

بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا

كلية الدراسات الزراعية

قسم علوم التربة والمياه

المستوي الخامس

بحث تكميلي لنيل درجة البكالوريوس مرتبة الشرف

بعنوان :-

**أثر التسميد النيتروجيني علي نمو محصول أبو سبعين في نوعين
من التربة**

إعداد الطالبة :

مراسي حسن عباس

إشراف :

د/ لمياء أحمد الحسن

إكتوبر 2017

الآية

بسم الله الرحمن الرحيم

اللَّهُ الَّذِي خَلَقَ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ وَأَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجَ
بِهِ مِنَ الثَّمَرَاتِ رِزْقًا لَكُمْ وَسَخَّرَ لَكُمُ الْفُلْكَ لِتَجْرِيَ فِي الْبَحْرِ بِأَمْرِهِ
وَسَخَّرَ لَكُمُ الْأَنْهَارَ ﴿٣٢﴾ وَسَخَّرَ لَكُمُ الشَّمْسَ وَالْقَمَرَ دَائِبِينَ
وَسَخَّرَ لَكُمُ اللَّيْلَ وَالنَّهَارَ ﴿٣٣﴾ وَأَتَاكُمْ مِنْ كُلِّ مَا سَأَلْتُمُوهُ وَإِنْ
تَعُدُّوا نِعْمَتَ اللَّهِ لَا تُحْصُوهَا إِنَّ الْإِنْسَانَ لَكَفَّارٌ ﴿٣٤﴾

صدق الله العظيم

سورة إبراهيم الآيات 32-34

الإهداء

إلي نبض الفؤاد الدافئ

إلي البلسم الشافي

إلي نور العيون ... إلي القلب الحنون

(أمي)

إلي من تصبب عرقا ليكون لنا سندا

إلي الروح التي تتسرب في عروقي حتى مماتي

(أبي)

إلي مصدر سعادتني

(إخوتي)

إلي رفقائي في درب العلم وأحبائي

(صديقاتي وزملائي)

إلي قلعة العلم والمعرفة

جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا

شكر وتقدير

قال تعالى ﷻ لئن شكرتم لأزيدنكم ﷻ صدق الله العظيم

الشكر من قبل ومن بعد لله رب العالمين الذي وفقني لإتمام هذا
البحث ومن بعد الشكر كل الشكر إلي كل أساتذتي الأجلاء الذين
علموني منذ الصغر حتى وصلت هذا الصرح الشامخ ...

إلي كل من ساعدني في هذا البحث وأخص بهذا الشكر د/ لمياء أحمد
الحسن التي أشرفت علي هذا البحث وكانت خير عون لنا بعد الله
سبحانه وتعالى بوافر علمها وتوجيهاتها

كما اخص بالشكر جميع الأساتذة بقسم علوم التربة والمياه

الفهرس

المحتويات	رقم الصفحة
الآية	.i
الإهداء	.ii
الشكر والتقدير	.iii
الفهرس	.iv
الخلاصة	.v
Abstract	.vi
الباب الأول	
1:1 المقدمة	.1
2:2 الأهمية الاقتصادية والقيمة الغذائية للعلف أبو سبعين	.2
3:1 الهدف	2
الباب الثاني الدراسات السابقة	
1:2 التربة الطينية	.3
2:2 الوصف النباتي لآبو سبعين	3
3:2 الظروف البيئية الملائمة	4

5_4	4:2 العمليات الفلاحية اللازمة
6_5	5:2 تتروجين التربة
8_7	6:2 العوامل التي تؤثر علي فقد التتروجين
8	7:2 أعراض نقص التتروجين
8	8:2 تقييم خصوبة التربة حسب ماتحوبه من تتروجين
9	9:2 اليوريا
9	10:2 مشاكل تؤدي إلي خفض كفاءة اليوريا
11_9	11:2 تأثير إضافة التتروجين علي نمو النبات وإنتاجيته
الباب الثالث مواد وطرق البحث	
12	1:3 موقع الدراسة
12	2:3 جغرافية المنطقة
12	3:3 المناخ
13	4:3 تصنيف تربة شمبات حسب النظام الأمريكي
13	5:3 المواد المستخدمة في التجربة
13	6:3 مواعيد الزراعة
13	7:3 طريقة الزراعة
14	8:3 التسميد
14	9:3 الري

14	10:3 العمليات الفلاحية
14	11:3 تحليل التربة
الباب الرابع التائج والمناقشة	
الباب الخامس	
22	1:5 التوصيات
23 _ 24	2:5 المراجع
الباب السادس الملحقات	

قائمة الجداول

رقم الصفحة	المحتويات
15	1:4 جدول رقم (1) يوضح محتوى التتروجين في كل من تربتي شمبات والجروف
16	1:1:4 مناقشة الجدول رقم (1)
17	2:4 جدول رقم (2) يوضح أثر التسميد بالتتروجين على متوسط أطوال النبات (بالسم) لمحصول أبو سبعين في تربة الجروف
18	1:2:4 مناقشة الجدول رقم (2)
19	3:4 جدول رقم (3) يوضح أثر التسميد بالتتروجين لمتوسط أطوال النبات (بالسم) لمحصول أبو سبعين في تربة شمبات
20	1:3:4 مناقشة الجدول رقم (3)

ملخص البحث

تمت الدراسة في كلية الدراسات الزراعية جامعة السودان في عام 2017 وذلك لدراسة أثر التسميد بالنتروجين علي المحصول العلفي أبو سبعين ولتحديد الجرعات المثالية من السماد للنمو الأمثل للمحصول .

تمت الدراسة في تربتين مختلفتين (تربة شمبات , وتربة الجروف) بواسطة الزراعة في أكياس بلاستيكية بثلاث معاملات مختلفة من النتروجين وثلاثة مكررات لكل معاملة والمعاملات المستخدمة في التجربة هي 0.0 N (المعاملة الشاهد) , 2.0N , 3.0 N .

أوضحت النتائج أن تربة الجروف كانت استجابتها أعلى للنتروجين الموجود في التربة من ناحية طول النبات مقارنة بتربة شمبات .

