بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا

كلية الدراسات الزراعية

قسم الإرشاد الزراعي والتنمية الريفية

بحث تكميلي لنيل درجة البكالوريوس مرتبة الشرف في الإرشاد الزراعي

بعنوان:

تاثير السماد النيتروجيني على النمو ومؤشرات الانتاجية لمحصول الذرة الشامية

إعداد :

ادم هارون ادم حسن

ميساء ادم يوسف محمد

إشراف الدكتور:

عبد السلام كامل عبد السلام

2016م

الآية

قال تعالى:

أَوَلَمْ يَرَوْا أَنَّا نَسُوقُ الْمَاءَ إِلَى الْأَرْضِ الْجُرُزِ فَنُخْرِجُ بِهِ زَرْعًا تَأْكُلُ مِنْهُ أَنْعَامُهُمْ وَأَنفُسُهُمْ أَفَلَا يُبْصِرُونَ ﴿٢٧﴾

صدق الله العظيم

سورة السجدة الآية (27)

الإهداء

إلى أمي التي علمتني العطاء

إلى أبي الذي علمني الخلق الكريم

إلى الذين علموني أن الثقة بالنفس

أول خطوات النجاح . الذين علموني

أنه لا يوجد صعب في الحياة

إلى اخواني واخواتي , اصدقائي وصديقاتي

وزملائي وزميلاتي فهم سندي في الحياة

إلى كل من شجعني في حياتي وأعطاني دفعة

نحو الأمام

اليكم جميعا اهدي ما يسره الله

لي من علم شاكرا الله ولفضله وطامعا

في المزيد من فضله

الشكر والعرفان

الشكر في أوله وآخره إلى الله سبحانه وتعالى ،،،،،، الشكر إلى ذلك المرجع العلمي الدكتور/عبد السلام كامل عبد السلام والأستاذ/ جابر أمين ،،،،،،، كما يسعدني أن اشكر أسرة قسم المحاصيل الممثلة في الدكاترة الأعزاء والأساتذة الأجلاء ،،،،،، والشكر إلى أسرة كلية الدراسات الزراعية موظفين وعاملين ،،،،،، والشكر موصول إلى كل من ساهم معي في انجاز هذا البحث .

فهرس المحتويات

العنوان	رقم الصفحة
الآية	I
الإهداء	II
الشكر والعرفان	III
فهرس المحتويات	IV
فهرس الجداول	VII
الخلاصة	VIII
ABTRACT	IX
الباب الأول	
المقدمة:	1
الأهمية الاقتصادية والاستخدامات	1
الإنتاج العالمي والتوزيع	2
الباب الثاني أدبيات البحث	
1.2 المجموع الجذري	3
1.1.2 الجذور الليفية تتكون من ثلاثة أنواع	3
2.1.2 الساق	3
3.2.2 الأوراق	3
4.2.2 النورة	4
5.2.2 الحبة/البذرة	4
6.2.2 التلقيح	4
3.2 الظروف البيئة الملائمة	4
1.3.2 درجة الحرارة	4
2.3.2 الضوء	5
3.3.2 الأمطار	5
4.3.2 التربة	5
4.2 العمليات الفلاحية	5
1.4.2 تحضير الأرض	5
2.4.2 مواعيد الزراعة	5
3.4.2 طرق الزراعة	6

4.4.2 مسافات الزراعة	6
6.2.2 كمية التقاوي	6
7.2.2 الري	6
8.2.2 التسميد	6
10.2.2 مكافحة الآفات	6
11.2.2 مكافحة الأمراض	7
12.2.2 مكافحة الحشائش	7
13.2.2الحصاد	7
14.2.2 التخزين	7
3.2 الأصناف	7
1.3.2 الذرة ألمنغوزة	7
2.3.2 الذرة الصوانية (الصلبة)	7
3.3.2 الذرة الطرية أو النشوية	7
4.3.2 الذرة السكرية	8
5.3.2 الذرة الفشار	8
6.3.2 الذرة المغلقة	8
7.3.2 الذرة الغلافية	8
2.3.8 الاصناف المحلية	8
الباب الثالث طرق ومواد البحث	
1.3 موقع التجربة	9
2.3 المعاملات الفلاحية	9
1.2.3 إعداد الأرض	9
2.2.3 تاريخ الزراعة	9
3.2.3 طريقة الزراعة	9
5.2.3 العزيق	10
6.2.3 التسميد	10
3.3 التصميم	10
3.4 مقاييس النمو الخضري	11
1.4.3 طول النبات	11
2.4.3 عدد الأوراق	11
3.3.4 قياس الكلورفيل	11
5.4.3 مقاييس الإنتاجية	11
6.4.3 قياس الوزن الرطب	11
7.4.3 قياس الوزن الجاف	11

