

بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا

Sudan University of science & technology

كلية الدراسات الزراعية

Collage of agriculture studies

قسم علوم التربة والمياه

Department soil & water science

بحث تكميلي لنيل درجة البكالوريوس مرتبه الشرف

بعنوان :-

أثر إضافة مخلفات الدواجن والأبقار على نمو محصول الذرة

الشامية

Effect of the addition of poultry & cows waste
on the growth of maize crop

اعداد الطالبة :

سجود البخيت بخت حسين

أشرف الدكتور :-

السمؤال محمد مرغنى

نوفمبر 2018م

الآية

قال تعالى (وهو الذي مد الارض وجعل فيها رواسي وانهارا ومن كل الثمرات جعل فيها زوجين اثنين يغشى الليل النهار ان في ذلك لآيات لقوم يتفكرون)

سورة الرعد (الآية 3).

الإهداء

الى روح التي أفردت جناح رحمتها وظللتني بغمام الرعاية والحنان وأنرت مسالك دربي
لولها لما وصلت الى هذه المرحلة التي غاليتني أمي الحبيبة (لها الرحمة والمغفرة).....
الى الذي هو سندي وبذل محارة جمده ليجدنا متبوتين أعلى المناصب والدراجات الى
فؤادي أبي الغالي.....

الى تلك الشموع التي تتلأأ في سمائي وكانك خير معين لي في مشوار نجاحي
... (خالتي - خيلاني - أخوتي).....

لو عاد بي الزمن للاختيار سوف أختارك أظني كل اختيار لأني بك اشتد ساعدي علي
مجاومة الحياة وبك اكتفيت وارتضيت... (حسن عبد الرحمن إسماعيل)
الى من شعرت بالفرح وأنا وسطهم وقضيت أظلي سنين عمري الخمس بجوارهم وتوطدت
أواصر المحبة وعروق الصداقة.... (صديقاتي - وأصدقائي).....

الى تلك البيارق التي حملت رايك إنارة بها مسالك دروب معرفتنا وكان همما الهائل
كيفية هدينا الى الدرج القوي (أساتذتي الأجل)...

الى تلك الأرض الخصبة الخضراء وارفة الظلال مرتع سنوات دراستي الجميلة شمبات

شكر وتقدير

عندما تضح الدواخل بمعاني من الروعة ولمسات من الإنسانية عندها فقط نوقن ان الحياة بها مظلماء جمعنا القدر بهو ليكونوا بكمه راسخة في جبين الزمن .

الشكر اولاً لله الواحد الأحد الذي بفضله تنجز الأعمال وتيسر الأمور .

والشكر لكل من سلمه في انجاز هذا العمل المتواضع وكل الشكر والتقدير الى

الذي تحامل على نفسه وقدم الغالي والنفيس ولم يبخل بعلمه ولا بزمته وهو بكل

بساطه هره قسم علوم التربة والمياه الدكتور / السموال محمد مرغني .

الشكر وكل التقدير الى جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا ،كلية الدراسات

الزراعية ،واخص بالشكر أسرة قسم علوم التربة والمياه .

الخلاصة :-

أجريت التجربة بالحقل الجنوبي للكلية الدراسات الزراعية لمعرفة أثر مخلفات الا بقر والدواجن علي نمو محصول الذرة الشامية في التربة الطينية .

احتوت التجربة علي سبعة معاملات من مخلفات الا بقر والدواجن وهي : 0.26 و 0.26 و 2.6 و 2.6 و 5.29 و 5.29 جم لكل 5 كجم تربة ويرمز لها بلاتي :

A2 –B2-A3-B3-A1-B1 علي التوالي .

كررت كل معاملة 4 مرات .واستخدمت طريقة القصارى لأداء التجريه بعد 60 يوم و30 يوم من الإنبات تم قطع النباتات الموجودة في كل كيس وأخذت البيانات الخاصة بنمو محصول الذرة الشامية وقد احتوت طول النبات ووزن الجذور الجاف.

استنتج من التجربة تفوق مخلفات الدواجن علي الا بقر في جميع المعاملات لكل من طول النبات ووزن الجذور الجاف .

بالنسبة للتحاليل الكيميائية أجريت معظم التحاليل لتربة من نتروجين فسفور بوتاسيوم والسعه التبادلية الكاتيونية والكاتيونات والانيونات والمادة العضوية .

المحتويات

رقم الصفحة	الموضوع
I	الاستهلال
II	الآية
III	الاهداء
IV	الشكر والتقدير
V	الخلاصة
VI – VII	المحتويات
VIII	قائمة الجداول
الباب الاول المقدمة	
2	مشكلة البحث
3	اهداف البحث
الباب الثاني الدراسات السابقة	
6-13	الاطار النظري
5	(1.2) الذرة الشامية
5	(1.1.2) من الناحية العلمية
6	(2.1.2) القيمة الغذائية
6	(3.1.2) تقسيم الذرة
8	(4.1.2) ميعاد الزراعة
8	(5.1.2) التسميد
9	(6.1.2) الري
10	(7.1.2) الظروف البيئية
11	(1.7.1.2) درجة الحرارة
12	(2.7.1.2) الضوء
12	(8.1.2) التربة
13	(9.1.2) السماد البلدي
13	(10.1.2) سماد الدواجن
الباب الثالث	

