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 عفن

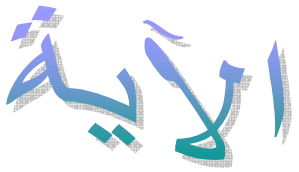
إعداد الطالبة:

زينب الفاضل عبد الرحيم دياب

إشراف الدكتور:

د.سامي علي محمد حامد

2016م



بسم الله الرحمن الرحيم

قال تعالي :

يُنْبِتُ لَكُمْ بِهِ الزَّرْعَ وَالزَّيْتُونَ وَالنَّخِيلَ وَالْأَعْنَابَ وَمِنْ كُلِّ الثَّمَرَاتِ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَةً لِقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ (11) وَسَخَّرَ لَكُمُ اللَّيْلَ وَالنَّهَارَ وَالشَّمْسَ وَالْقَمَرَ وَالنُّجُومُ مُسَخَّرَاتٌ بِأَمْرِهِ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِقَوْمٍ يَعْقِلُونَ (12)

صدق الله العظيم

سورة النحل الآيات 11-12

الإهـــداء

إلى من يسعد قلبي بلقياها

إلى روضة الحب التي تنبت أزكى الأزهار

أمي

إلى رمز الرجولة والتضحية

إلى من دفعني إلى العلم وبه ازداد افتخار

أبي

إلى من هم اقرب إليّ من روحي

إلى من شاركني حضن الأم وبهم استمد عزتي وإصراري

إخوتي

إلى من آنسني في دراستي وشاركني همومي

تذكاراً وتقديراً

أصدقائي

إلى هذه الصرح العلمي الفتي والجبار

جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا

اهدي هذا البحث

الشكر والعرفان

الشكر لله سبحانه وتعالي أولا وأخير وأصلي وأسلم علي نبينا وحبيبنا محمد المبعوث رحمة للعالمين. كما أتقدم باسمي آيات الشكر والتقدير لجامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا كلية الدراسات الزراعية ، وشكري إلي من علمتني الصمود مهما تبدلت الظروف أمي الحبيبة وإلي إخواني وأخواتي وأصدقائي الأعزاء وإلي جميع أساتذتي الأجلاء بالكلية، ولكل من ساهم معي بالرأي والفكرة لنجاح هذا البحث، وأقدم جزيل الشكر لمشرفي **الدكتور/ سامي علي محمد حامد** أطال الله في عمره .

فهرس المحتويات

العنوان	رقم الصفحة
الآية	I
الإهداء	II
الشكر والعرفان	III
فهرس المحتويات	IV
فهرس الجداول	VI
الملخص	VII
Abstract	VIII
الفصل الأول **المقدمة**	
1-1 اللوبيا عفن (اللابلاب) *Lablab purpurus*	1
الهدف من إجراء هذه الدراسة	2
الفصل الثاني **أدبيات البحث**	
2-1 المميزات العلفية للوبيا	4
2-2 الموطن الأصلي	5
2-3 الوصف النباتي	5
2-4 الملائمة البيئية	6
2-5 الأصناف	7
2-6 العمليات الفلاحية	8
2-6-1 تحضير الأرض	8
2-6-2 مواعيد الزراعة	8
2-6-3 معدلات البذور	8
2-6-4 طريقة الزراعة	9
2-6-5 الري	9
2-6-6 التسميد	9

2-6-7 الحصاد	10
2-7 الإنتاجية	10
2-8 إنتاجية البذور	11
الفصل الثالث **طرق ومواد البحث**	
3-1 الموقع	12
3-2 المواد	12
3-2-1 التحضير	12
3-2-2 السماد	12
3-3 الطرق	12
3-3-1 التصميم التجريبي	12
3-3-2 المعاملات	13
3-3-3 تطبيق المعاملات	13
3-3-4 الزراعة	13
3-3-5 الري	13
3-4 القياس والتحليل	13
3-4-1 أخذ العينات	13
3-4-2 التحليل الإحصائي	14
الفصل الرابع	
النتائج	15
الفصل الخامس	
المناقشة	18
الفصل السادس **الملخص والخلاصة**	
الملخص	19
الخلاصة	19
المراجع	20

