بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا
كلية الدراسات الزراعية
قسم علوم المحاصيل

بحث تكميلي لنيل درجة البكالوريوس مرتبة الشرف

بعنوان:

تأثير سماد فوسفات أحادي الأمونيوم علي معدل النمو والحاصل في نبات اللوبيا الحلو

Vigna unguiculata

بحث تكميلي لنيل درجة البكالوريوس مرتبة الشرف

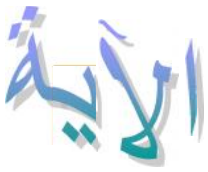
إعداد الطالبة

مقبولة بحر الدين صابون نورين

إشراف الدكتور

سامي علي محمد حامد

سبتمبر 2016م



بسم الله الرحمن الرحيم

قال تعالى:

(وَنَزَّلْنَا مِنَ السَّمَاءِ مَاءً مُبَارَكًا فَأَنْبَتْنَا بِهِ جَنَّاتٍ وَحَبَّ الْحَصِيدِ (9) وَالنَّخْلَ بَاسِقَاتٍ لَهَا طَلْعٌ نَضِيدٌ (10) رِزْقًا لِلْعِبَادِ وَأَحْيَيْنَا بِهِ بَلْدَةً مَيْتًا كَذَلِكَ الْخُرُوجُ (11)

صدق الله العظيم

سورة ق الآيات (9-11)

الإهداء

اهدي هذا العمل المتواضع إلي أبي الذي لم يبخل علي يوما بشي

وإلي أمي التي ذودتني بالحنان والمحبة

أقوم لهم انتم وهبتموني الحياة الأمل والنشأة علي شغف الاطلاع

والمعرفة

والي خواني وأسرتي جميعا

ثم كل من علمني حرفا .

الشكر والعرفان

الشكر إلي الله عز وجل الذي وفقتني في إتمام هذا البحث

إضافة إلي بحر المحاصيل

شكر إلي كل من علمني حرفا

إلي كل من ساعدتني في إتمام هذا البحث

وجزيل الشكر لأستاذي الدكتور:

سامي علي محمد حامد

فهرس المحتويات

العنوان	رقم الصفحة
الآية	I

الإهداء	II
الشكر والعرفان	III
فهرس المحتويات	IV
الملخص	VII
Abstract	VIII
الباب الأول **المقدمة**	
اللوبيا الحلو: Cow pea	1
الهدف من البحث	2
الباب الثاني **الإطار النظري**	
2-1 **الوصف النباتي**	3
2-1-1**المجموع الجذري**	3
2-1-2 **الساق**	3
2-1-3 **الأوراق**	3
2-1-4 الأزهار	3
2-1-5 التلقيح	3
2-1-6 **الثمار**	4
2-1-7 **البذرة**	4
2-2 **الأصناف**	4
2-3 الظروف البيئية الملائمة	4
2-3-1 **التربة**	4
2-3-2 **الحرارة والضوء**	4
2-3-3 الاحتياجات المائية	5
2-4 العمليات الفلاحية للوبيا الحلو	5
الباب الثالث **المواد الطرق**	
3-1 **الموقع**	9
3-2 **المواد**	9
3-2-1 التحضير	9
3-2-2 **السماد**	9
3-2-3 المبيد	9
3-3 **الطرق**	10
3-3-1 التصميم التجربة	10
3-3-2 **المعاملات**	10

3-3-3 تطبيق المعاملات	10
3-3-4 الزراعة	10
3-3-5 الري	10
3-4 القياس والتحليل	10
3-4-1 أخذ العينات	10
3-4-2 عدد القرون في النبات	11
3-4-3 عدد بذور في القرن	11
3-4-4 وزن 100 بذرة	11
3-5 التحليل الإحصائي	11
الباب الرابع النتائج	
4-1 معدل النمو:	12
4-2 عدد القرون في النبات	13
4-3 عدد البذور في القرن	14
4-4 الإنتاجية	15
4-5 وزن 100% بذرة بالجرام	16
الباب الخامس	
المناقشة	17
الباب السادس الملخص والخلاصة	
الملخص	18
الخلاصة	18
المراجع	19
الملاحق: Appendices	22

الملخص

أجريت التجربة في مزرعة كلية الدراسات الزراعية جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا شمبات في الموسم الشتوي 2015–2016م.

واستخدمت تصمم القطاعات العشوائية الكاملة وكانت التجربة في أربعة مكررات وأربعة معاملات وذلك لمعرفة تأثير فوسفات أحادي الأمونيوم على معدل النمو وإنتاجية اللوبيا الحلو. وكانت معاملات التجربة كالآتي:

1. الجرعة الأولى 350 جرام.
2. الجرعة الثانية 520 جرام.
3. الجرعة الثالثة 700 جرام.
4. الشاهد.

أحدثت معاملة السماد زيادة معنوية في معدل النمو.

Abstract

Afield experiment was conducted in the demonstrate farm of the college of Agricultural studies in the Sudan university at Shambat in winter season of 2015---2016.An experiment design of completely randomized

blocks of four replicates was used in this experiment was used to the effect of momo ammonium phosphate (MAP)on relative growth rate and yield of cow pea *Vigna unguiculata. L*)the treatments used were: .

1- First potion 350gm
2- Second potion 520gm
3- Third potion700gm
4- Control

الباب الأول

المقدمة

اللوبيا الحلو: Cow pea

محصول اللوبيا الحلو يتبع للعائلة البقولية fabaceae الاسم العلمي *Vigna unguiculata*.

الموطن الأصلي : هو اوسط أفريقيا عرف المحصول منذ زمن بعيد في الهند وبلاد الرومان والأغريق القديمة ويعتقد أن المحصول انتقلت من مصر الي أسيا ومنطقة حوض البحر الأبيض المتوسط والي أمريكا بواسطة الأسبان (تاج الدين الشيخ 2005).

مناطق الإنتاج في العالم : المنتجون الرئيسيون للوبي الحلو هم نيجيريا والبرازيل والنيجر وبوركينا فاسو .

بلغت المساحة العالمية التي زرعت اللوبيا الحلو لأجل إنتاج البذور الجافة حوالي 5'34 مليون فدان وبلغت إجمالي إنتاجية حوالي 40مليون طن،بمتوسط قدوره حوالي 150كجم فقط من البذور الجافة للفدان .

