J. of Plant Production, Vol. 1 (4): 535 - 546, 2010

PHYSIOLOGICAL EVALUATION OF GROWTH, YIELD AND YIELD COMPONENTS OF *Triticum aestivum* L IN LIBYAN SOIL AFFECTED SALINITY

Khaled, S. A.
Botany Department, Faculty of Science, Omar Al-Mukhtar University

التقييم الفسيولوجي للنمو والمحصول ومكوناته لنبات القمح المنزرع فى تربة ملحية فى ليبيا

صالح عبد الرازق خالد
قسم علم النبات – كلية العلوم – جامعة عمر المختار

الملخص

أقيمت تجربة حقلية خلال موسم النمو ٢٠٠٣/٢٠٠٤ و ٢٠٠٤/٢٠٠٥ م تحت ظروف منطقة المخيلي (ترب ملحية) بشعبية القبة. يهدف التقييم الفسيولوجي للنمو والمحصول ومكوناته لنبات القمح صنف مرجاوي وأثر المخصبات الحيوية والمخصبات العضوية والمعدنية في تحسين النمو وتقليل الضرر الناجم عن آثار الملوحة على النبات . حيث أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق معنوية بين المعاملات عند مستوى معنوية ١ % في صفات النمو (طول النبات ، مساحة ورقة العلم ، عدد الأشطاء والسنابل / م^{٢}) والمحصول ومكوناته (عدد السنيبلات والحبوب / سنبلة ، وزن الحبوب / سنبلة ، وزن ألف حبة ، محصول الحبوب والقش / طن بالهكتار ، نسبة البروتين) . حيث أعطت معاملة المخصب الحيوي هالكس بمعدل ٨٠٠ جرام / هكتار أعلى زيادة معنوية . حيث زاد طول النبات ، عدد الحبوب / سنبلة ، وزن ألف حبة ، محصول الحبوب ، نسبة البروتين عند معاملتها بالمخصب المعدني اليوريا بمعدل ١٢٠ كجم / هكتار. بينما أعطت معاملة المخصب العضوي بمعدل ٨٠ متر^{٣} / هكتار زيادة معنوية على بقية المعاملات الأخرى في صفات طول النبات ، مساحة ورقة العلم ، عدد الأشطاء والسنابل / م^{٢} ، عدد السنيبلات والحبوب / سنبلة ، وزن الحبوب / سنبلة ، وزن ألف حبة ، محصول الحبوب والقش / طن بالهكتار ، نسبة البروتين ، دليل الحصاد . طبقاً لما توصل إليه من نتائج فإن المخصبات الحيوية أعطت مؤشرات جيدة في تحسين نمو النبات.

INTRODUCTION المقدمة

تعتبر ملوحة التربة من أهم مشاكل العالم بصفة عامة، وفى ليبيا بصفة خاصة حيث تزداد نسبه الأراضى المتأثرة بالملوحة عام بعد عام. ومن ثم تحول دون زراعة الكثير من المحاصيل الرئيسة. وفى محاولة لحل هذه المشكلة اتجهت الدراسات الحديثة إلى اختيار سلالات مقاومة أي لها القدرة على التحمل النسبي للملوحة , وكذلك استخدام بعض المعاملات الزراعية المخصبات المختلفة مثل العضوية و المعدنية و الحيوية والتى تعمل على تحمل النبات للملوحة وزيادة الإنتاج (Riblaudo *et al*., 2001).

يعتبر القمح من المحاصيل الغذائية الرئيسة في العالم ويشغل أكبر مساحة مزروعة بالنسبة لمحاصيل الحبوب الأخرى حيث تعادل المساحة المزروعة بالقمح حوالي ٢٢ % من مساحة المحاصيل الحقلية موزعة على عدد كبير من مناطق إنتاجه في العالم . ويعتبر القمح من أكثر محاصيل الحبوب من حيث المساحة المنزرعة حيث يأتي في المرتبة الأولى من حيث الأهمية ويعتمد عليه أكثر من ٣٠ % من سكان العالم كمصدر أساسي في غذائهم اليومى. وأسلوب الزراعة الحيوية أو العضوية يعتمد على إثراء التربة وأحيائها لتصبح نظيفة البيئة والحفاظالملوثات وبالتالي يمكنها أن تنتج نبات صحي جيد وذلك من خلال الحد من المدخلان من خارج المزرعة ، كما تتضمن التكامل بين عناصر الإنتاج الزراعي والتفاعل بينها ، مثل العلاقة بين المحاصيل وحيوانات المزرعة والمحاصيل ببعضها وحالة التربة وخصوبتها والأمراض التي تحتويها والحشرات النافعة وتلك الممرضة. يعتمد الأسلوب الحيوي على أسس علمية ثابتة خاصة فيما يتعلق بالتوازن الطبيعي في البيئة والحفاظ على الموارد الطبيعية في إنتاج نباتات ذات محصول وفير (El-Kalla *et al*, 2002 Abdalla *et al*, 2003)

