P

جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيـــا
كليـــة الدراسـات الزراعيـــة
قسم علوم المحاصيل

كلية الدراسات الزراعية
College of Agricultural Studies

بحث تكميلي لنيل درجة البكالريوس مرتبة الشرف

بعنوان:

تأثير سماد أحادي فوسفات الأمونيوم على نمو محصول الفاصوليا

إعدادالطالب/

عبد المنعم حسين محمد عيسى

إشراف الدكتور:

يس محمد إبراهيم دقش

2020م

الآيـــة

قال تعالى:

(أَوَلَمْ يَرَوْا أَنَّا نَسُوقُ الْمَاء إِلَى الْأَرْضِ الْجُرُزِ فَنُخْرِجُ بِهِ زَرْعًا تَأْكُلُ مِنْهُ أَنْعَامُهُمْ وَأَنفُسُهُمْ أَفَلَا يُبْصِرُونَ)

صدق الله العظيم

سورة السجدة الآية (27)

الإهداء

إلى من جرع الكأس فارغاً ليسقيني قطره حب

أبي الغالي

إلى من حصدت الأشواك عن دربي لتمهد لي طريق العلم إلى القلب الكبير

أمي العزيزة الغالية

إلى القلوب الطاهرة الرقيقية والنفوس البريئة إلى رياحين حياتي

أخواني واخواتي

إلى من أضاءوا دربي وفتحو بصيرتي وعلموني ماذا تعني الكملة والحرف

أستاتذي الكرام

إلى المنارة الهادئة في ظلمه البحر

جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا

الآن تتفتح الأشرعة وترتفع المرساة لتخالق السفينة في عرض بحر واسع مظلم وهو بحر الحياة لا يضيء إلا قنديل الذكريات الأخوة البعيدة اولئك الذين احبتتهم واحبوني

اصدقائي

وإلى هؤلاء جميعاً أهدي العلم المتواضع راجياً الدعاء لي بالقبول وإكمال المسيرة

الشكر والتقدير

البداية الشكر لله عز وجل الذي وفقني في كتابه هذا البحث كما أود أن أوجه كلمات شكر وتقدير لكونه مستحق أنواع الشكر
قال تعالى (فَاذْكُرُونِي أَذْكُرْكُمْ وَاشْكُرُواْ لِي وَلاَ تَكْفُرُونِ)
الحمد والشكر لله على نعمة الإسلام وإرسال النبي صلى الله عليه وسلم رحمه للأنام ومسك الختم فعليه أفضل الصلاة وأتم السلام والشكر أيضاً إلى جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا
وكل التيم العامل بها تلك المنارة التي جعلت لي شمعة تنير لي الدروب الحوالك وعتمة الجهل وإلى الأساتذة الكرام أمد الله في أعمارهم وبارك في أيامم وجعلهم الله هداه للجميع وشموع تشع النور في دروب العلم.

الملخص :

أجريت التجربة بمزرعة كلية الدراسات الزراعية جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا شمبات خلال الموسم 2019 – 2020م وذلك لمعرفة أثر السماد فوسفات أحادي الأمونيوم علي نمو محصول الفاصوليا. صممت التجربة العلمية بتصميم

القطاعات العشوائية وتحتوى علي ثلاثة معاملات اربعة مكررات، ثم أخذ وزن جاف أول وثاني و ثلاث من نمو النبات لمعرفة الفرق في معدل النمو، أثبتت الدراسة أنه توجد بعض فروقات المعنوية بين المعاملات ما عدا في الوزن الجاف وقد كان اعلي طول نبات عند اضافه 3جرام من السماد.

Abstract

The experiment was carried out at the experimental farm of college of Agricultural – Sudan University of science and Technology at shambat to study the effect of mono ammonium phosphate (MAP)on the vegetative growth in field bean .

The experiment was randomized complete block design with six replications .

The study showed that there is no significant differences between the treatments except for the dry weight.the tallest height was at the three gram fertilizer.