الباب الرابع النتائج	
1.4 مقاييس النمو	12
1.1.4 طول النبات	12
2.1.4 عدد ألاوراق	12
3.1.4 محتوى الكلورفيل	12
4.1.4 الوزن الرطب كجم/متر	12
5.1.4 الوزن الجاف كجم/متر	12
الباب الخامس	
المناقشة	
المراجع والهوامش	17
الملاحق	19

فهرس الجداول

عنوان الجدول	رقم الصفحة
جدول رقم (1) : تاثير تطبيقات السماد النيتروجيني على طول النبات لمحصول الذرة الشامية	13
جدول رقم (2) : تاثير تطبيقات السماد النيتروجيني على عدد الاوراق لمحصول الذرة الشامية	14
جدول رقم (3): تاثير تطبيقات السماد النيتروجيني على محتوى كلوروفيل لمحصول الذرة الشامية	15
جدول رقم (4): تاثير تطبيقات السماد النيتروجيني على الوزن الرطب/الجاف لمحصول الذرة الشامية	16

الخلاصة

اجريت هذه التجربة في المزرع التجريبية بكلية الدراسات الزراعية – شمبات – جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا في موسم 2015 - 2016 وذلك بغرض دراسة اثر السماد النيتروجين على على مؤشرات النمو الخضري ومكونات الإنتاجية لمحصول الذرة الشامية، تم تسميد المحصول بجرعات مختلفة (100 ,150 ,200)كجم/هكتار. استخدام في التجربة تصميم القطاعات العشوائية الكاملة في ثلاثة مكررات.

قياسات النمو الخضري التي تم رصدها هي طول النبات ثم عدد الاوراق ونسبة الكلوروفيل وكذلك ثم قياس الوزن الرطب والوزن الجاف.

أوضحت نتائج الدراسات وجود مؤشرات لزيادة النمو الخضري وكذلك الإنتاجية ومكوناتها.

ABTRACT

A field experiment was conducted in the Demonstration farm of the Collage of Agricultural Studies, Sudan University of Science and Technology Shambat, to study the effect Nitrogen fertilizer dose on growth, yield compound of Zea maize The experiment was arranged in randomized complete block design, with three replications. A cultivars studied were and yield that been monitored are the height of plant, number of leave, rate Chlorophil, weigh dry.

The results of the experiment showed that there in high a significant differences among yield and number of leaves on growth and yield. That using of Nitrogen fertilizer.

الباب الأول

المقدمة:

الذرة الشامية وتعرف أيضا بالذرة الهندية نسبة إلى الهنود الحمر الذين كانوا يزرعونها في أمريكا عندما تعرف عليها المكتشفون الأوربيون .وذلك عندما اكتشفوا أمريكا في رحلة كولومبس في القرن الخامس عشر .وفي مصر تسمى الذرة الشامية . أن الذرة الشامية من أهم محاصيل الحبوب التي تزرع على نطاق واسع جدا في العالم. .

الأهمية الاقتصادية والاستخدامات:

وبذورها ذات ألوان تختلف حسب الأصناف إلا أن معظم الأصناف التي تزرع على نطاق واسع في العالم تكون بذورها صفراء اللون. ومنها جاءت التسمية بالذرة الصفراء .وتمتاز هذه الأصناف يكونها غنية بفيتامين (أ) وتستعمل غالبا علف للأبقار والدواجن .أذا أنها تكسب الحليب و الزبدة لونا مرغوبا .أن الغرض الرئيسي من زراعة الذرة الصفراء هو العلف الحيواني .لأن الحبوب غنية بالمواد الغذائية كالنشاء والبروتين والزيت و إضافة إلى الفيتامينات وعدد من المواد الغذائية . وتتكون المادة الجافة الحبة بصورة رئيسية 60% نشأ و حوالي 10% بروتين و 40% زيت . حبوب الذرة الصفراء مصدرا للطاقة في العلف حيث تعطي 472 سعر لكل 100 جرام من الحبوب . أما استعمال الذرة الشامية في غذاء للإنسان فتكون الحبوب حيث تؤكل مسلوقة خاصة الذرة الصفراء الحلوة, وقد تؤكل مشوية أو مطبوخة , و يخلط طحينها بنسب مختلفة مع طحين القمح لعمل الخبز. أما أهمية الذرة الصفراء في الصناعة , فإنها تدخل في صناعات عديدة . أما الزيت فيستعمل في صناعه المطاط ويدخل السكر في صناعه عدد من المواد الكيميائية . أما السيقان و الأوراق فتستعمل لإنتاج أنواع من الورق مثل أوراق التغليف والأكياس . و حبوب الذرة الشامية تستعمل في عمل الكحول و المشروبات في صناعات أخرى مختلفة. لها أهمية زراعية كبرى كونها تحتاج إلى تجهيز للأراضي وإلى خدمة متوالية أثناء النمو مما يساعد على ترك الأرض بعد حصاده نظيفة من الحشائش وتصلح لزراعة محاصيل عديدة. تستخدم كسياج حول النباتات الأخرى مما يقلل من سرعة الهواء ويزيد من رطوبة الهواء في الحقل . أخذت أهميتها الاقتصادية تزداد نتيجة استنباط الهجن والأصناف التركيبية الغزيرة الإنتاج ولذلك فقد أصبحت المحصول الثالث في العالم .إذ تأتي في الأهمية بعد الحنطة والرز من حيث المساحة والإنتاج .وتأتي أهميتها الاقتصادية على نطاق عالمي .على أساس أنها أهم محاصيل الحبوب التي تستعمل علفا حيوانيا خاصة في تغذية الأبقار والدواجن .كما أنها تدخل في