يمكن إفادة النبات عن طريق تلقيح التربة أو البذور بهذه الكائنات الحية الدقيقة المفيدة ، بتغيير مستوى الغلاف الجذري Rhizosphere . ومن خلال هذه الأسس العلمية يوظف في الزراعة الحيوية الأساليب العلمية الحديثة في تجهيز الأسمدة العضوية للحفاظ على مكوناتها وتقليل الفقد أثناء تخمرها إلى جانب استخدام الكائنات الحية الدقيقة النافعة في إثراء هذه الأسمدة بالعناصر الغذائية اللازمة وإثراء التربة وبالتالي إلى الوفاء بحاجة النباتات النامية حتى تؤدي أداء جيد ومحصول وفير . حيث أنه من فوائد الأسمدة الحيوية تقليل تلوث البيئة وخفض تكاليف الإنتاج لإنخفاض أسعارها عن الأسمدة المعدنية وتقليل استخدام الأسمدة المعدنية بمقدار ٢٥ - ٣٠ % ، والحد من إنتشار بعض الأمراض الموجودة في التربة وأيضاً ارتفاع أسعار المنتج الزراعي المعامل بها مقارنة بالمعامل بالأسمدة المعدنية وتقليل ملوحة التربة خاصة في المناطق الجافة وزيادة محتوى التربة من الكائنات الحية الدقيقة المفيدة. وأطلق على هذا النظام بالتسميد الحيوي Biofertilzation وتشمل المخصبات الحيوية مثبتات النيتروجين N-Fixer ومن أهمها Blue green Algae, *Cyanobacteria, Azospirillum*, *Azotobacter*, *Klebsiella* and *Rhizobium* . وتؤثر هذه الكائنات من خلال توفر النيتروجين اللازم للتسميد فضلاً عن زيادة ملحوظة في عملية البناء الضوئي وبالتالي يزيد مستوى البروتين والكربوهيدرات في النبات (Khaled *et al*, 2006) .

ومن ثم يهدف هذا البحث إلى زراعة نبات القمح في تربة المخيلي الملحية تحت ظروف التسميد الحيوي والعضوي والمعدني وتقييم النمو والمحصول ومكوناته تحت ظروف هذه الأراضى.

المواد وطرق البحث MATERIALS AND METHODS

تعتمد منطقة المخيلي بشعبية القبة وهى منطقة شبة جافة على مياه الآبار والأمطار القليلة فى الزراعة وبأخذ متوسطات تحليل المياه خلال موسمي الدراسة وجد إنها تحتوى على نسبة أملاح ذائبة حوالي ٢٠٠٠ مليجرام/لتر ودرجة التوصيل الكهربائي ٣٠٠٠ ميكروسيمنز / ثانية ، وكانت درجة العسر الكلى ١٣٣٠مليجرام /لتر، كما سجلت الكبريتات أيضاً بقيمة مرتفعة (٤٥٠ ميكروجرام /لتر) نسبياً عن الحد المسموح به طبقا ل(AOAC, 1980).حيث تم زراعة نبات القمح صنف مرجاوي في موسمي النمو 2003 / 2004 و 2004 / 2005 م بمنطقة المخيلي (تربة ملحية) وذلك للتقييم الفسيولوجي للنمو الخضري وتحسين إنتاجية نبات القمح (*Triticum* sp.) صنف مرجاوي تحت تأثير خمس معاملات للمخصبات الحيوية كما هو واضح بالجدول رقم (١).

جدول (١) : يبين المعاملات المستخدمة في الدراسة البحثية

المعاملات		المحتويات
معاملة قياسية	Control	صفر
معاملة المخصب العضوي	Organic	٨٠ متر٣ / هكتار
معاملة المخصب الحيوي	Halaxe	٦٠٠ جرام / هكتار
معاملة المخصب الحيوي	Halaxe	٨٠٠ جرام / هكتار
معاملة المخصب المعدني	Urea	١٢٠ كيلوجرام / هكتار

وتحتوي معاملة المخصب الحيوي Halaxe على ثلاثة أنواع من البكتيريا بنسب ثابتة وهى (*Azotobacter* ,*Azospirillum* , *Klebsiella*)

تم تحليل تربة منطقة التجربة عند حيث كانت تربة طمية طينية واشتملت على النتائج المبينة في الجدول رقم (2). كما احتوت المادة العضوية عند تحليلها على المكونات المبينة في الجدول رقم (٣). ورويت معاملات التجربة بعد إضافة المخصبات الحيوية المخلوطة مع البذور حسب الاحتياجات المائية لمحصول القمح باستخدام الري التكميلي ونفذت التجربة في تصميم قطاعات كاملة العشوائية RCBD بأربع مكررات. حيث تمت إضافة السماد المعدني على ثلاث دفعات عند الإنبات ، عند طور الإستطالة ، قبل طرد السنابل من مرحلة موسمي النمو للمحصول ، وكانت مكافحة الحشائش بالتعشيب المستمر يدوياً أثناء مواسم النمو. وبعد وصول النباتات إلى مرحلة النضج التام أخذت عشرة نباتات بطريقة عشوائية في القطع التجريبية لدراسة الصفات التالية:

طول النبات (سنتيمتر) محصول الحبوب (طن / هكتار)

مساحة ورقة العلم (سنتيمتر^{٢})	محصول القش (طن / هكتار)
عدد السنابل / متر^{٢}	دليل الحصاد (%)
عدد الأشطاء / متر^{٢}	نسبة البروتين (%)
عدد الحبوب / السنبلة	وزن ألف حبة (جرام)
عدد السنيبلات / السنبلة	وزن الحبوب / السنبلة (جرام)

كما تم قياس تحاليل التربة والمادة العضوية والمياه وحساب نسبة البروتين طبقاً لطريقه (AOAC, 1980) .وتم تحليل البيانات إحصائياً وقورنت المتوسطات بإستعمال اختبار أقل فرق معنوي عند مستوى معنوي ١ % طبقاً لتحليل التباين بطريقة (Gomez and Gomez, 1984).

