

تأثير سماد زرق الدواجن بمستويات مختلفة على النمو الخضري لمحصول القمح في الأراضي القاحلة

د. قمر الدولة عبد المطلب أحمد
كلية النيل الأبيض للعلوم والتكنولوجيا

المستخلص :

أجريت تجربة حقلية لموسمين زراعيين متتاليين (2010/2009) (2011/2010) في مزرعة خاصة بمنطقة الرياض بالمملكة العربية السعودية. وحيث تقع علي خط عرض (24.38) (شمالا ، وخط طول (46.43) شرقا . وارتفاع حوالي 600 متر فوق سطح البحر. لدراسة أثر إضافة سماد زرق الدواجن واليوريا علي مكونات النمو الخضري لمحصول القمح (*L. aestivum Triticum*). الصنف يكورا روجو. تمت إضافة السماد العضوي وغير العضوي كل علي إنفراد أو الإثنين معا. السماد العضوي المستخدم في هذه الدراسة هو زرق الدواجن بمعدل (10طن/هك) وكانت الإضافة بنسب مختلفة (100%، 75%، 50%، 25%) للموسمين. السماد غير العضوي المستخدم هو سماد اليوريا (46% N) بمعدل 300كجم/هكتار، وسماد سوبرفوسفات (48%P2O5) بمعدل 175 كجم/هكتار، وسماد سلفات البوتاسيوم(48%K2O) بمعدل 50 كجم/هك. تم ترتيب المعاملات على حسب تصميم القطاعات العشوائية الكاملة في أربع مكررات. مواصفات النمو الخضري التي تمت دراستها هي طول النبات ، عدد الأوراق والوزن الجاف للنبات. النيتروجين المأخوذ بواسطة النبات، كفاءة استخدام النيتروجين و الكفاءة المحصولية تمت دراستهم أيضا في هذه التجربة.

أوضحت النتائج أن التسميد العضوي وغير العضوي وخليطهما أدى إلى زيادة معنوية في مواصفات النمو الخضري. من ناحية أخرى لم يكن هناك فرق معنوي بين إضافة سماد زرق الدواجن بمفرده وخليطه بنسبة 50% باليوريا وإضافة سماد اليوريا بمفردها على مواصفات النمو الخضري. في حين خليطه بالنسب الأخرى مع اليوريا كان ذو تأثير معنوي.

أما فيما يخص النسبة المئوية للنيتروجين في الأوراق فقد أدت المعاملات إلى زيادة معنوية مقارنة مع الشاهد في الموسمين. كما أن خليط سماد زرق الدواجن مع السماد

الكيميائي أدت إلى زيادة معنوية في النسبة المئوية للنيتروجين في الأوراق مقارنة مع إضافة اليوريا على إنفراد في الموسمين.

أشارت النتائج إلى أن النيتروجين المأخوذ بواسطة النبات له دلالة معنوية في جميع المعاملات مقارنة مع الشاهد في كلا الموسمين ، كما أن خليط زرق الدواجن مع اليوريا أدت إلى زيادة معنوية مقارنة مع سماد اليوريا في كلا الموسمين. كما أوضحت النتائج أن قيمة كفاءة استخدام النيتروجين كانت في الحدود 43.34-15.24 و 34.35-68.26 في الموسم الأول والثاني على التوالي. وفيما يخص الكفاءة المحصولية فإنها بلغت 9.10-75.21 و 02.26-93.11 في الموسم الأول والثاني على التوالي.

كلمات مفتاحية : زرق الدواجن , يوريا ، صنف يكورا روجو

Abstract:

A field experiment was conducted for two consecutive seasons) 2009 /2010 (and)2010 /2011 (in a private farm at El-Riyadh area-Sudia Arabia) Latitude 38° 24' N, Longitude 43° 64' E and altitude 600 meters above sea level, to investigate the effect of chicken manure and urea application on growth and yield of wheat (*Triticum aestivum* L.). (Plant cv. Yecora Rojo). The organic and inorganic fertilizers were added single or in combination. Organic fertilizer used in this study was chicken manure at 10 ton/ha (with different ratios) 100%, 75%, 50 % and 25 % for two seasons. Inorganic fertilizers used were Urea) 46%N (at level 300kg N/ha, Triple super phosphate) 48 %P₂O₅ (at level 175kg/ha and potassium sulphate at level 50kg K₂O/ha).

The treatments were arranged in completely randomized block design with four replications. The growth parameters measured were plant height, number of leaves and plant dry weight. Nitrogen uptake by plant, nitrogen use efficiency and agronomic efficiency were also studied in this experiment.

