تأثير التسميد ألورقي في مراحل مختلفة في نسبة إخصاب وحاصل البذور لصنفين من محصول زهرة الشمس

Helianthus annuus L.

د.احمد محمد لهمود

استاذ مساعد

الكلية التقنية /المسيب

الخلاصـة

أجريت هذه الدراسة لمعرفة تأثير رش سماد النهرين السائل والبورون بمراحل مختلفة من النمو في نسبة إخصاب وحاصل البذور لصنفين من محصول زهرة الشمس .

طبقت التجربة في الموسمين الربيعي والخريفي 1998 في حقول المعهد التقني المسيب وذلك باستخدام الألواح المنشقة بثلاثة قطاعات ، حيث اعتبرت الأصناف (المحلي ، برودوفيك) كمعاملات رئيسية في حين اتخذت مراحل الرش كمعاملات ثانوية .

أوضحت النتائج تفوق الصنف المحلي في معظم الصفات المدروسة لكلا الموسمين وهي (المساحة الورقية ، قطر القرص ، عدد البذور في القرص ،وزن ألف بذرة وحاصل 10 نباتات في حين تفوق الصنف برودوفيك في صفتين : زيادة نسبة البذور المخصبة وارتفاع نسبة الزيت .

كما أظهرت النتائج استجابة الصنفين لمراحل الرش حيث تفوقت المعاملة (الرش أثناء تكوين البراعم الزهرية وبعد تفتح الأقراص) معنويا على بقية معاملات الرش ولجميع الصفات المدروسة ولكلأ الموسمين .

المقدمة

تعد بذور محصول زهرة الشمس من مصادر الزيوت الرئيسية في العالم وبالنسبة للعراق يعد من المحاصيل الإستراتيجية الهامة Rajan (1982) .إلا انه يعاني من انخفاض إنتاجية وحدة المساحة ويعود السبب في ذلك إلى انخفاض نسبة الإخصاب في البذور .لقد أشارت العديد من الدراسات إلى إن التغذية النباتية وخاصة التغذية الجيدة بالعناصر الغذائية تلعب الدور الرئيس في زيادة إنتاجية وحدة المساحة من خلال زيادة نسبة الإخصاب في البذور ، فقد أشارا لذلك Kirkbyو Mengel (1982) . كما وجد البدراوي و الخفاجي (1976) أن نسبة الإخصاب في بذور محصول زهرة الشمس ازدادت من 44.8% إلى 56% عند إضافة البورون . ويعتقد إن البورون ينشط العديد من التفاعلات الأنزيمية كما يساهم في تنظيم الجهد الازموزي للنبات وذلك من خلال رفعه لقدرة النبات في زيادة امتصاص البوتاسيوم و الكالسيوم اللذان يرفعا كفاءة النبات لعملية التركيب الضوئي أبوضاحي و اليونس (1988) . إن جاهزية العناصر الصغرى تتأثر بعدة عوامل منها قيمة الأس الهيدروجيني PH التربة .

فقد ذكر Berger و Trougs (1945) إن البورون يكون جاهز في أل PH (4.7- 6.7) في حين تقل جاهزيته عند PH (7-8.1).