جدول (٢) : التحليل الكيميائي والميكانيكي لتربة منطقة المخيلي خلال موسمي النمو ٢٠٠٤/٢٠٠٣ و ٢٠٠٥/٢٠٠٤ م

الصفة	موسم النمو	
	٢٠٠٤/٢٠٠٣	٢٠٠٥/٢٠٠٤
التحليل الميكانيكي		
رمل خشن Coarse sand (%)	٥,٤٩	٦,٥٩
رمل ناعم Fine sand (%)	١٩,٨٠	١٨,٨٠
تربة طميية Silt (%)	٣٦,٢٩	٤٠,٤١
تربة طينية Clay (%)	٣٨,٤٢	٣٤,٢٠
التحليل الكيميائي		
المادة العضوية Organic matter (%)	١,٨٨	١,٨١
الرقم الهيدروجيني pH	٧,٨٠	٧,٧٥
النيتروجين الكلى (%) Total N	٠,١٢٢	٠,١١٧

جدول (٣): تحليل المادة العضوية بمنطقة المخيلي خلال موسمي النمو ٢٠٠٤/٢٠٠٣ و٢٠٠٥/٢٠٠٤ م

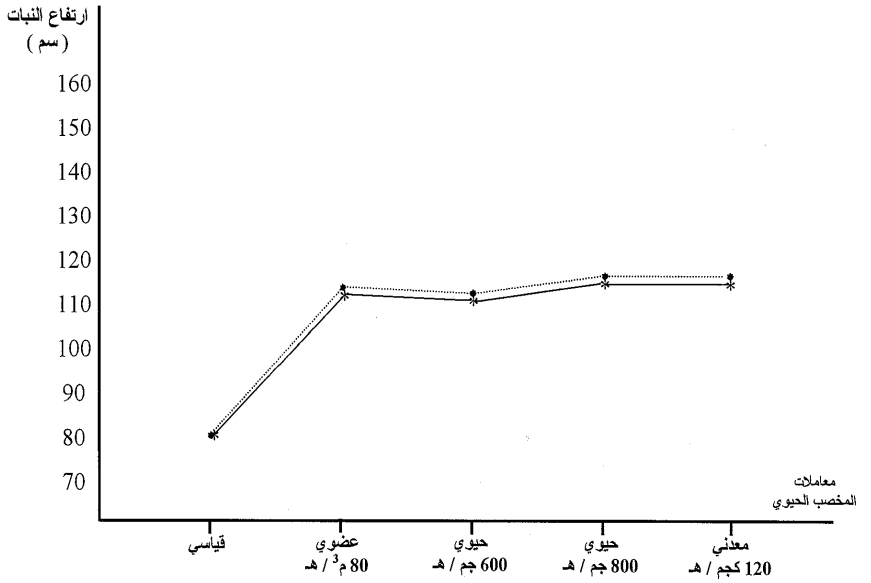
الصفة	موسم النمو	
	٢٠٠٤/٢٠٠٣	٢٠٠٥/٢٠٠٤
pH	٧,٢١	٧,٣٥
Total N %	١,٤٦	١,٤٨
C/N ratio	١٣,١	١٣,٠
Total P %	٠,٢٦	٠,٢٧
Total K %	١,٤١	١,٤٣
Organic Carbon %	١٩,٣٥	١٨,٣٠

النتائج والمناقشة RESULTS AND DISCUSSION

إن التسميد الحيوي للمحاصيل بإستخدام البكتريا المثبتة للنتروجين أخذ أهمية عظمى في السنوات الأخيرة . وهذه الطريقة من التسميد النيتروجيني تهدف إلى تقليل التلوث البيئي الناتج من الأسمدة المعدنية كما يؤدي إلى خفض التكلفة . إن تأثير تلقيح الحبوب بهذه البكتريا على المحصول ومكوناته تم دراستها بواسطة بعض الباحثين في الاراضى الصالحة للزراعة. وتتجه الانظار في الآونة الحديثة إلى تطبيق المخصبات الحيوية فى التربة الملحية الفقيرة بالنيتروجين (Mahmoued , 2004) .

تتناول الدراسة تأثير المخصبات بأنواعها المختلفة (المعدني ، العضوي ، الحيوي) على نمو نبات القمح خلال موسم النمو ومقارنة النمو والنشاط الأيضي للنبات بالعينة القياسية (بدون معاملات). من الجدير بالذكر أن جميع المعاملات بأنواعها المختلفة وتركيزاتها أعطت فروقاً معنوية عالية عن العينة الشاهد ، وعلى العكس فى كمية النترات والنيتريت ، مما يشير على عدم صلاحية أرض المخيلي الملحية للزراعة إلا بإضافة المخصبات ، وهذا يتفق مع العديد من الباحثين فى أماكن مختلفة من العالم (Ribaudo *et al.*, 2001).