الملاحق	23

فهرس الجداول

عنوان الجدول	رقم الصفحة
جدول رقم (4-1) معدل النمو	15
جدول رقم (4-2) عدد القرون	15
جدول رقم (4-3) عدد البذور في القرن	16
جدول رقم (4-4) إنتاجية البذور	16
جدول رقم (4-5) وزن 100 حبة	17

الملخص

أجريت التجربة بمزرعة كلية الدراسات الزراعية جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا شمبات خلال الموسم 2015-2016م وذلك لمعرفة أثر السماد فوسفات أحادي الأمونيوم على نمو محصول اللوبيا العفن.

صممت التجربة العلمية بتصميم القطاعات العشوائية الكاملة وتحتوي على أربعة معاملات وستة مكررات ثم أخذ وزن جاف أول وثاني من نمو النبات لمعرفة الفرق في معدل النمو. أثبتت الدراسة أنه توجد بعض الفروقات المعنوية بين المعاملات.

Abstract

The experiment was carries out at the experiment farm College of Agricultural- Sudan University of Science and Technology Shambat. Study the effect of add Monoam monum phosphate (MAP) on the vegetive growth in Lablab. The factorial experiment at randomizes complete block design with six replication was used. The showed that there is some significant differences between some the theatmems

الفصل الأول

المقدمة

1-1 اللوبيا عفن (اللابلاب) *Lablab purpurus*:

تعتبر المحاصيل العلفية من المحاصيل الهامة في بلد مثل السودان يتمتع بأعداد هائلة من الثروة الحيوانية بأنواعها ومساحات شاسعة من الأراضي الصالحة للزراعة بجانب مساحات أخرى تصلح للزراعة الغابات والمراعي بجانب مناخاته الملائمة ومصادر مياهه المختلفة ورغم هذه الظروف المؤاتية لا نجد الاهتمام بالقطاع الزراعي بشقيه النباتي والحيواني قليل جدا وأن المنتج لا يعبر فعلا عن مقدرة هذا القطاع الإنتاجي وقد انعكس هذا الوضع في إهمال محاصيل الأعلاف على وجه خاص ولم يبذل جهد كبير في استعمال وسائل التربية الحديثة لتحسينها إلا في حدود ضيقة جدا. في المقابل نجد أن الحوجة الشديدة للإنتاج الغذائي وصعوبة الحصور في إنتاج الغذاء على المدخلات الزراعية جعلت الاهتمام ينصب على إنتاج محاصيل الحبوب كالذرة والمحاصيل الزيتية ومحاصيل الألياف كالقطن أو المحاصيل ذات العائد المرتفع كمحصول قصب السكر وغيرها وبعد حصاد هذه المحاصيل تترك بواقي المحصول كأعلاف وكثيرا نجد أن المحصول قد زرع خصيصا من أجل استعماله كعلف.

نجد أن حشائش المراعي في المناطق المدارية وتحت المدارية بما فيها السودان ضعيفة في نوعيتها حيث لا تزيد الكمية التي تكتسبها الحيوانات من هذه الحشائش عن 40% فقط من كمية الطاقة التي تكتسبها من رعي الحشائش المناطق الباردة.

تعتبر عملية إنتاج واستغلال الأعلاف من العمليات المعقدة حيث ينبغي أن تحور نباتات العلف الطاقة الضوئية والعناصر الغذائية إلى بروتين نباتي وكاربوهيدرات

ومواد أخرى. ومن ثم يقوم الحيوان بتحويل تلك المركبات النباتية إلى مركبات حيوانية من بروتين وخلافه (لبن- لحم).