كما لاحظ EI-Damty و آخرون (1970) إن الترب الطينية تثبت البورون بدرجة أعلى من الترب الكلسية أو الرملية .كما تختلف النباتات في احتياجاتها من البورون ويحتاج محصول زهرة الشمس حوالي10 جزء بالمليون .لذا فأنه يعد من النباتات الحساسة لإظهار نقص هذا العنصر في حالة قلة جاهزيته(أبوضاحي واليونس ، 1988) .أظهرت الأبحاث إن 85% من حاجة النباتات من المغذيات يمكن إعطاءها عن طريق التغذية الورقية (عبدول ، 1988) . إن أملاح الزنك والمنغنيز الذائبة يمكنها إن تمتص مباشرة من الأوراق (Nelson Tisdale 1975) .إن إضافة المنغنيز بطريقة الرش على المجموعة الحضرية لمحصول الحنطة أدت إلى زيادة إنتاج الحبوب (Mishra و Tripathi 1973).كما ذكر Lindsay(1972) إن المنغنيز الذائب يقل 100بمقدار جزء بالمليون لكل وحدة زيادة في الأس الهيدروجيني في الترب القاعدية .كما وجد Farley (1973) ان إضافة المنغنيز للتربة القاعدية لم تزل أعراض نقصه في حين إضافته رشاً على النباتات أدت إلى اختفاء هذه الأعراض .ان النباتات يمكنها اخذ الحديد عن طريق الأوراق عند رش نباتات الحنطة بمحاليل الحديد مثل كبريتات الحديدوز و المركبات المخلبية (أبوضاحي 1993). يساهم الحديد يكونه حلقة وصل ما بين المغذيات الكبرى و الصغرى أو تحتاجه النباتات بكميات كبيرة وأخرى تحتاجه بكميات محدودة جداً (Mengel و Kirkby 1982). أشار Lindsay(1972) إلى ان مستوى النحاس في محلول التربة يقل بزيادة الأس الهيدروجيني للتربة ، تختلف النباتات من حيث حساسيتها لنقص النحاس . ومن المحتمل ان يكون قلة جاهزية العناصر الغذائية ولاسيما المغذيات الصغرى وهو احد الأسباب لانخفاض إنتاجية وحدة المساحة إذ

إنها قد تترسب او تثبت في ترب المنطقة الوسطى والجنوبية من العراق وتصبح غير جاهزة للامتصاص من قبل جذور النباتات أبوضاحي(1993، 1995، 1997) . ونظراً للتوسع في زراعة هذا المحصول في القطر لسد الحاجة من الزيت . ولدور البورون والعناصر الأخرى في زيادة نسبة الإخصاب والحاصل فقد أجريت هذه الدراسة لمعرفة مدى استجابة أصناف زهرة الشمس المزروعة في زيادة نسبة إخصاب البذور نتيجة لرش المغذيات الصغرى بطريقة التغذية الورقية وبمراحل مختلفة وتأثير ذلك في حاصل نباتات زهرة الشمس للصنفين المحلي وبرودوفيك.

المواد وطرائق العمل

طبقت هذه الدراسة في حقول المعهد التقني / المسيب للموسمين الربيعي والخريفي 1998 حيث زراعة صنفين من محصول زهرة الشمس باستخدام الألواح المنشقة وبثلاثة قطاعات.

وقد تضمنت المعاملات الرئيسية الأصناف وهي :

1- الصنف برودوفيك

2- الصنف المحلي

بينما شملت المعاملات الثانوية مواعيد الرش بسماد النهرين السائل المنتج من قبل المنشأة العامة للصناعات الكيمياوية والذي يحتوي على عناصرN،P،K،Fe،Mn، Zn وCu التراكيز 10% ، 8% ، 6% ، 0.3% ، 0.2% ، 0.2% و 0.1% على التوالي وبتركيز 10سم3 ، إما البورون فقد استخدم منه تركيز 1 ملغم بورون/لتر وعلى هيئة حامض البوريك 17.4% بورون وكانت المواعيد

1- المقارنة : بدون رش .

2- الرش إثناء تكوين البراعم الزهرية(الأقراص) .

3- رش النبات مرتين الأولى إثناء تكوين البراعم الزهرية والثانية الرش بعد تفتح الأقراص مباشرة .

4- الرش بعد تفتح الأقراص مباشرة .

وقد تمت زراعة البذور على مروز المسافة بين مرز و أخر 75سم وبين النباتات 25سم . خفت النباتات إلى نبات واحد بعد 15 يوم من الزراعة لكلا الموسمين . شملت المعاملة خمسة مروز طول المرز 5 م أي ان مساحة اللوح 18.75م2 . تمت الزراعة الربيعية في 1998/2/20 بينما تمت الزراعة الخريفية في 1998/7/19 في تربة طينية غرينية تميل الى القاعدية و ذات محتوى عالٍ من الكلس جدول (1) . سمدت التربة بمعدل 30كغم N/ دونم على هيئة سماد اليوريا(46% N) حيث أضيفت نصف الكمية مع 20كغم P_2O_5 / دونم على هيئة سوبر فوسفات الكالسيوم الثلاثي (45% P_2O_5) عند إعداد التربة. اما النصف الثاني من السماد النتروجيني فقد أضيفت قبل تكوين البراعم الزهرية (الراوي 1983).