The results showed that organic, inorganic fertilization and their combinations significantly increased all growth parameters measured in this study. On the other hand there is insignificant difference between single addition of chicken manure, its combination of 50 % with urea and urea alone on growth parameters. While its application of other different ratios with urea had significant effect.

The results showed that the treatments exerted significant increase in the percentage of nitrogen in the seeds in comparison with the control. Also the increase in the percentage of nitrogen was significant with the addition of combination of organic manure and chemical fertilizers in comparison with urea alone. While there is insignificant increase in comparison with urea fertilizer in the

second season although there increasing in the percentage of nitrogen in the seeds . With regards to the percentage of nitrogen in the leaves, the treatments exerted a significant increase compared to the control in the two season .Also chicken manure in combination with inorganic fertilizers caused a significant increase in the percentage of nitrogen in the leaves as compared with urea alone in the two seasons

The results indicated that the nitrogen uptake by plants increased significantly with all treatments compared with control in the two seasons .Also the combination of chicken manure with urea increased the uptake significantly in comparison with urea fertilizer.

The results revealed that the value of nitrogen use efficiency ranged between 24.15-34.43 and 26.68-35.34 in the first and second season respectively .With regard to agronomic efficiency it ranged from 10.9 - 21.27 and 11.93 - 26.02 in the first and second seasons respectively

مقدمة:

يلعب القمح دورا استراتيجيا في موضوع الأمن الغذائي و يعتبر من أهم محاصيل الحبوب الغذائية وتكمن أهميته الغذائية في أن حبوبه تستعمل في إنتاج رغيف الخبز الذي لا غني عنه لكثير من شعوب العالم وكذلك يدخل الدقيق في صناعة الفطائر والكعك و المكرونة والشعيرية والبسكويت ، وأما قش القمح فيعتبر من أهم المنتجات الزراعية الثانوية من حيث توفره واتساع افاق استعمالاته كأعلاف لتغذية الحيوانات .

يعتبر القمح (Spp Triticum) من أقدم المحاصيل التي عرفها الإنسان وزرعها فهو محصول الحبوب الأول في العالم من حيث المساحة المزروعة ومن حيث القيمة الغذائية فهو الغذاء الرئيسي لمعظم شعوب العالم وقد لعب القمح دورا هاما في تطوير الحضارات العالمية القديمة ويعتقد معظم المؤرخين أن موطن القمح الأصلي هو جنوب غربي آسيا حيث وجد أن أنواع برية من القمح في تركيا وفي سوريا شبيهه بالقمح المد جن (التربوي) ويعتقد أن تاريخ زراعة القمح يعود إلى ما قبل 8000 سنة قبل الميلاد.(10).

يعتبر القمح محصولاً سيادياً وذو أهمية بالغة في قوت الشعوب وبناء على البعد الداخلي للأمن القومي الذي يقوم على القوة الاقتصادية والرخاء السياسي فإن الأمة إذا أرادت أن

تضع نفسها في مصاف الشعوب القوية فعليها أن تبادر بزراعة القمح وإنتاجه لأنه سلاح القوة المعاصرة في زمن المجاعات.

المواد وطرق البحث

Methods and Materials

موقع التجربة: Location

تم إجراء هذه التجربة بأحد المزارع الخاصة بمنطقة الرياض التي تقع في وسط المملكة العربية السعودية وحيث تقع علي خط عرض (24.38 شمالا ، وخط طول (46.43) شرقا . وارتفاع حوالي 600 متر فوق سطح البحر.

المناخ السائد في المنطقة هو مناخ شبه جاف Arid – Semi ويتميز بشتاء بارد وصيف حار. وبصفة عامة أكثر الشهور حرارة هي يونيو ويوليو وأغسطس بمتوسط أعلى درجة حرارة في حدود 45 درجة مئوية ، بينما أكثر الشهور برودة هي ديسمبر ويناير وفبراير بمتوسط أدنى درجة حرارة 10 درجة مئوية. وتتفاوت كمية الأمطار وشدتها وتوزيعها في مختلف السنين وبلغ متوسطها 138 مم. وتتنحصر فترة سقوط الأمطار في الغالب ما بين شهري نوفمبر ومايو. وتعد شهور الربيع (مارس ، ابريل ، مايو) وشهور الشتاء (ديسمبر ، يناير ، فبراير) أكثر شهور السنة أمطارا. أما الرطوبة النسبية فهي تتفاوت أيضا وتتعدى 50% في أكتوبر ونوفمبر وديسمبر بينما تنخفض عن 20 % في يونيو ويوليو وأغسطس. (خريطة، 1-3).