يعتبر اللابلاب من المحاصيل البقولية التي تستوطن الهند وقد زرع قديما. وانتقل منها إلى عدد من المناطق المجاورة ومنطقة حوض البحر المتوسط ويزرع أيضا كمحصول علف أخضر للحيوانات أو التسميد الأخضر. كما يزرع كنبات متسلق على أسوار الحدائق أو المباني وقد تغذى أحيانا على الثمار والبذور يحتوي اللبلاب على نسبة عالية من البروتينات ولهذا البروتين قيمة غذائية عالية إذ يحتوي على 6.1 من الليسين. وهي كذلك غنية بالفيتامينات كما تستخدم كعلف أخضر للحيوانات ويحتوي على نسبة بروتين تتراوح من 13-20% كما يمكن أن تستخدم كمرعى للحيوانات عندما تزرع كمحصول تحميل من المحاصيل النجيلية. وجد المحصول انتشارا كبيرا كمحصول تسميد أخضر.

تستعمل اللوبيا في الهند لغذاء الإنسان حيث تستهلك بذورها وفروعها الخضراء أما في إفريقيا وأنها تزرع لاستهلاك بذورها الجافة.

ظلت تزرع في السودان منذ فترة طويلة لاستغلالها كعلف للحيوانات والبذور الجافة للإنسان. كما أنها تزرع في السودان بغرض التسميد الأخضر أو كمحصول دوري ضمن محاصيل الدورات الزراعية. وتزرع في السودان على ضفتي النيل وفروعه كما تزرع أيضا في المشاريع المروية.

الهدف من إجراء هذه الدراسة:

الوقوف على تأثير سماد فوسفات أحاديالأمونيوم على نمو وا إنتاجية اللوبيا العفن.

ومن أهم خصائص السماد فوسفات أحادي الأمونيوم. نجده غير قابل للامتصاص الفوري من قبل النبات مقارنة مع الأسمدة المركبة على عكس الأسمدة الأخرى

وعكس رش الأوراق بمحاليل السماد الأحادي بتركيزات منخفضة جدا عكس الأسمدة المركبة ونجده ذو درجة نقاوة منخفضة مقارنة بالمركبة ومناسب للتخزين لفترة وجيزة وأيضا تكلفة استخدامه في تغذية النبات أكثر تكلفة استخدام الأسمدة المركبة.

الفصل الثاني

أدبيات البحث

اللوبيا العفن من الأعلاف الهامة في السودان حيث تزرع على ضفتي النيل وفروعه كعلف بعد انحسار الفيضان وتمتاز اللوبيا بإنتاج وفير من الأعلاف على ضفتي النيل فإنها تستمر في عطائها من الأعلاف طيلة الفترة من نوفمبر حتى يوليو من العام التالي. وتستعمل اللوبيا في الهند لغذاء الإنسان حيث تستهلك بذورها الجافة وظلت تزرع في السودان منذ فترات طويلة كل من الأعلاف كما أنها كانت تزرع في السودان بغرض تسميد الأرض. (خيري، 1999)

2-1 المميزات العلفية للوبيا:

1. اللوبيا عفن محصول لا ينضج إلا متأخر حيث أنها تحتاج لنهار قصير للإزهار.
2. مقارنة بكل من الفلسبارا أو الكلاكتوريا يمكن زراعتها في الشتاء.
3. تتميز اللوبيا عفن ببذور كبيرة جدا الشيء الذي يسهل معها عملية تأسيس المحصول.
4. كذلك يقاوم المحصول الجفاف بصورة نسبية الشيء الذي يجعلها قادرة على مقاومة الظروف الصعبة في أكثر أماكن إنتاجها.
5. تتميز بالإنتاجية العالية مقارنة بالبقوليات الأخرى.