تم رش المغذيات و البورون معاً على الأجزاء الخضرية للنبات بواسطة مرشة ظهرية باستخدام ضغط 3 باوند / انج2 في الصباح الباكر لتلافي ارتفاع درجات الحرارة حتى البلل وبعد النضج تم دراسة الصفات الاتية وعلى أساس 10 نباتات تم أخذها عشوائياً .

1- المساحة الورقية (م2) تم حسابها بضرب مجموع مربع اطوال جميع أوراق النبات الواحد في 65, وفق المعادلة التالية:- ($LA=0.65 \Sigma L^2$) El-Sahookie وEldabas (1982) ولعشرة نباتات و اخذ المعدل في مرحلة تكوين الأقراص حيث ان L^2 هو مربع طول الورقة .

2- قطر القرص (سم) تم قياس قطر القرص بعد الجني حيث أجريت عليها دراسة الحاصل ومكوناته بعد ان جففت الأقراص اعتماداً على أشعة الشمس وتم تفريط البذور يدوياً لقياس بقية الصفات وهي:-

3- عدد البذور في القرص .

4- وزن 1000 بذرة (غم) .

5- دراسة نسبة البذور المخصبة (البذور الممتلئة) حيث أخذت عينة وزنها 25غم بذور لكل معاملة ولكلا الموسمين حيث قدرت نسبة البذور المخصبة وذلك من

وزن البذور المخصبة

خلال المعادلة التالية :- _____ X 100

وزن البذور الكلي للعينة

6- حاصل بذور 10 نباتات (غم)

7- تم تقدير نسبة الزيت في البذور فقدرت باستخدام جهاز Soxtec system 1040 وحسب طريقة A.O.A.C. (1975) حيث اخذ نموذجان من كل معاملة .

حللت البيانات احصائياً وقورنت المتوسطات الحسابية باستعمال اقل فرق معنوي (L.S.D.) عند مستوى 0.05 حسب الطريقة المتبعة من قبل الراوي وخلف الله (1985) .

النتائج والمناقشة

1- المساحة الورقية (م2) : أظهرت النتائج في الجدولين (2) و (3) وجود فروقات معنوية بين الأصناف ومواعيد الرش حيث تفوق الصنف المحلي معنوياً على الصنف برودوفيك للموسمين الربيعي والخريفي حيث بلغت مساحة الورقة (0.638 م2) , (0.643م2) للموسمين على التوالي . يعتقد بان تفوق الصنف المحلي يعود لتأقلمه للظروف البيئية .

اما فيما يخص مواعيد الرش فقد تفوقت المعاملة (الرش اثناء تكوين البراعم الزهرية وبعد تفتح الأقراص) معنوياً على بقية المعاملات الأخرى حيث بلغة المساحة للنبات (0.658 م2) , (0.609 م2) للموسمين الربيعي والخريفي على التوالي . تتفق هذه النتائج مع Mengelو Kirkpy (1982) , من ان توفر البورون يزيد من كفاءة النبات في امتصاص البوتاسيوم الذي يلعب دوراً مهماً في بناء البلاستيدات الخضراء وفي زيادة تمثيل صور النتروجين المعدنية الممتصة الى مركبات عضوية وحصول النبات على التغذية الجيدة من العناصر .

2- قطر القرص (سم) : اظهرت نتائج التحليل في الجدولين (2) و(3) عن وجود فروقات معنوية بين الصنفين في معدل قطر القرص حيث تفوق الصنف المحلي للموسمين و أعطى معدلاً بلغ مقداره (25.30 سم) , (24.93 سم) للموسمين الربيعي و الخريفي على التوالي . وهذا يتفق مع ما تشير اليه المراجع من ان الأصناف التي ترتفع فيها نسبة الزيت يقل معدل قطر القرص فيها (الراوي 1983) ومما تجدر الإشارة اليه انه لم يكن لمعاملات الرش و التداخل بين الأصناف ومواعيد الرش أية تأثيرات معنوية على صفة قطر القرص .

