.73	26.18	27.60	26.93	27.27
مغذي	25.44	30.48	27.96	23.07	25.31	24.19
فيتامين C	25.76	27.58	26.67	26.75	27.82	27.29
L.S.D %5	N.S		N.S	N.S		2.13
المعدل	24.29	28.76		24.20	23.48	
L.S.D %5	3.62			N.S		

عدد البذور.قرص$^{-1}$

تشير النتائج في جدول 2 الى اختلاف الصنفين لزهرة الشمس معنويا فيما بينها في هذه الصفه وفي كلا الموسمين أذ أعطى الصنف شموس أعلى معدل لهذه الصفه بلغ 1644 و1407 بذره.قرص$^{-1}$ بينما أعطى الصنف أقمار أقل عدد من البذور في القرص بلغ 842 و1042 للموسمين بالتتابع، تتفق هذه النتيجة مع علك (17) الذي أوضح اختلاف التراكيب الوراثيه لزهرة الشمس فيما بينها في عدد البذور بالقرص. تشير النتائج الى وجود تأثير معنوي لمعاملات الرش المختلفة لصفة عدد البذور بالقرص حيث أعطت معاملة الرش بفيتامين C أعلى معدل لعدد البذور بالقرص بلغ 1468 و1405 متفوقه بذلك على جميع معاملات الرش الأخرى ولم تختلف معاملات الرش بمستخلص عرق السوس والكجرات والمغذي معنويا عن بعضها ولكن تفوقت على معاملة المقارنه ولكلا الموسمين، وهذا قد يعود الى كون فيتامين C شجع عمل الأنزيمات المضادة للأكسدة ولا سيما Ascorbate peroxidase وDehydro ascorbic reductase والذي صاحبها زياده لعناصر N وP وK في النبات بفعل الفيتامين مما أنعكس أثره على زيادة كفاءة عملية البناء الضوئي والذي يعقبه زياده المواد المصنعة والمتمثلة في الأوراق فضلا عن دورها في تنبيه مواقع خامله

في البراعم الزهرية ومن ثم زيادة الفعالية الحيوية للخلايا المعاملة من خلال تنشيط الأنزيمات في تلك المواقع والذي يعقبه تماما تنشيط النمو العام للنبات ومن ضمنه نمو وتطور وزيادة عدد البذور وحجمها (4، 20، 21). كان للتداخل بين معاملات الرش والأصناف تأثيرا معنويا خلال الموسم الخريفي2009 حيث أعطى الصنف شموس مع الرش بفيتامين C أعلى معدل للتداخل بلغ 1956 بذرة.قرص$^{-1}$ بينما أعطى الصنف أقمار عند معاملة المقارنه أقل معدل للتداخل بلغ 623 بذرة.قرص$^{-1}$ ولم يكن التداخل معنويا في الموسم الربيعي 2010.

جدول 2. تأثير الأصناف ومعاملات الرش في عدد البذور.قرص$^{-1}$

معاملات الرش	الموسم الخريفي 2009			الموسم الربيعي 2010		
	الأصناف		المعدل	الأصناف		المعدل
	أقمار	شموس		أقمار	شموس	
مقارنة	623	1191	907	874	1105	980
عرق السوس	940	1669	1304	1095	1444	1270
كجرات	842	1648	1245	1039	1458	1249
مغذي	827	1758	1293	1011	1408	1210
فيتامين C	980	1956	1468	1190	1620	1405
L.S.D %5	141		100	N.S		123
المعدل	842	1644		1042	1407	
L.S.D %5	175			69		

وزن 100 بذره (غم)