مجالات صناعية عديدة ،وتستعمل نسبة منها غذاء للإنسان وفي تحضير عدد من الأطعمة وفي صناعة الخبز لوحدها أو بخلط نسبة من طحينها مع طحين الحنطة

الانتاج العالمي والتوزيع

اهم المناطق المنتجة للذرة الشامية في العالم هي الولايات المتحدة الامريكية حيث تنتج حوالي خمسي من الانتاج العالمي , اما الدول الاخرى تشمل الصين , فرنسا , اندونيسيا ، رومانيا , فرنسا , الارجنتين , المكسيك .

يبلغ الانتاج العالمي من الذرة الشامية نحو600 مليون طن متري سنويا , يمثل انتاج الولايات المتحدة نحو 46 % من انتاج العالمي وتاتي الصين في المرتبة الثانية وانتاجها يعادل نحو 20 % من الانتاج العالمي , الهند 1.8 % , البرازيل 5.3 % وافريقيا الجنوبية 2.8 %.

في السودان بلغت المساحة المزروعة بالذرة الشامية حوالي 200 الف فدان , وقد اوضحت دراسات مستقبل الذرة الشامية في السودان انه يمكن توسع في زراعتها .

ومن المشاكل التي تواجه زراعة الذرة الشامية في السودان هي مشكلة الاصناف ,اذ ان معظم الاصناف المزروعة في السودان ضعيفة الانتاجية .

يهدف هذا البحث إلى معرفة تاثير السماد النيتروجيني على الذرة الشامية

تحديد اثر المستويات المختلفة من التسميدعلى انتاجية الذرة الشامية

الباب الثاني

أدبيات البحث

الوصف النباتي:-

1.2 المجموع الجذري:-

1.1.2 الجذور الليفية تتكون من ثلاثة أنواع:-

1.1.1. جذور أولية تقوم بوظائف الجذور العادية طول حياة النبات.

2.1.1.2 جذور عرضية وتخرج من العقد الموجودة بالساق تحت سطح الأرض على بعد 2-3 سم وتتجه إلى أسفل وبعضها إلى الجانب , وتصل إلى عمق مترين أو أكثر .

3.1.1.2 جذور هوائية وتخرج من العقد ألموجودة فوق سطح التربة وقريبة منه وهي اسمك و أقوى من الجذور العرضية .

2.1.2 الساق:

الساق قائم اسطواني الشكل ارتفاعه يتراوح بين 0.5 على 5 متر وهو من الداخل هش إسفنجي وفي الوقت المبكر من مراحل النمو يكون غض ويحتوى على 5% من السكر وبعد فترة الإزهار يصبح الساق صلبا وينخفض محتواه من السكر كثيرا . الساق يتكون من سلاميات يتراوح عددها ما بين 8 إلى 30 سلامية تبعا للأصناف وعلى السيقان و من آباط الأوراق الواقعة منتصف النبات تشكل الكيزان وعددها يتراوح من 1-2 أحيانا أكثر من ذلك أما ألنورة المؤنثة فتوجد في نهاية الساق.

3.2.2 الأوراق:

شريطية عريضة ووجهها السفلى عاري و العلوي مغطي بأوبار . عدد الأوراق يترواح ما بين 8 - 30 ورقة حسب عدد عقد الساق . والورقة تتكون من الغمد والنصل وبينها اللسين و في قاعدة النصل توجد أذينتيان صغيرتان . أما الغمد فيغلف الساق تغليفا تاما . نصل الورقة يلتف حول نفسه عندها يكون بخر الماء في عملية النتح أسرع من امتصامه بواسطة الجذور مما يقلل من فقد الماء . الأوراق متبادلة على ساق

4.2.2 النورة:

يحتوي نبات الذرة الشامية على نوعين من النورات . النورة المذكرة ونورة مؤنثة ولهذا يعتبر نبات الذرة الشامية وحيد المسكن , النورة المذكرة عبارة عن نورة عنقودية وهي طرفية محمولة في قمة الساق الأصلية . السنيبلات في أزواج واحد جالسه و الأخرى لها عنق قصير . النورة المؤنثة محمولة في طرف فرع جانبي صغير موجود في منتصف الساق وتسمى هذه النورة بالكوز وهي سنبله متحورة ذات محور سميك يسمى بالقولحة و السنبيلات محمولة على هذا المحور في أزواج بصفوف طويله.