16	(3.1)الموقع
16	(2.3) المناخ
16	(3.3) نوع التربة
17	(2.4.3) رعاية المحصول
17	(3.4.3) البيانات التي جمعت من المحصول
18	(4.4.3) طول النبات
18	(5.4.3) وزن الجذور الجاف
18	(5.3) التحاليل الكيميائية للتربة
الباب الرابع	
21	المناقشة والتحليل
25	المناقشة
الباب الخامس	
29	التوصيات
30	المراجع

قائمة الجداول

رقم الصفحة	الجدول	رقم الجدول
10	جدول يوضح نقص الماء في مراحل النمو	1
21	جدول يوضح التحاليل الكيميائية للتربة قبل الزراعة	2
21	جدول يوضح التحليل الميكانيكي للقوام	3
22	جدول يوضح التحاليل الكيميائية للانيونات والكاتيونات الموجودة في التربة قبل الزراعة	4
22	جدول يوضح نسبة الكربون العضوي والمادة العضوية في التربة	5
23	جدول يوضح متوسط طول النبات ووزن الجذور الجافة ومدة الزراعة للمعاملات	6

الباب الأول

المقدمة

Introduction

الباب الأول

المقدمة :

تعد الذرة الشامية من اهم محاصيل الحبوب الغذائية والصناعية في كثير من مناطق العالم فقد قدرت استعمالاته بحدود (150) استعمالا .

وتستعمل نباتاته علفا اخضر وتدخل في عليقه الدواجن والأبقار وتستخدم حبوب الذرة الشامية غذاء للإنسان من خلال طحن الحبوب للحصول على الدقيق الذي يستخدم في صناعة الخبز والمكرونه و الحلويات كما تستعمل في تحضير أغذية الأطفال (Diederichsen) واخرون، (2007)

ولقد ازدادت المساحة المزروعة بالذرة الشامية وترافقت بزيادة الانتاج مع بداية القرن العشرين على وجه الخصوص نظرا

لتطبيق الممارسات الزراعية الحديثة من ري وتسميد واستنباط هجن عالية الغلة وقدرت المساحة المزروعة عالميا عام 2013 بنحو 210 ملايين هكتار كما قدر الانتاج بنحو 960 مليون طن بمردود وسطى قدره 5300 كجم /هكتار .

(2013،FAO)

الا سمده العضوية هي أسمده طبيعية في الغالب توجد فيها العناصر الغذائية بصوره عضوية معقدة غير صالحه للامتصاص وعند أضافه هذه الا سمده للتربة تقوم الكائنات الدقيقة في التربة وأهمها البكتيريا بتحليلها وتحويل العناصر فيها الى الصورة الأيونية البسيطة الصالحة للامتصاص (برهان ،2016).

مشكله البحث :-

تعانى الاراضي السودانية عموما من نقص في العناصر الغذائية الكبرى وخصوصا الفسفور والنيتروجين.

أهداف البحث :-

- 1- دراسة اثر إضافة مخلفات الدواجن على نمو محصول الذرة الشامية .
- 2- دراسة اثر إضافة مخلفات الأبقار على نمو محصول الذرة الشامية .

المباح الثاني الإطار النظري

الباب الثاني

الدراسات السابقة

2.1 الذرة الشامية:

الاسم العربي: الذرة الشامية

الاسم الإنجليزي Turkish welsh Indian

الاسم اللاتيني Zea mays

تعتبر الذرة الشامية او الصفراء محصولا أمريكيا عاشت عليه قبائل

الازتكس Aztecs والمايكا mayca والانكاس Incas .

ويشغل هذا المحصول في الولايات المتحدة اكبر مساحة محصوليه بل تعتبر اعلى قيمه وتصل نسبه الأراضي المزروعة به 25% من المساحة الكلية المزروعة في الولايات المتحدة لتركيز محصول ما مزروع في العالم ،ويكاد لا يخلو شهر من حصاد لهذا النبات في منطقة ما بالعالم ويعتبر اكتشاف هذا المحصول اهم الاف المرات مما كان يتوقعه كولمبس في اكتشاف طريق جديد للهند .(عبد السلام ،2002) .

2-1-1 من الناحية العلمية :-

- 1_ تعتبر الذرة الشامية ثالث محاصيل الحبوب اهميه بعد القمح والارز .
- 2_ تعتبر اكثر قدره على التأقلم من غيره من الحبوب لذلك يزرع في منطقه اوسع تحت ظروف بيئية مختلفة في العالم .
- 3_ اكبر الدول المنتجة الولايات المتحدة الامريكية وتزرع في مساحة 33مليون هكتار .(عبد السلام ،2002) .

2.1.2 القيمة الغذائية: _

1. الذره مصدر ممتاز للطاقة الحرارية .
2. تحتوي على كميته قليله من الفيتامينات .
3. تحتوي على كميات قليله ونوعيه رديئة من البروتينات .
4. تحتوي المادة الجافة على 77% نشأ و5% بنتوزان و9% بروتين و2% رماد و2% سكر و2% دهون
5. تختلف نسبة البروتينات والدهون في سلالات الذرة وترتفع نسبتها الي 15% وقد تهبط الي 6%
6. يوجد ثلاثة ارباع المواد المعدنية في الجنين والباقي في الاندوسبيرم .
7. حبوب الذرة بها نسبة عالية من الفسفور والبوتاسيوم وفقيرة في الكالسيوم .
8. به نسبة صغيره جدا من المغنسيوم _ الصوديوم _ الكلور .
9. تحتوي الحبه على نسبة لا بأس بها من الحديد (عبد السلام، 2002) .