إعداد وتخطيط التجربة :

experiment the of layout and Preparation

تم تجهيز 40 أصيص بلاستيك متوسط قطريها 25 سم وارتفاعها 30 سم وملئت بالتربة 12 كجم من منطقة الدراسة وبعد ذلك وضعت كمية متساوية من التربة (حوالي 12 كجم لكل أصيص). تمت زراعة خمس وعشرون حبة في كل أصيص لتنمو في الصوبة البلاستيكية المعدة لهذا الغرض.

ونظمت هذه الأصص باستخدام تصميم القطاعات العشوائية الكاملة بأربع مكررات

.(Design Block Randomized Complete

used Materials : المواد المستخدمة :

السماذ الكيمياءى : fertilizer Inorganic

السماذ الكيمياءى المسآءم فى هءه الءراسه ىءمءل فى سماذ الءورفا (N%46) والءرعه الموصى بها لمءصول القمء هى 300كءم N /هءءار، وسماذ سوبر فوسفاء (P2O5%48) والءرعه الموصى بها هى 175 كءم P2O5 /هءءار، وسماذ سلفاء البوءاسىوم (K2O%48) والءرعه الموصى بها 50 كءم K2O/هءك.

السماذ العضوى: fertilizer Organic

اسءءم فى هءا البءء سماذ زرق الءواءن manure Chicken بمعدل 10 طن / هءءار بنسب مءءلفة (100%، 75%، 50%، و 25%). وءانء الإساءة على إنءراء أو مءلوظ بالسماذ الكيمياءى.

الصنف المزروع: Cultivar

أسءعمل فى هءه الأءربة صنف ىءورا روءو (Yecora.var aestivum Triticum) من أصناف قمء الخبز مبكرة النضء وهو من أصل أمرفكى. وقء تم الءصول على هءه الءبوب من قسم المءاصىل الأءبع لمركز الأباءاء الزراعىة الأءبع لوزارة الزراعة والمفاه بمنطقة القصىم بعنفة والشركة الوطنفة لإءءار البءور بالرفاض.

المعاملاء وطرق الإساءة: applications and Treatments

وزعت المعاملاء عشوائفا على كل واحد من القءاءاء الأربعة وءان عءءها فى هءه الأءربة عشرة كالأءى :

المعاملاء:

Control

ءورفا

75% نىءروءفن + 25% زرق الءواءن

75% نىءروءفن + 25% زرق الءواءن + فسفور + بوءاسىوم

50% نىءروءفن + 50% زرق الءواءن

50% نىءروءفن + 50% زرق الءواءن + فسفور + بوءاسىوم

25% نىءروءفن + 75% زرق الءواءن

25% نىءروءفن + 75% زرق الءواءن + فسفور + بوءاسىوم

100% زرق الءواءن

100% زرق الءواءن + فسفور + بوءاسىوم

N ترمز للنيتروجين (Nitrogen) و M ترمز لزرق الدواجن (manure Chicken) و P ترمز للفسفور (Phosphorus) و K ترمز للبوتاسيوم (Potassium).
جدول (1) ملخص المعاملات والرمز والجرعة

الجرعة	الرمز	المعاملة
صفر	C	الكنترول
300كجم/هك	Urea	اليوريا
225كجم N/هك + 25.0طن M/هك	N%75+ M%25	+ 75%نيتروجين 25%زرق الدواجن
225كجم N/هك+5.2طن M/هك +175كجم P ₂ O ₅ /هك +50كجم K ₂ O/هك	M%25 + %75 K+P +	+ 75%نيتروجين + 25%زرق الدواجن فسفور + بوتاسيوم
150كجم N/هك + 5طن/هك	M%50 + %50	+ 50%نيتروجين 50%زرق دواجن
150كجم N/هك+5طن M/هك +175كجم P ₂ O ₅ /هك +50كجم K ₂ O/هك	M%50+N%50 K+P+	+ 50%نيتروجين + 50%زرق دواجن فسفور + بوتاسيوم
75كجم N/هك+5.7طن M/هك	M%75+N%25	+ 25%نيتروجين 75%زرق دواجن
75كجم N/هك+5.7طن M/هك +175كجم P ₂ O ₅ /هك +50كجم K ₂ O/هك	M%75+N%25 K+P+	+ 25%نيتروجين 75%زرق دواجن +فسفور +بوتاسيوم

10طنM/هك	M%100	100% زرق دواجن
10طنM/هك+175كجمP ₂ O ₅ /هك هك 50+كجمK ₂ O/هك	K+P+M%100	100% زرق دواجن +فسفور+بوتاسيوم

حيث كانت نسبة التروجين في سماد زرق الدواجن 82.3%. أما السماد الكيميائي حددت جرعاته حسب الموصى به لمحصول القمح في المملكة العربية السعودية.