5.2.2 الحبة/البذرة :-

الحبوب ذات شكل كروي أو بيضاوي وقد تكون متطاولة قليلا والوانها بيضاء أو صفراء أو حمراء أو بنية أو زرقاء و للحبة نقطة سوداء في قاعدتها وهي تدل على مرحلة النضج إذ أنها لا تظهر إلا بعد جفاف الحبة تماما . وزن الألف حبة يتراوح من 20 - 30 جم . يشكل الاندوسبيرم في حبة الذرة الشامية 80 - 82 % من وزن الحبة وهو أما أن يكون نشوي أبيض ,طري أو قرني شفاف وصلب . الاندوسبيرم القرني اغني في البروتين من النشوي .

6.2.2 التلقيح:

التلقيح خلطي حيث أن تركيب النورات يساعد على ذلك بواسطة الهواء

3.2 الظروف البيئة الملائمة:

1.3.2 درجة الحرارة:

تختلف باختلاف النوع و النمو تحت مجال واسع من التباين في الظروف المناخية , حيث يمكن أن تنمو النباتات القصيرة في (50) يوما بينما قد تطول فترة النضج حتى 330 يوما , الذرة الشامية عموما من النباتات المحبة للدفء , ويجود تحت درجة حرارة 20 - 22 مئوية. الاحتياجات الحرارية للذرة الشامية تعتمد أساسا على فترة ونمو المحصول ونوعه. درجات الحرارة طول الفترة من الإنبات وحتى الإزهار يختلف من 25 إلى 55 يوما ومن الإزهار حتى النضج 60 إلى 70 يوما وبالتالي فترة نمو المحصول تتراوح من 95 إلى 130 يوما.

2.3.2 الضوء:

الذرة الشامية من المحاصيل ذات النهار القصير . والنمو الخضري للذرة يتم بالسرعة المثلى عندما يكون طول النهار من 12 - 14 ساعة وإذا ما طال النهار عن ذلك فإن النباتات تكون أكبر عدد من الأوراق، ومرحلة النمو الخضري تزداد . وعلى عكس فإن قصر النهار يسرع من تطور النبات ويختصر فترة النمو الخضري.

3.3.2 الأمطار:

تنمو في مناطق يسقط فيها مطر 250 مم فقط ، و في مناطق الغزيرة 500 مم ، انسب كميات المطر له هي 600 - 1000 مم.

4.3.2 التربة :-

يمكن لمحصول الذرة الشامية أن تنمو في أنواع مختلفة من الأراضي . وللحصول على إنتاجية عالية من المحصول لابد من أن تكون التربة خصبة و مفككة وغنية بالمواد العضوية وجيدة الاحتفاظ بالرطوبة وجيدة التهوية. درجة الحموضة الملائمة 5.6 - 7 والأراضي المالحة والقلوية غير صالحة للذرة الشامية.

4.2 العمليات الفلاحية:

1.4.2 تحضير الأرض:

تحرث الأرض حراثه عميقة أولا ثم تجري عدد من الحراثات السطحية وهذه العمليات بمجموعها تسمي الخدمة الأساسية للتربة . والغرض الأساسي منها دفن بقايا النباتات السابقة ومقاومة الحشائش . والمحافظة على رطوبة التربة. عمق الحراثات السطحية تكون مختلفة فالأولى تكون بعمق 10 - 12 سم أما الحراثة قبل الزراعة فتكون بعمق زراعة البذور.

2.4.2 مواعيد الزراعة:

في المناطق المطرية في السودان يفضل زراعة محصول الذرة الشامية في النصف الأول من يوليو حتى تتم الاستفادة القصوى من كل كميات الأمطار الهاطلة خلال الموسم. أما في المناطق المروية فيمكن زراعتها في أي وقت من العام مع العلم بأن الزراعة المتأخرة تؤدي إلى الإصابة ببعض الأمراض و الحشرات كثاقبات الساق.

3.4.2 طرق الزراعة:

الذرة الشامية من المحاصيل التي تحتاج إلى خدمة الأرض لمقاومة الحشائش ولذلك تزرع عن طريق النثر أو السطور ذات مسافات كبيرة **فيما** بينها .كما تزرع كذلك في جور سرابات في كثير من دول العالم الثالث تزرع الذرة الشامية في جور حيث في كل جوره 2-3 حبة.