2.1.3 تقسيم الذرة: _ :zea mays var amyloperla

2.3.1.2 1 الذرة الناعمة او النشوية softorstarsh maizm

تشبه نباتاته وكيترانه الذرة الحيوية المعتادة. ويمتاز بأن الاندوسبيرم في حبته هش مفكك ليس به الا نسبة من النشأ القرني .

2.3.1.2 2 الذرة المنغورة : zea mays var indentate

نباتاته قويه ويشمل الاصناف المتأخرة عادة ويحمل النبات كوزا واحدا او كوزين كبيرين بقوالح سميكة وعدد الصفوف في الكوز كبير عادة ويعتبر اصل هذا النوع الذرة المكسيكية المنغورة التي نشأت من التهجين بين الذرة المكسيكية مدبية الحبه والذرة النشوية.

وهو من اهم الانواع الاقتصادية ويزرع منه اصناف هامه في الولايات المتحدة وروسيا والمجر .

2.1.3.3 الذرة الصوانية :_zea mays var in durate

ونباتاته اقل حجما من المنغوزة ودرجة الاختلاف في اصنافه كبيره عن المنغوزة اذ تواجد اصناف متأخرة النضج واخرى مبكره جدا ومنها نباتات تحمل كوزا واحدا كما توجد اصناف تحمل عديده من الكيزان

2.1.4 ذرة الفشار الشامية :_zea mays vareverta

نباتاته صغيره وسوقها رفيعة والحبوب فيها صغيرة الحجم وقمتها مدببة او مستديرة واغلب الاندوسبيرم او كله قرني والجزء النشوي يشغل وسط الحبه وجدار الحبه زجاجي وعند تسخينه ينشق ويخرج الاندوسبيرم على صوره مفككه ناعمه يحتوي على 10_14.5% بروتين و 22_62% نشأ واستعماله قاصر على الفشار وليس له اهميه اقتصاديه اخرى .

2.1.3.5 الذرة السكرية:_zea mays varsaccharata

نباتاته صغيرة الحجم او متوسطه تميل الى التفريغ القاعدي .وتعتبر السكريات احدى الطفرات الناتجة من جين متنحي فقد القدرة على تغيير الكربوهيدرات الذائبة في الاندوسبيرم الى النشأ ولذلك يوجد في الاندوسبيرم بدلا من النشأ كما ان نسبة البروتينات الدهنية اعلى من غيرها .

2.1.3.6 الذرة الغلافية:_zea mays var tunicate

يمتاز بان كل حبه منه مغلفه بغلاف مستقل واهميه هذا الطراز نباتيه وليست اقتصاديه

2.1.3.7 الذرة الشامية :_ waky corn

تحتوي الحبه على اندوسبيرم شبه شمعي ويستعمل نشأ هذا النوع في الاغراض الصناعية المتعددة مثل غرا الخشب ply wood وتشميع المنسوجات .(عبد السلام ،2002).

4.1.2 ميعاد الزراعة :_

تزرع الذرة في الموسم الصيف في شهر ابريل ومايو والزراعات المبكرة منتشرة في المناطق المجاورة للنيل و كذلك في الاراضى التي توفر فيها الأبار الارتوازية. اما الزراعات المتأخرة التي تزرع في اواخر يوليو واغسطس فلا تعطى انتاجا مناسباً تحت الظروف السودانية وقد اجريت تجارب مقارنة من مواعيد الزراعة وكانت نتائجها دائماً تشير الى تفوق الزراعات الصيفية المبكرة على الزراعات المتأخره التي تقضى فتره نضج الحبوب في الخريف . (عبدالسلام ،2002) .

5.1.2. التسميد :_

تعتمد كميته الاسمدة على خصوبة التربة والدورة الزراعية المتبعة والصنف المستعمل واعتماداً على نتائج الدراسات الاولية يمكن استعمال 80 كلغم نتروجين و40_48 كلغم خامس اوكسيد الفسفور لهكتار تضاف الاسمدة النتروجينية على دفعتين متساويتين الاولى تضاف مع جميع كميته السماد الفسفوري قبل الزراعة والدفعة الثانية من السماد النتروجنى تكون عندما يكون ارتفاع النبات 20_30 سم وقد دلت التجارب ان اضافته 120 كلغم /هكتار نتروجين فسفورا عتت افضل انتاج بعد ان تمتص نباتات الذرة الصفراء النتروجين يتحول معظمه الى احماض امينية واميدات ثم الى بروتين وكورفيل ويتجمع حوالى نصف النتروجين الممتص في الحبوب .اما الفسفور الممتص فان 75% منه عند النضج يكون في الحبوب

ويصل تجميع البوتاسيوم الممتص حده الاعلى بحوالى ثلاثة اسابيع بعد تكوين الخيوط السلكيه

للعرانيص ثم يبدأ بعد ذلك بالتناقص من الاوراق والساق .وهناك علاقه طرديه بين حاجه نباتات الذرة الشاميه للاسمدة وللماء مع زياده كميته المادة الجافه حيث تكون الكميات الممتصة قليله في طور البادرات لكنها تبدا بالزيادة السريعه كلما تقدم النبات بالنمو وكلما زادت سرعه تجمع المادة الجافه .ثم تقل الكميات الممتصة في المراحل الاخيره من تكون الحبوب .(وفى وعبدالحميد ،2004)