فهرس المحتويات

الموضوع	رقم الصفحة
الآية	I
الإهداء	II
الشكر والتقدير	III
ملخص البحث	IV
Abstract	V
فهرس المحتويات	VI
فهرس الجداول	VIII
الباب الاول	
المقدمة	1
الباب الثانى ادبيات البحث	
1.2 الوصف النباتي	3
2.2 الظروف البيئية	5
3.2 العمليات الفلاحية	5
4.2 الاضرار الميكانيكية	7
5.2 الامراض	7
6.2 الافات	7
الباب الثالث مواد وطرق البحث	
1.3. الموقع	8
2.3. المواد	8

3.3 الطرق	8
4.3. القياس والتحليل	9
الباب الرابع النتائج	
1.4 تجربة طول النبات بعد 15 يوم	10
2.4 تجربة طول النبات بعد 30 يوم	10
3.4 تجربة طول النبات بعد 45 يوم	11
4.4 تجربة عدد القرون	11
5.4 تجربة عدد الأوراق	11
6.4 تجربة الوزن الرطب	12
7.4 تجربة الوزن الجاف	12
8.4 ملخص التباين لتجربة التسميد في محصول الفاصوليا	13
9.4 ملخص فصل المتوسطات لتجربة التسميد في محصول الفاصوليا	14
الباب الخامس	
5.1 المناقشة	15
المراجع	16
الملاحق	18

فهرس الجداول

الموضوع	رقم الصفحة
1.4 تجربة طول النبات بعد 15 يوم	10
2.4 تجربة طول النبات بعد 30 يوم	10
3.4 تجربة طول النبات بعد 45 يوم	11
4.4 تجربة عدد القرون	11
5.4 تجربة عدد الأوراق	11
6.4 تجربة الوزن الرطب	12
7.4 تجربة الوزن الجاف	12
8.4 ملخص التباين لتجربة التسميد في محصول الفاصوليا	13
9.4 ملخص فصل المتوسطات لتجربة التسميد في محصول الفاصوليا	14

الباب الاول

المقدمة: Introduction

الفاصوليا تنتمي للعائلة البقولية Fabaceae هي نبات عشبي وتعرف الفاصوليا العادية سواء كانت خضراء أو جافة بالإسم العلمي (Phaseolus Vulgaris) والإسم الإنجليزي Dry bean Field bean يضم جنس الفاصوليا Phaseolus نحو 150 نوع من النباتات الحولية والمعمر تنتشر في المناطق الاستوائية من آسيا وأمريكا الجنوبية والافريقيا اهم هذه الانواع فاصوليا الليما PHas Lunatus و فاصوليا ملتي فلورا Phaseolus Cocceineus وفاصوليا تباري PHas acutifolius تعتبر من المحاصيل البقولية الهامة التى تلعب دورا هاماً في تكميل غذاء شعوب منطقة الشرق الاوسط وشمال افريقيا بالبروتين والتى تلعب في غذائياً بشكل أساسي على محاصيل الحبوب.

كما تنتشر زراعتها في مناطق البحر الابيض المتوسط وتستخدم حبوبها الجافة في غذاء الانسان لرخص ثمنها وارتفاع قيمتها الغذائية اذ تتراوح نسبة البروتين من 20. 25% وتحتوي على الحديد والفسفور وفيتامين E,B وحمض الفوليك تستخدم الحبوب الجافة في أغراض الطهي واستعمال القرون الخضراء في تصنيع الغذائي وهي من اهم محاصيل الخضر التصديرية حيث تصدر الى اوربا.

اثبتت بعض الدراسة ان زراعة الفاصوليا تزيد من خصوبة التربة وذلك من خلال المعيشة التكافلية للبكتريا الموجودة في الجذور RHizobium Phaseoli وجذور النبات بموجب هذه العلاقة يثبت النيتروجين الجوي في التربة, كما تعتبر مخلفات النباتات بعد الحصاد من أهم الاعلاف التى يمكن ان تتغذى عليها الحيوانات, من اكثر الدول انتاجا هي الهند, برازيل, المكسيك وكانت اكثر الدول العربية لزراعة الفاصوليا هي مصر, سوريا, العراق. وقد بلغت المساحة الاجمالية الزروعة بالفاصوليا في العالم في العام 1985م نحو 278مليون/هكتار.

ومتوسط الانتاج العالمي 85.0 طن/هكتار FAO وفي السودان تعتبر شندي وبربر من اوائل المناطق التى قامت بزراعته حيث ينتج بها اكثر من 95% من محصول ثم انتشرت في الحدبية وشمبات ومدني وسنار تزايدت المساحة المزروعة حيث اصبحت 98.3 الف/هكتار وانتاجية 7.1557 كجم/هكتار.