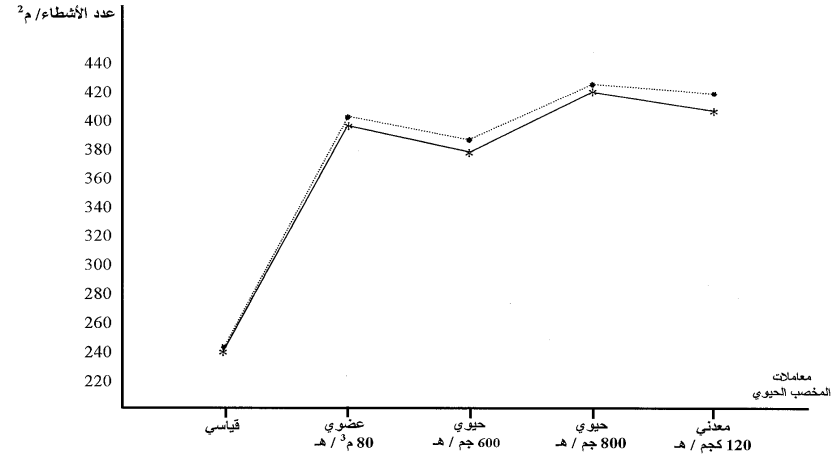
وتوضح النتائج المبينة بالأشكال (١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥) تفوق المعاملة بالمخصب الحيوي هالكس بمعدل ٨٠٠ جرام / هكتار على بقية المعاملات في صفة ارتفاع النبات ، مساحة ورقة العلم ، عدد الأشطاء / م^{٢} ، عدد السنابل / م^{٢} ، عدد السنيبلات / سنبلة ، ويعزى ذلك إلى زيادة إمتصاص عنصر النيتروجين وتأثيره على انقسام الخلايا واستطالتها والذي أنعكس جلياً على طول السلاميات (المسافة بين العقد) ، وأتفق ذلك مع العديد من الدراسات ومنها (Sultan *et al* , 1999) .



ارتفاع النبات (سم) 2003 / 2004 ، 2004 / 2005

* الموسم الأول .
• الموسم الثاني .

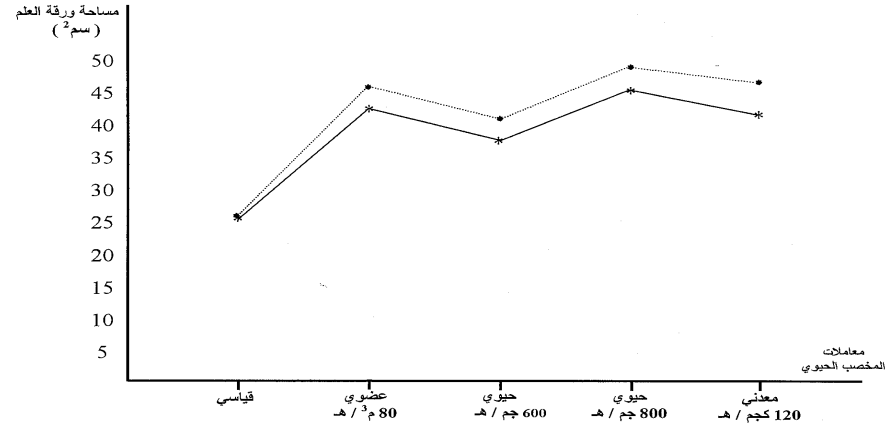
شكل رقم (١): تأثر إرتفاع النبات فى القمح نتيجة المعاملة بمخصبات النمو خلال الموسمين ٢٠٠٣/٢٠٠٤ و ٢٠٠٤/٢٠٠٥



عدد الأشطاء / م^{2} ، 2003 / 2004 ، 2004 / 2005

* الموسم الأول .
• الموسم الثاني .

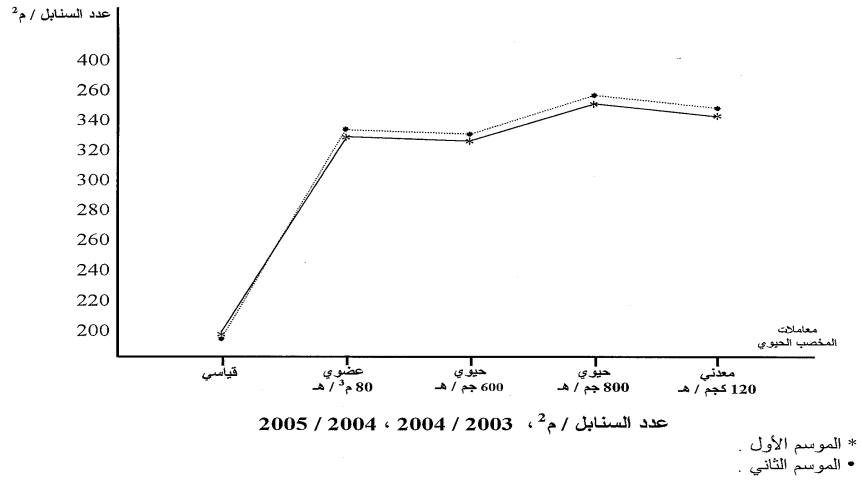
شـكل رقـم (٢): تـأثر عـدد الأشـطاء فـى القمـح نتيجـة المعاملـة بمخصـبات النمـو خـلال الموسـميين ٢٠٠٤/٢٠٠٣ و ٢٠٠٥/٢٠٠٤



مساحة ورقة العلم (سم2) 2003 / 2004 ، 2004 / 2005

* الموسم الأول .
• الموسم الثاني .