Abstract:-

This study was conducted in the collage of Agricultural Studies to study the effect of ,of Sudan University(shambat) in 2017 nitrogen fertilization on forage crop sorghum bicolor and to select appropriate plants for optimal growth of crop has been studying in to different types of soil (shambat , shelves) .

The experiment conducted of in plastic bags with three different treatment of nitrogen and three replicates for each treatment and transactions were used for the experiment is 0.0N(control)

Results showed that' plants grown in shelves soil has a response to nitrogen in soil in terms of plant height compared to Shambat soil .

الباب الأول

المقدمة :-

INTRODUCTION:

يعتبر النتروجين احد أهم العناصر الغذائية الضرورية التي تحد من إنتاجه المحاصيل الزراعية في معظم بلدان العالم خاصة تلك التي تقع في النطاقات المناخية الجافة وشبه الجافة ، ويتم تعويض نقص النتروجين في الدول المتقدمة بإضافة الأسمدة الكيميائية المصنعة أما في الدول النامية ومن بينها السودان فإن الأسمدة الصناعية غالبا غير متوفرة وباهظة الثمن علي المزارع السوداني خاصة في الزراعة المطرية .

إن الزيادة المطردة في عدد سكان العالم تتطلب المزيد من الإنتاج في الغذاء لسد الفجوة الغذائية خاصة في الدول النامية ولذلك لابد من العمل علي تعويض النتروجين لأنه يدخل في تكوين الطاقة والبروتينات والأحماض الامينية الضرورية وعلي الرغم من أن الهواء الجوى يحتوي علي 78% من النتروجين إلا أن الاستفادة من هذه الكمية الهائلة منه محدودة للغاية .

إن الأراضي السودانية تفتقر للنتروجين وذلك نسبة للمناخ الجاف وقلة الغطاء النباتي وارتفاع درجات الحرارة التي تسرع من عمليات تحلل البقايا النباتية والحيوانية وتحولها لمادة عضوية والتي تعتبر المصدر الرئيسي للنتروجين في التربة ويؤدي فقد النتروجين من التربة إلي ظهور أعراض نقصه في النبات وأيضا قلة الإنتاجية وضعف النبات بشكل عام .

وبما أن النتروجين عنصر رئيسي للنبات فمن الضروري تعويض النقص عن طريق إضافة جرعات منه للنبات في صورته سماء عضوي وكيميائي مع الأخذ في الاعتبار إن إضافة الأسمدة للتربة تعتمد علي عدة عوامل مختلفة منها امتصاصه بسرعة من قبل النبات وتحوله إلي مواد كيميائية أخرى غير قابلة للامتصاص من قبل النبات .

2:1 الأهمية الاقتصادية والقيمة الغذائية للعلف أبو سبعين :-

تسمى الذرة الرفيعة البيضاء (أبو سبعين) والاسم العلمي لها Sorghum bicolor

هي إحدى محاصيل الحبوب الهامة التابعة للعائلة النجيلية وتعود أهميتها إلى استعمالها المتعددة، فهي محصول غذائي وعلفي وصناعي في أن واحد فالحبوب تعد غذاء رئيسي لسكان عدد من المناطق في آسيا (الهند وباكستان والصين) والصومال ويمكن تقديمها كاملة أو مدروشة كعلف مركز لتغذية الحيوانات والدواجن ويستخدم الساق والمجموع الخضري كأعلاف خضراء أو لعمل الدريس والسيلاج. كما تستعمل كمواد أولية في صناعة استخلاص النشا والكحول والسليولوز والسكر والزيت والبروتين والشموع. اليونس (1987).

هذا ويحتوي نبات أبو سبعين علي كل من المواد الآتية :-

المحصول	مادة جافة	بروتين خام	ألياف خام	رماد	دهن خام	كربوهيدرات ذاتية
ابوسبعين	23.3	8.3	22.6	5.8.	1.5	61.9

* المصدر (FAO(1981

3:1 الهدف :-

لقد تم إضافة جرعات مختلفة من النتروجين في صورة سماد يوريا للعلف أبو سبعين في نوعين من الترب (شبات ، الجروف) وذلك لمعرفة اثر هذه الجرعات علي نمو المحصول وطول النبات للتمكن من معرفة الجرعة المثالية التي يجب إضافتها للتربة للحصول علي محصول ذو إنتاجية عالية مع التقليل من إجهاد التربة والمحافظة علي خصوبتها من التدهور ورفع دخل المزارع نتيجة لتقليل تكلفة الإنتاج بإضافة الجرعات المثالية وإتباع الطرق العلمية الصحيحة .

الباب الثاني

الدراسات السابقة

LITERATURE REVIEW

1:2 التربة الطينية :-

عبارة عن تربة ثقيلة نتيجة تجمع حبيباتها مما يؤدي إلى صعوبة حرثها , وقد تكون ذات خصوبة عالية إلا أن تماسك حبيباتها يجعلها غير مناسبة للزراعة لأنه من الصعب تصريف المياه والهواء من بين حبيباتها فتبقى متجمعة داخلها وتمنع الجذور من إمتصاصها .

يختلف لون التربة الطينية حسب نسبة أكسيد الحديد فيها فكلما زادت نسبته يميل لون التربة إلى اللون الأحمر.

2:2 الوصف النباتي لأبو سبعين :-

الجذر: ليفي عرضي يصل لعمق متر ويمتد جانبا حوالي (1.5)

الساق : قائمة , صلبه , سمكها يتراوح من (5. – 3 سم) عند القاعدة ويبلغ طول الساق حوالي (180 سم) مقسمة إلى عقد وسلاميات .

الأوراق : تتكون من غمد ونصل متبادلة علي الساق ويختلف لون العرق الوسطي حسب الأصناف .

النورة : دالية متفرعة مدمجة والتلقيح عادة ذاتي , أما التلقيح الخلطي فحوالي 6% فقط .

الثمرة : حبة وذلك لأنها تنتج عن نضج المبيض ويلتحم فيها جدار الثمرة مع جدار البذرة (دقش, 2005) .