(أبو سوار، 2005)

وتوجد كذلك بعض العيوب في المحصول منها:

سيقان المحصول خشبية وقليلة الاستساغة من قبل الحيوان وبطء النمو في المراحل الأولى. اللوبيا تأوي بعض الحشرات الفتاكة بالمحاصيل الأخرى مثل الذبابة البيضاء (خيري، 1999)

2-2 الموطن الأصلي:

تتبع اللوبيا للفصيلة البقولية ولها عدة أسماء منها لوبيا لعلف ولوبيا عفن كما تطلق عليها أسماء أخرى مثل Bonavest و Hycintn bean واللوبيا محصول أصله آسيوي ويعتقد أن الهند هي الموطن الأصلي للمحصول حيث يوجد هنالك كمحصول بري (Wild crop) وكمحصول مستأنس (Domesticated crop) يزرع للحبوب والعلف وتزرع اللوبيا في كل من مصر والسودان كمحصول علفي ومحصول حبوب بجانب الاستفادة من اللوبيا كمحصول علف وحبوب فإنها تزرع في السودان كمصحول سماد أخضر في الدورات الزراعية بالمشاريع الكبرى بغرض تسميد التربة (أبو سوار، 2005)

2-3 الوصف النباتي:

اللوبيا نبات صيفي حولي أو معمر للفترة قصيرة وهي نبات عشبي وقد يصل ارتفاعها من 5-1 متر وحتى 6 أمتار ودائما ما تتسلق المحاصيل الأخر إلا أنها فيبعض الحالات تصير شجيرية. ويوجد تباين كبير بين أصنافها فيما يخص لون الزهرة، الأوراق، حجم القرون ولون البذرة. الجذر وتدي أصله متعمق يصل لنحو متر وتنتشر عليه عقد بكتيرية. الساق متسلقة مداره وكذلك الأفرع ويصل النبات إلى ارتفاع 3-5 متر والساق ذات لون بنفسجي أو قرنفلي. الأوراق مركبة ثلاثية والوريقة

الوسطى بيضية الشكل متماثلة بينما الجانبين غير متماثلة وطول الورقة من 7-12 سم وعرقها 5-7 سم والأوراق أذينات قصيرة مدببة.

الثمار والبذور الثمرة قرن ذات لون أبيض أو أصفر 3-6 سم تنحني قمتها وتحتوي 2-4 بذور كبيرة بيضاوية الشكل ولونها يتراوح بين الأصفر إلى البني الغامق واسدة بيضاء وبارزة (دقش، 2005)

2-4 الملائمة البيئية:

ينمو المحصول نمو جيدا في درجات الحرارة الدافئة إلى الحارة وأنسب درجة حرارة لنمو المحصول هي 29 ^{0}م أما المناطق المرتفعة (الجبلية) فتعتبر باردة وغير مناسبة لزراعة المحصول. وتعتبر درجة الحرارة 3 ^{0}م أدنى درجة لنمو المحصول حيث أن الحصول حساس للصقيع.

تعتبر الترب جيدة التصريف غير المالحة والتي بها كمية من الغرين (Loamy soil) مثل أراضي القريرة من أجود أنواع الترب مثل الجزيرة شريطة أن يكون التصريف جيد لتفادي تراكم المياه والغرق والتي يتميز المحصول بحساسية نحوها. وينمو المحصول جيدا في مدى حمضي يتراوح من 5 إلى 7.5 يزرع محصول اللوبيا في السودان معتمدا على الري في كل من الولايات الشمالية- نهر النيل- ولاية الخرطوم- الجزيرة والنيل الأبيض وكمحصول جروف على شاطئ النيل يحتاج المحصول إلى 600 مم من الأمطار سنويا إذا قدر له أن يزرع مطريا غير أن الاحتياجات المائية الفعلية تعتمد على موسم وتاريخ الزراعة لأن نبات اللوبيا يستجيب بالازهار لقصر اليوم (Short day plant) عليه إذا زرع المحصول شتويا يكون النبات سريع الازهار مما يؤثر على كمية النمو الخضري وبالتالي الاحتياجات المائية والعكس تماما إذا زرع صيفا. (أبو سوار، 2005).