أظهرت الأصناف اختلافا معنويا في صفة 100 بذره (غم) (جدول3) خلال الموسمين الخريفي 2009 والربيعي 2010 بتفوق الصنف شموس خلال الموسمين المذكورين فقد أعطى أعلى معدل بلغ 14.25 و12.91 غم بينما أعطى الصنف أقمار أقل معدل بلغ 6.49 و5.86 غم للموسمين بالتتابع، تتفق هذه النتيجه مع ما توصل إليه علك (17) والجبوري (21) الذين وجدوا اختلاف التراكيب الوراثيه في صفة وزن 100 بذره. أما عن تأثير معاملات الرش فيلاحظ من الجدول 3 بأن كل معاملات الرش قد تفوقت على معاملة المقارنه ألا أن معاملة الرش بفيتامين C قد تفوقت على جميع المعاملات فقد أعطت أعلى معدل في كلا الموسمين بلغ 11.50 و10.28 غم على التوالي بينما أعطت معاملة المقارنه معدل بلغ 9.27 و8.28 غم للموسمين بالتتابع، كما يشير الجدول المذكور عند الموسم الخريفي الى تفوق معاملتي الرش بالسوس والكجرات على معاملة الرش بالمغذي حيث أعطتا معدل 10.28 و10.57 غم على التوالي بينما أعطت معاملة الرش بالمغذي معدل وزن بلغ 9.68 غم وهذه النتائج تتفق مع نتائج (10) الذي ذكر بأن فيتامين C يؤثربشكل أيجابي في نمو المجموع الجذري وبالتالي زيادة أمتصاص وتراكم Nitrate وكذلك عنصر P. كما ذكر Hanafy (22) بأن الرش بفيتامين C من الممكن أن يؤدي الى زيادة في الحوامض العضويه التي تنفذ من المجموع الجذري للتربه وبناءا على ذلك تؤدي الى زيادة ذوبانية معظم العناصر المغذيه التي تتحرر ببطئ الى منطقة الرايزوسفير والتي من الممكن أن تستخدم من قبل النبات نفسه مما يؤدي بالتالي الى زيادة كفاءة عملية البناء الضوئي وزيادة المحتوى من المواد الكربوهيدراتيه في المصدر لتنقل بعدها الى المصب المتمثل في مواقع البذور ووزنها. أما بالنسبه لتداخل العوامل مع بعضها فلم يكن هناك تداخلا معنويا لكلا الموسمين.

جدول 3. تأثير الأصناف ومعاملات الرش في وزن 100 بذرة (غم)

معاملات الرش	الموسم الخريفي 2009			الموسم الربيعي 2010		
	الأصناف		المعدل	الأصناف		المعدل
	أقمار	شموس		أقمار	شموس	
مقارنة	5.40	13.13	9.27	4.90	11.62	8.28
عرق السوس	6.80	14.83	10.82	6.17	13.07	9.62
كجرات	6.73	14.40	10.57	6.00	13.40	9.70
مغذي	6.10	13.27	9.68	5.80	12.30	9.05
فيتامين C	7.40	15.60	11.50	6.43	14.13	10.28
L.S.D %5	N.S		0.80	N.S		0.87
المعدل	6.49	14.25		5.86	12.91	
L.S.D %5	0.53			0.35		

نسبة الأخصاب (%)

تتأثر هذه الصفة بالتراكيب الوراثيه فقد تبين أن نسبة الأخصاب في بعض الأصناف تكون ما بين 5-100 % وذلك أعتمادا على التركيب الوراثي وعوامل النمو (18). يلاحظ من الجدول 4 أن الصنف أقمار قد تفوق معنويا فقد أعطى نسبة أخصاب بلغت 92.35 % و82.69 % لكلا الموسمين على التوالي، بينما أعطى الصنف شموس أقل نسبة أخصاب بلغت 65.17 % و66.47 % لكلا الموسمين على التوالي. تتفق هذه النتيجه مع ما وجده الجبوري (21) وعلك (17) من أختلاف الأصناف فيما بينها في نسبة الأخصاب. كما أظهرت النتائج من الجدول 4 تفوق معاملة الرش بالمغذي في أعطاء أعلى نسبة أخصاب حيث أعطت معدل نسبه بلغت 86.07 % و80.32 % لكلا الموسمين على التوالي متفوقه بذلك معنويا على باقي المعاملات، كما ويلاحظ أيضا تفوق المعاملات الأخرى على معاملة المقارنه التي أعطت أقل نسبه للأخصاب في كلا الموسمين بلغت 64.80 % و61.87 % على التوالي، قد يعود ذلك الى أحتواء المغذي على عناصر تزيد من نسبة الأخصاب ومنها البورون والزنك وهذا يتفق مع ما وجدته علك (17) الذي أوضح أن التغذيه الجيده رشا بالعناصر الصغرى ومن ضمنها الزنك والبورون يؤثر بشكل رئيسي في زيادة الإنتاج لوحدة المساحه من خلال زيادة نسبة الأخصاب لمحصول زهرة الشمس. وهذا يتفق مع Marr وأخرون (23) والعبودي (24) عند استعمالهم العناصر الصغرى رشا على المجموع الخضري لمحصول الرز فقد أدى الى انخفاض نسبة عدم الأخصاب. أما التداخل بين الأصناف ومعاملات الرش فقد أعطت معاملة التداخل الصنف أقمار والرش بمستخلص الكجرات أعلى معدل للموسم الخريفي 2009 بلغ 94.30 % والتي لم تتفوق معنويا على أقمار والرش بمستخلص عرق السوس وأقمار والرش بالمغذي. أما في الموسم الربيعي 2010 فقد تفوقت المعاملة أقمار مع الرش بالمغذي والتي لم تتفوق معنويا على معاملات أقمار مع الرش بمستخلص عرق السوس وأقمار والرش بفيتامين C، أما معاملة التداخل شموس مع المقارنه فقد أعطت أقل نسبه أخصاب 39.00 % و42.27 % لكلا الموسمين على التوالي.