الزراعة: Sowing

تمت زراعة بذور القمح صنف يوكورا روجو التي تم استجلابها من محطة ابحاث عنيزة بالقصيم ومن الشركة الوطنية لإكثار البذور في الأسبوع الأول من شهر ديسمبر للموسمين (2010/2009) و (2011/2010) وبمعدل بذور 120 كجم / هكتار، حيث تمت الزراعة في أصص بلاستيكية ملئت بالتربة الزراعية حيث تم وضع 25 حبة في كل أصيص على عمق 4 سم ثم غطت بالتربة. وتمت عملية الري لكل التجربة مباشرة بعد الزراعة باضافة كمية كافية من مياه الري. بعد ذلك انتظمت عملية الري والتسميد بالجرعات الموصى بها حيث توقف الري قبيل واحد وعشرون يوما من الحصاد.

جمع البيانات:

معايير النمو الخضري تم أخذها بعد 30 يوم من الزراعة في فترات بين الفترة والأخرى خمسة عشر يوما كالأتي : 30-45-60-75 يوم من الزراعة وذلك للموسمين. أختيرت خمس نباتات عشوائيا من كل أصيص وتم تحديدها لمتابعة مواصفات النمو الخضري .

مواصفات النمو الخضري: parameters Growth

طول النبات (سم) Plant height (cm):

تم قياس طول النبات من سطح التربة وحتى آخر ورقة متفتحة أعلى الساق لخمس نباتات اختيرت عشوائيا لإيجاد متوسط طول النبات وذلك بواسطة مسطرة خشبية (1 متر).

عدد الأوراق في النبات: plant per leaves of Number

تم عد الأوراق في النبات من الورقة الأولى إلى آخر ورقة متفتحة في أعلى الساق وذلك للخمس نباتات السابقة التي أخذ منها الأطوال السابقة ثم إيجاد المتوسط للنبات الواحد.

الوزن الجاف (بالجرام) Dry weight (gm) :

تقطع خمس نباتات كاملة من سطح الأرض عشوائيا من كل أصيص وتوضع في أكياس ورقية وجففت بواسطة فرن كهربائي على درجة حرارة 75-80 درجة مئوية لمدة 24 ساعة لإيجاد متوسط الوزن الجاف للنبات بواسطة الميزان الحساس.

تحليل النبات: analysis Plant

أخذت خمس نباتات عشوائيا من كل وحدة تجريبية وبعد تجفيفها فصلت البذور وتم سحن الأوراق لتقدير النسبة المئوية للنتروجين في البذور والأوراق وكمية النتروجين المأخوذ بواسطة النبات. الطرق التي استخدمت في هذا التحليل موضحة في الملحق رقم (1).

تحليل التربة : analysis Soil

جمعت التربة في هذه التجربة من الطبقة السطحية (صفر – 30سم) من منطقة العمارية بالرياض والجدول (2) يوضح الصفات الفيزيائية والكيميائية لهذه التربة قبل الزراعة. أما محتوى النتروجين في التربة بعد الزراعة تم تحديده بأخذ عينات من كل الوحدات التجريبية بعد الحصاد وتحليله بجهاز chromatography Ion وأيضا تم تحديد الكربون العضوي.

جدول (2):

التحليل الميكانيكي والكيميائي للتربة قبل الزراعة

M.O	N	K	EC	pH	Texture	% distribution	Particle size	
%	l/mg	l/mg	1-m/dS		class	Clay	Silt	Sand
02.0	66.9	155	64.5	97.7	sand loamy	8.6	2.11	82

كفاءة استخدام النتروجين: efficiency use Nitrogen

تم تقدير كفاءة استخدام النتروجين بالمعادلة الآتية :

الإنتاجية

النتروجين المأخوذ في الأجزاء العليا للنبات

التحليل الإحصائي : analysis Statistical

تم حساب المتوسطات ومن ثم تحليل النتائج إحصائيا حسب تصميم القطاعات العشوائية الكاملة باستخدام برنامج إكسل (Excel) أما فصل المتوسطات فقد تم باستخدام اختبار دنكن للمدى المتعدد (Test Range Multiple Duncan's) (DMRT) عند مستوى معنوي (05.0).

النتائج

Results

تأثير التسميد العضوي وغير العضوي على مواصفات النمو الخضري:

parameter growth on fertilization inorganic and organic of Effect

طول النبات: height Plant

أشارت النتائج إلى أن متوسط طول النبات يزداد بتقدم عمر النبات في جميع المعاملات المستخدمة في هذه الدراسة عند إضافة السماد العضوي وغير العضوي وخليطهما مع اليوريا لكلا الموسمين ، جدول(3).