4.4.2 مسافات الزراعة:

مسافات الزراعة من 25 – 30 سم

6.2.2 كمية التقاوي:

كمية البذور المستعملة في العادة كبيرة (حوالي 60 رطل للفدان) في حالة زراعة الأعلاف وبكميات أقل للبذور . تقاوي 12 - 15 كيلوجرام للفدان.

7.2.2 الري:

يروي المحصول للمرة الأولى بعد الزراعة ثم بعد 7 - 15 يوما وبعد ذلك يستمر الري حوالي كل 7 - 15 يوما في الجو الحار , وكل 15 يوما في الجو الدافئ. يروى المحصول حسب الحوجة.

8.2.2 التسميد:

محصول الذرة الشامية نبات مجهد للأرض لذلك يهتم بإضافة الأسمدة وبالذات الأسمدة الأزوتية (النيتروجين) و سواء أكان عضويا (20 - 30 متر مكعب للفدان) , أو كيميائي تجاري (100 - 200 كجم للفدان) على دفعات غالبا ¼ الكمية قبل ألرية الأولي و الباقي قبل الرية الثانية .

10.2.2 مكافحة الآفات:

الآفات الحشرية تشمل دودة ورق القطن , الدودة ألقارضة , الدودة الخضراء وهذه تصيب ألبادرات أو النباتات الصغيرة و يمكن التغلب عليها بواسطة الرش أو التعفير أو المبيدات الكيميائية , ثم الديدان الثاقبة (ثاقبة البذرة والكيزان) ويمكن مكافحتها بالزراعة بالمبكرة أو المبيدات مثل السيفين (1,25 كجم في 150لتر ماء), ثم حشرة المن بالإضافة لحشرات وحيوانات المخازن (السوس وفراشات الحبوب و ألفيران)

11.2.2 مكافحة الأمراض:

الأمراض الفطرية , تشمل مرض تعفن الساق و التفحم و ألصدأ.

12.2.2 مكافحة الحشائش:-

أهم الحشائش النجيل والرجلة والملوخية و حشائش أخري معمرة و يمكن التخلص منها بالعزيق أو بإضافة الكيمياويات مثل أو بإضافة الكيميائيات مثل الإترازين (2.1 كجم) و 2,4 دي

13.2.2الحصاد :-

علامات النضج هي اصفرار الساق و الأوراق وتصلب الحبوب على الكوز حيث تكون نسبة الرطوبة 16 - 30 % , ويمكن أن تتم عملية الحصاد بالأيدي أو بالآلة.

14.2.2 التخزين :-

وتتعدد طرق تخزين الذرة الشامية فقد تخزن بالأغلفة فوق أسطح المنازل بالريف أو تخزين في العراء أو تخزن الحبوب في الصوامع.

3.2 الأصناف:

1.3.2 الذرة ألمنغوزة:

الحبة متطاولة وذات تقعر في أعلاها وهي شبيه الفرس . الحبة مؤلفه الاندوسبيرم النشوي والقرني ز الجزء القرني موجود على جانبي الحبة فقط ,أما الجزء النشوي الطري فموجود في القمة و الوسط . عندما تجف الحبة عند النضج ينكمش الجزء النشوي , ويبقي صلبا كما هو فتظهر تقعر في القمة الحبة .

2.3.2 الذرة الصوانية (الصلبة):

الاندوسبيرم قرني ويحيط أحاطة تامة بالجزء النشوي من الاندوسبيرم الذي يوجد في وسط الحبة فقط . لذلك لا ينكمش عند الجفاف والنضج لذلك تظل الحبة كاملة الاستداره

3.3.2 الذرة الطرية أو النشوية:

معظم الأصناف الاندوسبيرم من النوع النشوي الطري . أما القرني فغير موجود تقريبا

4.3.2 الذرة السكرية:

الحبوب كبيرة الحجم ومجعده من الخارج . الاندوسبيرم يحتوي على نسبة كبيرة من المواد السكرية . وجميع أجزاء الحبة مكونة من اندوسبيرم شفاف زجاجي لامع . الاندوسبيرم النشوي عديم الوجود وذلك لان ليس لهذه المجموعة القدرة على تحويل كل المواد السكرية في الاندوسبيرم إلى حبيبات كاملة التكوين .

5.3.2 الذرة الفشار:

الحبوب صغيرة الحجو ز الجزء القرني متطور جدا و الاندوسبيرم شفاف و كثير الصلابة . عند تعريض هذه الحبوب إلى حرارة شديدة تتحول داخل الحبة إلى بخار ماء يزداد ضغطه تدريجيا حتى انفجار شديد للحبة نظرا للمقاومة الشديدة لهذا الضغط من قبل الاندوسبيرم القرني.

