تأثير الرش بالسماد الورقي ALGATONفي صفات النمو وحاصل البذور و الزيت لمحصول زهرة الشمس(L *Helianthus annuus*) صنف زهرة العراق .

م .د. عدنان يعقوب يوسف

إنتاج محاصيل حقلية

الخلاصة

نفذ البحث في حقول كلية الزراعة /جامعة ديالى للموسم الربيعي 2009 لدراسة تأثير عدد مرات الرش بالسماد الورقي Algaton في نمو وحاصل البذوروالزيت لزهرة الشمس صنف زهرة العراق وتم استعمال تركيز 30مل من السماد الورقي لكل 100لتر ماء وتمت الرشة الأولى بعد 20يوم من الإنبات والرشة الثانية بعد 35 يوم من الإنبات والرشة الثالثة بعد 45يوم من الإنبات وكانت المعاملات تتضمن رشة واحدة ورشتان وثلاث رشات ومعاملة المقارنة (الرش بالماء المقطر فقط), أستعمل نظام الري بالتنقيط لسقي النباتات في التجربة. أستخدم تصميم القطاعات العشوائية الكاملة R.C.B.D وبثلاث مكررات.تم دراسة صفات النمو والحاصل خلال مرحلة التزهير والنضج التام والتي شملت ارتفاع النبات وعدد الأوراق والمساحة الورقية ونسبة الزيت وحاصل الزيت ووزن الف بذرة ونسبة الأخصاب والحاصل الكلي للبذور, وأظهرت النتائج أن رش النباتات بالسماد الورقي Algaton قد أثر إيجابيا وبشكل معنوي في كافة الصفات المدروسة وكانت الفروق عالية المعنوية بالمقارنة بمعاملة المقارنة وقد سجل حاصل الزيت زيادة تدريجية في معاملات الرش فقد بلغت نسبة الزيادة المئوية عن المقارنة (34.09و60.25و70.47%)على التوالي أما حاصل البذور فسجل ارتفاعا معنويا واضحا في كل رشة مقارنة بالرشة السابقة لها إذ بلغ(2.47طن/هكتار) في الرشة الأولى و(2.75طن / هكتار) في الرشة الثانية و(2.88طن/ هكتار) في الرشة الثالثة بينما لم يتجاوز (2.100طن/ هكتار) في معاملة المقارنة. يتضح مما تقدم نجاح استعمال الرش بالسماد الورقي Algaton على المجموع الخضري ولثلاث مرات مما يؤدي إلى زيادة حاصل الزيت و البذور لمحصول زهرة الشمس صنف زهرة العراق.

المقدمة

تعتبر زهرة الشمس من المحاصيل الاقتصادية المهمة وخاصة في إنتاج الزيت والتي تتراوح نسبته45-50%وهذا يعني الحصول عل(900 – 1000كغم) من الزيت في الهكتار وتعتبر مصدر رئيسي للزيوت النباتية التي تستعمل في صناعة المار جرين والمعجنات وفي صناعة ألصابون وتشكل زهرة الشمس(11-15%)من الأنتاج العالمي للزيت النباتي (Brinaureو Bilteanu.1979.)ان كسبة زهرة الشمس بعد اخذ الزيت من بذورها لها دور مهم في تغذية الحيوانات المنتجة لأحتوائها على(30 – 35%) بروتين وتدخل في الدورات الزراعية كونها تجعل الحقل خاليا من الأدغال لمنافستها الشديدة لها (شويلية وآخرون ,1986 والساهوكي 1995.)ولزيادة انتاج المحصول من البذور ورفع نسبة الزيت توجب توفير العناصر الغذائية الضرورية كالعناصر الكبرى والصغرى ,ويعتبر السماد الورقي ال Algatonالذي يحتوي على NPKالمستخرجة من مستخلص اعشاب بحريةويحتوي على كميات كبيرة من منظمات النمو كال(Gibbirllins,Auxin,Cytokinins)واحماض امينية وكاربوهيدرات وغني بالموليبيدنم وعند استعماله بالرش على المجموع الخضري يتخلل داخل الأنسجة الخلوية منشطا العمليات الفسلجية ومحفزا النمو وتطور النبات وبهذا فهو يحسن ويزيد كمية ونوعية الحاصل(Francisco.2010) ومن أهم العناصر الكبرى هو الفسفور لدوره المسيطر في تفاعلات التمثيل الضوئي وان نقصه يؤدي الى صغر حجم البذور وانخفاض نسبة الزيت (Zaffaroni وآخرون, 1992.) ويشكل النتروجين (2-4o %)من الوزن الجاف لأنسجة النبات ويمثل 18% من وزن البروتينات وان نقصه يؤدي الى ضعف تصنيع البروتينات وجميع المركبات العضوية الضرورية للنباتات (الصحاف,1989.وShakwat.1999) . والبوتاسيوم يدخل في الكثير من الوضائف الفسلجية وان نقصه يؤدي الى ضعف مقاومة النباتات للجفاف والأ مراض الفطرية .وللمولبيدنم تأثير كبير على نموالنبات ويعتبر مفتاح الأيض الحيوي للنتروجين وأن