3:2 الظروف البيئية الملائمة لأبوسبعين :-

1:3:2 المناخ :-

يحتاج المحصول لجو دافئ أو حار به نسبة رطوبة عالية خالي من الصقيع ويتحمل الجفاف بدرجة كبيرة نظرا لصفاته الفسيولوجية التي تؤهله لذلك .

أما الفترة المثالية لنموه هي الفترة ما بين الربيع إلي الخريف ودرجة الحرارة المثلى له هي 30 درجة مئوية .

2:3:2 التربة :-

ينجح في جميع الأراضي وله قدرة عالية علي تحمل الملوحة والقلوية والجفاف , كما انه يعطي إنتاجية عالية في الأراضي المزجية وأراضي القيرير ويستخدم هذا المحصول في عملية استصلاح الأراضي الملحية (جنيدي وآخرون , 2001)

4:2 العمليات الفلاحية اللازمة :-

1:4:2 تحضير الأرض :-

يحتاج ابوسبعين لتحضير جيد وذلك لصغر حجم البذرة وتحضر الأرض بالمحراث القرصي ثم الهراسة وتسطح بعد ذلك أو تسرب علي مسافة (60 Cm) بين السرايات

2:4:2 مواعيد الزراعة :-

يزرع طول العام إلا انه يعطي إنتاجية عالية من شهر فبراير حتى نوفمبر ويحصل عجز في نمو في الشتاء لانخفاض درجات الحرارة .

3:4:2 طريقة الزراعة :-

يمكن نثره ثم تسريب الأرض إلي (30 سم) أو الزراعة في خطوط الأرض المسطحة .

4:4:2 الري :-

يمكن ري المحصول كل 15 يوم في فترة سقوط الأمطار والرطوبة العالية فيجب الري كل 7 أيام مما يؤدي لكفاءة عالية لمياه الري ومن الجدير بالذكر أن كمية المياه المستعملة في كل من الري خلال (7- 14) يوم تختلف كثيرا (خير وآخرون , 1993) .

5:4:2 السماد :-

يقدر السماد حسب حالة التربة ومحتواها من العناصر وكذلك المحصول السابق .
وقد أظهرت نتائج دراسة ما أجريت أن استعمال جرعتين من النتروجين (حوالي 77 جم يوريا / الفدان) عند الزراعة يؤدي إلي إنتاجية عالية (اسحق ، 1989) .

6:4:2 الحصاد :-

يوصي بحصاده خلال طور السنبله إلي مرحلة النضج اللبني أي عندما يكمل 70 يوما وذلك لأنه يكون خاليا من HCN (حمض الهيدروسينيك) وهو مادة سامة للحيوان (جنيدي وآخرون , 2001) .

5:2 نيتروجين التربة :-

تحتوي الترب الزراعية علي نسبة بسيطة جدا من النتروجين تتراوح ما بين (0.2 - 0.4) أي (6000 - 12000 كجم نيتروجين / هكتار في عمق 20 سم) وذلك بناء علي محتوى التربة من المادة العضوية (إبراهيم وآخرون , 1984) .

1:5:2 حالة النتروجين في الأراضي السودانية :-

في دراسة أجراها الباحثان (موسي والسني ،1996) لبعض ترب القرد ود في ولاية شمال كردفان وذلك لمعرفة الخواص الكيميائية والطبيعية لهذه الأراضي وجد أن نسبة النتروجين تتراوح ما بين (0.29 – 0.01 %) .

كما انه في تجربة أجريت بواسطة الباحثان (عدنان ومختار) حول قياس النتروجين المثبت لبعض أصناف الفول السوداني اثر المتبقي علي محصول الذرة وجد أن النتروجين المثبت بعد حصاد الفول السوداني له تأثير علي المحصول التالي وهو الذرة .

ذكر كل من (ظهير الدين عبد الله وادم إبراهيم) في دراستهم حول تأثير ثلاثة أسمدة عضوية علي تغير خواص التربة الكيميائية والفيزيائية لترب سلسلة حشم القربة أن نسبة النتروجين في التربة تتراوح ما بين (0.4 – 0.3 %) وذلك قبل وبعد إضافة الأسمدة .

2:5:2 أشكال نيتروجين التربة :-

1- مركبات النتروجين الغير عضوية :-

تشمل مركبات النتروجين الغير عضوية في التربة ومنها (NH_4 , NO_2 , NO_3 , N_2O , N_2) (أبو الروس وآخرون ،1999) .

2- مركبات النتروجين العضوية :-

تشمل مركبات النتروجين العضوية في التربة وهي الأحماض الامينية المعقدة والبروتينات والسكريات الامينية ومواد آخري غير معروفة (الخرباوي وآخرون , 1995) .

6:2 العوامل التي تؤثر علي فقد النتروجين :-

1:6:2 الرقم الهيدروجيني :-

لقد ذكر (Martin & Champan , 1951) أن نسبة فقد النتروجين إذ لوحظ ارتفاع نسبة الفقد في الأراضي المشبعة بالكالسيوم والمغنيزيوم .

وقد ذكر (عواد , 1978,) أن كمية الأمونيا المتطايرة تزيد بنسبة 40 % عند رفع رقم حموضة التربة من (7.3 – 7.8) وأن كمية الامونيا المتطايرة كانت 17% عندما كان رقم الحموضة للوسط 7.2 وقد ارتفعت إلي 63% بعد رفع رقم الحموضة إلي 8.5 .

2:6:2 السعة التبادلية الكاتيونية :-

تبين أن الكاتيون المتبادل يؤثر علي تطاير الامونيا , فقد ذكر (عواد , 1978) إن كمية الامونيا المتطايرة تكون عالية في ترب مشبعة بالكاتيونات ثنائية الشحنة مثل الكالسيوم والماغنسيوم وعزي السبب في ذلك إلي ارتفاع الرقم الهيدروجيني عند التشبع بالماغنسيوم حيث تكون اعلي من التشبع بالكالسيوم حيث تعمل المستويات المرتفعة علي ترسيب الكالسيوم .

