ABSTRACT

Two field experiments were carried out at El-Gemmeiza Agricultural Research Station, El-Gharbia Governorate during two successive seasons of 2008 and 2009, to study the effect of the following treatments:1- Control (untreated plants), 2- mineral N (30, 45 and 60 Kg N/fed.), 3- organic N in pigeon refuse manure form, sheep manure form and compost manure form, each in the rate of 30 and 45 kg N/fed., 4- the combinations of 30 kg mineral N/fed. and each of organic N in the three forms in the rate of 30 kg N /fed. , 5- seed inoculation with Microbein and mineral N in the rate of 30 kg N /fed. , 6- seed inoculation with Microbein, Microbein addition once and 30 kg mineral N/fed. and 7-seed inoculation with Microbein and Microbein addition twice., with regard to cotton leaf chemical composition, growth attributes, seed quality, yield and yield components and fiber quality of the Egyptian cotton (*Gossypium barbadense,* L.), cultivar Giza 86. The obtained results could be summarized as follow:- The three combinations between 30 kg mineral N/ fed. and 30 kg organic N/ fed. in pigeon refuse, sheep manure and compost manure forms significantly increased leaf Mg, K, P, Ca, Fe and Mn contents as compared to the different mineral N rates. This trend was true at all plant ages in both seasons. Top plant dry weight, leaf area / plant and leaf area index significantly responded to mineral N rates, in favor of the high mineral N rate on all other treatments at all growth ages in both seasons. Applying 30 kg mineral N/ fed. in combination with 30 kg organic N/ fed. in sheep manure form significantly increased oil percentage as compared to applying 30 kg mineral N/ fed. in combined with 30 kg organic N/ fed. in compost manure form in both seasons. Seed protein percentage was significantly affected by the three combinations, in favor of applying 30 kg mineral N/ fed. when conjugated with 30 kg organic N/ fed. in pigeon refuse form. The three combinations between 30 kg mineral N/ fed. and 30 kg organic N/ fed. in the three manure forms used, gave significant effect on number of open bolls / plant and seed cotton yield per plant as well as per feddan, in favor of applying 30 kg organic N / fed. in sheep manure or pigeon refuse forms in combined with 30 kg mineral N/ fed as compared to the other treatments. The fiber properties under study were not significantly affected by the tested treatments in both seasons

Key words: Organic N, Sheep manure, Pigeon refuse, Compost manure, Bio-fertilizer

المستخلص العربى
دراسات كيمو حيوية على نبات القطن

أجريت تجربتان حقليتان بمحطة البحوث الزراعية بالجميزة محافظة الغربية خلال موسمى ٢٠٠٨، ٢٠٠٩ م لدراسة تأثير المعاملات (كنترول، نيتروجين معدنى ٣٠، ٤٥، ٦٠ كجم /الفدان، نيتروجين عضوى فى صورة سماد زرق الحمام، فى صورة سماد مخلفات الأغنام، صورة سماد الكومبوست عند معدلين ٣٠، ٤٥ كجم ن/ف ، التوليفة بين ٣٠كجم ن معدنى /ف و الثلاث صور من الأسمدة العضوية عند معدل ٣٠كجم ن عضوى/ف، تلقيح بذور القطن بالمخصب الحيوى الميكروبين قبل الزراعة + تسميد معدنى بمعدل ٣٠كجم ن / الفدان على دفعتين متساويتين، تلقيح بذور القطن بالميكروبين قبل الزراعة + إضافة الميكروبين بعد الخف + تسميد معدنى بمعدل ٣٠كجم ن/ ف بعد ١٥ يوم وتلقيح بذور القطن بالميكروبين قبل الزراعة + إضافة الميكروبين بعد خلطه بتراب ناعم بجوار بادرات القطن فى جور يتم تغطيتها وذلك على دفعتين بعد الخف ثم بعد ١٥ يوم) على التركيب الكيماوى للورقة ،دلائل النمو ، وصفات جودة البذرة ، المحصول ومكوناتة ،وصفات جودة التيلة لصنف القطن المصرى جيزة ٨٦ حيث أظهرت النتائج المتحصل عليها أن : أدت التوليفات الثلاث بين ٣٠كجم نيتروجين معدنى / الفدان و ٣٠كجم نيتروجين عضوى / الفدان فى صور سماد زرق الحمام، مخلفات الأغنام أو الكومبوست إلى زيادة معنوية من محتوى الورقة من الماغنسيوم، البوتاسيوم، الفوسفور، الكالسيوم، الحديد، المنجنيز مقارنة بمعدلات النيتروجين المعدنى المختلفه وكان هذا الإتجاه صحيحا عند كل أعمار النبات فى الموسمين. استجابت صفات الوزن الجاف للنبات، المساحة الورقية/ النبات، دليل المساحة الورقية إستجابة معنوية إلى معدلات النيتروجين المعدنى عند المعدل العالى نسبة لكل المعاملات الأخرى عند كل أعمار النمو فى الموسمين. أدت المعاملة بـ ٣٠كجم نيتروجين معدنى/ الفدان مع ٣٠كجم نيتروجين عضوى / الفدان فى صورة سماد مخلفات الأغنام إلى زيادة معنوية فى النسبة المئوية للزيت فى البذرة عند مقارنتها بالمعاملة بـ٣٠كجم نيتروجين معدنى/ الفدان مع ٣٠كجم نيتروجين عضوى/ الفدان فى صورة سماد الكومبوست فى الموسمين. تاثرت النسبه المئوية للبروتين فى البذرة معنويا بالثلاث توليفات فى الموسمين لصالح المعاملة بـ ٣٠كجم نيتروجين معدنى/ الفدان مع ٣٠كجم نيتروجين عضوى / الفدان فى صورة سماد زرق الحمام. أعطت التوليفات الثلاث بين ٣٠كجم نيتروجين معدنى / الفدان و ٣٠كجم نيتروجين عضوى / الفدان فى صوره الثلاث تأثيرا معنويا على عدد اللوز المتفتح على النبات ومحصول القطن الزهر للنبات وللفدان مع تفوق المعاملة بـ٣٠كجم نيتروجين عضوى / فدان فى صوره سماد مخلفات الأغنام أو فى صورة سماد زرق الحمام مع ٣٠كجم نيتروجين معدنى / الفدان على باقى المعاملات. لم تتأثر صفات التيلة تحت الدراسة معنويا بالمعاملات المختبرة فى الموسمين.