المشاكل التى تعوق زراعة الفاصوليا وانخفاض الإنتاجية:

المساحة شمال الخرطوم ضيقة بسبب منافسة المحاصيل الشتوية الاخرى مثل الفول السوداني

تتم الزراعة تقليديا في مساحات ضيقة

المحصول حساس يحد من التوسع في نهر النيل بصفة خاصة ذلك لملائمة العوامل المناخية والبيئية PH للتربة المتعادل الغريبة من النيل وهي من نباتات الموسم القصير وتحتاج الي انخفاض في درجات الحرارة, واصبحت المساحة المزروعة40.8 الف هكتار والانتاج 13الف طن لموسم 1998 م من أهم اصناف التى يوصى بزراعتها في السودان الصنف سراجRO/2/1 .

الهدف من البحث :.

يهدف البحث لدراسة تاثير اتاحة سماد فوسفات احادي الامونيوم علي نمو محصول الفاصوليا في تربة شمبات الطينية وذات التفاعل القلوي.

الباب الثانى
ادبيات البحث Literature review

1.2 الوصف النباتي:

الجزر: ROOT

وتدي متعق في التربة الي 90سم ويتعمق بسرعة بعد الانبات ففي خلال شهر واحد من الزراعة يصل عمق الجزر ل 60سم وتنتشر جانبيا 75سم وتشغل الفراغات الجزرية ومع قرب نضج النباتات تكون التربة قد امتلات بالجزور في جميع الاتجهات. (مهندس علي الدجوي 1986).

الساق: Stem

الساق عشبية تتخشب قليلآ مع تقدم النبات في النمؤ وتقسم اصناف الفاصوليا حسب طول الساق الي قصيرة وقائمة ومتوسطة الطول وزاحفة ومفترشة ومتسلقة .(محمد سمير عبدالله.)

الورقة:leaf

تكون اول ورقتين حقيقتين علي النبات بسيطتين بيضاويتين اما الاوراق التالية فتكون مركبة ريشية فردية متبادلة علي الساق مكونة من ثلاثة وريقات معنقة ويلاحظ وجود أذينيات, وتكون في القاعدة انتفاخ شكل الورقة أقرب للبيضاوي وقد يختلف شكلها وحجمها علي حسب الصنف .(د/عبدالمنعم حسن.)

الزهرة flower

عنقودية الشكل خنثي معنقة ,لون التاج ابيض ,أصفر ,بنفسجي.

التلقيحpollination :

التلقيح الذاتي هو السائد والخلطي بنسبة ضئيلة جداجداً بنسبة 2% وتتوقف علي حسب الصنف المزورع والظروف البيئة السائدة ومدي توفر الملقحة بالنحل. (د/علي فتحي حمائل 1999م.)

الثمار: fruit

القرن طويل يحتوي علي12-2 بذرة تختلف صفات القرن باختلاف الاصناف قد يكون مستقيم او منحني, اللون أخضر أو أصفر أو مخطط.

البذرة: seed

البذرة تتكون من الجنين والغلاف البذري وتشكل الفلاقات معظم حجم الجنين وتختلف البذرة في اللون والحجم والشكل فقد تكون كلوية او مستطيلة.

الاصناف: varieties

قسمت الاصناف علي حسب:

الطول الي الاصناف قصيرة الساق: الساق قصير وقائم 60-20سم السلاميات قصيرة والعقد علي الساق متقاربة.

- اصناف شبه متسلقة أو زاحفة والطول من 120-60سم.
- اصناف طويلة ومتسلقة الساق طويل من300-240سم وهي متسلقة وتلتف حول الدعامات.

الاصناف المحلية:

الصنف	تاريخ الاجازة	منطقة الزراعة المقترحة
بلد المحسن	1967	ولاية نهر النيل
البسابير	1998	نهر النيل- وسط السودان
جيذة- 3	1998	نهر النيل
سراج	1993	نهر النيل – حلفاء الجديدة

ومن أهم الاصناف:

- سيمينول .
- جيزة- 4 .
- جيزة- 6 .

- هارفستر .
- برنكو كوتنتدر CONENDER .