استهلاك الكلي 4 مليون طن كل أنواع استهلاك العالمي مع 387000طن يستهلك في أفريقيا.

مناطق الإنتاج في السودان: تنتشر زراعة المحصول اللوبيا الحلو في مناطق السافنا الفقيرة وفي ولايات غرب السودان وخاصة ولاية كردفان .

تعتبر اللوبيا الحلو من محاصيل الغذائية الهامة لسكان المناطق الفقيرة من العالم خاصة في أفريقيا وأمريكا الجنوبية وأجزاء من جنوب أسيا ،كما أنه ينمو يعطي إنتاج جيدا في الظارف المناطق القاسية و في الأرضي الفقيرة و زراعته لا تحتاج المدخلات مكلفة ولا يحتاج للمعاملات مجهدة و مكلفة بل من محاصيل التي تستخدم لرفع خصوبة التربة وتعطي الحشائش وتثبت النتروجين في التربة و يمنع انجرافها.

تستخدم الحبوب الجافة مطبوخة مع الخضر الأخرى في مصنع الطعمية كذلك تأكل الثمار الطازجة مشوية ، تستعمل الأوراق كخضار و بقايا المحصول تستخدم علف للحيوان .

تحتوي الحبوب علي نسبة 23-25% بروتين 57% كربوهيدراتات 1.3% دهون 3.5% أملاح معدنية .

سماد فوسفات أحادي الأمونيوم يعتبر هذا السماد ذائبا في الماء سماد فوسفات أحادي الأمونيوم يعتبر هذا السماد ذائبا في الماء يحتوي علي أعلي نسبة من تركيز الفوسفور علي شكل بلوري و يعتبر أساسي في مرحلة الأزهار و يساعد علي زيادة انتشار و نمو الجذور و العقد و التزهير و يساعد علي زيادة التفرع في المحاصيل الزجيلية و يساعد علي التبكير في النضج و الحصاد و أيضا يتميز بالتأثير الحمضي علي الأرضي يسبب محتويه من الأمونيوم و يصلح للاستخدام الأرض و الرش الورقي بتركيز 2-4جم /لتر .

مشاكل التي تواجه المحصول و تشمل تذبذب معدلات هطول الأمطار و عدم توفير مصادر دائمة للمياه، و انتشار الأفات و الأمراض .

الهدف من البحث :

دراسة تأثير سماد فوسفات أحادي الأمونيوم MAP علي معدل النمو و الإنتاجية .

الباب الثاني

الإطار النظري

1-2 الوصف النباتي:

1-1-2المجموع الجذري:

النبات يتمتع بجذر طويل وقوي وجذور فرعية منتشرة مما يجعله يقاوم الجفاف،تتركز العقد الجذرية في الجذور الجانبية الرئيسية والنبات يكون العقد بسهولة تحت كل الظروف المناخية وفي كل أنواع التربة لأنه البكتريا الخاص به تحمل الظروف القاسية. (تاج الدين الشيخ 2005)

2-1-2 الساق:

النبات زاحف أو متسلق في الغالب لكن توجد أنواع مستقيمة .

النبات حولي وعشبي طول الساق الرئيسي يتراوح بين (2-4)أمتار،الساق الرئيسي يعطي عدداً من الأفرع الجانبية، يعتمد عددها علي الصنف والظروف البيئية . (تاج الدين الشيخ 2005)

3-1-2 الأوراق:

الأوراق مركبة ثلاثية ذات معاليق غليظة ومتبادلة وتحمل علي أعناق طويلة .

4-1-2 الأزهار:

النورة مكونة من زهور متجمعة فوق حوامل طويلة . وتنشأ في إبط الورقة المركبة الزهور تختلف في ألوانها من بيضاء صفراء أو بنفسجية ،تنتج النبات مجموعة كبيرة من الزهور ولكنها تساقط معظمها ولا تبقي أكثر من 2-4 قرن في الحامل الواحد. (محمد خير1999)

5-1-2 التلقيح :ـ

ذاتي ونادر ما يحدث التلقيح خلطياً بين النباتات.

2-1-6 الثمار: الثمرة طويلة يتراوح من 20- 30 سم اسطوانية الشكل وقد تكون منحية في بعضها الأصناف ويختلف اونها من الأصفر للبني الأرجواني (صلاح الدين عبد الرزاق و آخرون 2008)

2-1-7 البذرة:

رمحية الشكل أو كلوية بيضاء أو حمراء برتقالية أو طوبية أو خضراء

2-2 الأصناف:

هنالك أصناف من اللوبيا تمت إجازتها بواسطة هيئة البحوث الزراعية لأغراض إنتاج الحبوب وهي :ـ

1ـ قمر دورين

2ـ عين الغزال

3 - دهب القوز

2-3 الظروف البيئية الملائمة:

2-3-1 التربة:

ينمو اللوبيا الحلو في كل أنواع التربة ، لكن أجود أنواع التربة هي التربة الخفيفة كالتربة الطمييية أو الطمييية الرملية أو الطمئية الطينية .

يكن زراعته أيضاً في الطينية الثقيلة اذا كانت جيدة الصرف والأراضي القلوية والمتعادلة تناسب المحصول أكثر من الأراضي الحامضية لكن المحصول يزرع أحياناً في الأراضي الحامضية الفقيرة لاستخلاصها. (تاج الدين الشيخ 2005)

2-3-2 الحرارة والضوء:

النبات يتحمل درجة الحرارة العالية لذلك يزرع كمحصول صيفي في مناطق الحارة، وينمو النبات في مدى واسع من درجات الحرارة يتراوح بين 50ْف و100ْف وذلك يمكن يزرع في الصيف والشتاء إذا توفر الماء، المحصول يشمل أصناف نهار قصيرة وأصناف محايدة لا تتأثر بطول النهار، مما يساعد زراعته في مناطق واسعة ومختلفة المناخ. (تاج الدين الشيخ 2005)

2-3-3 الاحتياجات المائية:

اللوبيا الحلو يتحمل الجفاف لذلك يزرع في المناخ قليلة الأمطار والجافة وشبه الجاف وكذلك توجن أصناف تتحمل معدلات الأمطار الغزيرة كالأصناف التي تزرع في جنوب السودان وجبال النوبة. (تاج الدين الشيخ 2005)

تتطلب زراعة المحصول طقس حاراً ورطباً والتي دائما ما تكون احد مما يتطلبه من فول الصويا والذرة الشامية ودرجة المثلي لنمو المحصول 27°م

المحصول حساس للصقيع بصفة والطقس البارد بصفة العامة.