3- عدد البذور في القرص : أوضحت النتائج في الجدولين (2)و(3) عن وجود فروقات معنوية بين الاصناف ومواعيد الرش و التداخل بين الاصناف ومواعيد الرش , حيث تفوق الصنف المحلي في معدل عدد البذور للموسمين الربيعي والخريفي حيث بلغ (1505,3) , (1486.1) بذرة لكل قرص للموسمين على التوالي وتتفق هذه النتائج مع Rao واخرون (1976) من ان هناك علاقة بقطر القرص وعدد البذور في القرص . كما كان لمواعيد الرش تأثير معنوي على صفة عدد البذور حيث تفوقت المعاملة الرش اثناء تكوين البراعم الزهرية وبعد تفتح الأقراص مباشرةً وقد كانت (1135.2) , (1096.7) بذرة/قرص للموسمين على التوالي . ومما تجدر الإشارة اليه ان الموسم الربيعي تفوق معنوياً على الموسم الخريفي وقد يرجع السبب الى ملائمة الظروف البيئية وبشكل خاص درجات الحرارة المعتدلة اثناء النمو الخضري وتكوين البراعم الزهرية و مناشئ الأزهار . كما اثر التداخل بين الاصناف و مواعيد الرش على صفة عدد البذور في القرص وكانت أفضل توليفة هي للصنف المحلي والرش اثناء تكوين البراعم الزهرية وبعد تفتح الأقراص مباشرةً حيث كانت (1607.1) , (1551.0)بذرة/قرص للموسمين الربيعي والخريفي على التوالي .

4- نسبة البذور المخصبة (%) : اظهرت النتائج الموضحة في الجدولين (4)و(5) عن وجود فروقات معنوية بين الاصناف ومراحل الرش حيث تفوق الصنف برودوفيك في زيادة نسبة البذور المخصبة حيث بلغت (87.26%) و (81.58%) للموسمين الربيعي و الخريفي على التوالي . كما أثرت مراحل الرش على نسبة البذور المخصبة حيث تفوقت المعاملة الرش اثناء تكوين البراعم الزهرية وبعد تفتح الأقراص مباشرةً على بقية معاملات الرش وقد أعطت (90.09%) و (84.50%) للموسمين الربيعي و الخريفي على التوالي . وقد

يرجع السبب الى دور المغذيات الصغرى في زيادة نشاط العمليات الحيوية للنبات والذي يعطي حبوب لقاح ذات حيوية عالية . وتتفق هذه النتائج مع ما أشار اليه البدراوي و الخفاجي (1976) . ولم يكن للتداخل بين الاصناف ومواعيد الرش أي تأثير معنوي على نسبة البذور المخصبة

5- وزن 1000 بذرة (غم) : اظهرت النتائج في الجدولين (4)و(5) عن وجود فروقات معنوية بين الاصناف ومواعيد الرش والتداخل بين الاصناف ومواعيد الرش حيث تفوق الصنف المحلي في صفة وزن 1000 بذرة وقد أعطى (88.18غم) و (86.07غم) للموسمين الربيعي و الخريفي على التوالي . تتفق هذه النتائج مع التأثير الايجابي بين معدل قطر القرص وعدد البذور ووزن 1000 بذرة Varghese و اخرون (1977) . كما أثرت مواعيد الرش على وزن البذور وقد تفوقت المعاملة الرش اثناء تكوين البراعم الزهرية وبعد تفتح الأقراص مباشرةً معنوياً على بقية معاملات الرش حيث كانت (87.24 غم) و (81.84 غم) للموسمين الربيعي و الخريفي على التوالي . كما اثر التداخل بين الاصناف ومراحل الرش على معدل وزن 1000 بذرة حيث تفوق الصنف المحلي عند الرش اثناء تكوين البراعم الزهرية وبعد تفتح الأقراص معنوياً حيث كان (93.86 غم) و (88.44 غم) للموسمين الربيعي والخريفي على التوالي . تتفق هذه النتائج مع ماتوصل اليه عواد (1987) الذي أشار الى ان اظافة البورون أدت الى زيادة الإنتاجية من خلال زيادة تحويل صور النتروجين الممتصة الى مركبات عضوية في النبات