جدول 4. تأثير الأصناف ومعاملات الرش في نسبة الإخصاب (%)

معاملات الرش	الموسم الخريفي 2009			الموسم الربيعي 2010		
	الأصناف		المعدل	الأصناف		المعدل
	أقمار	شموس		أقمار	شموس	
مقارنة	90.60	39.00	64.80	81.47	42.27	61.87
عرق السوس	92.67	63.77	78.22	84.40	66.10	75.25
كجرات	94.30	73.10	83.70	76.23	79.83	78.03
مغذي	92.87	79.27	86.07	87.10	73.53	80.32
فيتامين C	91.30	70.73	81.02	84.27	70.63	77.45
L.S.D %5	2.80		1.98	5.45		3.85
المعدل	92.35	65.17		82.69	66.47	
L.S.D %5	5.31			5.93		

حاصل النبات (غم.نبات$^{-1}$)

تشير متوسطات حاصل الصنفين في جدول 5 الى وجود أختلاف معنوي بينهما للموسم الربيعي فقد أعطى الصنف شموس أعلى معدل لحاصل النبات بلغ 137 غم.نبات$^{-1}$ متفوقا على الصنف اقمار الذي أعطى معدل حاصل بلغ غم.نبات$^{-1}$ غم للموسم نفسه ولم يتفوق الصنف شموس معنويا على الصنف أقمار ضمن الموسم الخريفي 2009 ولكن تفوق عدديا حيث أعطى الصنف شموس 166 غم.نبات$^{-1}$ حاصل للنبات، وهذا يرجع الى تفوق الصنف شموس في صفات قطر القرص (جدول 1) وعدد البذور في القرص (جدول 2) ووزن 100 بذره (جدول 3). تتفق هذه النتيجه مع ما توصل إليه الهلالي (25) والمالكي (19). توضح النتائج في الجدول 5 تفوق معاملة الرش بالكجرات للموسم الخريفي 2009 فقدأعطت متوسط حاصل نبات بلغ 187 غم.نبات$^{-1}$ متفوقه معنويا على معاملة الرش بالمغذي ومعاملة المقارنه ولم تتفوق معنويا على معاملة الرش بعرق السوس (169 غم.نبات$^{-1}$) ومعاملة الرش بفيتامين C (173 غم.نبات$^{-1}$). أما في الموسم الربيعي فقد تفوقت معاملة الرش بالمغذي (142 غم.نبات$^{-1}$) على بقية المعاملات ولم تتفوق معنويا على معاملة الرش بفيتامين C (131 غم.نبات$^{-1}$) وقد يعود تفوق معاملة الرش بالكجرات الى مقدرة مكونات الكجرات لاسيما حامض الأسكوربك أحد أهم المكونات الكيميائية لمستخلص الكجرات الذي يشجع عمل الأنزيمات المضادة للأكسدة كذلك احتواءه على الفينولات الثنائية والعديدة التي تعمل أيضا مضادة للأكسدة زياده على احتواء المستخلص على نسبه عالية من البوتاسيوم الذي يقوم بتنشيط أنزيمات صنع البروتينات كذلك احتواءه على المغنسيوم المهم في المحافظة على ثبوتية الرايبوسومات المكونة من Rioonycleo protein المهمه في عملية تكوين البروتينات (4، 26)، واعطت معاملة المقارنه اقل حاصل نبات بلغ 90 و81 غم على التوالي ولكلا الموسمين. لم يكن للتداخل أي تأثير معنوي في كلا الموسمين.