حيث تتساقط أوراقها في فصل الشتاء البارد.

ويحتاج المحصول حوالي 400ملم فقط من الأمطار لإنتاج البذور.

ولكن زراعته لإنتاج الأعلاف تحتاج كميات كبيرة من المياه الري وكذلك تكمن زراعته لإنتاج الأعلاف في المناطق التي يبلغ فيها الأمطار 760ملم ـــ1000ملم مع مراعاة حساسية المحصول الشديدة الغرق.

الأراضي المناسبة لزراعة المحصول تتراوح من الرملية في غرب السودان وحتى الطينية الثقيلة ذات الصرف الجيد .

ويبدو أن إنتاج الأعلاف من المحصول في الأراضي الطينية اعلي منه في الأرضي الرملية وينمو المحصول في الأراضي ذات حموضة أو قاعدية خفيفة ولكن لا يتحمل ملوحة الأرض.

اما من ناحية الإضاءة فان اللوبيا الحلو المحصول ذو نهار قصير ويكنها تحمل النمو في الظل المعتدل ولذا تنجح إذا أقحمت بين الاشجار وبين النباتات الذرة الشامية. (محمد خير 1999م)

2-4 العمليات الفلاحية للوبيا الحلو:

تحضير الأرض:

اللوبيا الحلو محصول ثانوي ولذلك لا تجرى له أي عمليات الفلاحية خاصة بها بل يعامل كمحصول الرئيسي المزروع معه فيها يختص بتحضير الأرض والري. ولا تضاف أي سماد لمحصول لأنها تثبت النيتروجين حتى في المناطق المطرية في

كردفان والتي يزرع فيها المحصول منفردة فلا تجرى عمليات الفلاحية (تاج الدين الشيخ 2005)

ميعاد الزراعة:

يزرع للوبيا الحلو في المناطق المطرية في الفترة من منتصف يوليو وحتى منتصف أغسطس حسب بداية موسم الخريف، اما في المناطق المروية فيمكن زراعته صيفاً او شتوياً حسب توفير الماء. (تاج الدين الشيخ 2005)

أيضا يزرع صيفي في ابريل ومايو. (محمد السيد وآخرون 1993م)

يتم تحضير الارض بالمعدات والكسار القرصية فقط ثم يتم تسطيح ثم عمل سربات

طريقة الزراعية

تجهز الأرض وتسوي تسوية جيدة بعد حرثها ثم تزرع بذور لوبيا العلف في سطور المسافة بينهما 20سم يحتاج الفدان إلى 25- 35 كيلوجرام ويمكن زراعة لوبيا في خطوط في جور بمعدل 12خطاً في القصبتين والمسافة الجذور من 10-15 سم وتحتاج الي معدل تقاوي 25كيلوجرام للفدان. (علي الرجوي1996م).

ويجب معاملة البذور قبل الزراعة بعض المبيدات الفطرية حتي تمكن تلاقي الأمراض عفن البادرات seeding bilight وقد تزرع في مخاليط مع الذرة لمحصول علي السلاج ومع الذرة الرفيعة وحشيشة السودان للمحصول علي الدريس وغالباً ما تزرع الذرة لوبيا بواسطة corn planter في عملية واحدة .(محمد السيد وآخرون 1993)

التسميد:

يضاف سماد الأزوتي بمعدل 25كيلوجرام /فدان من ازوتات النشادر الجيري 23% خصوصا عند زراعته اول مرة في الأرض مع التلقيح البكتريا ويجب عدم مبالغة في التسميد الأزوتي لانها يؤثر علي الأزوت بواسطة العقد البكتريا وتضاف السماد الفوسفاتية والبوتاسية عند الزراعة بمعدل 150كيلوجرام /فدان من سوبر فوسفات كبريتات البوتاسيوم. (محمد السيد وآخرون 1993)

الري:

اللوبيا الحلو مقاومة للجفاف الا انها تستجيب المياه الري علي فترات المتقارب ةلا توجد توصية بعينها بخصوص ري المحصول في السودان الا انها اذا زرعت في

مارس وحتى يونيو وينبغي ريها علي فترات متقارب جداً مثل لوبيا العفن اما زراعة الخريف فيمكن تركها الأمطار مع التداخل بالري في حالة تأخير او توقف الأمطار. (محمد خير 1993)

15-7 أيام ويجب عدم التعزيق وتقل الفترة في الأراضي الرملية .(محمد السيد 1993)

الحصاد:

الحصاد هو أكثر العمليات الفلاحية الصعوبة في إنتاج اللوبيا الحلو لان الثمار تنضج في فترات مختلفة كما أنها تفتح عندما تجف تشتيت الحبوب .

لذلك تقطف الثمار بمجرد جفافها امر الذي يستغرق وقتاً طويلاً ،الأصناف المحسنة مبكرة وتحصد خلال 3 شهور من زراعة اما الأصناف التقليدية فمتأخرة وتنضج بعد 5 أشهور أو اكتر .

الإنتاجية ضعيفة تتراوح بين 250 -300 كجم لفدان في مناطق المروية و150-200 كجم لفدان في مناطق المطرية بنسبة لأصناف التقليدية. اما الأصناف المحسنة فإنتاجيتها اعلي لكن تقاويتها غير متوفر للمزارعين. (تاج الدين الشيخ 2005).

استعمالات المحصول:

عندما تزرع لوبيا العلف في مخاليط فإنه يمكن استخدامها في التغذية كعلف اخضر او تحفظ السيلاج، وتقطع في هذه الحالة عندما يبدأ لون البذور في الاصفرار وبالرغم انها تحتوي كمية عالية من البروتين وكمية قليلة من من الكربوهيدرات إلا ان السيلاج المتحصل منها بفرده يمكن عمله جيدا عند ترطيبه بنسبة رطوبة 60ـــــ80% قبل وضعه في الصومعة. (محمد خير، 1993)

الآفات والأمراض:

يصاب محصول اللوبيا بأمراض عديدة ،كما ان هنالك من الحشرات التي تصيب المحصول.