6- نسبة الزيت : اظهرت النتائج في الجدولين (4) و (5) عن وجود فروقات معنوية بين الاصناف ومواعيد الرش في نسبة الزيت . وقد تفوق الصنف برودوفيك في نسبة الزيت وقد بلغت (49.40%) ، (49.16%) للموسمين الربيعي والخريفي على التوالي مقارنة مع الصنف المحلي التي بلغت (42.10%) ، (42.63%) على التوالي حيث تؤكد البحوث على تفوق الصنف برودوفيك في نسبة الزيت والتي ترتبط ارتباطاً سالباً مع وزن البذور Fick وZimmerman (1973) . كما أثرت مواعيد الرش على نسبة الزيت وقد تفوقت المعاملة الرش اثناء تكوين البراعم الزهرية وبعد تفتح الأقراص مباشرةً معنوياً على بقية معاملات الرش في معدل نسبة الزيت وقد بلغ (48.20%) و (47.35%) للموسمين الربعي والخريفي على التوالي . تتفق هذه النتائج مع ماذكره Dugger , Hugh (1954) حيث وجدا ان إضافة البورون الى نباتات فول الصويا أدت الى ارتفاع نسبة الزيت ولم يكن للتداخل بين الاصناف ومواعيد الرش أي تأثير معنوي في نسبة الزيت .

7- حاصل 10 نباتات (غم) : اظهرت النتائج الموضحة في الجدول (6) عن وجود فروقات معنوية بين الاصناف ومواعيد الرش حيث تفوق الصنف المحلي في معدل الحاصل لكلا موسمي الزراعة حيث بلغ (1209.07 غم) ، (1164.02غم) للموسمين الربيعي و الخريفي على التوالي ، و الذي يرجع الى تفوق الصنف المحلي في

صفات مكونات الحاصل وهي (قطر القرص ، عدد البذور في القرص ووزن 1000بذرة) على الصنف برودوفيك والتي تتفق مع ما وجده Rao واخرون (1976) ، كما أثرت مواعيد الرش معنوياً على صفة الحاصل وقد تفوقت المعاملة الرش اثناء تكوين البراعم الزهرية وبعد تفتح الأقراص مباشرةً معنوياً على بقية معاملات الرش وقد بلغ (912.51 غم) و (858.93 غم) للموسمين الربيعي و الخريفي على التوالي و لم يكن للتداخل بين الاصناف ومواعيد الرش أي تأثير معنوي في هذه الصفة .

التوصيات :

نظراً لاستجابة محصول زهرة الشمس عند رشه لأكثر من مرة دون ملاحظة أي أعراض سمية على أوراقه ، نوصي بأجراء المزيد من الدراسات باستخدام تراكيز أعلى من عنصر البورون وسائل النهرين او استخدام مواعيد اخرى في الرش وذلك لأهمية العناصر الصغرى في رفع نسبة إخصاب البذور والذي انعكس على زيادة الحاصل لمحصول زهرة الشمس .

المصادر

1- البدراوي ، راجح وأمل إبراهيم الخفاجي (1976) . دراسة سبب قلة الإخصاب في نبات زهرة الشمس وعلاقة عنصر البورون بذلك . مؤسسة البحث العلمي , مركز البحوث الزراعية – النشرة العلمية رقم 19 .

2- أبوضاحي ، يوسف محمد (1993) . تأثير إضافة المغذيات الصغرى للتربة مباشرة على شكل أملاح والتغذية الورقية بها بالرش في حاصل ونوعية الحنطة صنف ابوغريب – 3 . مجلة العلوم الزراعية العراقية 24 (2) : 227-233.

3- أبوضاحي ، يوسف محمد (1995) . مقارنة بين تأثير التغذية الورقية بسماد النهرين السائل و البورون في نمو وحاصل ونوعية حبوب الحنطة صنف ابوغريب–3 . مجلة العلوم الزراعية العراقية 26 (1) 37-44 .

4- أبوضاحي ، يوسف محمد (1997) . مقارنة بين طريقة إضافة سمادي الفسفور والبوتاسيوم للتربة وبالرش في المادة الجافة وتركيز وامتصاص الفسفور والبوتاسيوم لنبات الذرة الصفراء . مجلة العلوم الزراعية العراقية 28 (1) 75-83.

5- ابوضاحي ، يوسف محمد واليونس ، مؤيد احمد (1988) . دليل تغذية النبات .وزارة التعليم العالي والبحث العلمي – جامعة بغداد –مديرية دار الكتب للطباعة و النشر / جامعة الموصل .