6.3.2 الذرة المغلقة:

الحبوب فيها مغلفة باجزائها الزهرية ولا توجد لهذه الذرة أهمية اقتصادية و أهميتها مقتصرة على نواحي علمية نباتية فقط.

7.3.2 الذرة الغلافية:

كيزان هذه المجموعة تكون مغلفة بأجزائها الزهرية وهي أقل الأنواع إنتشارا

2.3.8 الاصناف المحلية:

دنقلا - حديبية

الباب الثالث

طرق ومواد البحث

1.3 موقع التجربة:

تمت التجربة في المزرعة التجريبية بكلية الدراسات الزراعية بشمبات (جامعة السودان للعلوم و التكنلوجيا) لموسم الشتاء 2015 - 2016 م وذلك لدراسة اثر السماد النيتروجيني على مؤشرات النمو الخضري و مكونات الإنتاجية لمحصول الذرة الشامية . حيث تقع هذه المنطقة في خطي عرض 15 - 40 شمال / غرب غرينتش وخط طول 22 شمال خط الاستواء , على ارتفاع 383 متر فوق سطح البحر , طبيعة الأرض طينية ثقيلة ذات اس هيدروجيني قليل 7,6 - 8,7 ,وذات محتوى نيتروجيني قليل حيث درجة الحرارة شتاء 24 درجة وصيفا 43 درجة , المناخ المحلي شبه الصحراوي مع وجود قليل من الرطوبة .

2.3 المعاملات الفلاحية:

1.2.3 إعداد الأرض:

تم حرث التربة بواسطة المحراث القرصي , بعد ذلك تمت عملية التمشيط لتكسير الكتل الترابية وبعدها عمليتي التسوية والتسريب , ومن ثم تم تقسيم المساحة إلى أحواض مساحة الحوض (2×3) متر مربع , ويحتوي كل حوض على ثلاثة سرابات والمسافة بين السرابة والأخرى 50 سنتمتر , وعدد أحواض التجربة 12 حوض .

2.2.3 تاريخ الزراعة:

كانت **الزراعة** في تاريخ **17 ديسمبر** 2015 م

3.2.3 طريقة الزراعة:

تمت الزراعة يدويا بمعدل (3 - 4) بذرة في الحفرة والمسافة بين الحفرة والأخرى 20 سنتمتر ومساحة الحوض (2×3) متر مربع , باستخدام طريقة تصميم القطاعات العشوائية الكاملة في ثلاث مكررات .

كانت الرية الأولى بتاريخ 17 ديسمبر أي بعد الزراعة مباشرة والرية الثانية بعد (8) أيام من الرية الأولى وتوالت الريات بعد كل أسبوع (8) يوم بين كل رية وأخرى .

5.2.3 العزيق:-

تمت عماية العزيق يدويا ثلاثة مرات خلال موسم نمؤ المحصول , وذلك ازالة الحشائش التالية:-

السعدة , السيكران , الجبين , الربعة المتشحمة ، واللخ

6.2.3 التسميد:

تم استخدام سماد اليوريا في التجربة على ثلاثة جرعات مختلفة.

الجرعة الاولى بعد 21 يوم من الزراعة

الجرعة الثانية بعد 36 يوم من الزراعة

الجرعة الثالثة بعد 50 يوم من الزراعة

3.3 التصميم:

الدراسة تتكون من التجربة عاملية 3×4 مرتبة في تصميم القطاعات العشوائية الكاملة

و3 مستويات التسميد وتم توزيعها عشوائيا إلى ثلاثة مكررات و كانت على نحو التالي :-

1. 0N
2. 1N
3. 2N
4. 3N

حيث :-

0N =control

ha/1N = Nitrogin (100)kg

ha/2N = Nitrogin(150)kg

ha/3N = Nitrogin (200)kg

أجريت القياسات بعد مرور 6 أسابيع من الزراعة ثم رصدت كل 15 يوم والقراءات شملت الأتي:

3.4 مقاييس النمو الخضري:

1.4.3 طول النبات:

تم اختيار خمسة نباتات عشوائية من كل حوض وأجريت عليها قياسات الطول من أول عقدة فوق سطح التربة حتى قمة أطول ورق**ة, من ثم** استخدام المتوسط لأطوال النباتات الخمسة.

2.4.3 عدد الأوراق:

تم عد ألأوراق من نفس النباتات المختارة وأخذ المتوسط الكلي لعدد الأوراق .

3.3.4 قياس الكلورفيل:

من نفس النباتات المختارة نحسب الكلورفيل وذلك بواسطة الجهاز الغرينة ويتم حساب الكلورفيل من وسط الورقة بالنسبة لنباتات المختارة ثم نحسب المتوسط .