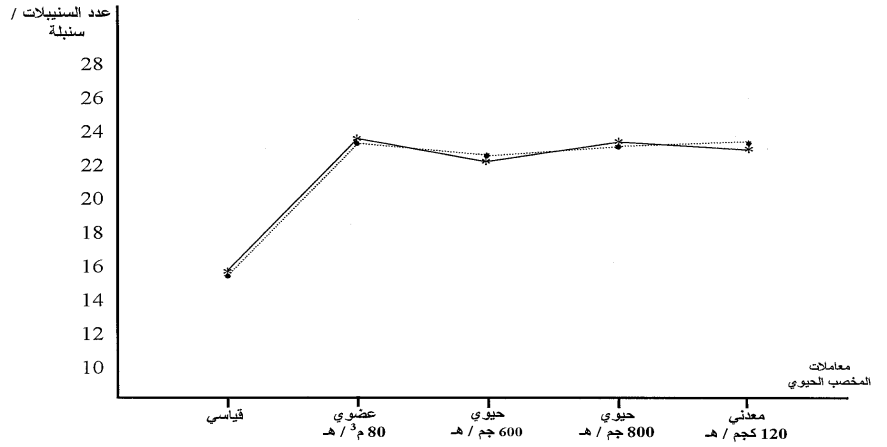
شـكل رقـم (٣): تـأثر مسـاحة ورقـة العلـم(سـم٢) فـى القمـح نتيجـة المعاملـة بمخصـبات النمـو خـلال الموسـميين ٢٠٠٤/٢٠٠٣ و ٢٠٠٥/٢٠٠٤



عدد السنابل / م²، 2003 / 2004 ، 2004 / 2005

* الموسم الأول .
• الموسم الثاني .

شكل رقم (٤): تأثر عدد السنابل بالمتر المربع فى القمح نتيجة المعاملة بمخصبات النمو خلال الموسمين ٢٠٠٣/٢٠٠٤ و ٢٠٠٤/٢٠٠٥



عدد السنيبلات / سنبلة ، 2003 / 2004 ، 2004 / 2005

* الموسم الأول .
• الموسم الثاني .

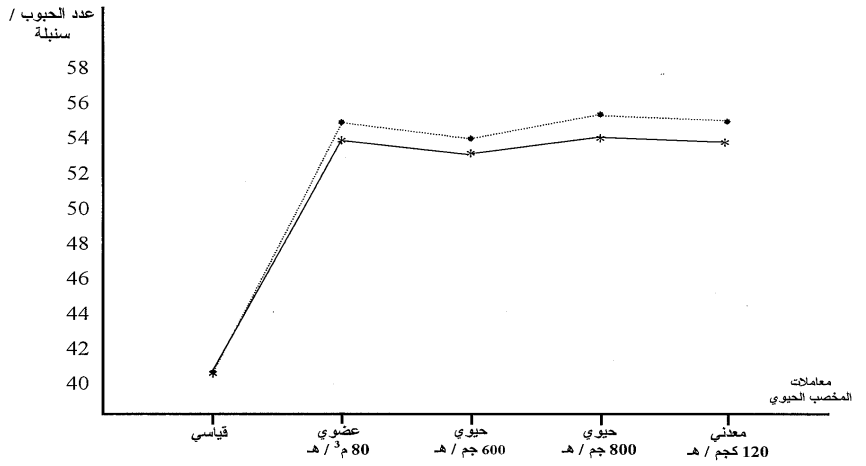
شكل رقم (٥): تأثر عدد السنيبلات بالسنبلة فى القمح نتيجة المعاملة بمخصبات النمو خلال الموسمين ٢٠٠٣/٢٠٠٤ و ٢٠٠٤/٢٠٠٥

يتوقف نجاح المخصبات على زيادة المساحة الورقية في نبات القمح ، ومن النتائج المسجلة في شكل (٣) نلاحظ وجود فروق معنوية بين المعاملات في مساحة ورقة العلم / سم٢ وذلك بتفوق المخصب الحيوي هالكس بمعدل ٨٠٠ جرام / هكتار عن باقي المعاملات الأخرى. وعلى الجانب الآخر كان تأثير المخصب المعدني إيجابياً على مساحة ورقة العلم / سم٢ في نبات القمح . حيث سجلت أعلى قيم للمساحة الورقية بوجود المخصب الحيوي ، وأمكن تفسير ذلك أن زيادة المساحة الورقية يرتبط بتوفر النيتروجين حول النبات ، هذا بالإضافة إلى أن الكائنات الدقيقة التي تقوم بتثبيت النيتروجين وتوفيره حول جذور النبات تكون متأثرة بالظروف البيئية المحيطة (Subba-Rao,1982).

كما أوضحت النتائج المدونة في شكل (٦ ، ٧ ، ٩ ، ١٠) زيادة معنوية في عدد الحبوب / سنبلة ، وزن الحبوب / سنبلة ، وزن ألف حبة ، محصول الحبوب والقش لنبات القمح باستخدام المخصب الحيوي ويليه المخصب المعدني والعضوي مقارنة بالشاهد حيث أتفق ذلك مع العديد من الدراسات كما في Moursy, El- 1998) و Harmati and Szemes, 1987) حيث أشاروا إلى أن المخصبات المعدنية لم تؤثر تأثيراً معنوياً على طول النبات وعدد الأشطاء والسنابل ووزن الحبوب في المتر المربع الواحد ، ويكون التأثير واضحاً باستخدام اللقاح الحيوي .

توضح النتائج زيادة نسبة دليل الحصاد خاصة بإضافة المخصب العضوي ٨٠ م٣ / هكتار عنه عن باقي المعاملات شكل (١١) ، كما زاد وزن ألف حبة شكل (٨) زيادة معنوية في نبات القمح مصحوباً بزيادة في الوزن الجاف ، في هذا السياق حيث أوضح Avist *et al*, ١٩٩٤ أن إضافة المخصبات الحيوية والعضوية يؤدي إلى زيادة محتوى المادة الجافة بالنبات .