جدول 5. تأثير الأصناف ومعاملات الرش في حاصل النبات (غم)

معاملات الرش	الموسم الخريفي 2009			الموسم الربيعي		
	الأصناف		المعدل	الأصناف		المعدل
	أقمار	شموس		أقمار	شموس	
مقارنة	74	106	90	68	94	81
عرق السوس	154	184	169	89	125	107
كجرات	187	186	187	97	135	116
مغذي	144	175	159	107	177	142
فيتامين C	169	178	173	107	155	131
L.S.D 5%	N.S		21	N.S		19
المعدل	146	166		94	137	
L.S.D 5%	N.S			38		

نسبة الزيت (%)

يلاحظ من الجدول وجود تأثير معنوي بين الصنفين في صفة نسبة الزيت في كلا الموسمين وبالتتابع حيث تفوق الصنف أقمار معنويا على الصنف شموس أذ أعطى أعلى معدل لنسبة الزيت في بذوره بلغت 36.57 % و36.07 % لكلا الموسمين على التوالي في حين أعطى الصنف شموس أقل معدل لهذه الصفه 27.67 % للموسم الخريفي و27.28 % للموسم الربيعي. ربما يعود الأختلاف هذا لكون الصنف أقمار هو من الأصناف الزيتيه التي تمتاز بأرتفاع نسبة الزيت على العكس منه للصنف شموس الذي يزرع لأغراض الكرزات. كما تشير النتائج في الجدول 6 الى وجود أختلافات معنويه بين معاملات الرش وفي كلا الموسمين حيث تفوقت معاملة الرش بالكجرات أذ أعطت أعلى معدل لنسبة الزيت بلغت 35.09 % و34.75 % لكلا الموسمين على التوالي وهذا قد يعود الى ما للمستخلص من أهميه في زيادة كفاءة عملية البناء الضوئي مؤديه بالتالي الى زيادة تراكم وأنتقال المغذيات من مواقع التكوين الى مواقع الخزن محدثه زياده إنتاج الزيت الذي هو منتج رئيسي لعملية البناء الضوئي (20). كان للتداخل بين الأصناف ومعاملات الرش تأثيرا معنويا في كلا الموسمين، حيث أعطى التداخل أقمار والرش بالمغذي أعلى معدل للتداخل بلغ 38.93 % و38.71 % بينما أعطى التداخل شموس والمقارنة أقل معدل للتداخل بلغ 25.10 % و25.01 % للموسمين بالتتابع.

جدول (6) تأثير الأصناف ومعاملات الرش في نسبة الزيت %

معاملات الرش	الموسم الخريفي 2009			الموسم الربيعي		
	الأصناف		المعدل	الأصناف		المعدل
	أقمار	شموس		أقمار	شموس	
مقارنة	33.50	25.10	29.30	32.67	25.01	28.84
عرق السوس	37.17	27.19	32.18	36.75	26.92	31.84
كجرات	38.85	31.33	35.09	38.70	30.80	34.75
مغذي	38.93	28.20	33.57	38.71	28.05	33.38
فيتامين C	34.40	26.52	30.46	33.53	25.60	29.57
L.S.D 5%	0.39		0.28	0.45		0.32
المعدل	36.57	27.67		36.07	27.28	
L.S.D 5%	0.29			0.24		