5.4.3 مقاييس الإنتاجية:

تم قطع خمسة نباتات من كل حوض فوق سطح التربة لقياس الإنتاجية من المحصول الرطب و الجاف .

6.4.3 قياس الوزن الرطب:

تم حصاد خمسة نباتات من كل حوض , ثم وزن كل النباتات وحساب المتوسط الكلي لكل حوض .

7.4.3 قياس الوزن الجاف:

تم وزن نفس الكمية التي حصدت من الأحواض بعد أن تم تجفيفها في فرن تحت درجة الحرارة 80 ولمدة 48 ساعة وحساب المتوسط الكلي لكل حوض .

لم يتمكن الدارس من قياسات انتاجية الحبوب لحدوث اتلاف للتجربة قبل الحصاد مباشرة.

الباب الرابع

النتائج

1.4 مقاييس النمو:

1.1.4 طول النبات:

بلغ طول للنبات في معاملة (100)كجم/هكتار وكانت متوسط 102.30سم . بينما اعطى شاهد وهي معلملة خالية من تسميد بلغ متوسط طول 82.20سم . اوضحت نتائج من خلال تحليل الاحصائي عدم وجود فرق معنوي .اما في القراءة الثانية حيث بلغ طول للنبات في معاملة (150)كجم/هكتار كانت متوسط طول 86.70 سم واعطى شاهد متوسط طول للنبات 82.20 سم . القراءة الثالثة بلغ طول للنبات في معاملة (200)كجم/هكتار كانت متوسط طول 103.70 سم , بينما شاهد اعطى متوسط طول للنبات 82.20 سم من خلال التحليل الاحصائي عدم وجود فرق معنوي . جدول رقم (1)

2.1.4 عدد ألاوراق:

اوضحت النتائج التي تم الحصول عليها من خلال التحليل الاحصائي على انه هنالك فروقات معنوية للتسميد النيتروجيني على عدد الاوراق بالنسبة للقراءات الثلاث , حيث بلغ متوسط عدد الاوراق (8.7) للقراءة الثانية والثالثة عند مستوى معاملة(100) . بينما بلغ عدد الاوراق للشاهد 7.0 ,7.3, 7,4 للقراءات الثلاث على التوالي .

3.1.4 محتوى الكلورفيل:

أوضحت النتائج التي تم الحصول عليها من خلال التحليل الإحصائي أنه لا توجد فروقات معنوية في محتوى النبات من الكلوروفيل . بلغت اعلى نسبة الكلوروفيل للنبات في معاملة (200)كجم/هكتار حيث بلغ المتوسط 41.13 مقارنة مع الشاهد 28.74 جدول رقم (3)

4.1.4 الوزن الرطب كجم/متر

أوضحت نتائج التحليل الإحصائي على انه وجود فرق معنوية للتسميد النيتروجيني على انتاجية الوزن الرطب, حيث بلغ اعلى معدل للوزن الرطب 1.7 كجم/متر2 جدول رقم (4)

5.1.4 الوزن الجاف كجم/متر

اوضحت نتائج تحليل الاحصائي وجود فروقات معنوية للتسميد النيتروجيني على انتاجية الوزن الجاف حيث بلغ اعلى معدل للوزن الجاف 1.4 كجم/متر2 وكانت متوسط 1.8 جدول رقم (4)

جدول رقم (1) : تاثير تطبيقات السماد النيتروجيني على طول النبات لمحصول الذرة الشامية

القياسات / معاملات	متوسط طول النبات		
	قراءة اولى	قراءة ثانية	قراءة ثالثة
0N	49.70	53.30	82.20
1N	96.30	102.30	102.20
2N	76.00	85.00	86.70
3N	96.00	98.00	103.70
متوسط العام	79.5	84.65	93.7
اقل فرق معنوي	5.4	6.8	8.5
معامل الاختلاف(%)	%1.2	%2	%3.1

0N = الشاهد

1N = 100 كجم نيتروجين/هكتار

2N = 150 كجم نيتروجين/هكتار

3N = 200 كجم نيتروجين /هكتار

جدول رقم (2) : تاثير تطبيقات السماد النيتروجيني على عدد الاوراق لمحصول الذرة الشامية

القياسات معاملات	متوسط عدد الاوراق		
	قراءة اولى	قراءة ثانية	قراءة ثالثة
0N	7.0	7.3	7.4
1N	7.7	8.7	8.7
2N	6.7	7.3	7.7
3N	7.3	7.7	8.7
متوسط العام	7.2	7.8	8.1
اقل فرق معنوي	0.8	1.7	2
معامل الاختلاف(%)	4.2%	5.3%	7.4%

0N = الشاهد

1N =100 كجم نيتروجين/هكتار

2N= 150 كجم نيتروجين/هكتار

3N= 200 كجم نيتروجين/هكتار

جدول رقم (3): تاثير تطبيقات السماد النيتروجيني على محتوى كلوروفيل لمحصول الذرة الشامية