1- مرض الذبول الفيوزارمي *fusarium* ويسببه الفطر F*usarium oxyparum* يؤدي هذا مرض اع76علي اصفرار الأوراق وتساقطها قبل نضجها ويؤدي أحيراً الي موت النبات .حيث نضج السيقان صفراء والنباتات قصيرة ،وتفشل النباتات في تكوين البذور .ويلون الساق المصاب من الداخل باللون البني

الى الأسود ويعد استخدام الأصناف المقاومة للذبول أفضل طريقة للتخلص من الإصابة.

2ـ تعقد الجذور النيماتوا khot ـــRoot التي تسببه الديدان الثعبانية *Meloigelogy sp* حيث الجذور بنية اللون وتموت ،أفضل طريقة للمقاومة هي زراعة الأصناف المقاومة للإصابة بالديدان الثعبانية وكذلك عدم زراعة اللوبيا بصورة في نفس الأرض وإنما يفضل استخدام الدورة الزراعية.(حميد جلوب وآخرون 1982م)

3 ــ مرض الصدأ الذي يسببه فطر Guromgces تتكون بقع صفراء وعندما تتفجر يخرج منها مسحوق برتقالي أحمر وتتم مكافحة المرض بزراعة الأصناف المقاومة واستخدام الدورات الزراعية والتخلص من بقايا المحصول السابق والتعفير بالكبريت قبل ظهور الثمار. (حميد جلوب وآخرون 1982م)

4 ــ مرض تبقع الأوراق، يتميز هذا المرض بظهور بقع حمراء أو سمراء مختلفة الأحجام ، وتتم المكافحة باستخدام الأصناف المقاومة واستخدام الدورات الزراعية ،ورش النباتات بالمبيدات المتوفرة لمقاومة المرض .

كما تصاب اللوبيا بأمراض الفيروسية التي تتميز بظهور تلون غير طبيعي على الأوراق. (حميد جلوب 1982)

الحشرات:

1- سوسة اللوبيا Call Bruchus Maculates Cowpea Weal

تضع هذه الحشرة بيضها على القرانات أو داخل البذور في الحقل وآخر في البذور المدروسة في المخزن وتتكون اليرقة وتتغذى وتعل حفر داخل البذور وتكمل دورة حياتها .

وتتكون أجيال أخرى من السوس ما لم تنخفض درجة الحرارة كثيرا ،وتشمل مكافحة الحشرة علي استعمال المبيدات ومعاملة البذور المخرونة بالحرارة. (حميد جلوب وآخرون 1982)

2- دورة البقوليات ،تصيب اليرقات البذور مما يؤدي على تلونهما أو رداءة نوعها وتتم المكافحة برش النباتات بالمبيدات الكيماوية مثل السفن 85% كما تصاب اللوبيا بعدد آخر من الحشرات القارضة والمن والثربس وغيرها (حميد جلوب آخرون 1982م)

الباب الثالث

المواد الطرق

3-1 الموقع

أجريت تجربة الأكياس بلاستيكية موسم شتاء 2015ـــ2016م بمزرعة كلية الدراسات الزراعية جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا شمبات تقع شمبات علي دائرة عرض 15شمال خط غرينتش وخط طول 32شرق خط الاستواء وعلي ارتفاع 383مترفوق سطح البحر.

التربة الطينية تفاعل قلوي (pH 8.2) وذات محتوى نيتروجيني قليل وذلك لمقارنة ثلاثة جرعات مختلفة من سماد فوسفات أحادي الأمونيوم مع الشاهد بعرض مقارنة معدل النمو والإنتاجية المحصول اللوبيا الحلو.

3-2 المواد:

3-2-1 التحضير:

تم تحضير أكياس التجربة بملئها بالتربة مأخوذة من مزرعة شمبات بمعدل 5كليوجرام لكيس بعدما تمت عملية الحراثة بالمحراث القرصي وأجريت عليها عملية التنعيم بتاريخ 2015/12/1م .

3-2-2 السماد:

تم تسميد المحصول بسماد فوسفات أحادي الأمونيوم بجرعات مختلفة (700،520،350)مع الشاهد بغرض معرفة تأثير سماد MAPعلي محصول في معدل النمو والإنتاجية.

3-2-3 المبيد:

تم رش مبيد حشري بعد شهرين من إنبات نسبة للإصابة التجربة بالحشرات والأمراض

اسم المبيد ترايسيل tricel485

المادة الفعالة كلوربيويفوس chlorpyriphos

طريقة جرعة 1.25مل بمبيد لكل لتر ماء

3-3 الطرق:

3-3-1 التصميم التجربة:

استخدام تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (CRBD) حيث قسمت التجربة الي 4 معاملات ولكل معاملة به 4 مكرر

3-3-2 المعاملات:

جرعة الأولي 700جم من MAP

جرعة الثاني الشاهد

جرعة الثالثة350جم من MAP

جرعة الرابع520جم من MAP

3-3-3 تطبيق المعاملات:

تم خلط السماد MAP بالتربة قبل الزراعة وتمت الري مباشر بعد خلط السماد بتاريخ 2015/12/6م.

3-3-4 الزراعة:

تمت الزراعة في يوم 2015/12/6م وذلك بوضع 4بذرة في الكيس ثم أجريت الرقاعة بعد أسبوع من زراعة لضمان 4نباتات في الكيس.

3-3-5 الري:

تم ري الأكياس قبل الزراعة وفي نفس يوم تمت رية خفيفة بعد الزراعة وبعد ذلك توالت الريات كل بعد 3 أيام وذلك حسب حوجة.

3-4 القياس والتحليل:

3-4-1 أخذ العينات:

أخذت عينة للمجموعة الخضري فوق سطح التربة علي فترتين لأخذ الوزن الجاف للنباتات،فترة الأولي تمت اخذ نباتين من كل كيس بعد شهر من الإنبات و تم تحديد الوزن الجاف للعينة (W1) وتم تكرار هذه العملية بعد 12يوم من وزن الجاف الأول لأخذ وزن الجاف الثاني من نبات واحد في كل كيس(W2) وذلك لحساب معدل النمو.