تاريخ استلام البحث٢/٤/٢٠١١

نقصه يؤدي الى تراكم النترات مما يسبب السمية للنبات فتظهرالنباتات متقزمة وضعيفة المجموع الجذري (أبوضاحي ,واليونس 1988 وعمادي,1991.وJaafar.1993). قد يصعب الحصول على المواد الغذائية من التربة بسبب تعرضها لعمليات فقد مختلفة لذا فأن أفضل وسيلة لسد حاجة النباتات منها هو برش العناصر الغذائية على مجموعها الخضري (الصحاف, .1994و 2003.kuepper.)وان التغذية الورقية تعتبر أكثر كفاءة ب (8 – 20 مرة) مقارنة بطرق التسميد الأخرى وتحسن الحاصل ونوعيته والاقتصاد بالأسمدة المستعملة تصل إلى85%من حاجة النبات (1999,Brayan.)وتستخدم التغذية الورقية لمعالجة نقص العناصر الغذائية في النبات وبشكل سريع عن طريق رش محاليلها على الأجزاء الخضرية وتكون أسرع تأثيرا مقارنة بالتسميد الأرضي (عبد الحميد والفولي ,1995.وEL-Emam وEL-Ahmar.2003.) إن.إستعمل منظمات النمو كالجبرلين يزيد من نمو الساق والنمو الخضري عن طريق تشجيعه إستطالة الخلايا في المنطقة بين العقد (المبارك وآخرون. 2009.) وإن رش المولبيدنم أعطى نتائج إيجابيةفقدتوصل عمادي(1991)االى زيادة معنوية في نسبة الزيت و كمية الحاصل لزهرة الشمس . وتؤكد الكثير من الدراسات نجاح التسميد الورقي كعامل مكمل للتسميد الأرضي (المعموري,1997.و Anthonyو Howaard ,2003.).إن الهدف من هذه الدراسة هو معرفة تأثير عدد مرات الرش بالسماد الورقي آلAlgaton على صفات النمو وحاصل الزيت والبذور لمحصول زهرة الشمس ***Helianthus annuus*** L صنف زهرة العراق .