3:6:2 درجة الحرارة :-

في دراسة أجراها طييل (1989) تبين أن نسبة الفقد بالنتروجين تزداد مع ارتفاع درجات الحرارة وانخفاض المحتوي الرطوبي للتربة وزيادة محتواها من $CaCO_3$.

4:6:2 وجود الأملاح :-

إن وجود الأملاح الذائبة في التربة يساعد علي زيادة كمية فقد الامونيا وعزي ذلك إلي أن الأملاح تزيد من ذوبان كربونات الكالسيوم بسبب تكسرها وجعل الكمية الغير نشطة من كربونات الكالسيوم بحالة نشطة وفعالة .

لوحظ كل من (جرادات 1995 ، طييل , 1989) زيادة سرعة التأزت مع زيادة نسبة الأوكسجين .

حيث وجد أن الأراضي المغمورة بالمياه تظهر علي نباتاتها أعراض نقص النتروجين والعناصر الغذائية الاخرى ويعود السبب في ذلك إلي قلة الأوكسجين في تلك الأراضي (عمران , 2005)

7:2 أعراض نقص النتروجين :-

تظهر أعراض النقص علي الأوراق السفلية أولا في صورة لون اخضر باهت ثم يتحول إلي الأصفر ويبدأ عادة في قمة الورقة ويمتد في اتجاه قاعدتها حتى يشمل الورقة كلها ثم تجف ونادرا ماتسقط .

عند اشتداد النقص يظهر النبات بأكمله باللون الأخضر الباهت مع الاصفرار الكامل خصوصا في الأوراق المسنة .

ضعف المجموع الخضري حيث تكون الساق رفيعة وقصيرة والتوزيع قليل والأوراق الحديثة اصغر من حجمها الطبيعي .

تساقط الأزهار بكثرة عند بدء تكوينها

تنمو الثمار صغيرة الحجم في شكلها وأحيانا اصفرار قمة الورقة .

8:2 تقييم خصوبة التربة حسب ماتحتوية من نتروجين :-

تربة فقيرة :

محتواها من النتروجين اقل من (0.001) من الأزوت الإجمالي .

تربة متوسطة :

محتواها من النتروجين (0.002) من الأزوت الإجمالي

تربة خصبة :

محتواها من الأزوت النتروجيني أكثر من (0.003) من الأزوت الإجمالي (الشيخ, 2003) .

9:2 اليوريا :ـ CO (NH₂)₂

من الناحية الكيميائية هي داي أميد حامض الكربونيك وتحضر عن طريق تفاعل الامونيا مع CO₂ بنسبة 1:2 تحت ضغط وتسخين لدرجة 150 درجة مئوية .

هو ملح ابيض اللون في صورة حبيبات ويحتوي علي نتروجين بنسبة (45.5%) وتستخدم بكثرة خاصة في السودان نسبة لانخفاض سعرها وسرعة ذوبانها وتحللها كما وأنها تحتوي علي نسبة عالية من النتروجين .

يمكن استخدامها كسماد ورقي عند ظهور أعراض النقص وتحلل اليوريا عن طريق إنزيم اليوريز إلي كربونات الأمونيوم ثم إلي أمونيم

10:2 مشاكل تؤدي إلي خفض كفاءة اليوريا :ـ

سهولة فقدها بالغسيل الجوفي وأيضا بالجريان السطحي

فقد بعملة عكس النتريته

فقد الامونيا عن طريق التطاير

تعرض للتثبيت الكيميائي بين صفائح معادن الطين

11:2 تأثير إضافة النتروجين علي نمو النبات ونتاجيته :ـ

في دراسة أجريت في مزرعة شمبات لدراسة تأثير النتروجين في صورة سماد اليوريا علي علف ابوسبعين وقد أظهرت النتائج وجود فروقات معنوية في طول النبات بين الجرعات المختلفة بينما في بقية القراءات لم تكن هنالك فروقات (مصطفى, 2009)

كما وان (سر الختم 1988) قد وجد في دراسة أجراها علي محصول ابوسبعين أن ارتفاع النبات وعدد الأوراق لكل نبات ومساحة الورقة ترتفع نسبيا كلما زادت نسبة النتروجين وقصرت فترة الري .

قام الباحث (الدائر الحوار، 2004) بدراسة في شمبات لموسم زراعي وذلك لمعرفة تأثير معاملات من سماد النتروجين علي النمو الخضري وإنتاج العلف في محصول ابوسبعين وقد لاحظ الباحث من تجربته أن إضافة معاملات مختلفة من النتروجين لم تكن لها تأثير معنوي علي معايير النمو الخضري .

قام (البشير محمد وآخرون ،2007) بدراسة لمعرفة تأثير مستويات مختلفة من النتروجين علي نمو وإنتاجية محصول ابوسبعين وقد أظهرت النتائج أنه هنالك اختلاف في الشكل الظاهري للمحصول .

أما (محمد الحسن وآخرون ، 2007) فقد اجروا دراسة لمعرفة تأثير بعض أنواع الأسمدة النتروجينية وجرعات النتروجين علي نمو وإنتاجية الذرة الرفيعة ، وقد شملت المعاملات أربعة أنواع من الأسمدة (يوريا ، نترات كبريتات الامونيوم ، كبريتات الامونيوم ، النايتروفوسكا).

وقد أدت إضافات الأسمدة موضوع الدراسة إلي التكير في الإزهار وزيادة أطوال النبات وبصورة عامة كان تأثير أنواع الأسمدة وجرعات النتروجين علي إنتاجية الحبوب عالية المعنوية .

وتبين أن التسميد بالنتروجين مفيد لعملية النضج ويؤدي إلي زيادة الإنتاجية في وحدة المساحة (Swarup,1986) , وان إضافة النتروجين يزيد من إنتاجية المادة الجافة لأبوسبعين (Khair etal,2003)

(ذكر مختار وآخرون ,1986) أن الزراعة المختلطة للكليتوريا مع أبو سبعين أدت إلي زيادة عملية التثبيت والنتروجين المثبت في الحصاد الأول والثاني والثالث وقد بلغ (15- 28% ، 16- 70%، 80- 89 %)علي التوالي .