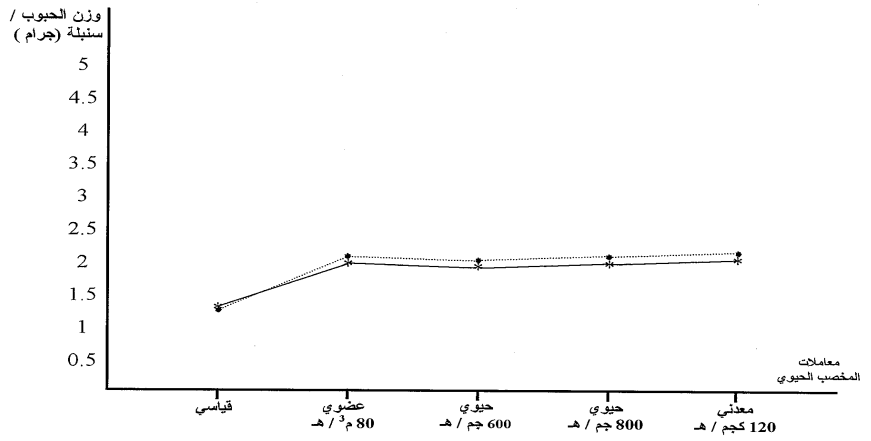
تشير النتائج المعروضة في شكل (١٢) إلى أن نسبة البروتين والمحتوى البروتيني إرتفعت باستخدام المخصب الحيوي هالكس بمعدل ٨٠٠ جرام / هكتار في نبات القمح . ويمكن الإشارة أن المخصب الحيوي عمل على تحسين نسبة البروتين في الحبوب عن باقي المعاملات قيد الدراسة وأتفق ذلك مع كل من (Amberger,1993 and Khaled *et al*., 2006).



عدد الحبوب / سنبلة ، 2003 / 2004 ، 2004 / 2005

* الموسم الأول .
• الموسم الثاني .

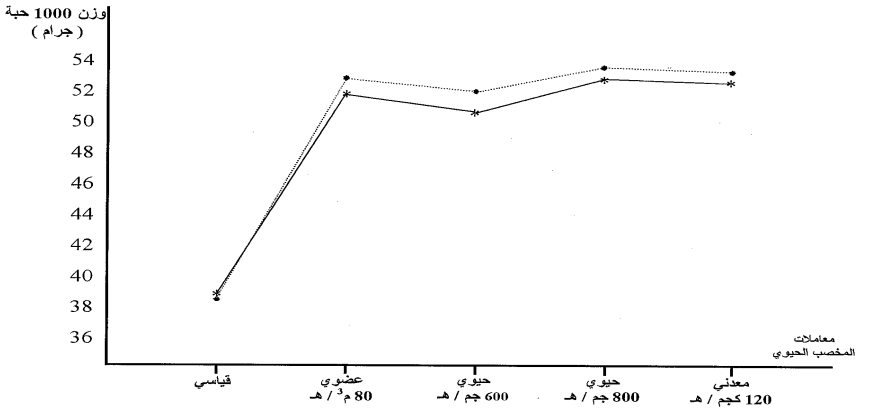
شكل رقم (٦): تأثر عدد الحبوب بالسنبلة فى القمح نتيجة المعاملة بمخصبات النمو خلال الموسمين ٢٠٠٣/٢٠٠٤ و ٢٠٠٤/٢٠٠٥.



وزن الحبوب / سنبلة (جرام) 2003 / 2004 ، 2004 / 2005

* الموسم الأول .
• الموسم الثاني .

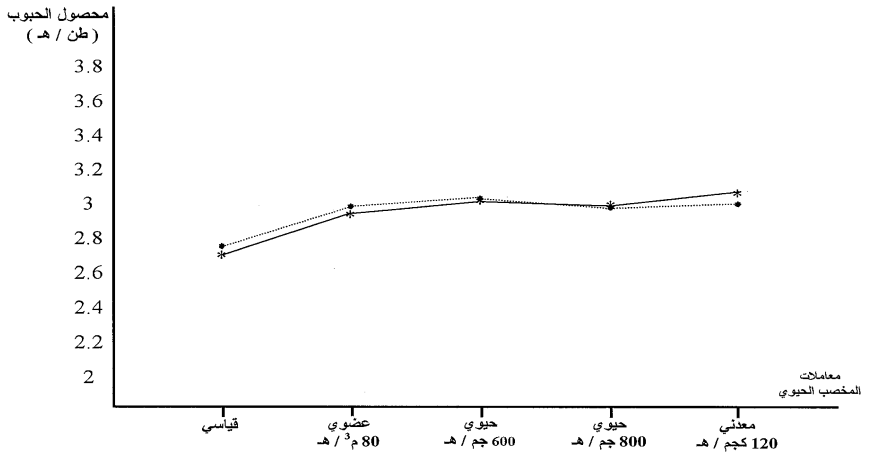
شكل رقم (٧): تأثر وزن الحبوب بالسنبلة بالجرام نتيجة المعاملة بمخصبات النمو خلال الموسمين ٢٠٠٣/٢٠٠٤ و ٢٠٠٤/٢٠٠٥.



وزن 1000 حبة (جرام) 2003 / 2004 ، 2004 / 2005

* الموسم الأول .
• الموسم الثاني .