المواد وطرائق العمل

نفذ البحث في حقول كلية الزراعة / جامعة ديالى لدراسة تأثير الرش بالسماد الورقي Algaton على صفات النمو وحاصل الزيت والبذور لزهرة الشمس صنف زهرة العراق واستخدم تصميم القطاعات العشوائية الكاملة R.C.B.D وبثلاث مكررات وتم حراثة التربة بالمحراث القلاب مرتين متعامدتين ونعمت التربة بالدسك القرصي وتم تعديل وتسوية التربة ثم قسمت إلى االواح مساحة كل لوح4X3 م2 وتم تسميد التربة بالأسمدة NPKوبكمية 200كغم /هكتار N و 150 كغم /هكتار P2O5 و100 كغم /هكتار K2O أضيف السماد الفوسفاتي والبوتاسي دفعة واحدة عند الحراثة كما أضيف السماد النتروجيني على هيئة يوريا 46 %N على دفعتين الأولى قبل الزراعة والثانية بعد شهر من الرية الأولى (الساهوكي .1994) زرعت البذور بتاريخ 15/3/2009على سطور المسافة بينها 60 سم والمسا فة بين النباتات 12.5 سم لتحقيق كثافة نباتية 66.7الف نبات /هكتار . تم تحليل التربة وكانت رملية مزيجية خواصها الفيزياوية والكيمياوية مبينة في الجدول (1).تم إستخدام تقنية الري بالتنقيط لري الواح التجربة زرعت ثلاث بذور في كل وحدة تنقيط وخفت النباتات الى نبات واحد بعد ظهور البادرات .أجريت عمليات الرش المتجانس حتى البلل التام حسب المعاملات بعد إضافة مادة ناشرة (الزاهي)بمعدل 0.01% ورشت معاملات المقارنة بالماء فقط ,أجريت الرشة الأولى بعد مرور 15 يوم من الأنبات لكل المعاملات والرشة الثانية بعد 30يوم من الأنبات لمعاملات الرشة الثانية والثالثة والرشة الثالثة لمعاملة الرشة الثالثة فقط وكانت الجرعة المستعملة في الرش 30 مل لكل 100لتر ماء حسب تعليمات الشركة المنتجة للمستحضر .أحتوى السماد الورقي Algaton وهو مستخلص طحالب بحرية على 30 % N و 3.9% P2O5 و13% K2O و7.8% Organic matter و3%.0 Mo فضلا عن منظمات نموومنشطات حيوية .أجريت عملية الحصاد بتاريخ 2/8/2009 بعد حصول النضج الفسلجي للمحصول وتحول ظهر الأقراص الى اللون الأصفر التام والقنابات الخارجية الى اللون البني وتم أخذ 10 نباتات بشكل عشوائي من كل وحدة تجريبية . وتم دراسة الصفات الآتية :-

1- طول النبات (سم) تم قياسه من سطح التربة لغاية قاعدة القرص.

2- معدل عدد الأوراق للنبات الواحد : قدر من حساب عدد جميع الأوراق الموجودة على الساق االرئيسي عند مرحلة التزهير.

3 - المساحة ا لورقية (سم2) : تم حساب المساحة الورقية بعد اكتمال التزهيربقياس (أقصى العرض للأوراق لحساب مجموع العرض 0.65X) حسب الطريقة المذكورة من قبل Elsahooki وEldabas,(1982)

4- وزن الف حبة (غم): تم أخذ عينة عشوائية من كل وحدة تجريبية لغرض الحصول على وزن الف بذرة.

تاريخ استلام البحث٢/٤/٢٠١١

٥-نسبة الأخصاب = $\frac{\text{عدد البذور الممتلئة}}{\text{عدد البذور الكلي (\%)}} \times 100$ (الساهوكي,1994) .

6 – نسبة الزيت % : تم تقدير نسبة الزيت في البذور بواسطة جهاز السكسوليت وحسب الطريقة القياسية (.1975.AOAC)

7- حاصل الزيت كغم /هكتار : وفق المعادلة :-
النسبة المئوية للزيت في البذور X حاصل البذور كغم / هكتار.

8- حاصل البذور طن / هكتار تم حسابه من(معدل حاصل عشرة نباتات من كل وحدة تجريبية)x الكثافة النباتية . بعد ان عدل الوزن على اساس رطوبة 8 % وتم تحويل ألأوزان الى طن/هكتار (الساهوكي,1994).

حللت البيانات احصائيا وفق نظام التحليل الأحصائي SPSS وتم إختبار معنوية الفروق وفق اختبار اقل فرق معنوي L.S.Dعند مستوى احتمال 0.05.(Steelو Torrie, 1980)

النتائج والمناقشة

ارتفاع النبات : يتضح من الجدول (2)ان السماد الورقي Algaton قدأثر إيجابيا في ارتفاع النباتات فقد سجل في النباتات التي رشت مرة واحدة ارتفاع (123.7 سم) والتي رشت مرتين , (127.3سم) والتي رشت ثلاث مرات (129.6سم) وقد كانت الفروق معنوية مقارنة بمعاملة المقارنة والتي اعطت (118.6 سم) فقط وهذا يرجع الى ان تأثير السماد الورقي يحتوي على النتروجين ومنظم النمو وانسجمت هذه النتيجة مع Putt. (1997.) و Goksy.(1999 .) الذين أشاروا الى زيادة ارتفاع النبات لزهرة الشمس باستعمال التسميد الورقي النتروجيني وكذلك مع المبارك وآخرون (2009 .)الذين بينوا بأن منظم النمو الجبرلين له تأثير واضح في زيادة اطوال النبات لكونه يشجع إستطالة الخلايا في منطقة العقد والسلاميات .