بواسطة القانون:

RGR= W2-W1/A*T(Radtord,1967)

حيث:

W1 =وزن الجاف في العينة الأولي

W2 = وزن الجاف في العينة الثاني

A =المسافة

T =الزمن بين الفترتين

3-4-2 عدد القرون في النبات:

تم حساب عدد القرون في النبات لاستخراج المتوسطات لها

3-4-3 عدد بذور في القرن:

تم حساب عدد بذور القرن لاستخراج المتوسطات لها

3-4-4 وزن 100 بذرة:

تم حساب وزن بذور علي عدد بذور في المية لاستخراج المتوسطات لها

3-5 التحليل الإحصائي:

تم أجراء عملية التحليل الإحصائي في تحليل البيانات حسب جدول تحليل التباين ANOVA table تم استخدام البرنامج statistic للفصل بين المتوسطات.

الباب الرابع

النتائج

1-4 معدل النمو:

جدول متوسطات معدل النمو جم/م/يوم

تفرقت معاملات التسميد في معدل النمو على الشاهد إلا أنها لا توجد فروقات معنوية ولكن الشاهد اقل (جدول)

المعاملات	المتوسطات
الشاهد	0.22ب
350	0.66 أ
520	0.42 أب
700	0.36 أب

L S D = 0.18

CV =62.42

المتوسطات الموضحة بحرف واحد ليس بينهما فروقات معنوية حسب اختبار دنك

عدد القرون في النبات 4-2

تفرقت معاملات التسميد في عدد القرون في النبات علي الشاهد بفرق معنوي ، الا أنها لا توجد فروقات معنوية

موضحة في جدول أدنا

المعاملات	المتوسطات
الشاهد	1ب
350	3. 2أ
520	1.8أب
700	1.8أب

LSD= 0.93

CV = 34.57

المتوسطات الموضحة بحرف واحد ليس بينهما فروقات معنوية

3-4 عدد البذور في القرن

تفرقت معاملات التسميد في عدد البذور في القرن علي الشاهد توجد فرقات معنوية وذلك موضحة في جدول أدنا

المعاملات	المتوسطات
الشاهد	7.8 ب
350	16.8 أ
520	18.3 أ
700	14.8 أ

LSD=5.89

CV =25.64

المتوسطات الموضحة بحرف واحد ليس بينهما فروقات معنوية حسب اختبار دنكان

4-4 الإنتاجية:

أظهرت النتائج تفوقت معاملات التسميد علي الشاهد **إلا** أنها **لا توجد فروقات** معنوية وذلك موضحة في جدول **أدناه**

معاملة	المتوسطات
الشاهد	1.93ب
350	3.80 أ
520	4.3 أ
700	3.42 أب

LSD 1.53

CV 28.61

المتوسطات الموضحة بحرف واحد ليس بينهما فروقات معنوية

5-4 وزن 100% بذرة بالجرام:

تفرقت معاملات التسميد في وزن 100% بذرة علي الشاهد **إلا** أنها **لا** توجد بينهما فروقات معنوية

في جدول أدناه

المعاملات	المتوسطات
الشاهد	16.72أ
350	23.52ب
520	23.9أ
700	22.65أ

LSD =0.41

CV =12.26

المتوسطات الموضحة بحرف واحد ليس بينها فروقات معنوية ولكن يوجد فرق معنوي بسيط مع الشاهد.

الباب الخامس

المناقشة

يلعب الفسفور دور حيوياً في فسيولوجيا النبات لأنها تحفز تكوين الجذور المبكر (Govil and Prasad, 1971, Patel *et al*., 2007) كما يحسن تجمع الكتلة الحيوية. أهمية الفسفور رصدت بواسطة الشيخ (1993) والذي أظهر أهمية الفسفور لكل مراحل تكوين العقد وتثبيت النيتروجين كمصدر للطاقة في شكل ATP .

Dawelbeit *et al*., ()2007 وضح أن التربة الطينية لوسط السودان فقيرة جدا للفسفور والذي يتوفر أقل من ppm10 . **بالإضافة لذلك** CEC عالية نسبياً ونسبة تشبع الأساس يجعل التربة تستجيب لإضافة الأسمدة الفسفورية.

على الرغم من أن إضافة الفسفور كثلاثي سيوبر فوسفيت لا يحسن النمو أو الإنتاج **لعدة نباتات**. هذا ناتج من فقر التربة الطينية للفسفور (Cumaa, 1999, Rathod *et al*., 2002).

تم في هذه التجربة إستخدام الفوسفات أحادى الأمونيوم والذي يعتبر من مخصبات **الفسفور** الحديثة التي استخدمت بدلاً عن سيوبر فوسفات الثلاثي. **لم تكن النتائج** مشجعة وهذا نتيجة لطبيعة التربة التي تم وصفها أعلاه.

الباب السادس

الملخص والخلاصة

الملخص:

أجريت التجربة في بمزرعة كلية الدراسات الزراعة جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا شمبات خلال الموسم الشتوي 2015–2016م.وذلك لمعرفة أثر السماد فوسفات أحادي الأمونيوم علي معدل النمو والإنتاجية لمحصول اللوبيا الحلو.

استخدم التجربة تصميم القطاعات العشوائية الكاملة وتحتوي علي أربعة معاملات وأربعة مكررات وتم أخذ وزن جاف أول وثاني من نمو النبات لمعرفة الفرق في معدل النمو. أثبتت الدراسة انه توجد بعض فروقات المعنوية بين المعاملات .

الخلاصة:

محصول اللوبيا حلو يستجيب للتسميد فوسفات أحادي الأمونيوم كما تظهر النتائج في المعاملات.

ملاحظة: صعوبة الامتصاص في التربة الطينية نوصي بمزيد من التجارب في هذا السماد.

المراجع:

1. دكتور تاج الدين الشيخ موسى، أستاذ المحاصيل كلية الزراعة، جامعة السودان المفتوحة، 2005.
2. دكتور محمد أحمد خير، المنسق القومي لأبحاث المراعي والعلف، هيئة البحوث الزراعية مدني، 1999.
3. دكتور محمد السيد، دكتور أحمد هلال الحطاب، دكتور قرني إسماعيل عبد الجواد، أستاذ المحاصيل، 1993.
4. دكتور حميد جلوب، دكتور طالب أحمد، دكتور جامد محمود، جامعة بغداد، 1995.
5. دكتور أحمد عبد المنعم حسن، أستاذ الخضر، كلية الزراعة، جامعة القاهرة، 2002.
6. الأستاذ والدكتور صلاح عبد الرزاق والأستاذ والدكتور عبد الحميد السيد الربابي أستاذ المحاصيل، كلية الزراعة، جامعة بنها.
7. علي الدجوي أستاذ محاصيل ومهندس زراعي 1996.