6.1.2 الري :-

تحتاج الذرة الشاميه الى كميات كبيره من الماء خلال موسم النمو .ان كميته الماء الكليه المطلوبه لانتاج محصول عالي تقدر بحوالى 500-800 ملم ويعتمد ذلك على نوع التربة وخصوبتها والظروف الجويه .وتوجد اربع فترات خلال موسم نمو المحصول من حيث الحاجه الى الماء وهى فتره نمو الجذور السريع ،وفتره النمو الخضرى ،فتره التزهير ،وفتره تكوين ونضج البذور .وقد قدرت حاجه النبات للماء بمقدار 2_3 ملم يوميا خلال الفترة الاولى من حياه النبات وحتى بلوغ ارتفاعه 30_40 سم حيث تكون النباتات في هذه المرحله صغيره والنتح قليل وعندما تستمر النباتات في النمو فان معدل فقدان الماء من النبات بالنتح ومن التربة عن طريق التبخر يزداد تدريجيا تبعا لذلك خلال هذه الفترة وهى فتره النمو الخضرى .ويصل فقدان الماء من النبات والتربة بعلميتى التبخر والنتح evapotranspiration الحد الاعلى هو 7_10 ملم خلال فتره الشماريخ الزهرية المذكرة وتكوين العرانيص والتلقيح وفى هذه الفترة تكون حاجه النبات الى الماء على اشدها يصحبها ايضا ارتفاع ف درجات حراره الجو وانخفاض الرطوبة النسبيه خلال هذه الفترة من الموسم .

ان نقص الرطوبة والجفاف في هذه الفترة قد يسببان جفاف الشماريخ الزهرة المذكورة والاوراق العليا حولها ،وقد تجف حبوب اللقاح ويقل الاخصاب وينخفض الحاصل تبعا لذلك .وخلال الخمسة اسابيع التي تعقب تكوين الشماريخ الزهرية المذكورة يستعمل النبات 50% من المجموع الكلى من الماء الذى يحتاجه المحصول طيلة موسم النمو .ان توفير الماء للنباتات في هذه المرحلة يكون في غايه الاهمية كما اكدته الكثير من الابحاث ،فقد وجد ان نقص الرطوبة في التربة لحد نقطه الذبول wilting point لمده يوم او يومين خلال فتره التزهير الذكرى او نثر الحبوب اللقاح يسبب خفض الحاصل بمقدار 20% واذا استمر نقص الماء لمده 6-8 ايام فان الحاصل ينخفض 50% .

والجدول(2-1) يوضح ذلك:-

مرحلة النمو	نسبه نقص الحاصل
قبل التزهير الذكرى	25%
خلال التزهير	50%
بعد التلقيح	21%

(وفقي و عبد الحميد، 2004).

1.7.2 الظروف البيئية الملائمة:-

تعتبر الذرة الصفراء من محاصيل الحبوب الواسعة الإنتشار في العالم حيث تلائمها معظم الظروف البيئية لذلك فإن زراعتها تمتد من خط عرض 58 درجة شمالا من كندا إلي خط عرض 40 درجة سهول القوقاز تحت مستوي سطح البحر وعلي جبال الأنديز في بيرو علي إرتفاع أكثر من 1600م فوق سطح البحر . (وفقي و عبد الحميد ، 2004)

1.7.1.2 درجة الحرارة:-

تحتاج الذرة الصفراء الي جو دافئ خلال النهار والليل طيلة الموسم ولا تتجح زراعتها في الأماكن التي يقل فيها معدل درجة الحرارة خلال الصيف عن 19 درجة ومعدل حرارة الليل دون 13 درجة مئوية . وتتطلب جوا خاليا من الإنجماد مدة 4-5 أشهر فترة نموها وتعتبر درجة الحرارة خلال الصيف بمعدل 20-25 ملائمة لنمو والحصول علي الحد الأعلى من الحاصل .

أما درجة الحرارة الصغري للإنبات فهي 10 درجة مئوية وإذا كانت حرارة التربة بين 16-18 درجة مئوية تؤدي إلي سرعة الإنبات وخاصة بزوغ البادرات . وعندما تكون حرارة التربة حوالي 20 درجة مئوية فإن بزوغ البادرات يستغرق 5-6 أيام بعد زراعة البذور . ويزداد نمو النباتات بصورة طردية في بداية الموسم مع ارتفاع درجة حرارة التربة علي ذلك . أن إرتفاع درجة حرارة الهواء الجوي علي 30-35 درجة مئوية

يسبب عدم إنتظام تمثيل النتروجين وذلك بسبب حصول نقص ملحوظ في كمية الإنزيم المختزل nitrate reductase للنترات وكنتيجة لذلك فإنه يحصل إنخفاض في كمية

البروتين وتغير في تركيبه ويؤدي ارتفاع درجة حرارة الهواء الجوي عن 35 درجة مئوية المصحوب بإنخفاض الرطوبة النسبية خلال فترة التزهير الي إنخفاض نسبة الخصب في العرائص وبالتالي قلة في كمية الحاصل وهذا يحصل في العراق عند زراعة الذرة الصفراء في العروة الربيعية وسوف يتأخر ويحصل نقص أكبر في كمية الحاصل . (وفقي و عبد الحميد ، 2004) .