معدل عدد أ وراق النبات : يتضح من نتائج الجدول (2) ان معاملات الرش اعطت(19.67و21.67و23.10 ورقة)على التوالي وكانت متفوقة معنويا على معاملة المقارنة التي لم تتجاوزعدد الأوراق على 15.33 ورقة وهذا يرجع غالبا الى زيادة ارتفاع النبات والى تأثير العناصر الغذائية الرئيسية والموليبيدنم الداخلة في السماد الورقي وقد توصل Arsalan وآخرون .(2003.)الذين توصلوا الى زيادة عدد اوراق نباتات زهرة الشمس باستعمال التسميد بالعناصر الغذائية الر ئيسية والنادرة.وتتفق هذه النتائج مع جاسم وآخرون.(2009.) الذين بينوا زيادة معدل عدد الأوراق في زهرة اللشمس بنسبة 20% بزيادة امتصاص النتروجين والفسفور مقارنة بمعاملة المقارنة.

المساحة الورقية :تبين نتائج الجدول (2) حصول تأثير معنوي لمعاملات الرش بالسماد الورقي في معدل المساحة الورقية لزهرة الشمس فقد بلغت في معاملات الرش 2890 - 3932 - 3946 سم2 على التوالي بينما لم تتجاوز 2520 سم2 في معاملة المقارنة وتعزى الزيادة في المساحة الورقية الى تأثير السماد الورقي المستعمل في التجربة بسبب احتواءه على العناصر الغذائية الرئيسية NPKوعنصر الموليبيدنم MOومنظم النمو حيث أدت مجتمعة الى زيادة المساحة الورقية لكونها تشجع على انقسام الخلايا وتوسعها وبالتالي زيادة المساحة الخضراء ودورها في البناء الحيوي بتفعيل وتنشيط التركيب الضوئي وقد أكد (Fagiria.1997و المعموري .1997.)ان ارتفاع النبات ومساحة الورقة دالات مهمة لنمو وتطور النبات وتساهم في إعطاء صورة واضحة عن تأثير السماد الورقي وما يحتويه من عناصر غذائية في عملية التمثيل الكاربوني والتنفسي والبناء البروتوبلازمي كونها تدخل في تركيب الأحماض النووية RNAوDNA الضرورية لأنقسام الخلايا وبالتالي زيادة ارتفاع النبات والمساحة الورقية.

وزن الف بذرة : يتضح من الجدول (3)تفوق معاملات الر ش بالAlgaton على معاملة المقارنة وبفروق معنوية وحصول تفوق معنوي ايضا لكل رشة مقارنة بالرشة التي قبلها فكانت (5785غم) في معاملة الرشة الواحدة و(6600غم) في معاملة الرشتين و (6850 غم) في معاملة الثلاث رشات بينما كانت معاملة المقارنة (5324غم) وتتماشى هذه النتائج مع ما أشار اليه المعموري .(1997.) وابو ضاحي وآخرون (2001.) بوجود علاقة طردية بين زيادة المساحة الورقية ووزن البذور في النبات فكلما زادت المساحة الورقية كلما زاد وزن البذور وبالتالي وزن الف بذرة .

نسبة الأخصاب :لم يكن لمعاملات الرش بالسماد الورقي تأثيرا في نسبة الأخصاب ولم تسجل فروقات معنوية بين أي من المعاملات وهذا يرجع الى الصفة الوراثية للصنف والظروف البيئية اثناء التزهير وان نسبة امتلاء البذور كانت جيدة إذ تجاوزت ال 80%مما انعكس ذلك على بقية الصفات المدروسة.