المصادر

1. Trehrane, R., R. Hewitt, G. Hoad and R. Child. 1983.The bio regulation of wheat growth and yield in better British wheat .J. Hard Castle. Agric. Res. Councel, London, p.19-21.
2. Smith, A. R. and T. H. Thomas.1980. Hormonal control of growth .Annual report of the plant breeding. Instate, U.K. p.91-92.
3. Feucht, D., M. Schimitz and W. Honfnor. 1982. Zeitschrift – fur pflanzemerahrung and Bodenkunde, 145:288-295. (C.F.plant growth Req.Abs-No.929,1983).
4. الشيخ، ورقاء محيي محمد شريف. 2004. تأثير عدد الريات والرش بمستخلص الكجرات في نمو وحاصل نبات الماش (*Vigna radiate* wilezek). رسالة ماجستير. كلية العلوم-جامعة بابل.
5. العبدلي، محيي محمد شريف. 2002. تأثير بعض المغذيات وحامض الجبرلين ومستخلص عرق السوس في نمو وإنتاج الأزهار وانفراج الكأس في القرنفل *Dianthus cayophyllus* L. أطروحة دكتوراه. كلية الزراعة – جامعة بغداد.
6. العلوي، رشا هاشم عبد العزيز. 2004. تأثير الفترة الضوئية ومستخلص عرق السوس في صفات النمو الخضري والزهري لثلاثة أصناف من الداوودي *Grandiflorum kitam dendranthema*. رسالة ماجستير – جامعة بغداد.
7. حسن، معزز عزيز. 2008. تأثير تراكيز ومواعيد الرش لبعض منظمات النمو ومستخلص عرق السوس في الحاصل ومكوناته لنبات القمح (*Triticum aestivum* L.). أطروحة دكتوراه. كلية التربية إبن الهيثم. جامعة بغداد.
8. Nahed, G., Abd El-Aziz, E. M. Fatma, El-Quesni and M. M. Farahat. 2007. Response of vegetative growth and some chemical constituents of *Syngonium podophyllum* L. to foliar application of thiamine, ascorbic acid and kinetine at nubaria. World Journal of Agriculture Science. 3 (3): 301-305.
9. Youssef, A. A. and I. M. Talaat. 2003. Physiological response of rosemary plants to some vitamines. Egypt Pharm. J. 1: 81-93.
10. Talaat, N. B. 2003.Physiogical studies on the effect of salinity,ascorbic acid and putrescine of sweet pepper plant. Ph. D. thesis, Fac. of Agric. Cairo Univ. Egypt.
11. Helal, F. A., S. T. Farag and S. A. El-Sayed. 2005. Studies on growth, yield and it is components and chemical composition under effect of vitamin C, Vitamin B_1, boric acid and sulphur on pea (*Pisum sativum* L.) plants. Agric. J. Sci. Mansoura Univ. 30 (6): 3343-3353.
12. Abdel-Halim, S. A. 1995. Effect of some vitamins as growth regulators on growth, yield and endogenous hormones of tomato plants during winter. Egypt. J. Appl. Sci. 10: 322-334.
13. الراوي، وجيه مزعل. 1983. تأثير مستويات النتروجين والكثافة النباتية على الصفات الحقلية والنوعية والحاصل ومكوناته لمحصول زهرة الشمس (*H. Annuus* L.). رسالة ماجستير. كلية الزراعة. جامعة بغداد.
14. El-Sahookie, M. M. 1994. Sunflower Protection and Breeding. Baghdad. Iraq. Pp. 346.

15. A.O.C.S. 1976. Official and Tentative Method of American Oil Chemists Crude Fat Aa 6-38 Free Gossypol Ba 2-38. The Society Champaih IL.
16. Steel, R. G. D. and J. H. Torrie.1960. Principle and Procedure of Statistics. McGraw-Hill Book Campony. Ink. New York.
17. علك، مكية كاظم. 2007. تأثير الرش الورقي بالأثيفون والبورون والزنك في نمو وحاصل ثلاثة تراكيب وراثية من زهرة الشمس (*H. annuus* L.). أطروحة دكتوراه. كلية الزراعة. جامعة بغداد.
18. المالكي، رياض جبار منصور. 2009. التداخل الوراثي البيئي المظهري لتراكيب وراثيه من زهرة الشمس. أطروحة دكتوراه. كلية الزراعة - جامعة بغداد.
19. http:// www.wikpedia.2008. com. *Hibiscus sabdariffa* L.
20. أبو زيد، الشحات نصر. 2000. الهرمونات النباتيه والتطبيقات الزراعيه. الدار العربيه للنشر والتوزيع. القاهره – الطبعه الثانيه.
21. الجبوري، كامل مطشر صالح. 2002. استعمال منظمات النمو في تطويع نبات زهرة الشمس *Helianthus annus* L. لتحمل الجفاف وتحديد أحتياجاته المائيه. رسالة ماجستير، كلية الزراعة - جامعة بغداد.
22. Hanafy,A.H. 1996. Phsiological studies on tip tiploun andnitrat accumulation 0n lettuce plant.J. Agri. Sci. Mansoura Univ. 21:3971-3994.
23. Marr, K. M., G. F. Dedatt and L. G. B. Lewin. 1999. The effect nitrogen fertilization yield nitrogen and minerals in Australian brown rice. Australian J. of Exp. Agric. 399(7):873-880.
24. العبودي، شاهر فدعوس نويهي. 2002. تأثير مراحل رش بعض المغذيات في نمو وحاصل ونوعية الرز *Oriyza sativa* L. رسالة ماجستير. كلية الزراعة – جامعة بغداد.
25. الهلالي، كريم ناعور. 2005. استجابة هجن زهرة الشمس لمستويات مختلفة من الكثافة النباتية. رسالة ماجستير. كلية الزراعة - جامعة بغداد.
26. Gamal El-Din, K. M. 2005. Physiological studies on the effect of some vitamines on growth and oil content in sunflower plant. Egypt. J. Appl. Sci. 20: 560-571.