إلا أن نتائج التحليل الإحصائي أوضحت أن الإختلاف بين متوسط طول النبات له دلالة معنوية لكل المعاملات مقارنة بالشاهد في الموسمين (ملحق 2).

ونلاحظ بالرغم من أن متوسط طول النبات قد زاد عند إضافة زرق الدواجن بمفرده بنسبة 100% وخليطه مع عنصري الفسفور والبوتاسيوم خلال فترات النمو المختلفة لكلا الموسمين إلا أن الزيادة لم تكن معنوية مقارنة بإضافة سماد اليوريا. في حين عند إضافة 50% لكل من زرق الدواجن وسماد اليوريا مع عنصري الفسفور والبوتاسيوم أو بدونهما كانت الزيادة ذات دلالة معنوية في جميع مراحل نمو المحصول للموسمين. أما عند إضافة خليط زرق الدواجن مع اليوريا بنسبة $M\%25+N\%75$ و $M\%75+N\%25$ مع عنصري الفسفور و البوتاسيوم أو بدونهما كانت الزيادة في متوسط طول النبات معنوية في فترات النمو المختلفة في الموسمين. وسجل أقصى طول للنبات 99.64 سم و 04.66 سم وكانت نسبة الزيادة في الطول حوالي 29.18% و 5.26% خلال موسم (2010/2009) و (2011/2010).

جدول (3):

أثر إضافة سماد النيتروجين وزرق الدواجن على متوسط طول النبات (سم) لمحصول القمح لموسمين متتاليين (صنف قمح الخبز)

Season Second

%22.4=v.c %09.4=v.c
78.±1=SE 53.±1=SE

Season First

%63.2 =V.C %51.3 =v.c
05.±1 =SE 12.±1 =SE

الحروف المتشابهة تعني أن المتوسطات ليس بينها فروق معنوية

عدد الأوراق في النبات: plant /leaves of Number

أظهرت النتائج أن متوسط عدد الأوراق في النبات يتناقص بتقدم عمر النبات في جميع المعاملات لكلا الموسمين جدول (2-4).

توصلت نتائج التحليل الإحصائي إلى أن الإختلاف بين متوسط عدد الأوراق له دلالة معنوية في كل القراءات التي تم أخذها في الموسمين مقارنة بالشاهد (ملحق 3). إضافة زرق الدواجن بمفرده بنسبة 100% وخليطه مع عنصري الفسفور والبوتاسيوم وإضافة 50% لكل من زرق الدواجن وسماد اليوريا مع عنصري الفسفور والبوتاسيوم أو بدونهما في جميع مراحل النمو المختلفة أثرت في زيادة متوسط عدد الأوراق في الموسمين إلا أن الزيادة لم تكن ذات دلالة معنوية ما عدا عند إضافة الخليط بنسبة 50% مع عنصري الفسفور والبوتاسيوم في الموسم الأول مقارنة مع إضافة سماد اليوريا. من ناحية أخرى نجد أن إضافة خليط زرق الدواجن مع اليوريا بنسبة M%75+N%25 و M%25+N%75 مع عنصري الفسفور و البوتاسيوم أو بدونهما أثرت معنوياً في زيادة متوسط عدد الأوراق فقط في الموسم الأول. أما في الموسم الثاني لم تكن هناك أي تأثيرات إيجابية لإضافة السماد العضوي لوحده أو مع اليوريا بالرغم من زيادة قيمة هذا المؤشر في جميع المعاملات مقارنة مع إضافة سماد اليوريا خلال فترة نمو المحصول. وبلغ أعلى متوسط لعدد الأوراق 39.26 و 84.24 وكانت نسبة الزيادة حوالي 6.66% و 77.28% للموسمين على التوالي.

وزن النبات الجاف: weight dry Plant

أوضحت النتائج أن متوسط وزن النبات الجاف في زيادة كلما تقدم النبات في النمو وذلك عند إضافة جميع المعاملات في الموسمين ، جدول (3-4).

أظهرت نتائج التحليل الإحصائي أن إضافة كل من زرق الدواجن بنسبة 100% لوحده أو مع عنصري الفسفور والبوتاسيوم وبنسبة 50% في خليط مع سماد اليوريا بدون أو مع عنصري الفسفور والبوتاسيوم أدت إلى زيادة معنوية في وزن النبات الجاف وذلك في جميع مراحل النمو لكلا الموسمين مقارنة بالشاهد. وكلما تقدم النبات في العمر كان أثر

إضافة معاملات خليط كل من زرق الدواجن مع سماد اليوريا بنسبة (M%75+N%25) و (M%25+N%75) في وجود عنصري الفسفور والبوتاسيوم أو بدونه ذو دلالة معنوية في زيادة وزن النبات الجاف للموسمين مقارنة مع إضافة سماد اليوريا لوحده وذلك لجميع مراحل نموه .