2-5 الأصناف:

هنالك أربعة أصناف من اللوبيا أثبتت نجاحها تحت ظروف السودان المناخية وهي الصنف البرازيلي، الصنف هاير ويرث High worth، الصنف روناقي Ronagi والصنف المحلي (اسحاق ، 1994). جدير بالذكر أن الصنف روناقي يتم تجميعه في كينيا بواسطة الباحث ميلز Miles وتم اختياره بوزارة الزراعة بوليز الجديدة وتم اعتماده كصنف في العام 1962 (English 1986). أما الصنف هاي ويرث فقد تم تجميعه بجنوب الهند (Wildin- 1984 English 1986) وتم اعتماده كصنف في العام 1973 ويختلف الصنف هاي ويرث عن نظيره روناقي فيلون الزهرة حيث تتميز زهور هاي ويرث باللون البنفسجي مقارنة باللون الأبيض في الصنف رونقاي بالإضافة إلى لون الحبة البني في روناقي مقارنة باللون الأسود في هاي ويرث. كما أن هنالك فرق بين الصنفين في التبكير في الإزهار حيث يزهر الصنف هاي ويرث مبكرا بثلاثة إلى أربعة أسابيع مقارنة بالصنف رونقاي، أما الصنف البرازيلي فيتميز بإنتاجية عالية وقلة إصابة بالذبابة البيضاء- أما الصنف المحلي (البلدي) فهو عبارة عن خليط والذي يتميز حسب لون الزهرة.

- الصنف البلدي ذو الزهرة البيضاء.
- الصنف البلدي ذو الزهرة البنفسجية.

جدير بالذكر أن اللوبيا ذات الزهرة البنفسجية تصلح كعلف لقوة نموها الذي يميزها من الصنف ذو الزهرة البيضاء والتي تصلح كغذاء للإنسان لاستساغة حبوبها. (أبو سوار، 2005).

2-6 العمليات الفلاحية:

2-6-1 تحضير الأرض:

يفضل في الأراضي الطينية الثقيلة أن نحضر الأرض بالحراث القرصي (Disc plough) التكسير القرضي (Disc Harrow) ثم تسطح وتسرب على 60 سم (خيري، 1999).

2-6-2 مواعيد الزراعة:

تتوقف مواعد زراعة اللوبيا على الغرض من زراعتها فإذا كان الغرض مثلا هو إنتاج الأعلاف فيمكن زراعتها منذ فبراير وذلك حتى يتسنى للمحصول النمو خضريا لفترة طويلة أما إذا كان الغرض هو زراعة اللوبيا لإنتاج البذور يمكن زراعتها في ديسمبر. وتتيح ظروف الطقس الحار والضوء الساطع منذ فبراير في أواسط السودان ظروفا ملائمة لنمو المحصول غير أن تدني الرطوبة النسبية خلال فترة السيف من فبراير وحتى أخر يونيو قد تفرض زيادة معدلات ري المحصول للحصول على الإنتاجية العالية (Skerman, 1988).

2-6-3 معدلات البذور:

يحتوي الكيلوجرام الواحد من بذور اللوبيا العفن على حوالي ثلاثة إلى أربعة آلاف بذرة اعتمادا على الصنف وفي ظروف الزراعة المروية تحتاج لحالي 20 كيلوجرام من البذور للفدان (حوالي 48 كجم/الهكتار) لإنتاج الأعلاف.

أما في حالة إنتاج البذور فيمكن زراعة 15 كجم/الفدان (24 كجم/الهكتار) أما في ظروف الأراضي المطرية فتنخفض معدلات البذر إلى 7 كجم/الهتار (Camerom, 1988).

2-6-4 طريقة الزراعة:

تزرع اللوبيا في المشاريع في سرابات وفي حفر تبعد 15 سم عن بعضها وبواقع حبتين في كل حفرة وبذلك الكثافة ينبغي أن تكون عمق الزراعة حوالي 2.5-5 سم (Skerman, *et al*, 1988).