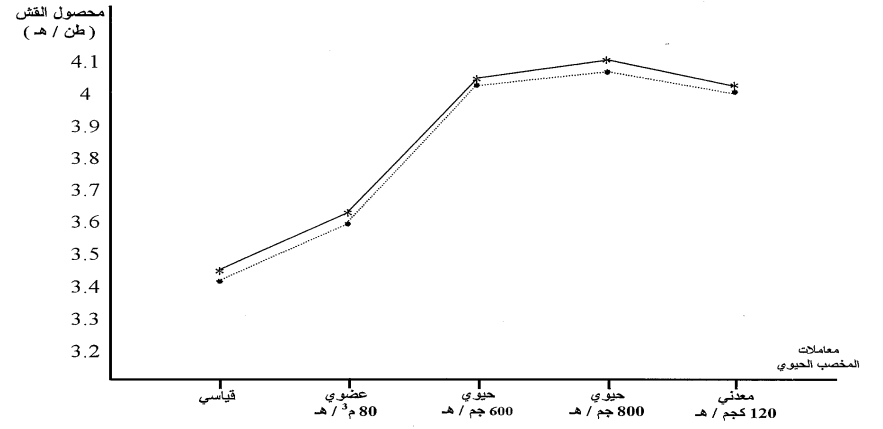
شكل رقم (٨): تأثر وزن الألف حبة بالجرام نتيجة المعاملة بمخصبات النمو خلال الموسمين ٢٠٠٣/٢٠٠٤ و ٢٠٠٤/٢٠٠٥.



محصول الحبوب (طن / هكتار) ، 2003 / 2004 ، 2004 / 2005

* الموسم الأول .
• الموسم الثاني .

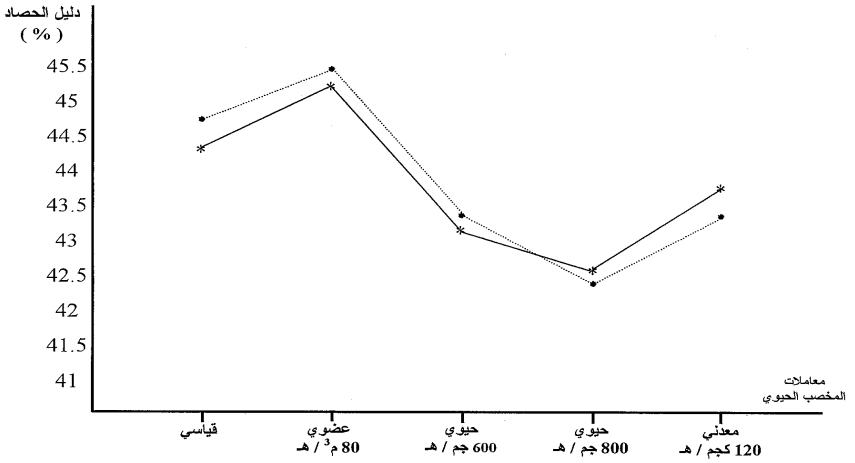
شكل رقم (٩): تأثر محصول الحبوب بالطن/هكتار نتيجة المعاملة بمخصبات النمو خلال الموسمين ٢٠٠٣/٢٠٠٤ و ٢٠٠٤/٢٠٠٥.



محصول القش (طن / هكتار) 2003 / 2004 ، 2004 / 2005

* الموسم الأول .
• الموسم الثاني .

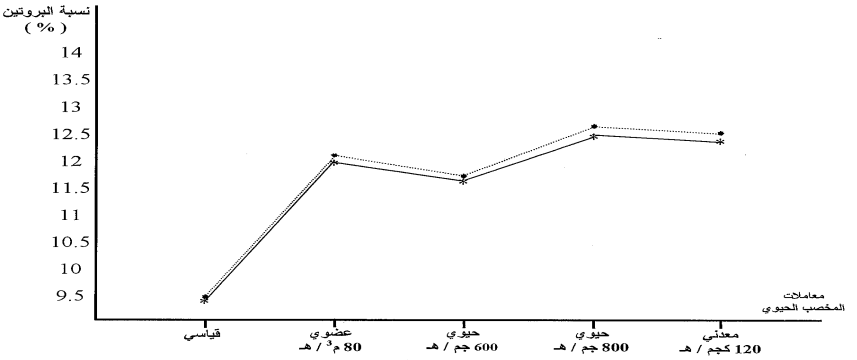
شكل رقم (١٠): تأثر محصول القش بالطن / هكتار نتيجة المعاملة بمخصبات النمو خلال الموسمين ٢٠٠٣/٢٠٠٤ و ٢٠٠٤/٢٠٠٥.



دليل الحصاد (%) ، 2003 / 2004 ، 2004 / 2005

* الموسم الأول .
• الموسم الثاني .

شكل رقم (١١): تأثر دليل الحصاد (%) نتيجة المعاملة بمخصبات النمو خلال الموسمين ٢٠٠٤/٢٠٠٣ و ٢٠٠٥/٢٠٠٤.



نسبة البروتين (%) 2003 / 2004 ، 2004 / 2005

* الموسم الأول .
• الموسم الثاني .

شكل رقم (١٢): تأثر نسبة البروتين بالحبوب (%) نتيجة المعاملة بمخصبات النمو خلال الموسمين ٢٠٠٤/٢٠٠٣ و ٢٠٠٥/٢٠٠٤.