جدول (2-4):

أثر إضافة سماد النيتروجين وزرق الدواجن على متوسط عدد الأوراق في النبات لمحصول القمح لموسمين متتاليين (صنف قمح الخبز)

Season Second	Season First
%40.18=V.C	%68.7=V.C %20.8=V.C
	%99.30=V.C
99.±2=SE	92.±0 =SE 17.±1 =SE
	43.±3=SE

الحروف المتشابهة تعني أن المتوسطات ليس بينها فروق معنوية

جدول (3-4):

أثر إضافة سماد النيتروجين وزرق الدواجن على متوسط وزن النبات الجاف (جم)
لمحصول القمح لموسمين متتاليين (صنف قمح الخبز)

Season Second

Season First

%73.9=V.C %62.9=V.C %61.12=V.C %01.31=V.C

33.±0=SE 18.±0=SE

25.±0 =SE 52.±0 =SE

الحروف المتشابهة تعني أن المتوسطات ليس بينها فروق معنوية

المناقشة Discussion

قدرة المحاصيل في الحصول على احتياجاتها من العناصر الغذائية الضرورية تتحسن عندما تتم إضافة هذه العناصر على صورة أسمدة عضوية وكيميائية معاً وبكميات مناسبة بناءً على نتائج تحليل التربة. كما أن الكفاءة العالية لا تتأني إلا عن طريق الاستغلال الاقتصادي للأسمدة العضوية.

إن الأثر المتكامل لاستعمال السماد العضوي مخلوطاً مع الغير عضوي يمكن أن يساعد في استدامة الإنتاج الزراعي في الأراضي الفقيرة من المادة العضوية كما يحسن الخواص الفيزيائية والكيميائية للتربة ويزيد من إنتاجيتها. عموماً أثبتت الدراسات أن إنتاجية القمح في تجارب التسميد الحقلية تختلف من زمن لآخر في نفس الموقع وتحت ذات الظروف الفلاحية ، ويعزى هذا الاختلاف للظروف البيئية السائدة حيث تعتبر خصوبة التربة ودرجة الحرارة أحد العوامل الهامة والمؤثرة على نمو محصول القمح أن طول النباتات يتأثر بعدة عوامل منها الصنف المزروع والمناخ السائد والرعاية التي يجدها المحصول (2). في هذا السياق أظهرت نتائج الدراسة أن طول النبات يزداد معنوياً عند استخدام التسميد المتكامل للسماد البلدي مع النيتروجين وهذا ربما يفسر الاستجابة الإيجابية لطول النبات ويعزى ذلك لنوعية المعاملة المستخدمة المحتوية على المادة العضوية بالنيتروجين بالإضافة للفسفور وعناصر أخرى داخله في تكوين المادة العضوية مما أتاح للنبات الاستفادة منها بكفاءة عالية وهذا ما أكدته (12) والذين ذكروا بأن طول النبات زاد زيادة إيجابية عند إضافة النيتروجين كسماد عضوي أو غير عضوي أو خليطهما. وهذا يتفق مع (9) و (17) والليدان ذكرا بأن إضافة السماد البلدي تزيد من حركة الفسفور والعناصر الغذائية الأخرى وبالتالي ترفع من كفاءة النبات للاستفادة منها. وهذا ما أكدته (8) و(14) و (17).

عموماً يساعد النيتروجين على النمو من خلال أثره على عدد الخلايا وسرعة انقسامها كما أنه العنصر الغذائي الذي يعطي نمو وإنتاجية عالية في الأراضي الفقيرة حيث كان العنصر الأساسي للنشاط المرستيمي وبالتالي عمليات النمو الخضري وهذا ما أشار إليه (18) إلى أن الزيادة في طول النبات راجع للدور القوي للنيتروجين في انقسام الخلايا ، توسعها واستطالتها والتي تؤدي بدورها في التأثير على المجموع الخضري للقمح خاصة طول النبات.