2.7.1.2 الضوء :

تعتبر الذرة الصفراء من نباتات النهار القصير لذلك فان الاصناف ذات الاحتياج الاقصر للضوء تزرع ابكر من الاصناف الطويلة الاحتياج وعليه يتأخر موعد تزهير الاصناف الملائمة للمنطقة الاستوائية وتطول فتره نضجها اذا زرعت في المنطقة المعتدلة. فالنهار الطويل سوف يزيد من فتره النمو الخضري للنباتات حيث يزداد عدد الاوراق وحجم النبات ويتأخر النضج. (وفقي وعبدالحميد، 2004).

8.2.1 التربة:

افضل الترب لزراعه الذرة الشامية هي الترب الجيدة الصرف المزيجية الخصبة التي تكون غنيه بالمواد العضوية وتتأثر الذرة الشامية بمستوى الماء الارضي المرتفع نتيجة الري الغزير حيث ان الذرة الصفراء حساسة لقله التهوية في التربة الناتجة من اغراق الارض بالماء وتعيش في مدى حموضه pH تربه بمعدل من 5-8 ويتناقص الحاصل تدريجيا كلما انخفضت الحموضة ، كما ويمكن ان تنجح زراعة الذرة الشامية في التربة القليلة القلوية شريطه ضمان الري الكافي والصرف الملائم. (وفقي وعبدالحميد، 2004).

الاسمدة العضوية التي تضاف الى الارض متعددة الصور والمصادر بينهما السماد البلدي والتسميد الاخضر ، والسماد البلدي الصناعي (من مخلفات المزرعة) واسمه القمامة والحمأ الناتجة من الصرف الصحي. (بلبع ، 2002).

اوضح السكرى واخرون (1988) ان ماده الارض العضوية هي عباره عن البقايا الحيوانية والنباتية الغير متحللة في اي مرحله من مراحل التحلل. (الشبيني، 2004،

9.2.1 السماد البلدي:-

يعتبر من اهم الاسمدة العضوية المستعملة والتي تعمل على تحسين الخواص الكيميائية والطبيعية للتربة فتزيد من تماسك التربة الخشنة وتفكك التربة المتماسكة

دقيقه الحبيبات وتجعل التربة اكثر قدره على الاحتفاظ الرطوبة وتزيد من تحلل العناصر الى تزويدها بالعناصر المغذية الرئيسية والثانوية ان التركيب الكيميائية للاسمدة البلدية معقد يختلف باختلاف نوع الحيوان المأخوذ منه السماد بلاضافة الى عمره وحاله معيشه الحيوان واسلوب التغذية وكذلك نوع فرش الحظائر وطريقه جمع السماد وطريقه تخزينه .(الشيبني ،2004).

10.1.2 سماد الدواجن :-

اذا توفر يضاف في فبراير بمعدل يصل الى 5 اطنان للفدان عند تجهيز ارض الزراعة بلاضافة الى السماد البلدي ،والسمادان يوفران احتياج النباتات من العناصر الدقيقة ويجب عدم استخدام اي مركب سمادي تجارى عن طريق الرش على النباتات .(على ،1999).

ذكر الجنيدى (2001) ان التأثير المتبقي للسماد يستمر لعدد من المواسم تبعا لمعدلات الإضافة والمحصول المزروع وخصوبة الاراضي وقد وجد ان نصف القيمة السمادية للسماد تستهلك خلال السنة الاولى من الاضافة وان القيمة المتبقية تكون متيسرة خلال السنة الثانية وان التأثير المتبقي للإضافة الواحدة يكون قليلا جدا بعد ثلاثة سنوات من ميعاد الاضافة .

(Shaheen،2007) حسب ما اوضح عند دراسة اضافة السماد العضوي باستخدام نوعين من السماد هما المأروق وسماد زرق الدواجن في إنتاجية البصل في مصر وقد اثبتت النتائج ان الانتاجية تكون عالية عند اضافة السماد العضوي مقارنة بالمعاملات الأخرى.

3- (Homelonetall،2008) حسبما ذكر في دراسة اجراها عن تأثير سماد روث الابقار كسماد عضوي لمحصول البطاطس أشارت النتائج الى تحسين كل من طرق الساق ونوعية الانتاجية مقارنة بالشاهد.

الباب الثالث

مواد وطرق البحث

الباب الثالث

مواد وطرق البحث

1.3 الموقع :-

أجريت هذه التجربة في فصل الخريف خلال الفترة من 10\31\2018 \ 9\2018
2018م (60 يوم) . وأيضاً في الفترة من 10\20\2018 \ 10\30\2018 م
بالحقل الشمالي لكلية الدراسات الزراعية (شمبات) جامعة السودان للعلوم
والتكنولوجيا

تقع منطقة شمبات عند خط عرض 15-36 درجة شمال وخط طول من 23 –
32 درجة شرق وارتفاع 383 متر فوق سطح البحر . <https://or.wikipedia/wiki>

3.2 المناخ

المناخ السائد في المنطقة متوسط درجة الحرارة فيه حوالي 30 درجة مئوية وفي
الصيف تتراوح درجات الحرارة فيه من 40-42 درجة مئوية اما المتوسط السنوي
للأمطار يقدر بحوالي 150 ملم وذات مناخ رطوبي جاف
Arid.(هيئة الارصاد الجوي ،شمبات)

3.3 نوع التربة :-

طينيه متشققة (تربه شمبات) تنتمي الى رتبه vertisols

3.4 طريقه اجراء التجربة :-

استخدمت طريقه تجارب القصارى في هذه الدراسة .