2.2 الظروف البيئية

الحرارة:

تعد الفاصوليا من محاصيل الجو الدافئ وتحتاج الي موسم نمو خالي من الصقيع يترواح المجال الحراري الملائم لانبات البذرة ونمو النباتات من 24–18درجة المئوية ولا تنبت البذور في درجة حرارة 15درجة المئوية او تزيد عن 35درجة المئوية واذا ارتفعت فأنها تسبب تساقط الازهار او عدم عقد الثمار.

التربة:

الفاصوليا تنمو في كل انوع الترب الرملية – الطنية – الخفيفة – الطنية الثقلية ولكن تقل نسبة الانبات في الاراضي الثقلية لعدم قدرة البادرات علي شق طريقها في الاراضي التماسكة خاصة والانبات الهوائي لذلك افضل الاراضي لزراعتها الطمية جيدة الصرف خالية من الاملاح انسب 6–5 ph.

3.2 العمليات الفلاحية:

1.3.2 تحضير الارض:

يتم تحضيرالارض مرتين متعاكستين ويتم التكسير للتخلص من الكتل الترابية ثم التنعيم وتسوي وتسرب عرض السرابة 60سم المسافة بين الحفر 20سم وتضع في الحفر من 3–1بذرة.

2.3.2 معدل البذرة:

3كجم / للفدان

3.3.2 مواعيد الزراعة:

تتم في عروتين:–

1-عروة صيفية من اول فبراير الي منتصف مارس.

2-عروة شتوية من منتصف اغسطس حتي منتصف سبتمبر انسب زراعة النصف الثاني من اكتوبر.

4.3.2 الرقاعة:

بعد 15يوم من الزراعة

5.3.2 الخف

تخف الحفرالي نبات او نباتين وتجري بعد تمام الانبات.

6.3.2 الري:

تروي الفاصوليا علي فترات تتراوح ما بين 15-8يوم حسب نوع التربة والظروف الجوية ولا تروي الا بعد ظهور البادرات لان الري الزائد يسبب تعفن البذور والتعطيش يسبب تساقط الأزهار وجفاف القرون.

7.3.2 التسميد

لاتوجد استجابة لتسميد النتروجين في حالة التربة تستعمل لاول مرة تستعمل لقاح PHIZOBIUM Phaseoli

8.3.2 العزيق

الفاصوليا مقاوم للحشائش نسبة لكثافة المجموع الخضري تتم بعد 16-12يوم من الزراعة في الاراضي الطمية وذلك لتهوية الجزور.

9.3.2 الحصاد

تجمع في اطوار مختلفة من التلقيح حسب الغرض من الزراعة يبدا الجمع للقرون الخضراء بعد60-50يوم من الزراعة في الاصناف الصقيرة وبعد 80-70يوم في الاصناف الطويلة يترواح موسم الجمع من 3-1 شهور، اما اذا اريد الحصول الي البذرة الجافة تترك النباتات حتي تجف اغلب القرون ثم تجمع المحصول أو تقطع النباتات بأكملها.

10.3.2 التخزين:

تخزن القرون الفاصوليا في الجو العادي لمدة 5-4ايام علي الا كثر اما في تخزين المبرد فدرجة الحرارة المثلي من 8-5درجة المئوية والرطوبة النسبية حوالي 95% لمدة11-

7 يوم ورتفاع درجة الحرارة عند ذلك يعرض الفاصوليا بسرعة للتلف والامراض التخزين ويجب الاهتمام بتوفير تهوية جيدة.

4.2 الاضرار الميكانيكية :

- تشقق قصيرة البذرة .

- انفصال الفلقتين او احداهما من محور الجنين .

- تشقق وانكسار الفلقات.

5.2 الامراض

اللفحة البكتيرية

مرض يسبب الاوراق والقرون والساق

الانثراكنوز :

مرض فطري يسبب الساق والعروق

الموازيك:

مرض فيروسي

الصدا:

مرض فطري يؤدي الي تساقط الاوراق

6.2 الافات

تربس الفاصوليا ، المن ، ذبابة الفاصوليا،خنفساء الفاصوليا.