6-الراوي ، وجيه مزعل (1983) . تأثير مستويات النتروجين والكثافة النباتية على الصفات الحقلية و النوعية والحاصل ومكوناته لمحصول عباد الشمس – رسالة ماجستير – كلية الزراعة – جامعة بغداد.

7-الراوي ، خاشع محمود وعبد العزيز خلف الله (1985) . تصميم وتحليل التجار بالزراعية ، دار الكتب – جامعة الموصل .

8-عبدول ، كريم صالح (1988) . فسلجة العناصر الغذائية . مديرية دار الكتب للطباعة و النشر – جامعة الموصل .

9- عواد ، كاظم مشحوت (1987) . التسميد و خصوبة التربة . مديرية دار الكتب للطباعة و النشر – جامعة الموصل .

10- A.O.A.C. 1975 . Official methods of analysis . 21th ed. The Association of Off icial Agricultural Chemists . Washington DC.

11- Berger , K.C . and E. Trougs . 1945 . Boron availability in relation to soil reaction and organic matter content . Soil Sci . Soc . Amer . proc . 10:113 - 116 .

12- El- Damaty , A.H. , H.Hamdi , A.F. Al- Koli and A.A.Hamdi. 1970 . Boron adsorption and release by some selected soil of the U.A.R. Egyption J. Soil Sci . 10:39- 58 .

13- Elsahookie , M.M. and E.E. Eldabas . 1982 . One leaf dimension to estimate leaf area in sunflower . J.Agronomy and Crop Sci . , 151:199-204.

14- Farley , L.A. 1973 . Manganese deficiency of wheat in organic soil . plant and soil 34 : 254- 257 .

15- Fick , G.N. and D.C. Zimmerman . 1973 . Variability in oil content among heads and seeds within heads of sunflower . A.O.A.C. vol. 50 :529-531.

16- Hugh, G. and H.M . Dugger . 1954 . The physiological action of boron in higher plants . Moryland Agri. Exp. Stat. Tech. B. 11. P. 80 .

17- Lindsay, W.L. 1972. Inorganic phase equilibria of micro nutrients in soil . P.41-57 in Micro nutrients in Agric. ,Soil Sci. Soc. Amer. Inc. Madison / U.S.A .

18- Mengel, K. and E.A. Kirkby. 1982. Principle of Plant Nutrition , 3rd edition , International Potash Institute Bern , Switzerland .

19- Mishra, B. and B.R. Tripathi. 1973 . Effect of N, P and K fertilizers on the availability of native and applied Mn to wheat . J. Agric . Sci. 81:369-373 .

20- Rajan , S.S. 1982 . Effects of early spring Planting of Sunflower on yield in Iraq . 10 th international Sunflower conference, surfers Paradise, Australia, March 14-18 1982 : 52-54.
21- Rao, A.M., Y. Rao and G.H. Sankara Redd. 1976 Investigation on the optimum spacin and time of nitrogen application for sunflower . Indian J. Agric. Res. 10:97-100.
22- Tisdale , S.I. and W.I. Nelson . 1975 Soil fertility and fertilizers New York U.S.A. Macnillan publishing Co. Inc. and London . U.K. Kollier Macnilln Publishers Ed3 694P.
23- Varghese , P.T. , N. Sadanandan , and R.V. Nair , 1977 . Astudy on the yield and yield attributes of Sunflower Variety Peredovik as effected graded doses of nitrogen and Phosphorus . (cited after field crop abstr . 1978 . 31 . 7666) .

جدول (1) بعض الصفات الفيزياوية والكيمياوية لتربة الدراسة لموسمي النمو الربيعي والخريفي لعام 1998

الصفة	الوحدة القياسية	الموسم الربيعي	الموسم الخريفي
PH	(العجينة المشبعة)	7.53	7.48
ECe	dsm^{-1}	5.72	5.80
CEC	Cmole kg^{-1}	22.68	23.00
O.M.	%	0.73	0.91
N الكلي	%	0.03	0.04
P الجاهز	mg kg^{-1}	6.68	13.50
K المتبادل	Cmole kg^{-1}	1.03	1.17