المراجع الإنجليزية:

Abdelgadir, M. A. M. (2010). Effect of nitrogen fertilizer on irrigated pearl; millet (Pennisetum americam L. K.-Sham). Forage Yiels. M. Sc. Thesis. Sudan University of Science and Technology. Pp 83.

Adam, H. S (2002). Agricultural Climate. Second Eddition (in Arabic). Gezira University Press. Pp 119.

Dawelbeit, S.; F. M. Salih; O. A. Dahab; and S. H. Ahmed (2007). Current Research in Fertilizer use in Irrigated Agriculture in Sudan. 13th AFA Annual Fertilizers Forum and Exhibition. Sharm Elsheik, Eygpt.

Elsheik, A. H. (1993). Soil Microbiology (in Arabic). Khartoum University Press.

Govil, B. P. and R. Prasad, (1971). Phosphorous nutrition of hybrid sorghum. Indian Farming. 21: 24- 25.

Gumaa A. H., 1999. Effect of inoculums, Nitrogen and phosphorus fertilizer on Growth and yield of three Guar (Cyamposis tetragono;oba (L.) Cultivars under irrigation. M.Sc. Thesis. University of Khartoum. Pp 168.

Patel, A. S.; A. C. Sadhu; M. R. Patel; and P. C. Patel, (2007). Effect of Zinc, FYM, and fertility levels on yield and quality of forage maize (Zea myas L.). Forage Research. 32:209- 212.

Radford, P. J. (1967). Growth analysis formula their use and abuse Crop Sc. 7: 17- 175.

Rathod, N. D.; M. N. Meghani; and M. S. Dudhat (2002). Response of forage sorghum (Sorghum bicolor L.) to different levels of nitrogen and phosphorous. Forage Reasearch. 28: 16- 18.

Appendices : الملاحق

Appendix 1: The semi-desert climate

Sun-shine duration	3650 hour/year
Solar radiation	22.7MJ/m2/day
Maximum temperature	42°c (May)
Minimum temperature	12°c (January)
Temperature range	32 °c
Rainfall	100-250mm/annum
Evaporation	2400mm/annum

Appendix 2: Chemical and Physical properties of the field soil.

PH	8.2
ECC ds/m	0.5
SAR	4.6
Soluble cation (meg/I) Ca +Mg Na K	 0.9 3.1 0.3
CL meg/L	10.3
Na%	0.04
Pp.p.m	3.]
$CaCo^{3}$%	2.00
Sand%	15
Silt%	23
Clay%	62

Randomized Complete Block AOV Table for number of pods

Source	DF	SS	MS	F	P
rep	3	1.18750	0.39583		
treat	3	3.18750	1.06250	3.12	0.0807
Error	9	3.06250	0.34028		
Total	15	7.43750			

Grand Mean 1.6875 CV 34.57

Randomized Complete Block AOV Table for number of seeds

Source	DF	SS	MS	F	P
rep	3	36.750	12.2500		
treat	3	258.750	86.2500	6.35	0.0133
Error	9	122.250	13.5833		
Total	15	417.750			

Grand Mean 14.375 CV 25.64

Randomized Complete Block AOV Table for production

Source	DF	SS	MS	F	P
rep	3	3.3150	1.10500		
treat	3	12.1950	4.06500	4.42	0.0358
Error	9	8.2700	0.91889		
Total	15	23.7800			

Grand Mean 3.3500 CV 28.61

Randomized Complete Block AOV Table for dry weight

Source	DF	SS	MS	F	P
rep	3	0.11482	0.03827		
treat	3	0.40237	0.13412	2.03	0.1803
Error	9	0.59486	0.06610		
Total	15	1.11204			

Grand Mean 0.4119 CV 62.42

Randomized Complete Block AOV Table for 100-seed weight

Source	DF	SS	MS	F	P
rep	3	1.627	0.5423		
treat	3	135.012	45.0040	6.37	0.0132
Error	9	63.566	7.0628		
Total	15	200.204			

Grand Mean 21.681 CV 12.26

LSD All-Pairwise Comparisons Test of number of pods for treat

treat	Mean	Homogeneous Groups
3 350	2.2500	A
1 700	1.7500	AB
4 520	1.7500	AB
2 control	1.0000	B

Alpha 0.05 Standard Error for Comparison 0.4125
Critical T Value 2.262 Critical Value for Comparison 0.9331
Error term used: rep*treat, 9 DF
There are 2 groups (A and B) in which the means
are not significantly different from one another.

LSD All-Pairwise Comparisons Test of number of seeds for treat

treat	Mean	Homogeneous Groups
4 520	18.250	A
3 350	16.750	A
1 700	14.750	A
2 control	7.750	B

Alpha 0.05 Standard Error for Comparison 2.6061
Critical T Value 2.262 Critical Value for Comparison 5.8954
Error term used: rep*treat, 9 DF
There are 2 groups (A and B) in which the means
are not significantly different from one another.

LSD All-Pairwise Comparisons Test of production for treat

treat	Mean	Homogeneous Groups
4 520	4.2500	A
3 350	3.8000	A
1 700	3.4250	AB
2 control	1.9250	B

Alpha 0.05 Standard Error for Comparison 0.6778
Critical T Value 2.262 Critical Value for Comparison 1.5333
Error term used: rep*treat, 9 DF
There are 2 groups (A and B) in which the means
are not significantly different from one another.