وجد كل من (Georg etal 1973,Lunnan 2002,Kopp2002) أن إضافة اليوريا تزيد من الوزن الرطب في كل من أبو سبعين وبيونير 988 وهذه الأصناف تختلف في استجابتها .

تبين أن استخدام النتروجين في صورة يوريا فورمالدهيد ونترات امونيوم في تسميد ارض رملية قد أدي إلي تيسر هذين السمادين وقد كانت فترة الاستفاداة من اليوريا فورمالدهيد أطول من فترة الاستفاداة من نترات الامونيوم في الإضافات العالية (Brown&Volk,1966) .

تتناسب كميات العناصر المسحوبة من التربة بواسطة الأعلاف طرديا مع كميات الأعلاف المنتجة ومحتوي تلك الأعلاف من العناصر الغذائية وهذه العناصر تفقد من التربة في حالة قطع الأعلاف وعلي النقيض من ذلك في حالة رعي الأعلاف في الحقل يعود جزء من هذه العناصر للتربة عن طريق روث وبول حيوانات المزرعة وتعتمد كمية العناصر الغذائية علي خصوبة التربة , والأسمدة المضافة , صنف النبات , معدلات النمو وعدد القطاعات

وقد قدرت الكميات المرحلة من العناصر الغذائية الكبرى في علف نجيلي مسمد بدرجة كافية بحوالي 2 طن من (16, 6 , 25) نتروجين , فسفور , بوتاسيوم علي التوالي (تشاندلر وآخرون , 1974).

تظهر أهمية إضافة جرعه من الأسمدة النتروجينية وذلك عند زراعة محاصيل الحبوب وكذلك بعض المحاصيل البقولية يؤدي إلي تشجيع نمو الجذور وهذا يؤدي إلي زيادة كفاءة امتصاص النتروجين في حالة محاصيل الحبوب وهكذا تشجع الجذور علي تكوين العقد الجذرية في حالة المحاصيل البقولية (الشبيني , 2004) .

تتأثر كمية النتروجين المتيسر للنبات بتتابع فترات المطر وتساعد الخصوبة الملائمة للتربة علي تقليل الخسارة في الإنتاج بسبب الأمطار القليلة والماء الزائد , وتتحرك أملاح النتروجين إلي اعلي وأسفل في محلول التربة معتمدة علي اتجاه حركة الماء وتتحرك النترات بسهولة لأنها لا تربط نفسها بدقائق التربة ومن جهة أخرى تدمص غرويات التربة نتروجين الامونيا وعندما يتحول لنترات يصبح متحركا (تسديل وآخرون , 1987) .

عند استعمال محاليل النتروجين أو أي مصادر نتروجينية أخرى مع الماء يجب تطوير أسلوب إعادة استعمال المجتمع في نهاية الحقل في نهاية الحقل في صورة جريان سطحي لمنع حدوث تلوث للمياه السطحية بالنتروجين ولزيادة استعمال كفاءة الماء السطحي (فوليت وآخرون , 1995) .

الباب الثالث

مواد وطرق البحث

MATERIALS & METHODS

1:3 موقع الدراسة شمبات :-

تقع كلية الدراسات الزراعية جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا (شمبات) في الجزء الجنوبي الغربي من مدينة شمبات داخل محافظة الخرطوم بحري ولاية الخرطوم وتقع مدينة شمبات عند خطي عرض (15N – 36) شمال خط الاستواء وخط عرض (32E) شرق خط غرينتش .

2:3 جغرافية المنطقة :-

تربة شمبات عبارة عن ترسبات لنهر النيل علي مر الزمان وهي الرواسب التي يأتي بها النيل من الهضبة الاثيوبية وتعتبر مادة الأصل للتربة وهي فتات الصخر المكون للهضبة الاثيوبية المتكونة من الصخور النارية وهذه الرواسب ترسبت علي الحجر النوبي المكون الأساسي والأصلي الموجود قبل ترسبات النيل وتقع تربة الكلية في الترس الثاني بالنسبة للنيل

3:3 المناخ :-

تقع المنطقة موقع الدراسة في نطاق شبة صحراوي ممطر صيفا دافئ شتاء وتتراوح درجات الحرارة المتوسطة للعام في هذا المناخ لمدينة شمبات حوالي (30°) وفي موسم الصيف تكون بين (42° – 40°) أما في الشتاء فتتراوح درجات الحرارة بين (20° – 25°) , ومتوسط الأمطار السنوي (150mm) وفي الأشهر الجافة تتراوح من (1- 0 ملم) والأشهر الممطرة تتراوح بين (27- 28) ملم أما النظام الرطوبي السائد في هذا المناخ يسمى في التصنيف العالمي Aridic.

4:3 تصنيف تربة شمبات حسب التصنيف الأمريكي :-

(USDA) Soil taxonomy (ST)

Order : Entisois

Sub order : Fluvents

Great group : Torri FLuvents

Sub group : Vertic torri Fluvents

Family : Vertic torri fluent , Fine Caly , Montomorillonite , Hyperthermic

Soil series: Shambat .

5: 3 المواد المستخدمة في التجربة :-

أكياس بلاستيك للزراعة

بذور أبوسبعين

سماد يوريا

نوعين من الترب (شمبات , الجروف)

6:3 مواعيد الزراعة :-

تمت الزراعة في يوم 14/ 7/ 2017 في مشتل البساتين داخل كلية الدراسات الزراعية

7:3 طريقة الزراعة :-

تمت الزراعة في أكياس بلاستيك وزن التربة في كل كيس 3Kg , عدد الأكياس المستعملة 18 كيس وتم وضع 10 بذور في كل كيس .

8:3 التسميد :-

تم التسميد بواسطة سماد اليوريا (46.5%N) , عدد المعاملات بالتجربة (3) , وبعدد مكررات (3) لكل معاملة :-

المعاملة الأولى : 0.0 N

المعاملة الثانية 2.0

المعاملة الثالثة 3.0N

9:3 الري :-

في بداية النمو تم الري كل يومين ومع تقدم نمو المحصول أصبحت الريات كل (3 — 4) أيام وكان ذلك ما قبل الحصاد .