القياسات / معاملات	الكلوروفيل
0N	28.74
1N	30.76
2N	40.70
3N	41.13
متوسط العام	35.3
اقل فرق معنوي	10.1
معامل الاختلاف(%)	12.5%

0N = الشاهد

1N = 100كجم نيتروجين/هكتار

2N = 150كجم نيتروجين/هكتار

3N = 200 كجم نيتروجين/هكتار

جدول رقم (4): تاثير تطبيقات السماد النيتروجيني على الوزن الرطب/الجاف لمحصول الذرة الشامية

القياسات / معاملات	الوزن الرطب كجم/متر2	الوزن الجاف/كجم/متر2
0N	1.6	1.1
1N	2.3	1.3
2N	2.4	1.5
3N	2.4	1.8
متوسط العام	1.7	1.4
اقل فرق معنوي	11	.9
معامل الاختلاف(%)	8.3%	6.2

= الشاهد0N

= 100 كجم نيتروجين/هكتار1N

= 1500 كجم نيتروجين/هكتار2N

= 200 كجم نيتروجين/هكتار3N

الباب الخامس

المناقشة

من خلال هذه الدراسة التي اجريت لمعرفة تأثير التسميد النيتروجيني على نمو وانتاجية من محصول الذرة الشامية , أمكن الوصول لبعض الحقائق الخاصة بتاثير التسميد على مراحل النمو و الانتاجية وخاصة طول النبات , عدد الاوراق , ومحتوى من الكلوروفيل وبالاضافة إلى الوزن الرطب والوزن الجاف , حيث اظهرت النتائج فرق معنوي للتسميد على قياسات النمو الخضري .

ويعزي ذلك ان عدد المعاملات السمادية المستخدمة في التسميد , وهي اربع معاملة كما موضحة في جداول المتوسطات , حيث اعطت معاملة (200)كجم/هكتار اعلى طول للنبات في القراءة الاولى والثانية والثالثة مقارنة مع الشاهد وهي معاملة خالية من التسميد.

ونلاحظ وجود فرق معنوي للتسميد النيتروجيني على طول النبات.

اما في عدد الاوراق فرق معنوي حيث كانت اعلى قيمة لعدد الاوراق للمعاملة (100 , 200)كجم/هكتارفي القراءة الاولى والثانية والثالثة .

و في محتوى النبات للكلوروفيل كان هنالك فروقات معنوية بين معاملات السمادية المختلفة . وكانت اعلى قيمة في المعاملة (200)كجم/هكتار مقارنة مع الشاهد وباقي المعاملات.

مقاييس الانتاجية

النتائج الاحصائية اوضحت ان هنالك فرق معنوي للتسميد النيتروجيني على الوزن الرطب حيث اعطت المعاملة (150)كجم/هكتار اعلى انتاجية مقارنة مع الشاهد . كما اوضحت النتائج وجود فرق معنوي للتسميد النيتروجيني على الوزن الجاف حيث اعطت المعاملة (200)كجم/هكتار اعلى قيمة مقارنة مع الشاهد.

المراجع والهوامش

1. بروفيسر . يس محمد ابراهيم دقش (2010) - إنتاج المحاصيل الحقلية - سلسلة كتاب المنهجي - جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا - كلية الدراسات الزراعية - قسم علوم المحاصيل الحقلية.
2. د. على عثمان الخضر_ إنتاج محاصيل الحبوب الغذائية في السودان
3. أ.د.صلاح الدين عبد الرازق شفشق و عبد الحميد السيد الدبابي _ إنتاج محاصيل الحقل
4. محمد احمد محمد _ أساسيات انتاج محاصيل الحقلية

الملاحق

جدول تحليل التباين :

ملحق رقم (1) يوضح طول النبات:

source	DF	SS	MS	F	P
tretment	3	10198.8	3399.59	4.52	0.0094
Error	8	24070.2	752.19	————	————
total	11	34269.0	————	————	————

CV% =31.46

ملحق رقم (2) يوضح عدد الاوراق :

Source	DF	SS	ms	F	P
tretment	3	8.163	2.7200	0.82	o.4944
Error	8	106.676	3.33361	————	————
total	11	114.839	————	————	————

CV% = 23 ..69

جدول يوضح (3) يوضح مستوى الكلورفيل في النبات:

source	DF	الكلورفيل
tretment	3	11.9
Error	8	13.9
total	11	7.93

CV% =6.93

جدول رقم (4) يوضح الوزن (الرطب /الجاف)كجم/متر2

sourse	DF	الوزن الرطب	الوزن الجاف
Tretment	3	2.809	0.737
Error	8	27.49	19.44
Total	11	2.074	0.05

CV% =16.