LSD All-Pairwise Comparisons Test of dry weight for treat

treat	Mean	Homogeneous Groups
3 350	0.6550	A
4 520	0.4175	AB
1 700	0.3600	AB
2 control	0.2150	B

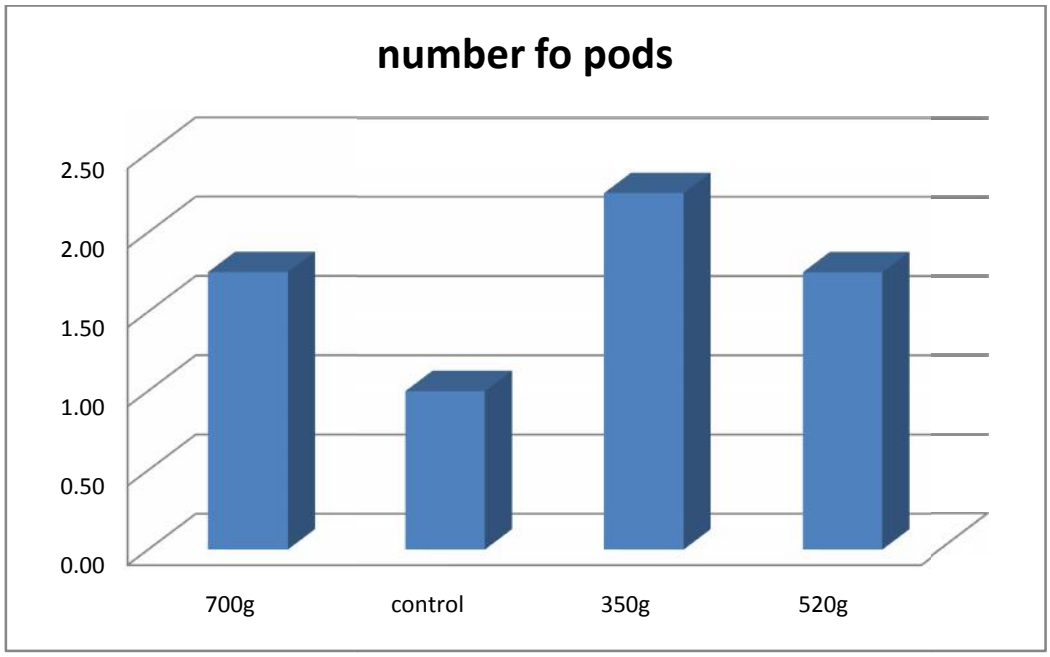
Alpha 0.05 Standard Error for Comparison 0.1818
Critical T Value 2.262 Critical Value for Comparison 0.4112
Error term used: rep*treat, 9 DF
There are 2 groups (A and B) in which the means
are not significantly different from one another.

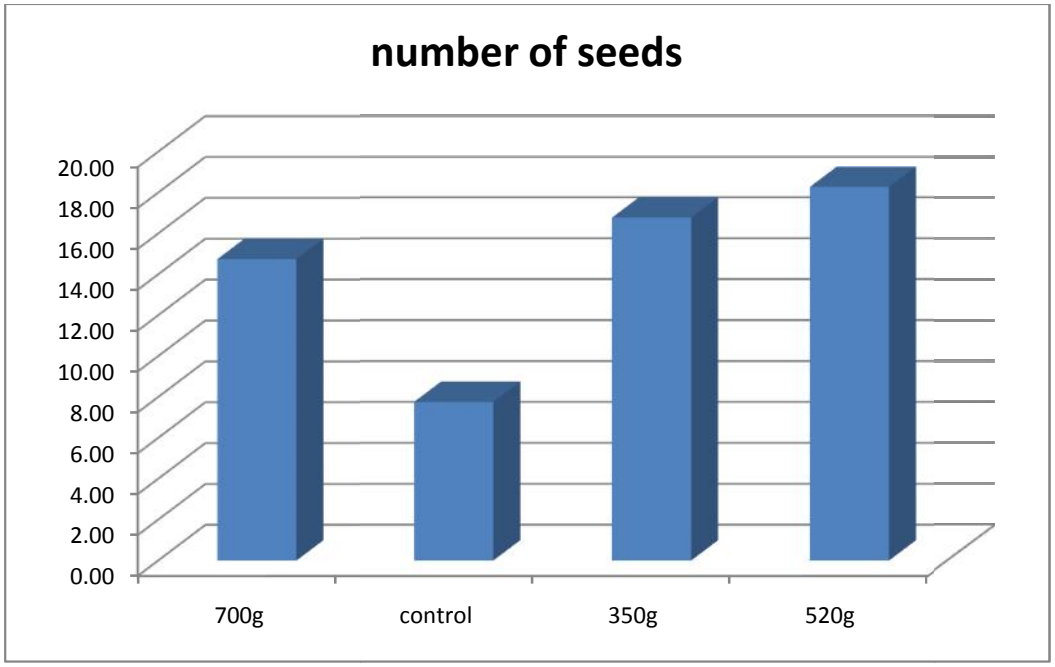
LSD All-Pairwise Comparisons Test of 100-seed weight for treat

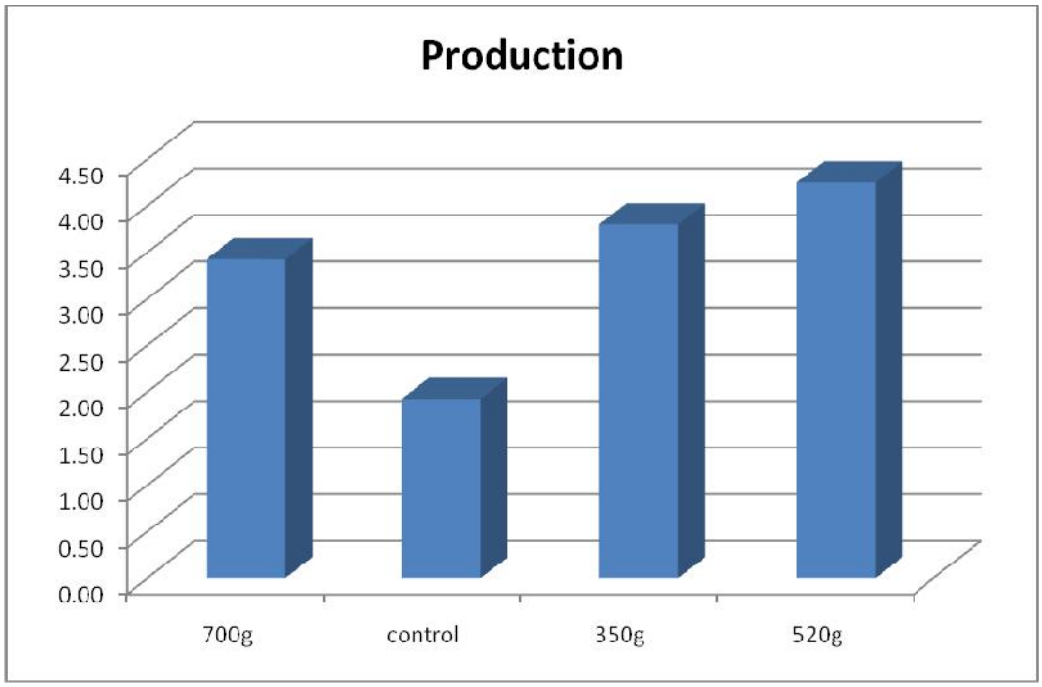
treat	Mean	Homogeneous Groups
4 520	23.925	A
3 350	23.525	A
1 700	22.550	A
2 control	16.725	B