10 : 3 العمليات الفلاحية :-

أجريت عملية خف للنباتات وتم إقصاء النباتات الضعيفة النمو وتركت النباتات الأكثر تحملا وقوة أقصى العدد إلي 5 نباتات في الكيس وكان الخف في نهاية الأسبوع الثاني .

بعد 14 يوم من الزراعة أخذت أطوال النباتات وذلك في فترات متباعدة (كل 10 أيام) وحساب المتوسطات لهذه الأطوال .

11:3 تحليل التربة :-

أخذت العينات من كل وحده تجريبية بالتجربة بعد قطع المحصول مباشرة وجمعت المعاملات المتشابهة مع بعض بكل من تربتي شمبات والجروف وذلك لتحليل النتروجين بالتربة .

وقد تمت عمليات تحليل النتروجين في التربة بواسطة طريقة كجلال المعدلة (شامبان وآخرون , 1997)

الباب الرابع

النتائج والمناقشة :-

RISSULTS & DISCUSSION

أظهرت النتائج وجود فروقات معنوية في طول النبات بين الجرعات المختلفة كذلك إختلافات في نسبة التتروجين الموجودة في كل من تربي شمبات والجروف كما هو موضح في الجداول التالية :-

1:4 جدول رقم (1) يوضح محتوى التتروجين في كل من

تربي شمبات و الجروف :-

المعاملة	% للتتروجين في تربة شمبات	% للتتروجين في تربة الجروف
0.0 N	.020	.012
2.0 N	.027	.013
3.0 N	.026	.012
LSD	6.004	
CV	9.57 %	
porb	.3292	

1:1:4 مناقشة الجدول رقم (1) :-

البيانات في الجدول رقم (1) والخاصة بمحتوي النتروجين بالتربة بكل من تربتي شمبات والجروف تشير إلي أن القيم المتحصل عليها قليلة جدا ومتقاربة وتتراوح بين %N (027. — 012.) وهذه القيم لاتبعد كثيرا عن محتوى التربة الأساسي من النتروجين والذي يتراوح بين %N (03. — 02.) وهذا ربما يعود إلي أن النتروجين الذي تمت إضافته في شكل سماد قد تم استنزافه تماما بواسطة المحصول وبالتالي لم تحدث زيادة للنتروجين في التربة .

يلاحظ أيضا أن محتوى تربة شمبات من النتروجين كان أعلى قليلا من محتوى تربة الجروف .

واتفقت هذه النتائج مع دراسة أجراها (ظهير الدين عبدالله , وأدم إبراهيم) وكذلك اتفقت مع نتائج (موسي والسني , 1996) .

2:4 جدول رقم (2) يوضح أثر التسميد بالتروجين علي متوسط أطوال
النبات (بالسم) لمحصول أبو سبعين في فترات مختلفة (أسابيع) في
تربة الجروف :ـ

المعاملة			فترة قياس الأطوال) (الأسابيع)
3.0 N	2.0 N	0	
32.87	31.63	28.43	الأسبوع الأول
38.43	43.87	38.43	الأسبوع الثاني
48.67	50.33	48.23	الأسبوع الثالث
LSD			6.004
CV			9.57 %
Prob			.3292

1:2:4 مناقشة جدول رقم (2) :

أظهرت النتائج لعينات أبو سبعين في تربة الجروف أن المعاملة (2.0 N) ربما كانت هي الجرعة المثالية وذلك لأنها أعطت (50.33 Cm) في صفة طول النبات في الأسبوع الثالث والتي تعتبر أعلى من الجرعة (0.0 N) .

كما توجد فروقات بسيطة بين أطوال النبات في الأسابيع المختلفة .

وقد إتفقت هذه النتائج مع (محمد الحسن وآخرون , 2007)

3:4 جدول رقم (3) يوضح أثر التسميد بالتروجين لمتوسط أطوال النبات
(بالسم) لمحصول أبو سبعين في فترات مختلفة (أسابيع) في تربة شمبات

—:

المعاملة			فترة قياس
3.0 N	2.0 N	0.0 N	الأطوال (الأسابيع)
25.47	28.00	25.23	الأسبوع الأول
37.47	38.80	38.33	الأسبوع الثاني
44.00	43.00	38.90	الأسبوع الثالث

1:3:4 مناقشة جدول رقم (3) :

لقد أظهرت نتائج عينات أبو سبعين في تربة شمبات تقارب في متوسط طول النبات في جميع المعاملات .

أما الجرعة التي أعطت أعلى طول نبات للمحصول فهي الجرعة (3.0) وكان متوسط طول النبات فيها (44.00) وربما يعود السبب إلي أن النبات أمتص كميات عالية من النتروجين مما أعطي زيادة عالية في طول النبات .

ومن ناحية الجرعة المثالية فقد أتضح أن الجرعة المثالية لتربة شمبات ربما هي الجرعة (3.0) وذلك تبعا لزيادة طول النبات بصورة ملحوظة في هذه المعاملة .

اتفقت هذه النتائج مع نتائج (مصطفي , 2009) في ظهور فروقات معنوية في طول النبات بين الجرعات المختلفة .

3:4 من نتائج الجدول رقم (1) والجدول رقم (2) يتضح بأن متوسط طول النبات في الترتين موضوع الدراسة كان متقاربا ولا يبعد كثيرا عن القيم المتحصل عليها في المعاملة الشاهد وربما يرجع ذلك إلى أن هذه الصفة يتم التحكم فيها وراثيا .
وعند المقارنة بين تربتي شمبات والجروف يلاحظ تفوق تربة الجروف علي تربة شمبات في كل من طول النبات .