نسبة الزيت وحاصل الزيت : يتضح من الجدول (3) تأثير السماد الورقي في زيادة نسبة الزيت وقد سجلت معاملات الرش (41.67و 44.73 و45.12 %)على التوالي وكانت الفروق معنوية قياسا بمعاملة المقارنة التي كانت 36.55% وقد يعزى هذا التفوق الى زيادة امتلاء البذور ووزن الف بذرة الذي انعكس على زيادة نسبة الزيت وتتفق هذه النتائج مع Eraphو Bayder . (2007.)الذين بينوا وجود إرتباط ايجابي بين تفوق نسبة الزيت وزيادة إمتلاء البذور في زهرة الشمس .ومن حاصل الزيت حصلت أعلى النتائج في معاملة الرشة الثالثة بالسماد الورقي إذ بلغت (1308.48كغم)تليها معاملة الرشتين (1230.07) كغم ثم معاملة الرشة الواحدة (1029.24 كغم) بينما لم تتجاوز معاملة المقارنة (767.55كغم) وهذا يتفق مع ماتوصل اليه عمادي (1991)الذي بين تأثير عنصر المولبيدنم Mo الأيجابي في زيادة نسبة الزيت وبالتالي حاصل الزيت والبذور في زهرة الشمس وكذلك Ruiz (2006) الذي عزى زيادة حاصل الزيت الى دور العناصر الغذائية المرشوشة على المجموع الخضري .

حاصل البذور :من خلال معطيات التجربة وتفوق الصفات المدروسة باستعمال الرش بالسماد الورقيِ Algatonعلى المجموع الخضري لزهرة الشمس لأحتواءه على العناصر الغذائية الرئيسية والمولبيدنم ومنظمات نمو فقد انعكس ذلك على زيادة حاصل البذور وكما يتضح من نتائج الجدول (3) إذ بلغ(2.98طن /هكتار) في معاملة الثلاث رشات وبفارق معنوي عن كافة المعاملات اما في معاملة الرشتين فقد سجل(2.75 طن/هكتار) و(47. 2 طن/هكتار) في معاملة الرشة الواحدة بينما كانت معاملة المقارنة بدون رش بالسماد الورقي (2.10طن/هكتار) ومن هنا يتبين حصول زيادة طردية وبفارق معنوي لكل معاملة عن المعاملة التي تسبقها وهذا يتفق مع Anthony وآخرون(2003)الذين حصلوا على زيادة في حاصل بذور الحنطة الحمراء الربيعية الشتوية باستعمال التسميد الورقي بالعناصر الرئيسية والنادرة .وكذلك مع Mercan وآخرون (2001)الذين حصلوا على زيادة في حاصل بذور زهرة الشمس باستعمال التسميد الورقي بالعناصر الرئيسية NPKفي الأرجنتين .

جدول (1).بعض الصفات الكيمياوية والفيزياوية لتربة التجربة

الصفات	الوحدة	القيمة
الرمل	غم / كغم	810
الغرين	غم / كغم	130
الطين	غم / كغم	60
السعة التبادلية الكتيونية	سنتموز / كغم	15.41
التوصيل الكهربائي EC	دسي مينز / م	4.2
الأس الهايدروجيني PH	ـــــ	7.2
نسبة المادة العضوية	%	48
الجبس	غم / كغم	0.143
النتروجين الجاهز	ملغم / كغم	27.8
الفسفور الجاهز	ملغم / كغم	31.2
البوتاسيوم الجاهز	ملغم / كغم	130.3
نسجة التربة		رملية مزيجية

جدول (2) أثر الرش بالسماد الورقي ألAlga ton على بعض صفات النمو لزهرة الشمس

المعاملات	ارتفاع النبات (سم)	عدد الأوراق	المساحة الورقية (سم2)	وزن الف بذرة (غم)
المقارنة	118.6	15.33	2520	53.24
رشة واحدة	123.7	19.67	2890	57.85
رشتين	127.3	21.67	3932	66.00
ثلاث رشات	129.6	23.10	3964	68.50
قيمة اقل فرق معنوي عند احتمال 0.05	6.921	5.884	268.260	3.898

جدول (3) أثر الرش بالسماد الورقي أل Alga ton على نسبة لأخصاب ونسبةالزيت وحاصل الزيت وحاصل البذور لزهرة الشمس

المعاملات	نسبة الأخصاب (%)	نسبةالزيت (%)	حاصل الزيت (كغم / هكتار)	حاصل البذور (طن / هكتار)
المقارنة	86.1	36.55	767.55	2.10
رشة واحدة	81.4	41.67	1029.24	2.47
رشتين	88.2	44.73	1230.07	2.75
ثلاث رشات	87.3	45.12	1308.48	2.88
قيمة أقل فرق معنوي عند احتمال 0.05	Ns	1.036	66.823	0200

المصادر

أبوضاحي,يوسف محمد واحمد محمد لهمود وغازي مجيد الكواز.(2001).تأثير التغذية الورقية في حاصل الذرة الصفراء ومكوناتها المجلة العراقية لعلوم التربة المجلد (1) العدد(1):122-137.