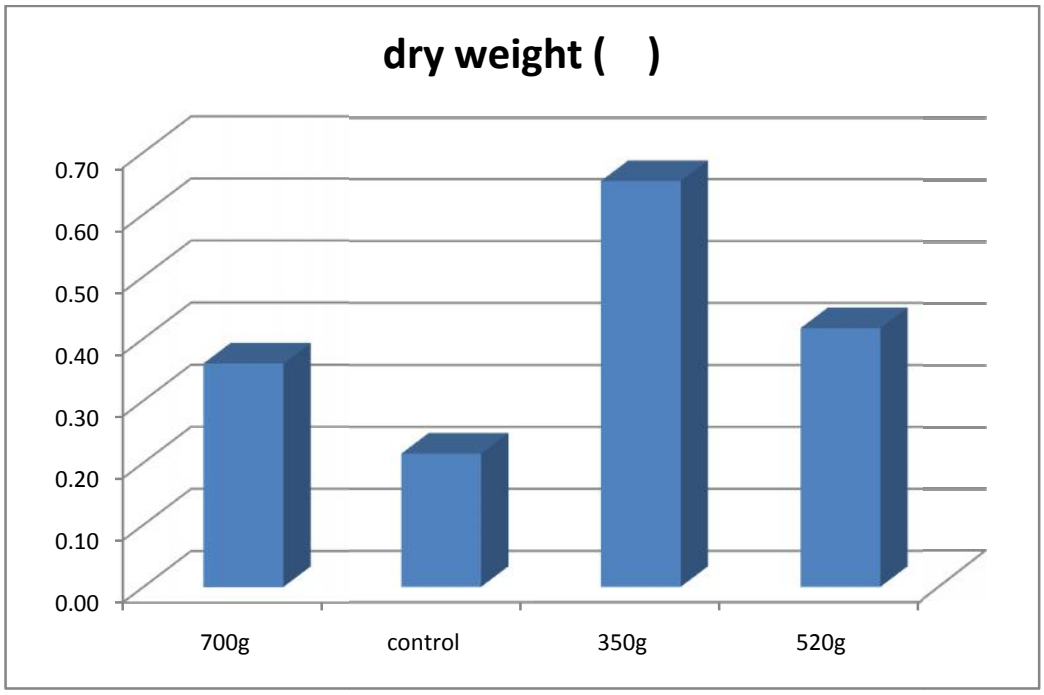
Alpha	0.05	Standard Error for Comparison	1.8792
Critical T Value	2.262	Critical Value for Comparison	4.2511

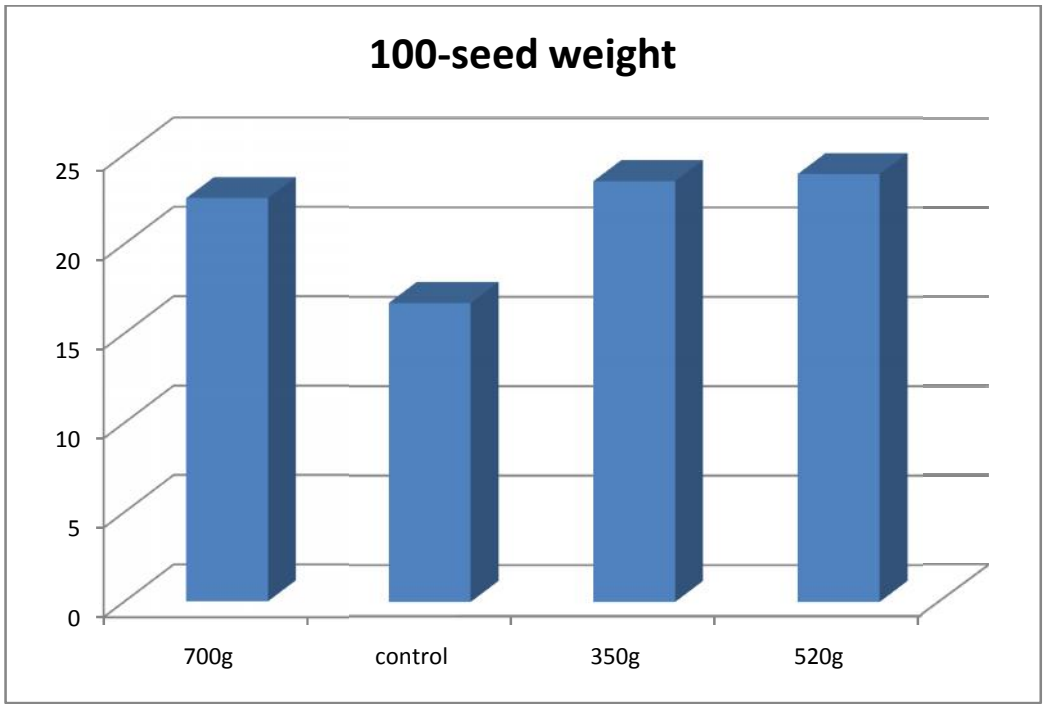
Error term used: rep*treat, 9 DF
There are 2 groups (A and B) in which the means
are not significantly different from one another.


number fo pods
2.50
2.00
1.50
1.00
0.50
0.00
700g
control
350g
520g


number of seeds
20.00
18.00
16.00
14.00
12.00
10.00
8.00
6.00
4.00
2.00
0.00
700g
control
350g
520g


Production
4.50
4.00
3.50
3.00
2.50
2.00
1.50
1.00
0.50
0.00
700g
control
350g
520g


dry weight ( )
0.70
0.60
0.50
0.40
0.30
0.20
0.10
0.00
700g
control
350g
520g


100-seed weight
25
20
15
10
5
0
700g
control
350g
520g