الكلس	$mg\ kg^{-1}$	224.8	224.9
الجبس	$mg\ kg^{-1}$	1.7	1.3
Fe الجاهز	=	9	8
Mn الجاهز	=	10	10
Zn الجاهز	=	23	22
Cu الجاهز	=	0.03	0.03
B البورون	=	0.45	0.47
(المستخلص بالماء الحار)			
نسجة التربة		طينية غرينية	طينية غرينية
الرمل	$g.\ kg^{-1}$	40	50
الغرين	$g.\ kg^{-1}$	540	520
الطين	$g.\ kg^{-1}$	420	430

تم تحليل التربة في مختبرات مركز الفرات للدراسات وتصاميم مشاريع الري

جدول (2) تأثير التسميد ألورقي بمواعيد مختلفة في المتوسطات الحسابية للمساحة الورقية وقطر القرص وعدد البذور في القرص لعشرة نباتات من محصول زهرة الشمس في الموسم الربيعي 1998

الاصناف / مراحل الرش	المساحة الورقية م2			قطر القرص سم			عدد البذور في القرص		
	الصنف برودوفيك	الصنف المحلي	المعدل	الصنف برودوفيك	الصنف المحلي	المعدل	الصنف برودوفيك	الصنف المحلي	المعدل
المقارنة بدون رش	0.418	0.616	0.517	17.85	24.42	21.13	570.9	1381.6	976.25

الرش اثناء تكوين البراعم الزهرية	0.435	0.643	0.524	18.65	25.30	21.97	617.1	1522.4	1069.
الرش لمرتين الأولى اثناء تكوين البراعم الزهرية والثانية الرش بعد تفتح الأقراص	0.638	0.680	0.658	19.31	26.07	22.69	663.3	1607.13	1135.2
الرش بعد تفتح الأقراص مباشرةً	0.456	0.613	0.543	17.66	25.41	21.53	627.03	1510.3	1068.
المعدل	0.479	0.638		18.37	25.30		619.57	1505.3	
أ.ف.م الاصناف مراحل الرش الاصناف X مراحل الرش	0.2122 0.0775 غ.م			36.556 غ.م غ.م			36.22 68.23 121.9		

جدول (3) تأثير التسميد ألورقي بمواعيد مختلفة في المتوسطات الحسابية للمساحة الورقية وقطر القرص وعدد البذور في القرص لعشرة نباتات من محصول زهرة الشمس في الموسم الخريفي 1998

الاصناف / مراحل الرش	المساحة الورقية م2			قطر القرص سم			عدد البذور في القرص		
	الصنف برودوفيك	الصنف المحلي	المعدل	الصنف برودوفيك	الصنف المحلي	المعدل	الصنف برودوفيك	الصنف المحلي	المعدل
المقارنة بدون رش	0.425	0.616	0.520	16.39	24.9	20.24	459.8	1345.3	902.55

الرش اثناء تكوين البراعم الزهرية	0.452	0.643	0.547	17.16	24.97	21.06	533.5	1526.8	1030.1
الرش لمرتين الأولى اثناء تكوين البراعم الزهرية والثانية الرش بعد تفتح الأقراص	0.542	0.676	0.609	18.48	26.07	22.27	642.4	1551.03	1096.7
الرش بعد تفتح الأقراص مباشرةً	0.454	0.640	0.546	17.37	24.64	21.01	477.4	1521.3	999.3
المعدل	0.468	0.643		17.43	24.93		528.2	1486.1	
أ.ف.م الاصناف مراحل الرش الاصناف X مراحل الرش	0.0008 0.0355 غ.م			2.2539 غ.م غ.م			143.88 58.612 82.890		

جدول (4) تأثير التسميد ألورقي بمواعيد مختلفة في المتوسطات الحسابية لنسبة البذور المخصبة ووزن 1000 بذرة ونسبة الزيت لعشرة نباتات من محصول زهرة الشمس في الموسم الربيعي 1998

الاصناف / مراحل الرش	نسبة البذور المخصبة %			وزن 1000 بذرة غم			نسبة الزيت %		
	الصنف برودوفيك	الصنف المحلي	المعدل	الصنف برودوفيك	الصنف المحلي	المعدل	الصنف برودوفيك	الصنف المحلي	المعدل
المقارنة بدون رش	80.56	73.92	77.24	20.79	84.76	77.78	48.5	40.2	44.3