أبوضاحي,يوسف محمد و مؤيد احمد اليونس.(1988) .دليل تغذية النبات. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي- جامعة بغداد- مديرية دار الكتب للطباعة والنشر-العراق:

الساهوكي,مدحت مجيد.(1995). زهرة الشمس تربيتها وتحسينها –جامعة بغداد – العراق.

الساهوكي,مدحت مجيد.(1994).زهرة الشمس إنتاجها وتحسينها.مركز إباء للأبحاث الزراعية, بغداد.ع ص346.

الصحاف, فاضل حسين(.1994).تأثير عدد مرات الرش بالمحلول المغذي السائل (النهرين)على نمو وحاصل البطاطة صنف استيما Estima.مجلة العلوم الزراعية العراقية.مجلد 25 (1):100-95.

الصحاف,فااضل حسين.(1989).تغذية النبات التطبيقي –جامعة بغداد-وزارة التعليم العالي والبحث العلمي – العراق.

المبارك,نادر فليح وحافظ عبد العزيزوعباس لطيف عبد الرحمن.(2009).تأثير حامض الجبرليكGA3لسماد البوتاسي في الحاصل الحبوبي للصنف إباء 99والتركيب الوراثي 9-12من

تاريخ استلام البحث٢/٤/٢٠١١

الشعير L ***Hordeum vulgare***.مجلة جامعة النجاح للعلوم التطبيقية –نابلس-فلسطين.
المعموري,احمد محمد لهمود.(1997).تأثير رش السماد السائل والبورون في حاصل الذرة الصفراء طروحة دكتوراة- كلية الزراعة- جامعة بغداد-العراق..
جاسم,عبد الرزاق عبد اللطيف و محمد مبارك علي ومكية كاظم عالك.(2009).تأثير بعض نظم الحراثة والتسميد في نمو وحاصل محصول زهرة الشمس***Helianthus annuus*** L.مجلة ديالى للعلوم الزراعية.مجلد(1)عدد(1):95-107.
شويلية,عباس حسن والزوبعي,مظهر عوادوالمعاضيدي ,صالح عبد الرزاق.(1986).إنتاج المحاصيل الصناعية –وزارة التعليم العالي والبحث العلمي –مؤسسة المعاهد الفنية- دار التقني للطباعة والنشر – بغداد- العراق.
عمادي , طارق حسن.(1991).العناصر الغذائية الصغرى في الزراعة-دار الحكمة للطباعة بغداد – العراق.
عبد الحميد.احمد فوزي ومحمد مصطفى الفولي(1995) .اقتصاديات استخدام اسمدة العناصر المغذية الصغرى الورقية المتخصصة.مجلة الأسمدة العربية .18:4-25 مصر.

.

Anthony,.G.Bt,Y.and Howaard.J.Woodard.(2003).Foliar nitrogen application timing influence on grain yield and protein concentration of hard yield winter and spring wheat . Agron.J.95:335-338.

A.O.AC.(1975).Official method ofanalysis 21th ed.The associatiion of official agricultural chemist.Washington DC.

Arslan,B.F.Altnner and Z.Ekin(.2003).Aresearch on yield and yield compo nents at some sun flower cultivars which grown under limited condition 5 th Turkey field crops conf.(13-17 october) Diyar baker.pp:464-467.

Bilteanu.G.H.Sl.V.Birnaure(1979).Fitotehnie.Editura.Gere.Romania.

Brayan.(1999).Foliar fertilization secrets pros.Symp "Bond foliar application " 10-14 June.1999.Adelaide.Australia.Pubi.Adelaide ev.pp:30-36

.

El-Emam,S.T.and B.A.El-Ahmar.(2003).Effect of NK levels on some economic characters of sesame and sufflower -News.Letter.18:101-107.