الباب الخامس

التوصيات

CONCLUTION

نتائج هذه الدراسة يمكن أن تقود إلى التوصيات التالية :-

- ❖ يفضل استخدام سماد نترات الأمونيوم في مد المحاصيل بجرعات سريعة من النتروجين ويفضل استخدام سلفات النشادر لقصر فترات استفاة المحاصيل من النتروجين المضاف .
- ❖ ينصح باستبدال سماد اليوريا بسماد آخر في الأراضي الفقيرة في مادة كربونات الكالسيوم .
- ❖ ينصح باستخدام الأسمدة ذات التأثير الحامضي وعدم استخدام القلوية التأثير ومن الأسمدة الحامضية التأثير سلفات النشادر والسوبر فوسفات العادي .
- ❖ نتيجة لتعرض الأسمدة النتروجينية للفقد بالتطاير الغازي في صورة أمونيا أو الفقد مع مياه الري ينصح بتقسيم الأسمدة النتروجينية وإضافتها علي أكثر من جرعة خاصة في الأراضي الرملية تفاديا للغسيل مع مياه الري .
- ❖ من الضروري إعادة تقييم موضع ومعدلات السماد وذلك نتيجة لتغير مستويات خصوبة التربة مع التسميد المستمر .
- ❖ إضافة الأسمدة العضوية لتعويض نقص النتروجين من سطح التربة وأيضا لزيادة محتوى التربة من المادة العضوية .
- ❖ ينصح باستخدام الجرعة (2.0 N) في أراضي الجروف بالنسبة للمحصول أبوسبعين .

المراجع REFERENCES

1. يس إبراهيم دقش (2005) , المراعى والعلف , دار عزة للنشر والتوزيع , جمهورية السودان .
2. محمد السيد عمران (2005) , خصوبة التربة وتغذية النبات , الدار العربية للنشر والتوزيع .
3. جمال محمد الشيبيني (2004) , أعراض نقص النتروجين , المكتبة المصرية للطباعة والنشر والتوزيع .
4. مجلة العلوم الزراعية (2004) . م (5) , العدد (1) .
5. مجلة العلوم الزراعية (2004) . م (2) , العدد (1) .
6. طه الشيخ حسن (2003) , خصوبة التربة وتغذية أشجار الفاكهة , دار علاء الدين للنشر والتوزيع , دمشق , سوريا .
7. نوري عثمان مختار , هاشم محمود بابكر (2001) , تثبيت النتروجين الجوي والتسميد الحيوي , هيئة البحوث الزراعية مدني , جمهورية السودان .
8. محمد السيد رضوان وآخرون (1993) , محاصيل العلف الأخضر والمراعي .
9. سعيد أبو زيد جنيدي وآخرون (2001) , حقائق البحث والتطبيق في تغذية النبات , الدار العربية للنشر والتوزيع .
10. محمد أحمد محمد خير (1999) , أساسيات إنتاج محاصيل الأعلاف , إدارة التدريب والنشر , هيئة البحوث الزراعية , ط (1)
11. عبد المنعم بلبع (1998) , الأسمدة والتسميد , منشأة المعارف بالإسكندرية .
12. عبد الله جرادات (1995) , علم النبات , قدسية للنشر والتوزيع .

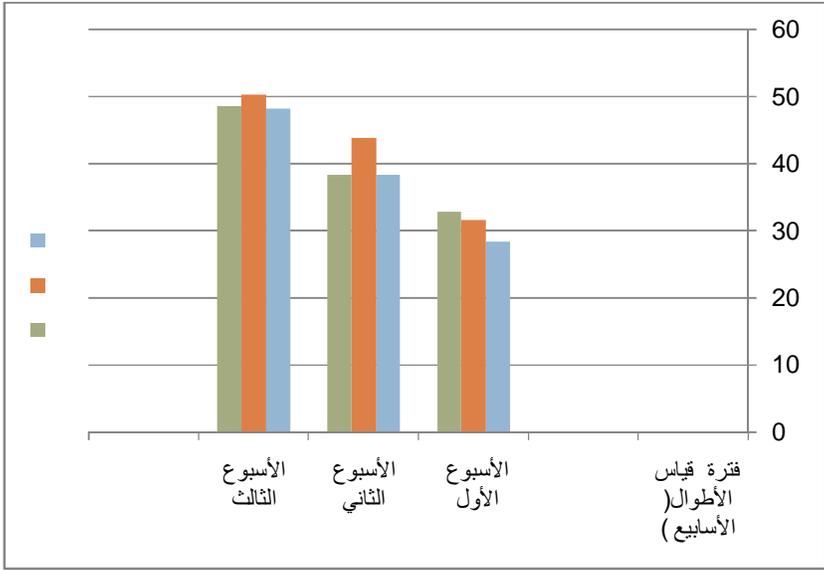
المراجع باللغة الإنجليزية :-

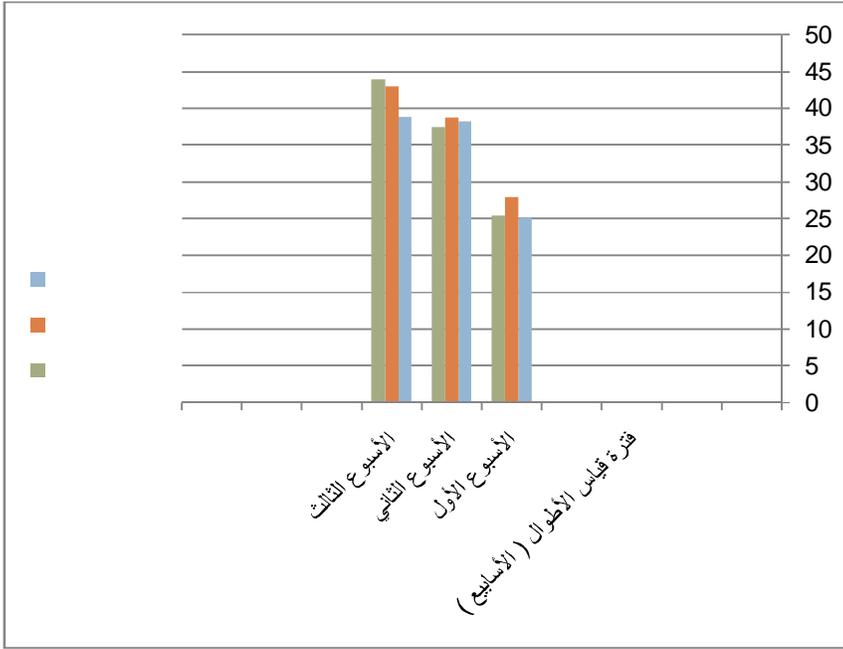
1. Mukhtar ,N.O & Ayuob ,A.T(1987) ,use of nuclear techniques in pasture management .
2. Mukhtar, N.O(1987),Inoculation trail of cicer aritenum ,Dolichos lablab , Clitoria ternate .
3. Sharma, R.k(1973) , Response of mase to nitrogen fertilization .
- 4.