تم احضار عينات كافيته من التربة وتعبئه القصارى بوزن 5 كجم تربته لكل معاملة .
اضيفت مخلفات الدواجن والابقار بعدد 7 معاملات كالاتي

الشاهد (c)control .

5.29 جم مخلفات دواجن 2 طن للقدان لكل 5 كجم تربته B2

5.29 جم مخلفات ابقار 2 طن للقدان لكل 5 كجم تربته A2.

26. جم مخلفات دواجن طن للقدان لكل 5 كجم تربته B1.

26. جم مخلفات ابقار طن للقدان لكل 5 كجم تربته A1.

2.6 جم مخلفات دواجن طن للقدان لكل 5 كجم تربته B3.

2.6 جم مخلفات ابقار طن للقدان لكل 5 كجم تربته A3.

تمت زراعه بذور الذرة الشامية بمعدل 7 بذره لكل كيس .

(نوع التربة *7 معاملات *4 مكررات = 28 كيس).

3 . 4 . 2 رعاية المحصول:-

تمت رعاية المحصول بصوره جيده من الانبات وحتى وصول 60 يوم في ال 5 معاملات الاولى و30يوم في المعاملتين الاخرتين وكان ذلك بمكافحه الحشائش يدويا فور ظهورها .

تم ري المحصول كلما كانت هنالك حاجه للري على فترات منتظمة حوالى 2-3 يوم

3 . 3 . 4 البيانات التي جمعت من المحصول :-

عند وصول محصول الذرة الشامية عمر 60 يوم في معاملات الاولى و30 يوم في المعاملتين الاخرتين تم قطع جميع النباتات الموجودة بكل كيس وتم اخذ البيانات التالية .

3.4.4 طول النبات (بالسم)1

تم اخذ طول النبات بالسم من مستوى سطح التربة وحتى اطول ورقة في النبات وايجاد المتوسط وكان اخذ الطول في 5 معاملات بعد 15 يوم من الزراعة و30 يوم وثم 45 يوم ثم 60 يوم .

في المعاملتين الاخرتين 10 ايام بعد الزراعة ثم 20 يوم ثم 30 يوم .

3.4.5 وزن الجذور الجاف:-

تم اخذ وزن الجذور الجاف بعد قطع النبات وتجفيفه هوائيا وكان وزن الجذور مماثل للطول في كل القياسات في 7 معاملات .

3.5 التحاليل الكيميائية للتربة :-

--تقدير الاس الهيدروجيني بواسطة جهاز pH meter

--تقدير التوصيل الكهربى بواسطة E-C meter

--تقدير الكاتيونات الذائبة mg+ca بواسطة المعايرة titration ضد EDTA .

--تقدير الكاتيونات الذائبة Na+k بواسطة جهاز المطياف الضوئي flame photometer .

--تقدير الانيونات الذائبة CO₃-CL-HCO₃ بواسطة المعايرة Titration ضد HCL عياريته (0.01) وتقدير الكلور بواسطة نترات الفضة .

--تقدير الكاتيونات المتبادلة exchangeable cation

وهي Na, k بواسطة جهاز flame photometer

تقدير السعة التبادلية الكاتيونية (CEC) cation exchange capacity

عن طريق weakly black method بلاتي :-

التشبع بخلات الصوديوم

الغسيل بالكحول الايثيلي

استخلاص الصوديوم بخلات الامونيوم وتقدير الصوديوم بواسطة جهاز اللهب

الضوئي flame photometer

--تقدير الفسفور بواسطة جهاز spectrophotometer

--تقدير النتروجين الكلي total nitrogen بواسطة جهاز كجلدهال kgeldanl.

--تقدير الكربون العضوي organic carbon بواسطة المعايير mtitration ضد

كبريتات الحديدوز والامونيوم walkley black method.

المباحث الرابع

المناقشة والتحليل

الباب الرابع

المناقشة والتحليل

جدول 1-4 التحاليل الكيميائية للتربة قبل الزراعة:

Depth cm 0 – 30	Sample			
	E.C	pH	SAR	CEC
	0.5	7.8	1	29.9

نلاحظ من الجدول 1-4 ان نسب كل من SAR ,EC في التربة مناسب كما وان التربة تحتوي على 29.9 من السعة التبادلية الكاتيونية وهي متعادلة .

الجدول 2-4 يوضح التحليل الميكانيكي للقوام

Depth cm 0	Sample		
	Silt	Clay	Sand

15	44	41	- 30
----	----	----	------

نلاحظ من الجدول 2-4 ان التحليل الميكانيكي للقوام ان التربة تحتوي على نسبة طين اعلى من السلت وقلّة نسبة الرمل ويشير الي ان هذه التربة Silty clay حسب ممثل القوام

الجدول 3-4 يوضح التحاليل الكيميائية للانيونات والكاتيونات الموجودة في التربة قبل الزراعة :

Depth cm 0 – 30	Sample						
	Soluble cation :maq/L			Soluble anion:maq/L			
	Ca +mg	Na	K	Cl	Co3	Hco3	SO4
	3.7	1.3	0.4	0.2	0	4	1.2

نلاحظ من الجدول 3-4 ان عدد الكاتيونات يساوي عدد الانيونات في التربة وعدم وجود الكربونات .