المكسيكي مثل حافرات الانفاق والعسلة

الباب الثالث

مواد وطرق البحث Materials and methods

1.3. الموقع:

اجريت التجربة في أصايص في الموسم الشتوي للعام 2019_2020بمزرعة كلية الدراسات الزاعية, جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا في شمبات, تقع شمبات عن تقاطع خطي عرض 31c–15 وطول 35–30 وعلي ارتفاع 288 متر فوق سطح البحر. وذلك ضمن اقليم مناخ شبه الصحراء حسب SAMI 2016 والموضح بملحق. تربة الموقع طينية ذات تفاعل قلوي 2.PH وفق ماجاء 2010 والموضح بملحق2.

2.3. المواد:

1.2.3. التحضير:

تم تحضير أصايص التجربة بمثلها بتجربة ماخوذة من مزرعة شمبات بمعدل 3-2-1كيلو جرامات .

2-2-3 السماد:

MONOAMONIUMPHOSPHATE احادي فوسفات الامونيوم

3.3 الطرق:

1.3.3 التصميم التجريبي:

استخدام التصميم القطاعات العشوائية باربعة مكررات لتنفيذ التجربة.

2.3.3المعاملات

1	**الجرعة الاولي**	**الشاهد**
2	الجرعة الثانية	1 جرام
3	الجرعة الثالثة	2 جرام
4	الجرعة الرابعة	3 جرام

3.3.3 تطبيق المعاملات:

تم خلط سماد (M A P) بالتربة قبل الزراعة مباشرة تم خلط البذرة بسماد احادي فوسفات الامونيوم.

4.3.3 الزراعة

تمت الزراعة في 2019/11/28وذلك بوضع البذور في أصيصة اجريت الرقاعة في 2019/12/12 وذلك لضمان انبات نباتات الاصيصة.

5.3.3 الري

تم ري الإصايص قبل الزراعة بيوم واحد ثم تمت الري الثانية بعد الزراعة رية خفيفة بعد الزراعة مباشرة.

ثم رية خفيفة بعد 3ايام واستمرت.

1.4.3 اخذ العينات:

اخذت ثلاث عينات للمجموع الخضري فوق سطح التربة ثلاثه من الاصيص بعد 15 يوم.

4.3. القياس والتحليل:

الانبات. وتم تحديد الوزن الجاف للعينة(W1) تم تكرار هذه العملية 15يوم بعدها وذلك لحساب معدل النمو(7%). Radtoe تم حصاد التجربة بعد ان تغير لون القرون للون البني ثم:

- عدد القرون للنبات
- وزن 100حبة بالجرام
- وزن القرون للكيس.

2.4.3. التحليل الاحصائي

تم حساب تحليل التباينANOVAللقياسات اختبار دنكان DMRT للفصل بين المتو سطات.

الباب الرابع
النتائج Results

1.4 تجربة طول النبات بعد 15 يوم:

جدول رقم (1) يوضح طول النبات بعد 15 يوم:

المصدر	درجة الحرية	مجموع مربعات الانحراف	متوسط مجموع	قيمة ف	الاحتمال (P)
التكرارات	2	31.500	15.7500	0.98	0.04285
المعاملات	3	12.000	4.000	0.25	0.08596
الخطأ التجريبي	6	96.500	16.0833		
المجموع	11	140.000			
معامل التباين	33.42				

2.4 تجربة طول النبات بعد 30 يوم:

جدول رقم (2) يوضح طول النبات بعد 30 يوم:

المصدر	درجة الحرية	مجموع مربعات الانحراف	متوسط مجموع	قيمة ف	الاحتمال (P)
التكرارات	2	46.167	23.0833	3.89	0.0834
المعاملات	3	30.917	10.3056	1.73	0.2606
الخطأ التجريبي	6	35.833	5.9722		
المجموع	11	112.917			
معامل التباين	14.03				

3.4 تجربة طول النبات بعد 45 يوم:

جدول رقم (3) يوضح طول النبات بعد 45 يوم:

المصدر	درجة الحرية	مجموع مربعات الانحراف	متوسط مجموع	قيمة ف	الاحتمال (P)
التكرارات	2	28.167	14.0833	1.85	0.2415
المعاملات	3	50.000	16.6667	2.15	0.1951
الخطأ التجريبي	6	45.500	7.7500		
المجموع	11	124.667			
معامل التباين	10.85				

4.4 تجربة عدد القرون:

جدول رقم (4) يوضح عدد القرون:

المصدر	درجة الحرية	مجموع مربعات الانحراف	متوسط مجموع	قيمة ف	الاحتمال (P)
التكرارات	2	4.1667	2.08333	1.60	0.2782
المعاملات	3	6.9167	2.30556	1.77	0.2533
الخطأ التجريبي	6	7.8333	1.30556		
المجموع	11	18.9167			
معامل التباين	21.09				

5.4 تجربة عدد الأوراق:

جدول رقم (5) عدد الأوراق:

المصدر	درجة الحرية	مجموع مربعات الانحراف	متوسط مجموع	قيمة ف	الاحتمال (P)
التكرارات	2	121.167	60.5833	1.48	0.2993
المعاملات	3	13.667	4.5556	0.11	0.9501
الخطأ التجريبي	6	244.833	40.8056		
المجموع	11	379.667			
معامل التباين	25.38				

6.4 تجربة الوزن الرطب:

جدول رقم (6) يوضح الوزن الرطب:

المصدر	درجة الحرية	مجموع مربعات الانحراف	متوسط مجموع	قيمة ف	الاحتمال (P)
التكرارات	2	41.932	20.9658	2.25	0.1861
المعاملات	3	6.869	2.2897	0.25	0.8613
الخطأ التجريبي	6	55.788	9.2981		
المجموع	11	104.589			
معامل التباين	41.53				

7.4 تجربة الوزن الجاف:

جدول رقم (7) يوضح الوزن الجاف:

المصدر	درجة الحرية	مجموع مربعات الانحراف	متوسط مجموع	قيمة ف	الاحتمال (P)
التكرارات	2	18.2845	9.14227	1.57	0.2837
المعاملات	3	0.1393	0.04643	0.01	0.9989
الخطأ التجريبي	6	35.0362	5.83936		
المجموع	11	53.4600			
معامل التباين	44.12				

8.4 ملخص التباين لتجربة التسميد في محصول الفاصوليا

جدول رقم (8) يوضح ملخص التباين لتجربة التسميد في محصول الفاصوليا

المصدر	درجة الحرية	قيمة ف.						
		طول النبات 15 يوم	**طول النبات 30 يوم**	**طول النبات 45 يوم**	**عدد القرون**	**عدد الأوراق**	**الوزن الرطب**	**الوزن الجاف**
المكررات	2	NS 0.98	3.87 NS	1.82 NS	1.60 NS	1.48 NS	2.25 NS	1.57 NS
التسميد	3	0.25 NS	1.73 NS	2.15 NS	1.77 NS	0.11 NS	0.25 NS	0.01*
الخطأ التجريبي	6	–	–	–	–	–	–	–
المجموع	11	–	–	–	–	–	–	–
خطأ المتوسطات	–	16.08*	5.97 NS	7.8 NS	NS 1.30	40.80 NS	9 9.2 NS	5.83 NS
معامل التباين	–	33.42 NS	* 14.03	10.85 NS	* 21.09	25.38 NS	41.53 NS	44.12 NS

ليس هنالك فروقات معنوية = > **

فرق معنوي بسيط (5%) = *

فرق معنوي عالي (1%) = **

9.4 ملخص فصل المتوسطات لتجربة التسميد في محصول الفاصوليا

جدول رقم (9) يوضح فصل المتوسطات لتجربة التسميد في محصول الفاصوليا

المعملات	قيمة . ف						
	طول النبات 15 يوم	**طول النبات 30 يوم**	**طول النبات 45 يوم**	**عدد القرون**	**عدد الأوراق**	**الوزن الرطب**	**الوزن الجاف**
الشاهد	أ10.33	أ15.66	ب23.00	أ4.66	أ24.66	أ6.76	أ5.38
1 جم	أ12.33	أ16.66	أب25.00	أ5.33	أ27.00	أ6.46	أ5.48
2 جم	أ12.33	أ17.33	أب26.00	أ6.66	أ24.66	أ8.33	أ5.65
3 جم	أ13.00	أ20.00	أ28.66	أ5.00	أ24.33	أ7.80	أ3.39
المتوسط	12.08	17.41	25.66	5.41	25.16	5.47	5.47

المتوسطات التي تحمل نفس الحرف ليس بها فروقات معنوية 5% من أقل فرق معنوي.