ونلاحظ في هذه الدراسة أن إضافة زرق الدواجن كان له تأثير إيجابي على طول النبات ويعزى ذلك لتمييزه بخاصية النسبة المنخفضة من الكربون للنيتروجين بالإضافة لاحتوائه على نسبة عالية من النيتروجين والعناصر الغذائية مقارنة بالتسميد النيتروجيني المنفرد. وهذا ما أشار إليه (7) إن تحرر غاز CO_2 المصاحب لتحلل زرق الدواجن بمثابة إشارة واحدة لمعدل المعدنة. كما يتفق مع ما ذكره (13) بأن إضافة زرق الدواجن أدت لارتفاع واضح في طول النبات. وأيضاً أكد (15) أن زرق الدواجن يحتوي على عناصر غذائية بنسب أعلى من بقية أسمدة المزرعة الأخرى. بالرغم من التأثير الإيجابي لاستخدام السماد المتكامل إلا أن النباتات كانت قصيرة وربما يفسر ذلك لارتفاع درجات الحرارة في فترات النمو المبكر والتي تعتبر من أهم معوقات زراعة القمح أو لعوامل وراثية. وهذا يعضد ما توصل إليه (3) بأن درجات الحرارة عند الزراعة يعتبر من العوامل التي تعيق توطين المحصول كما أن هنالك علاقة بين درجات الحرارة والعامل الوراثي للأصناف. نقصان عدد الأوراق للنباتات مع تقدم العمر ربما راجع لعوامل وراثية للصنف المزروع والظروف البيئية السائدة حيث تمت زراعته في منطقة شبه جافة كما أن الصنف المستخدم في هذه الدراسة من الأصناف المبكرة النمو. الأثر الإيجابي لزيادة عدد الأوراق في بداية مرحلة نمو المحصول كان فقط عند استخدام زرق الدواجن مخلوط مع اليوريا مقارنة باستخدام اليوريا لوحدها وهذا يعزى لفعالية المادة العضوية في هذا السماد مما جعل النبات يستفيد من الكمية العالية للنيتروجين في هذه المعاملة ($K+P+M\%25+N\%75$) بالإضافة للعناصر الغذائية الأخرى خاصة الفسفور والبوتاسيوم. وهذا يتماشى مع (11) حيث ذكروا أن عدد الأوراق يزداد بزيادة معدلات النيتروجين.

التحسن الملحوظ للوزن الجاف يوضح مدى الاستجابة الإيجابية لمعايير النمو في هذه الدراسة عند إضافة المعاملات خاصة في ظروف الأراضي الجافة حيث زاد طول النبات و عدد الأوراق. أما الزيادة الإيجابية للوزن الجاف للنبات مع تقدم العمر عند إضافة

السماذ المتكامل يعزى لزيادة معدل النيتروجين في هذه المعاملات والتحلل الجيد للمادة العضوية في هذه الفترة وانطلاق العناصر الغذائية الضرورية والتي تتوافق مع الوقت الذي يحتاج فيه النبات الكمية العظمى من هذا العنصر وهذا ما أشار إليه (5) بأن النبات يحتاج للكمية العظمى من النيتروجين كلما تقدم في العمر. بالإضافة لوجود عنصر الفسفور في المادة العضوية والذي بدوره يزيد من مساحة الأوراق وانقسام الخلايا. وهذا ما أكده (19) والذين ذكروا أن إضافة النيتروجين لمحصول القمح في الأراضي الجافة أدت إلى زيادة في وزن المادة الجافة للنبات. كما أوضح (6) بأن النيتروجين يزيد من دليل المساحة الورقية ويؤخر شيخوخة الأوراق وبالتالي يزيد من كفاءة نباتات القمح في إنتاج المادة الجافة. هذه النتائج تتماشى أيضاً مع النتائج التي توصل إليها (13) حيث وجد ان نباتات القمح تستجيب للنيتروجين فنتج عن ذلك زيادة في وزن وعدد السيقان وإنتاج المادة الجافة. ويوافق أيضاً ما ذكره (4) أن أهمية الفسفور للنجيليات تؤثر على التفريع ومساحة الأوراق وبالتالي زيادة في الوزن الجاف للنبات. وفي هذا المعنى أوضح (1) بأن عنصر الفسفور له دور يؤديه في إنقسام الخلايا ومن ثم زيادة في المادة الجافة.

التوصيات

Recommendation and Summary

أشارت نتائج الدراسة ان التسميد العضوي وغير العضوي وخليطهما أثر معنوياً على معايير النمو الخضري. أظهرت النتائج ان خليط سماذ وزرق الدواجن مع اليوريا كان تأثيره المعنوي على معايير النمو الخضري أفضل من التسميد العضوي لوحده مقارنة مع سماذ اليوريا لوحده. أدت إضافة خليط اليوريا بنسبة 75% مع زرق الدواجن بنسبة 25% مع الفسفور والبيوتاسيوم إلى الحصول على أفضل النتائج في معايير النمو الخضري. أوضحت النتائج أن تأثير خليط زرق الدواجن مع النيتروجين غير العضوي أدى إلى الزيادة المعنوية في النيتروجين المأخوذ بواسطة النبات وكانت هذه المعاملات أفضل من معاملة سماذ اليوريا. أفضل كفاءة استخدام للنيتروجين والكفاءة المحصولية كانت عند إضافة خليط السماذ العضوي مع النيتروجين غير العضوي.