الجدول 4-4 يوضح نسبة الكربون العضوي والمادة العضوية في التربة:

Depth cm 0 – 30	Sample		
	O C%	Pppm	O.M%
	0.03	5	0.2

نلاحظ من الجدول 4-4 انه يوضح نسبة الكربون العضوي والمادة العضوية في التربة وتشير النتائج الي قلة كليهما ، وكذلك توضح كمية الفوسفور المتاح في التربة وهو مناسب .

جدول (5 – 4) يوضح العلاقة بين واحد طن مخلفات ابقار مع واحد طن مخلفات دواجن

المعاملة	الزمن باليوم	متوسط طول النبات	وزن الجذور الجاف
مخلفات ابقار طن للفدان A1 0.26 جرام	15	27سم	0.3جرام
A1	30	37سم	0.4جرام
A1	45	57سم	1.1جرام
A1	60	59.3سم	3.3جرام
مخلفات الابقار طن للفدان A3 2.6 جرام	10	15سم	0.0213جرام
A3	20	20سم	0.1جرام
A3	30	33.6سم	0.3جرام
مخلفات دواجن طن للفدان B1 0.26 جرام	15	31سم	0.1جرام
B1	30	43سم	0.4جرام
B1	45	57.5سم	2.3جرام
B1	60	69.8سم	3جرام
مخلفات دواجن طن للفدان B3 2.6 جرام	10	15.5سم	0.0451جرام
B3	20	20.5سم	0.1جرام
B3	30	37سم	0.4جرام

نلاحظ من الجدول (5.4) ان هنالك فروقات واضحة في متوسط طول النبات ووزن الجذور الجاف حيث نجد ان معاملات مخلفات الدواجن طن للفدان 0.26 جرام تفوقت في متوسط طول النبات ووزن الجذور الجاف على مخلفات الابقار طن للفدان .

جدول (4-6) يوضح العلاقة بين اثنين طن مخلفات ابقار مع اثنين طن مخلفات دواجن

المعاملة	الزمن باليوم	متوسط طول النبات بالسم	المعاملة وزن الجذور الجاف بالجرام
مخلفات ابقار 2 طن للفدان 5.29 جرام A2	15	29	0.3
A2	30	42	0.6
A2	45	55.8	1
A2	60	62.5	1.8
مخلفات دواجن 2طن للفدان 5.29 جرام B2	15	32	0.3
B2	30	40	0.6
B2	45	43	0.9
B2	60	52.5	2.3

نلاحظ من الجدول (6.4) ان هنالك فروقات واضحة في متوسط الطول ووزن الجذور الجاف حيث ان معاملات مخلفات الابقار 2 طن للفدان 5.29 جرام تفوقت علي معاملات مخلفات الدواجن 2 طن للفدان 5.29 جرام في متوسط طول النبات ووزن الجذور الجاف تقارب بين المعاملتين ومخلفات الدواجن تفوقت في القراءة الاخيرة حيث كانت 2.3 جرام وفي مخلفات الابقار كانت 1.8 جرام .

جدول (4 - 7) يوضح العلاقة بين واحد طن مخلفات ابقار مع اثنين طن مخلفات ابقار

المعاملة	الزمن باليوم	متوسط طول النبات بالسم	المعاملة وزن الجذور الجاف بالجرام
مخلفات ابقار طن للفدان 0.26 جرام A1	15	27سم	0.3جرام
A1	30	37سم	0.4جرام
A1	45	57سم	1.1جرام
A1	60	59.3سم	3.3جرام
مخلفات الابقار طن للفدان A3 2.6جرام	10	15سم	0.0213جرام
A3	20	20سم	0.1جرام
A3	30	33.6سم	0.3
مخلفات ابقار 2 طن للفدان 5.29 جرام A2	15	29	0.3
A2	30	42	0.6
A2	45	55.8	1
A2	60	62.5	1.8

نلاحظ من الجدول (7.4) ان هنالك فروقات واضحة في متوسط طول النبات ووزن الجذور لجاف حيث نجد ان مخلفات الابقار 2 طن للفدان 5.29 جرام تفوقت على جميع قراءات مخلفات الابقار الأخرى وهي طن لفدان 0.26 جرام و 2.6 جرام طن لفدان .

جدول (4 - 8) يوضح العلاقة بين مخلفات الدواجن طن للفدان واثنين طن للفدان مخلفات دواجن

المعاملة	الزمن باليوم	متوسط طول النبات بالسـم	المعاملة وزن الجذور الجاف بالجرام
مخلفات دواجن طن للفدان 0.26 جرام B1	15	31سم	0.1جرام
B1	30	43سم	0.4جرام
B1	45	57.5سم	2.3جرام
B1	60	69.8سم	3جرام
مخلفات دواجن طن للفدان 2.6 جرام B3	10	15.5سم	0.0451جرام
B3	20	20.5سم	0.1جرام
B3	30	37سم	0.4جرام
مخلفات دواجن 2طن للفدان 5.29 جرام B2	15	32	0.3
B2	30	40	0.6
B2	45	43	0.9
B2	60	52.5	2.3

نلاحظ من الجدول (8.4) ان هنالك فروقات واضحة في متوسط طول النبات ووزن الجذور الجاف حيث نجد ان مخلفات الدواجن طن للفدان 0.26 جرام تفوقت على جميع المعاملات الاخرى في متوسط الطول ووزن الجذور الجاف .