2-6-5 الري:

اللوبيا نبات مقاوم للجفاف إلا أنها تحتاج إلى كميات عالية من المياه لإنتاج عالي من الأعلاف. وفي ظروف السودان الحارة والتي تصحبها تدني واضح في الرطوبة النسبية يبدو أن الفترات ما بين الريات المختلفة أهم من كمية المياه التي تضاف للمحصول خلا الموسم، وقد تضاعفت إنتاجية العلف من جراء أي محصول كل 7 أيام مقارنة بكل 14 يوم مراعاة أن كمية المياه المستقلة من قبل المحصول 14 يوم في الموسم كانت متقاربة جدا في الحالتين. تجدر الإشارة إلى حوجة المحصول لحوالي 1000 متر مكعب من المياه لإنتاج طن واحد من العلف الجاف في ودمدني خلال الفترة من مارس وحتى يونيو وذلك عند ري المحصول كل 7 أيام. أما في حالة ري المحصول كل 14 خلال نفس الفترة فإن إنتاج الطن الواحد من العلف الجاف من اللوبيا يحتاج إلى حوالي 18000 متر مكعب (Skerman, *et a*l. 1988).

2-6-6 التسميد

اللوبيا نبات بقولي يستطيع أن يسمد الأرض من خلال العقد البكتيرية وقد لوحظت سرعة تكوين العقد البكتيرية في جذور اللوبيا في محطة بحوث الجزيرة ولذلك لا تحتاج أي تسميد بالنتروجين، بالنسبة للفوسفات فإن دراسة في جامعة الجزيرة قد

أظهرت أن هنالك زيادة مضطردة في إنتاجية العلف الأخضر للوبيا مع الزيادة في معدلات الفوسفات (إبراهيم وآخرون، 1996).

2-6-7 الحصاد:

لا تتحمل اللوبيا قطع السيقان على ارتفاعات قصيرة ولكن إذا ما قطعت الأوراق فقط فإنها لا تتضرر من القطع المتكرر - تجدر الإشارة إلى أن اللوبيا في جروف شمال السودان تظل تعطي إنتاجية من العلف طيلة الفترة من نوفمبر وحتى يوليو من العام التالي وذلك بالنسبة لطريقة الحصاد المتبعة وهي قطع بعض الأوراق من على النبات تاركين البعض الآخر حتى لا يتأثر النبات. ونسبة للنمو الكثيف للوبيا فإن سيقانها السفلى لا تحتوي على أوراق وقطع اللوبيا على ارتفاعات قصيرة يعني ترك السيقان دون أوراق الشيء الذي لا يساعد في سرعة إعادة النمو. عليه فإن الحصاد في اللوبيا لا ينبغي أن يكون على ارتفاعات أقل من 20-25 سم من سطح الأرض كذلك أظهرت الدراسات في محطة بحوث الجزيرة أن القطع كل وأسابيع قد أعطى إنتاجية عالية مقارنة بالقطع كل 6 أسابيع (خيري، 1999).

2-7 الإنتاجية:

بلغت إنتاجية العلف الأخضر في كل من كولومبيا والبرازيل حوالي 25 طن/هكتار على التوالي. تجدر الإشارة إلى أن إنتاجية كولومبيا قد تم التحصل عليها خلال 5-6 شهور كذلك بلغت إنتاجية العلف الجاف في كل من زامبيا واستراليا بلغت 5.4 طن/هكتار و 4.5 طن/هكتار على التوالي (حسن اسحاق، 1994).