List of Contents

Title	Page No.
INTRODUCTION……...	**1**
REVIEW OF LITERATURE……	**3**
A. Effect of mineral nitrogen ……..	**3**
B. Effect of organic manures……..	**14**
C. Effect of bio-fertilizers …….	**19**
D. Effect of the combination between mineral nitrogen and organic manure or bio-fertilizer……..	**27**
MATERIALS AND METHODS……	**45**
RESULTS AND DISCUSION……	**57**
1- Chemical composition of the leaf…….....	**57**
I.A... Leaf macro and micro-nutrients content. …….	**57**
I. A. 1. Leaf nitrogen (N) content…….	**57**
I.A.2. Leaf phosphorus (P) content ……...	**62**
I.A.3. Leaf magnesium (Mg) content……	**66**
I.A.4. Leaf calcium (Ca) content……..	**70**
I.A.5. Leaf potassium (K) content……	**73**
I.A.6. Leaf zinc (Zn) content……	**76**
I.A.7. Leaf manganese (Mn) content…….	**81**
I.A.8. Leaf copper (Cu) content……	**85**
I.A.9. Leaf iron (Fe) content …….....	**89**
I.B. Leaf chloroplast pigments…….....	**93**
I.B.1. Leaf chlorophyll a content ……...……..	**94**
I.B.2. Leaf chlorophyll b content …….....	**97**
I.B.3. Leaf total chlorophyll content …….....	**101**
I.B.4. Leaf carotenoids content…….....	**106**

I.C. Leaf carbohydrate content ……..…….. **109**

I.C.1. Leaf reducing sugars content ……..……. **109**

I.C.2. Leaf non reducing sugars content……..…… **113**

I.C.3. Leaf total sugars content…..…….…… **117**

II-Growth attributes …… **121**

II.1. Top plant dry weight ……. **121**

II.2. Leaf area (LA) /plant …..……...… **127**

II.3. Leaf area index (LAI)…… **130**

II.4. Net assimilation rate (NAR)…….. **134**

II.5. Crop growth rate (CGR)…… **139**

II.6. Relative growth rate (RGR)…….. **142**

III- Seed quality …….. **146**

III.1. Seed index …… **146**

III.2. Seed oil percentage ……. **148**

III.3. Seed protein percentage …… **151**

IV-Seed cotton yield /fed. and its components…….. **154**

IV.1. No. of open bolls / plant..... **154**

IV.2. Boll weight ……..…… **157**

IV.3. Seed cotton yield / plant…….…….. **159**

IV.4. Lint percentage …… **161**

IV.5. Seed cotton yield per feddan……. **163**

V- Fiber quality…… **170**

SUMMARY AND CONCLUSION …….. **173**

REFERENCES …….. **184**

ARABIC SUMMARY