الباب السادس

الملحقات

Data file:





M

Title :

Function: FACTOR

Experiment Model Number 10:
Three Factor Randomized Complete Block Design

Data case no. 1 to 54.

Factorial ANOVA for the factors:

Replication (Var 3: r) with values from 1 to 3

Factor A (Var 1: soil) with values from 1 to 2

Factor B (Var 2: weak) with values from 1 to 3

Factor C (Var 6: tret) with values from 1 to 3

Variable 4: length

Grand Mean = 37.826 Grand Sum = 2042.600 Total Count =
54

T A B L E O F M E A N S

	4	6	2	1	3	Total
-						
689.600	38.311			*	*	1
690.400	38.356			*	*	2
662.600	36.811			*	*	3
-						
1082.700	40.100			*	*	1
959.900	35.552			*	*	2
-						
514.900	28.606			*	1	*
706.000	39.222			*	2	*
821.700	45.650			*	3	*
-						
278.800	30.978			*	1	1
362.200	40.244			*	2	1
441.700	49.078			*	3	1
236.100	26.233			*	1	2
343.800	38.200			*	2	2
380.000	42.222			*	3	2
-						
668.000	37.111			1	*	*
709.200	39.400			2	*	*
665.400	36.967			3	*	*
-						

345.300	38.367	1	*	1	*
377.500	41.944	2	*	1	*
359.900	39.989	3	*	1	*
322.700	35.856	1	*	2	*
331.700	36.856	2	*	2	*
305.500	33.944	3	*	2	*

-					
161.000	26.833	1	1	*	*
178.900	29.817	2	1	*	*
175.000	29.167	3	1	*	*
230.300	38.383	1	2	*	*
248.000	41.333	2	2	*	*
227.700	37.950	3	2	*	*
276.700	46.117	1	3	*	*
282.300	47.050	2	3	*	*
262.700	43.783	3	3	*	*

-					
85.300	28.433	1	1	1	*
94.900	31.633	2	1	1	*
98.600	32.867	3	1	1	*
115.300	38.433	1	2	1	*
131.600	43.867	2	2	1	*
115.300	38.433	3	2	1	*
144.700	48.233	1	3	1	*
151.000	50.333	2	3	1	*
146.000	48.667	3	3	1	*
75.700	25.233	1	1	2	*
84.000	28.000	2	1	2	*
76.400	25.467	3	1	2	*
115.000	38.333	1	2	2	*
116.400	38.800	2	2	2	*
112.400	37.467	3	2	2	*
132.000	44.000	1	3	2	*
131.300	43.767	2	3	2	*
116.700	38.900	3	3	2	*

-					

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

K Value Prob	Source	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F Value

1.0626	1 Replication	2	27.824	13.912	
	0.3568				
21.3293	2 Factor A	1	279.256	279.256	
	0.0001				
101.8610	4 Factor B	2	2667.258	1333.629	
	0.0000				
1.9988	6 AB	2	52.340	26.170	
	0.1511				

2.5620	8	Factor C	2	67.086	33.543
		0.0920			
1.1481	10	AC	2	30.064	15.032
		0.3292			
0.7083	12	BC	4	37.096	9.274
0.5768	14	ABC	4	30.210	7.552
	15	Error	34	445.150	13.093

	Total		53	3636.284	
--	-------	--	----	----------	--

Coefficient of Variation: 9.57%

s_ for means group 1:	0.8529	Number of
Observations: 18		
y		
s_ for means group 2:	0.6964	Number of
Observations: 27		
y		
s_ for means group 4:	0.8529	Number of
Observations: 18		
y		
s_ for means group 6:	1.2061	Number of
Observations: 9		
y		
s_ for means group 8:	0.8529	Number of
Observations: 18		
y		
s_ for means group 10:	1.2061	Number of
Observations: 9		
y		
s_ for means group 12:	1.4772	Number of
Observations: 6		
y		
s_ for means group 14:	2.0891	Number of
Observations: 3		
y		

Data File :

M

Title :

Case Range : 116 - 133

Variable 4 : length

Function :

RANGE

Error Mean Square = 13.09

Error Degrees of Freedom = 34

No. of observations to calculate a mean = 3

Least Significant Difference Test

LSD value = 6.004 at alpha = 0.050

Original Order				Ranked Order			
Mean	1 =	28.43	GH	Mean	8 =	50.33	A
Mean	2 =	31.63	FG	Mean	9 =	48.67	AB
Mean	3 =	32.87	EFG	Mean	7 =	48.23	AB
Mean	4 =	38.43	CDE	Mean	16 =	44.00	BC
Mean	5 =	43.87	BC	Mean	5 =	43.87	BC
Mean	6 =	38.43	CDE	Mean	17 =	43.77	BC
Mean	7 =	48.23	AB	Mean	18 =	38.90	CD
Mean	8 =	50.33	A	Mean	14 =	38.80	CDE
Mean	9 =	48.67	AB	Mean	6 =	38.43	CDE
Mean	10 =	25.23	H	Mean	4 =	38.43	CDE
Mean	11 =	28.00	GH	Mean	13 =	38.33	CDE
Mean	12 =	25.47	H	Mean	15 =	37.47	DEF
Mean	13 =	38.33	CDE	Mean	3 =	32.87	EFG
Mean	14 =	38.80	CDE	Mean	2 =	31.63	FG
Mean	15 =	37.47	DEF	Mean	1 =	28.43	GH
Mean	16 =	44.00	BC	Mean	11 =	28.00	GH
Mean	17 =	43.77	BC	Mean	12 =	25.47	H
Mean	18 =	38.90	CD	Mean	10 =	25.23	H