أما في السودان فيوجد تباين واسع في إنتاجية الأصناف المختلفة من العلف حيث تتراوح متوسط الإنتاجية بين 18.5 طن علف أخضر للهكتار في الصنف البلدي إلى 22.2 طن علف أخضر للهكتار في الصنف هايو برق في عام 1988 (حسن

اسحاق، 1994). والجدير بالذكر أن إنتاجية كلمن الدورنجاي والبرازيلية كانتا متقاربتين من الهايويرث كذلك بلغت إنتاجية القطعة الأولى حوالي 8.15% من الإنتاج الكلي وذلك خلال موسم 1988 و 1989 و 1990 (حسن اسحاق، 1994)

2-8 إنتاجية البذور:

أوضحت الدراسات التي أجريت بمحطة بحوث الجزيرة أن إنتاجية البذور قد تراوحت بين 514 كجم/هكتار في الصنف البلدي إلى 378/ هكتار في الصنف الهايويرث (حسن اسحاق، 1994). وقد تم الحصول على 88% من تلك الإنتاجية في اللقطة الأولى والتي تمت في 5 فبراير بينما في 15 مارس حوالي 12% من الإنتاجية الكلية كذلك لم تتأثر إنتاجية البذور في اللوبيا البرازيلية بمواعيد الزراع خلال الفترة من أول أغسطس وحتى أول أكتوبر حيث بلغت إنتاجية البذور حوالي 1.15 طن/هكتار (محمد أحمد محمد خير، 1992).

الفصل الثالث

طرق ومواد البحث

3-1 الموقع:

أجريت التجربة بمزرعة كلية الدراسات الزراعية جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا بشمبات الموسم الشتوي 2015-2016م. تقع شمبات في خط طول 32-35 وخط عرض 31-15 وارتفاع 188 متر فوق سطح البحر وذلك ضمن الإقليم شبه الصحراوي (آدم، 2008) ملحق (1) التربة طينية ذات تفاعل قلوي (pH 2.8) وفق ما جاء (Abdelgdir) ملحق (2).

3-2 المواد:

3-2-1 التحضير:

تم تعبئة الأكياس بتربة مأخوذة من المزرعة بمعدل5 كيلوجرام/ كيس.

3-2-2 السماد:

السماد المستخدم هو فوسفات أحادي الأمونيوم (MAB).

3-3 الطرق:

3-3-1 التصميم التجريبي:

تم وضع المعاملات في تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (RCD) Randomized Complete Design لتنفيذ التجربة.

2-3-3 المعاملات:

1. الشاهد.
2. الجرعة الأولى 350 g/m
3. الجرعة الثانية 520
4. الجرعة الثالثة 700

3-3-3 تطبيق المعاملات:

طبق السماد (mab) مع الزراعة مباشرة.

4-3-3 الزراعة:

تمت الزراعة بتاريخ 2016/12/6 وذلك بوضع البذور بمعدل 6 بذرات في الكيس. وأجريت الرقاعة بعد أسبوعين من الزراعة.

5-3-3 الري:

تم ري الأكياس قبل الزراعة بيوم ثم الرية الثانية بعد الزراعة (رية خفيفة) بعد الزراعة مباشرة ثم رية خفيفة أخرى بعد 3 أيام بعد ذلك تمت عملية الري أسبوعيا.

4-3 القياس والتحليل:

1-4-3 أخذ العينات:

أخذت عينة للمجموع الخضري فوق سطح التربة للنبات واحد من الكيس 15 يوم بعد الإنبات وتم تحديد الوزن الجاف للعينة (W) ثم تكرار هذه العملية 15 يوم بعدها وذلك لحساب معدل النمو حسب المعادلة التالية:

حساب معدل النمو=

$\frac{dw_2-dw_1}{0.42}$ g/m/day (Radford, 1967)

حيث أن:

dw_2= الوزن الجاف للقراءة الثانية

dw_1= الوزن الجاف للقراءة الأولى

g= المسافة

6 الزمن

تم حصاد باقي النباتات بتاريخ 2016/3/28م وذلك بعد تغير لون القرون إلى اللون البني، حيث تم:

- عدد القرون للنبات.
- عدد البذور للقرن.
- وزن 100 حبة بالجرام.
- وزن القرن للكيس.

3-4-2 التحليل الإحصائي:

تم حساب التباين (ANOVA) للقياسات واستخدام اختبار (دنكان) Dmrt للفصل بين المتوسطات.