جدول (9-4) يوضح العلاقة بين مخلفات الدواجن ومخلفات الابقار واحد طن للقدان مع الشاهد

المعاملة	الزمن باليوم	متوسط طول النبات بالسم	المعاملة وزن الجذور الجاف بالجرام
الشاهد C	15	33	0.1
C	30	37	0.3
C	45	5.38	0.6
C	60	41.5	2
مخلفات ابقار طن للقدان 0.26 جرام A1	15	27سم	0.3جرام
A1	30	37سم	0.4جرام
A1	45	57سم	1.1جرام
A1	60	59.3سم	3.3جرام
مخلفات الابقار طن للقدان A3 2.6 جرام	10	15سم	0.0213جرام
A3	20	20سم	0.1جرام
A3	30	33.6سم	0.3
مخلفات دواجن طن للقدان 0.26 جرام B1	15	31سم	0.1جرام
B1	30	43سم	0.4جرام
B1	45	57.5سم	2.3جرام
B1	60	69.8سم	3جرام
مخلفات دواجن طن للقدان 2.6 جرام B3	10	15.5سم	0.0451جرام
B3	20	20.5سم	0.1جرام
B3	30	37سم	0.4جرام

نلاحظ من الجدول (9.4) ان هنالك فروقات واضحة في متوسط طول النبات ووزن الجذور الجاف في جميع المعاملات حيث نجد ان المعاملة طن لقدان مخلفات دواجن 0.26 جرام تفوقت علي جميع المعاملات الاخرى ثم تليها مخلفات الابقار طن للقدان 0.26 جرام ثم الشاهد ونستنتج من هذا ان معاملات مخلفات الدواجن تفوقت علي معاملات مخلفات الابقار .

جدول (10-4) يوضح العلاقة بين مخلفات الابقار ومخلفات الدواجن اثنين طن للفدان مع الشاهد

المعاملة	متوسط طول النبات بالسم	الزمن باليوم	وزن الجذور الجاف بالجرام ا
C الشاهد	15	33	0.1
C	30	37	0.3
C	45	38.5	0.6
C	60	41.5	2
مخلفات ابقار 2 طن للفدان 5.29 جرام A2	15	29	0.3
A2	30	42	0.6
A2	45	55.8	1
A2	60	62.5	1.8
مخلفات دواجن 2 طن للفدان 5.29 جرام B2	15	32	0.3
B2	30	40	0.6
B2	45	43	0.9
B2	60	52.5	2.3

نلاحظ من الجدول (10.4) ان هنالك فروقات واضحة في متوسط طول النبات ووزن الجذور الجاف حيث نجد ان المعاملة 2 طن لفدان مخلفات دواجن 5.29 جرام تفوقت في متوسط طول النبات ووزن الجذور الجاف علي الشاهد ومخلفات الابقار 2 طن لفدان 5.29 جرام .

المراجع الخاامس

التوصيات والمراجع

الباب الخامس

التوصيات والمراجع

التوصيات :-

عند استخدام مخلفات الدواجن والابقار يجب ان تترك في التربة لمدة اسبوعين على الاقل لكي يستفيد منها النبات والتربة معا لان في حاله استخدامها مباشرة ينتج منها اجهاد للتربة ونمو النيماتودا وتكاثر الحشرات المزعجة .

-توعيه وارشاد المزارعين بضرورة استخدام المخلفات العضوية عموما نظرا لما تحتويه من عناصر غذائية كبرى وصغرى .

-الاسمدة العضوية بصوره عامه تحتاج الى مزيد من الدراسة حول فائدها للتربة والنبات وطريقة اضافتها وأفضل وقت لاضافتها للتربة - نستنتج من التجربة ان في حالة استخدام مخلفات الابقار ينصح

بإضافة 5.29 جرام لكل 5 كيلو جرام تربة لانها اعطت نتائج اعلي في متوسط طول النبات ووزن الجذور الجاف .

كذلك نستنتج من التجربة ان في حالة استخدام مخلفات الدواجن ينصح باستخدام 0.26 جرام لكل 5 كيلو جرام تربة لانها اعطت نتائج اعلي من المعاملات الاخري في متوسط طول النبات ووزن الجذور الجاف .

المراجع :-

- جمال محمد الشبيني، (2004). برامج التسميد للمحاصيل الحقلية، المكتبة المصرية للطباعة والنشر والتوزيع، ص 33-34.
- عبد الحميد عبد السلام أرحيم، (2002). زراعة المحاصيل الحقلية، الطبعة الاولى، الناشر منشأة المعارف
- عبد المنعم بلبع، جمال محمد الشبيني، (2002). التسميد العضوي، المكتبة المصرية للطباعة والنشر، ص 69
- علي الدجوى، (1999). استصلاح واستزراع الأراضي وتغذية النبات، الناشر مكتبة مدبولي، الطبعة الاولى، ص 54
- فتحي حسن محمد زكي، (2008). انتاج المحاصيل، الجزء الاول، جامعة الزعيم الازهري - كلية الزراعة
- وفقي الشماع، عبد الحميد احمد يونس، (2004). المحاصيل الحبوبية والبقولية انتاجها واسس تحسينها، الطبعة الاولى،

المواقع الإلكترونية :-

[https //or.m.wikipedia.org ./.wiki.](https://or.m.wikipedia.org/wiki.)

Homelonetall 2008

Shaneen 2007

Diederichsen وزملائه 2007