الباب الخامس
المناقشة Discussion

5.1 المناقشة

يلعب الفسفور دورا حيوياً في فسيولوجيا النبات لأنها تكوين الجزور المبكر كما يحسن تجمع (govil and prasad patel .1997 – ik -et al -2007) الكتله الحيوية أهمية الفسفور رصدت بواسطة الشيخ(1993م) والذي أظهر أهمية الفسفور لكل مراحل تكوين العقد وتثبيت النيتروجين كمصدر للطاقة في شكل ATP العقد 2007م Dawelbeit ,et al O وضح أن التربة الطينية لوسط السودان فقيرة جداً للفسفور والذى يتوفر أقل من PPM10– بالإضافة لذلك CEC عالية نسبيا ونسبة تشبع الفسفور كثلاثى سوبر فوسوفرتي لا يحسن النمو أو الإنتاج لعدة نباتات هذا إنتاج من التجربة إستخدام الفوسفات(Rathod . 1999.Guma,2002,etal) ثم في هذه التجربة إستخدام الفوسوفات أحادي الأمونيوم والذي يعتبر من مخصبات الفوسوفر الحديثة التي أستخدمت بدلا عن سوبر فوسفات الثلاثى.

لم تكن النتائج مشجعة وهذه نتيجة لطبيعة التربة التى تم وصفها أعلاه .

المراجع والمصادر

المصادر العربية

1/ تكنولوجيا زراعة وانتاج الخضار، مهندس علي الدجوي ، 1986م

2/ أساسيات إنتاج نباتات الخضر، محمد سمير عبد الله.

3/ الخضر الثمرية، د. عبد المنعم حسن.

4/ تكنولوجيا الخضر وتخضير الصحراء ، د. علي فتحي حمائل(1999م)

5/ زيدان عبد العال وعبد العزيز خلف الله، الخضر الجزء الثاني، دار المطبوعات المصرية، القاهرة 1977م

6/ خيري الصقر ، محاصيل الحقل ، جامعة الفاتح ، طرابلس

7/ مداولات ورشة العمل التدريبية للمرشدين الزراعيين وقادة المزارعين حول تقانات محاصيل الموسم الشتوي 26– 7– اكتوبر 2002م.

المصادر الإنجليزية

Gumaa , A.H. 1999 Effect of linoleum .Nibogen and phcxphorus fertilizer on growth and yield of three field bean

(pharsalus, vulgaris)

Under Irrigation .M.Sc. thesis .university of Khartoum .pp.168

Grovel .B.P.and R.Prasad . 1971.

Phosphorous nutrition of hybrid sorghum .

Indian farming .21:24-.52

Palel . A.S.A.C. Sadhu , M.R. Patel, and P.C.Patel2007.

Effect of zinc.fym and fertility move's on yield and quality of forage maize (zea Mays L.)forage research .32:209-.212

El sheikh, A.it.1993

Sail Microbiology (in Arabic). Khartoum university press

Dawelbeit, S,F. M. Salih , O.A.Dahabi and S.H.Ahmed .2007.
Current Research in fertilizer use in irrigated
Agriculture in Sudan .13th AFA Annual
Fertilizers forum and exhibition . sharm elsheikh ,eygpt
Rathod .N.D.M.N.Meghani : and M.S.Dudhat : 2002
Response of forage sorghumjm (sorghum nicolor L.) to different level of nitrogen and phosphorous . forage research .28:16-18.
Radford , P.J-1967
Growth analysis formula their use and cbuse .crop Sci.7:17 175.
Abdelgadir .M.A.M.2010.
Effect of nitrogen fertilizer on lrrigated pearl millet(pennisetum Americam L.K-sham)forage yield .M.Sc. thesis Sudan university of science and technology .PP83.
Adam ,H.S 2002
Agricultural Climate .Second edition (in Arabic) Gezira University Press .PP.119.

Appendices

Appendix 1: the semi – desert climate

Sun – shine duration	3650hour/year
Solar radiation	22.7MJ/m2/day
Maximum temperatu	42^0 c(January)
Minimum temperature	120c (January)
Temperature range	320c
Reinfall	100-250mm/annum
Evaporation	2400mm/annum

Appendix 2: chemical and physical propertes of the field soil

PH	8.2
Ecc ds/m	0.5
SAR	4.6
Soluble cation (meg/1) Ca +Mg Na K	 0.9 3.1 0.3
CL meg/L	10.3
Na%	0.04
Pp.p.m	3.1
CaCo3%	2.00
Sand%	15
Silt%	23
Clay%	62