أخيراً يجدر الإشارة إلى أن استخدام المخصب الحيوي هالكس بمعدل ٨٠٠ جم للهكتار أدى الى زيادة طول النبات وعدد الحبوب وجودتها ونسب البروتين فى الأراضي الملحية قيد البحث ، مع الأخذ في الاعتبار تخصص الكائنات الدقيقة في عملية تثبيت النيتروجين لكل نبات أو حتى على مستوى نوع النبات الواحد وهذا ما يحتاج إلى مزيد من البحث والدراسة.

REFERENCES المراجع

Abd-Alla, M.H; Mahmoud, E. and Issa, A.A. (1994).Cyanobacterial biofertilizer improved growth of wheat. Phyton, 34:11-18.

AOAC (1980).Official methods of analysis (13 Th Ed) Association of official analytical chemists. Washington, D.C.

Abdalla,A M; El-Kalla, S.E, ;Sharief, A.E.; Leilah, A. A. and Khaled, S. (2003). Utilization of some agricultural practices to improve some wheat cultivars productivity, II-Growth and protein yield .J. Agric. Sci. Mansoura Univ., 28:7547-7555.

Amberger, A. (1993).Dynamics of nutrients and reactions of fertilizers applied on the environment. Proc. German /Egyptian /Arab work shop "Environmentally Sound, Location and crop specific application of fertilizers in arid areas of North Africa and The Near East, 17 June Cairo and Ismailia, Egypt.

Avist, S.; Debashish, S.; Sen, A. and Swain, D. (1994): Effect of biozyme seaweed extract and NPK on the expression of Agromor phological traits in wheat. Orissa J. Agric. Res., 7: 46 – 48.

EI-Kalla, S.E.; Sharief, A.E.; Leilah, A.A.; Abdalla, A.M and EL-Awami, S.A.K.(2002).Utilization of agricultural practices to improve some wheat cultivars productivity, I-Yield and its components. J. Agric, .Sci. Mansoura Univ., 27: 6583-6597.

EL-Moursy, S.A. (1998). NPK requirements for wheat under newly reclaimed soils. .J. Agric. sci. Mansoura Univ., 23: 47-59.

Gomez, K.A. and Gomez A.A. (1984). Statistical procedures for agricultural research John Wiley and son's Inc, New York .

Harmati, I. and Szemes, D. (1987) . Effect of fertilization sowing rate and irrigation on the yield of spring wheat varieties Penjamo and Siets cerros; Cereal Res. Communications, 6 : 175 – 180 .

Issa, A. A.; Abd-Alla, M. H. and Mahmoud, A. E. (1994). Effect of biological treatments on growth and some metabolic activities of barley plants grown in saline soil.Microbiol.Res.,149:317-320.

Khaled, S; Faituri, M; Attitalla, I.; El-Maraghy, S. and Issa A. A. (2006). Physiological responses of wheat and barley to biofertilization. Assiut Univ. J of Botany, 35: 215-222.

Mahmoued, D.M.(2004).Metabolic imbalance and salinity tolerance of tow maize cultivars. M.Sc. Thesis .Fac.Sci El-Minia Univ.Egypt.

Subba-Rao, N.S.(1982). Biofertilizer in advance. In Agricultural microbiology, ed., Subba-Rao, N.S. Oxford and IBH. Pub. Co .New Delhi. , pp: 21-242

Sultan, M.S; Badawi, M. A.; Salam, A. A.; Ahmed, A. A and El-Matwally, I. M (1999). Effect of some herbicides and biofertilization on growth and yield components of wheat as well as associated weeds under different pest control. The Second International Conf. on Contemporary Pest Control Practices In Relation to Environmental Safety during 6-8 Sept .Fac. Of Agric. Mansoura University, Egypt, Vol.2: 445-460.

Ribaudo,C.M. ; Rondanini, D.P.; Cura, J.A. and Fraschina, A.A. (2001). Response of *Zea mays* to the inoculation with *Azospirillium* on nitrogen metabolism under green house conditions. Biol.Plant, 44:631-634.

PHYSIOLOGICAL EVALUATION OF GROWTH, YIELD AND YIELD COMPONENTS OF *Triticum aestivum* L IN LIBYAN SOIL AFFECTED SALINITY

Khaled, S. A.

Botany Department, Faculty of Science, Omar Al-Mukhtar University

ABSTRACT

Two field experiments were carried out during the growth seasons of 2003/2004 and 2004/2005 under semi desert and saline soil conditions (Al-Makhely area). The objectives of this investigation was aimed to evaluate the role of bio-mineral fertilization to improve the growth ,yield and its component as well as grain quality of wheat under saline soil conditions. A complete Block Design in four replications was used. The main findings of different experiments seems to be all treatments (Mineral, O=rganic, and Biofertilization) were significantly affected growth ,yield and yield component in comparison to control, except the nitrate and nitrite contents. Moreover, plant height, flag leaf area, number of tiller and spike / m^2, number of spikelet's / spike, weight of grains/ spike,1000 grain weight, grain/straw yield and grain protein percentage significantly increased . The organic manure at a rate of 80 m^3/hectare significantly increased harvest index, nitrate and nitrite in grain, straw. Finally, It could be concluded that Halex as biofertilizer at a rate of 800 gm/ha improve the production of wheat under Libyan saline soil conditions and consequently may reduce the environmental pollution.

قام بتحكيم البحث

أ.د / على السعيد شريف — كلية الزراعة – جامعة المنصورة

أ.د / السعيد حامد الصعيدى — كلية الزراعة – جامعة طنطا