الرش اثناء تكوين البراعم الزهرية	87.3	83.86	85.58	73.73	86.46	80.09	49.4	41.1	45.3
الرش لمرتين الأولى اثناء تكوين البراعم الزهرية والثانية الرش بعد تفتح الأقراص	91.4	88.78	90.09	80.63	93.86	87.24	50.9	45.5	48.2
الرش بعد تفتح الأقراص مباشرةً	89.77	85.72	87.75	72.00	87.67	79.83	48.9	41.7	45.3
المعدل	87.26	83.07		74.28	88.18		49.4	42.1	
أ.ف.م الاصناف مراحل الرش الاصناف X مراحل الرش	4.008 1.782 غ.م			9.589 6.962 9.846			1.244 1.480 غ.م		

جدول (5) تأثير التسميد ألورقي بمواعيد مختلفة في المتوسطات الحسابية لنسبة البذور المخصبة ووزن 1000 بذرة ونسبة الزيت لعشرة نباتات من محصول زهرة الشمس في الموسم الخريفي 1998

الاصناف / مراحل الرش	نسبة البذور المخصبة %			وزن 1000 بذرة غم			نسبة الزيت %		
	الصنف برودوفيك	الصنف المحلي	المعدل	الصنف برودوفيك	الصنف المحلي	المعدل	الصنف برودوفيك	الصنف المحلي	المعدل
المقارنة بدون رش	76.8	72.8	74.8	70.29	83.60	76.94	48.72	41.47	45.09

الرش اثناء تكوين البراعم الزهرية	81.9	76.4	79.15	72.77	86.24	79.50	49.14	41.79	45.46
الرش لمرتين الأولى اثناء تكوين البراعم الزهرية والثانية الرش بعد تفتح الأقراص	85.4	83.6	84.5	75.24	88.44	81.84	49.87	44.83	47.35
الرش بعد تفتح الأقراص مباشرةً	82.2	77.5	79.89	72.82	86.02	79.42	48.93	42.42	45.67
المعدل	81.58	77.58		72.77	86.07		49.16	42.63	
أ.ف.م الاصناف مراحل الرش الاصناف X مراحل الرش	2.308 3.264 غ.م			2.439 1.541 2.179			1.5217 0.998 غ.م		

جدول (6) تأثير التسميد ألورقي بمواعيد مختلفة في المتوسطات الحسابية لحاصل 10 نباتات من محصول زهرة الشمس للموسم الربيعي والخريفي 1998

الاصناف / مراحل الرش	حاصل 10 نباتات غم الموسم الربيعي			حاصل 10 نباتات غم الموسم الخريفي		
	الصنف برودوفيك	الصنف المحلي	المعدل	الصنف برودوفيك	الصنف المحلي	المعدل
المقارن بدون رش	364.8	1064.65	714.72	295.92	1022.42	659.17

الرش اثناء تكوين البراعم الزهرية	408.26	1196.6	802.24	357.59	1197.00	777.30
الرش لمرتين الأولى اثناء تكوين البراعم الزهرية والثانية الرش بعد تفتح الأقراص	453.69	1371.33	912.51	470.87	1247.00	858.93
الرش بعد تفتح الأقراص مباشرةً	415.05	1203.70	809.39	312.49	1189.65	750.98
المعدل	410.54	1209.07		359.21	1164.02	
أ.ف.م الاصناف مراحل الرش الاصناف X مراحل الرش	26.454 83.313 غ.م			188.03 59.791 غ.م		

Effect of foliar fertilization in different stages on fertility ratio and seeds yield of two varieties of sunflower

Helianthus annuus L.

A.M.Lahmood

Abstract

This study was carried out to determine the effect of three stages of liquid fertilizer and boron fertilizer application on fertility ratio and seeds yield of local and peredovik varieties . The experiment was conducted at spring and autumn seasons (1998) in the field of the technical institute / Musaib . The experimental design was split plot with three replicates .

Result showed the superiority of local variety in most of the parameter under investigation at both seasons .

Leaf area , head diameter , number of seeds per head , weight of 1000 seeds and seed weight for10 plants , grater in the local variety for both seasons compared to peredovik variety .

Mean while , the latter showed grater in ratio of fertility and oil content .The spray (during flower bud development and an thesis had) a significant effect on all parameters under investigation for both seasons compared to other spray treatments .