إن الإستعاضة عن الأسمدة الكيميائية بالعضوية غير وارد لأنه لا بد من توفر كميات كبيرة من الأسمدة العضوية لسد نقص كل العناصر الغذائية حتى يحدث توازن غذائي في التربة.

من نتائج هذه الدراسة إتضح أنه حتى في حالة إستخدام الأسمدة العضوية لا يمكن الإستغناء الكامل عن الأسمدة الكيميائية لذلك نوصي المزج بين الأسمدة العضوية وغير العضوية في نظام غذائي متكامل للإستفادة القصوى من الأسمدة.

uptake nutrient and Growth .(1980) .y Singh, and .R Singh, ;.S .R Walia,
Journal fertilization Nitrogen by influenced as wheat land dry of behaviour
.97-91 :28 .Sci Soil . Soc Indian.

المراجع العربية والأجنبية :

اليونس ، عبد الحميد أحمد ومحمد ، محفوظ عبد القادر (1987). الحنطة ، محاصيل الحبوب. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. جامعة الموصل. العراق.
جواد ، كامل سعيد و راشد، السيد عرفان (1981). - إنتاج المحاصيل الحقلية - دار مكتبة الهلال - بيروت

طه ، موسى (1985). إنتاج القمح والبحوث المنفذة في حقول المزارعين. هيئة البحوث الزراعية. محطة ابحاث الحديدية السودان. ص 6.

عبد الجواد ، واخرون (1989). مقدمة في علم المحاصيل - اساسيات الانتاج - الدار العربية للنشر والتوزيع .

كف الغزال , رامي (1982). انتاج وتكنولوجيا المحاصيل السكرية والزيتية جامعة حلب كلية الزراعة ص 141-167 .

محمد كذلك ، محمد (2000). زراعة القمح ، منشأة المعارف بالاسكندرية. جلال جري وشركاه. عمليات الخدمه بعد الزراعة ص 93 - 110.

ureas of Potential (1983) .Y Gramary, and .E.Y Mahi, El ;.M.H Magid, Abdel
– 301 :60 ,Agric .Trop .soils tropical some in losses ammonia reducing in inhibitors
.302

the in fertilizers P and N to wheat of Response (1993) .H.H Abdalla, and .A.E Babiker,
:Pp .Saunders (.A.D .ed) systems farming wheat :In .Scheme Rahad at fields farmers
.194

in movement Phosphorous (1964) .H .R Fox, and .H .W Fullew, ;.J .R Hnnaple,
Soil .movement phosphorous organic and activity Microbial soil Z .soils calcarious
.424 – 421 :pp .97 .Science
science world old the in plants food of Domestication.1959.H.Helbeak
493:365:130.(.C.D.Washington)

London .fertilizer as Nitrogen (1995) F .Y Martin, and .H .K Ryuti, ;.O.B Jones,
mineral with manure organic of Use (2005) .Rahim and ,.K .M Abbasi, ;.J .M Kiani,
.Kashmir and Jammu Azad Rawalkat at yield wheat increases fertilizer nitrogen
.309-299 :(3)51 .Science Soil and agronomy of Archives
growth on type soil and sources nitrogen different of effect The (1988) .H .M .F Nour,
Khartoum, of University .Thesis .Sc.M (aestivum Triticum) wheat of yield and
.Sudan
phosphorous and nitrogen to wheat bread of Response (1991) .M .M Omer,
Research Agricultural Meeting Coordination Wheat National Annual .fertilization
.187 – 178 :pp .1990 .Sudan Medani, Wad Corporation,
in fertilization manure chicken and fixation nitrogen Symbiotic (2002) .M .S .S Salih,
of Faculty (Thesis .Agric) .D.Ph .system intercropping skrgnum/soybean
.Sudan Khartoum, of University .Agriculture
system cropping based (aestivum .T) wheat Different (1991) .S Singh, and .K Singh,
Journal Indian .returns economic and yield requirements fertilizer their and
.714 – 709 :pp (10)61 .Sci Agriculture
of characteristics disorption and soroplion Phosphorous (1976) .Jones and .B.B Singh,
Am.J. 40 pp: 389 – 394. .Soc .Sci Soil .residue organic effected soil
and fertility Soil (1993) .L .J Halvin, and .D .J Beaton, ;.I .W Nelson, ;.I .S Tisdale,
Hall Prentice :Nj .River Saddle Upper .ed 5th fertilizer
of behaviour uptake nutrient and Growth (1980) .y Singh, and .R Singh, ;.S .R Walia,
.Sci Soil . Soc Indian. Journal fertilization Nitrogen by influenced as wheat land dry
.97-91 :28