الفصل الرابع

النتائج

جدول رقم (4-1) معدل النمو

أظهرت النتائج بأنه لا توجد فروقات معنوية عالية بين المعاملات، حيث أعطى البرنامج كل المعاملات حرف واحد (أ).

الجرعات	العاملات	المتوسطات
الشاهد	1	1.4[أ]
350	2	1.07[أ]
520	3	1.66[أ]
700	4	1.7[أ]

C.V= 47.4

جدول رقم (4-2) عدد القرون.

دلت النتائج على وجود فروقات معنوية بين المعاملات حيث أعطت كل المتوسطات حرف واحد (أ) حسب اختبار (دنكن) وكان أعلى متوسط هو 4.7 أنظر الجدول رقم (2).

الجرعات	العاملات	المتوسطات
الشاهد	1	3.0[أ]
350	2	3.5[أ]
520	3	4.7[ب]
700	4	4.7[ب]

C.V= 30.8

جدول رقم (4-3) عدد البذور في القرن:

بعد إدخال البيانات للتحليل الإحصائي ظهرت فروقات معنوية زادت المعاملات عدد البذور في القرون على الشاهد (جدول 3).

الجرعات	العاملات	المتوسطات
الشاهد	1	5أ
350	2	6.2أ
520	3	8.2ب
700	4	11.5ب

C.V= 49.10

جدول رقم (4-4) إنتاجية البذور:

أظهر برنامج التحليل الإحصائي عدم وجود فروقات معنوية بين المعاملات حيث أعطى كل المتوسطات حرف واحد (أ) حسب اختبار (دنكن) وكان أعلى متوسط هو (3.9). أنظر الجدول رقم (4).

الجرعات	العاملات	المتوسطات
الشاهد	1	3.8أ
350	2	3.7أ
520	3	3.8أ
700	4	3.9أ

C.V= 41.7

جدول رقم (4-5) وزن 100 حبة:

اتضح من التحليل الإحصائي بأن هنالك فرق معنوي في المعاملة رقم (4) الجرعة 700 حيث أعطى التحليل حرف (أ) للمعاملة بأنها حققت أعلى متوسط (أ149).

الجرعات	العاملات	المتوسطات
الشاهد	1	ب32.0
350	2	ب63.5
520	3	ب45.0
700	4	أ149.0

C.V= 32.7

الفصل **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.

الفصل السادس

الملخص والخلاصة

الملخص:

أجريت التجربة بمزرعة كلية الدراسات الزراعية جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا شمبات خلال الموسم 2015-2016م وذلك لمعرفة أثر السماد فوسفات أحادي الأمونيوم على نمو محصول اللوبيا العفن.

صممت التجربة العلمية بتصميم القطاعات العشوائية الكاملة وتحتوي على أربعة معاملات وستة مكررات ثم أخذ وزن جاف أول وثاني من نمو النبات لمعرفة الفرق في معدل النمو. أثبتت الدراسة أنه توجد بعض الفروقات المعنوية بين المعاملات.

الخلاصة:

لم تبد المعاملات أثر واضح في زيادة معدلات نمو وحاصل اللوبيا عفن. عليه إجراء بحوث مكثفة على مستوى الحقل باستعمال سماد فوسفات أحادي الأمونيوم على محصول اللوبيا عفن تأتي بنتائج إيجابية.

المراجع:

أولا: المراجع العربية:

1. أبو سوار، عوض عثمان. 2004، إنتاج الأعلاف في السودان، مطبعة جامعة الخرطوم، ص 198.
2. خير، محمد أحمد محمد. 1999، أساسيات إنتاج محاصيل الأعلاف، هيئة البحوث الزراعية، مدني، ص 220.
3. دقش، يس محمد إبراهيم. 2005، المراعي والعلف، مطبعة دار عزة للنشر والتوزيع.

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 Research. 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 CL meg/L	 0.9 3.1 0.3 10.3
Na%	0.04
Pp.p.m	3.]
$CaCo^{3}$%	2.00
Sand%	15
Silt%	23
Clay%	62