Elsahooki,M.M.andE.E.Eldabas.1982.One leaf dimention to estimate leaf area in sunflower.*Agronomy and crop Science*,151:199-204.

Eraph .S.and H .Baydar.(2007).Defoliation effect on sunflower(*Helianthus annuus* L)seed yield and oil quality.Turkish.J.of Biology,31:115-118.

Fageria.N.K.(1997).Growth and mineral nutrition field crops .NY. Marcel.

Dekker.USA. 585-595.
Francisco.R.Aotal(.2010).C/. Villa de Madrid, nº 14 - Pol. Ind. Fuente del Jarr46988 PATERNA (Valencia)

Tel.: 96 134 03 65 - Fax: 96 134 07 05
e-mail: infoartal@artal.net - http://www.artal.net
Goksoy,A.T.(1999).Astudy of some agronomical charachtaristics of synthetic varietie obtained from inbred lines of sunflower. Turk.J.Agric.For.2:349-354.
Jaafar.M.N.L.R.Stone,and.E.Cordrum.(1993).Rooting depth and dry matter development of sun flower.Agron.J.85:281-286.
Kuepper,G.(2003).Foliar fertilization NationalSustainable Agriculture information Service. http://www.attra.ncat.org.
Mercan.J.l.,V.O.Sadras,E.H.Sattorc,C.Messina.C.Balbi,M.Uribelarraa andA.J.Hall.(2001).on. Farm assessment of regional and seasonal variation in sunflower yield in Argentina.Agric.Syst.67:83-103
Putt,E.D.(1997).History and present world stated p.1-19 IN. A. A. Shneiter (ed) Sunflower technology and production Agron.Moneger.35.AsA.CSSA.and SSSA, Madi sion , WI.
Ruiz,R.A.and G.A.Maddoni.(2006).Sunflower seed weight and oil concentra tion under different post.flowering source.Sink ration.Crop Sci.46:671-680.
Shaktawat,R.P..(1999).Effect of irrigationand nitrogen on growth and yield of sunflower.Indian.J.ofAgric.Sci.69(8P):567-569.
Steel,R.G. and S.H.Torrie.1980.Principles and procedures of 2nd.edstatistics.McC.raw. hill BookCo.,New York.
Zaffaroni ,E.A.V.S.Hrcos and C.A.Arango.(1992).Sunflower adaptation in north of barazil,proceedingof the 13th international Sunflower conference , Pisa,Italy.7-11. sept.1992.V.1:471-477

تاريخ استلام البحث٢/٤/١201

Effect Of Foliar Fertilizer(Alga ton)In Growth Characters And Oil Yield And Seed Yield Of Sunflower *Helianthus annuus* L.var (Zahrat-al Iraq)

Adnan Yaqup Yousif

Collige of Agricultre / Diyala University

ABSTRACT

Field experiment was conducted during spring season 2009 at experimental farm of the College of Agriculture – University of Diyala to study the effect of number of spraying with foliar nutrient fertilizer(Algaton)in growth and seed yield of sun flower

L.Var (Zahrat-al Iraq).The foliar fertilizer Algaton was used in 30 ml/100 ml of water.The first spray was done after 20 days from germination, whereas second spray was carried out after 35 days from germination, the third spray was at 45days of germination, the treatments were, one ,tow and three time, of spraying in addition to control (with distilled water only)the drip irrigation was used to irrigate the experiment plots. Randomized Complete Block Design (R.C.B.D) was applied with three replicates,to showing differences in growth characters and yield during flowering and mature stages which contains plant height, number of leaves,leave area,weight of thousand of seeds, ratio of fertility,oil percentage, oil yield and seed yield.The data was showed that the spray with foliar fertilizer Algaton effected positively with significant differences on all tested characters when compared with control treatments,oil yield was increased as follow34.09% ,60.25% ,70.47% respectively when compared with control,and on the other hand the seed yield increased significantly in each spraying treatments when compared with the treatments before it was(2.47t/ha) at first spray and(2.75t/ha) in second spray,2.88t/ha in third spray. While control test was only (2.100t/ha). The results showed that substantial increased in oil yield and seed yield when used three time sprayed with foliar fertilizer Algaton for Sunflower *Helianthus annuus* L.Var Zahrat –al Iraq.

تاريخ استلام البحث٢/٤/١201