

بسم الله الرحمن الرحيم



جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا

كلية الدراسات الزراعية

قسم علوم المحاصيل الحقلية

بحث تكميلي لنيل درجة البكالوريوس مرتبة الشرف

عنوان البحث:

أثر مسافات الزراعة على نمو وانتاجية الذرة الشامية حديبة(2)

The effect of planting distances on the growth and
productivity of maize, Hudaiba (2)

اعداد الطالب :

حيدر ادم هرون محمد

اشراف الدكتور:

عبد السلام كامل عبدالسلام

اكتوبر 2020

قال تعالى :

(واضرب لهم مثلا رجلين جعلنا لاحدهما جنتين من اعناب وحففناهما
بنخل وجعلنا بينهما ذرعا*كلتا الجنتين اتت اكلها ولم تظلم منه شيئا*وكان
له ثمرا فقال لصاحبه وهو يحاوره انا اكثر منك مالا واعز نفرا*ودخل
جنته وهو ظالم لنفسه قال ما اظن ان تبديد هذه ابدا)

سورة الكهف الاية (31-39)

صدق الله العظيم.

I.

الاهداء

أهدي هذا العمل المتواضع إلى أبي الذي لم يبخل علي يوماً بشيء
وإلى أمي التي ذودتني بالحنان والمحبة
أقول لهم: أنتم وهبتموني الحياة والأمل والنشأة على شغف الاطلاع
والمعرفة
وإلى إخوتي وأسرتي جميعاً
ثم إلى كل من علمني حرفاً أصبح سنا برقه يضيء الطريق أمامي

الشكر والعرفان .

- الي أمي الحبيبة تحية طيبة لكي، يا من كانت نعمة من الرحمن واجتهدت وضحت من أجلي في الكثير من الأمور تحملت الكثير من الآلام المختلفة واستطاعت أن تحميني من الكثير من المصاعب في حياتي، كتمت من اجلي الآلام وظهرت لي في ملامحها السعادة في كل أمر.
- شخصيتك رائعة والحديث معك رائع أيضاً، فالكلمات والعبارات لا تكفي لشرح ما اشعر به الآن، أتمنى أن يصل لك كل ما يوجد لدي من مشاعر طيبة وجميلة تجاهك.
- أبي الحنون والطيب والجميل أيضاً لك مني كامل الاحترام والتقدير فإنك منبع العطاء أنت المكافح من اجل الجميع أنت المناضل من أجلنا أيضاً، أتمنى أن يرزقك الله بالكثير والكثير من الصحة والراحة يا أبي، اسأل الله أن يرزقك جناته يا حنون يا عطوف.
- هناك الكثير من الكلمات المتزاحمة والتي تتسابق معا في الحصول على عبارات منظمة من الممكن أن تستحقها ولكن لا يوجد عبارة واحدة من الممكن أن تكفي أن أقوم بها بوصف ما اشعر به، فأنت الخير والرزق أنت النعمة والرحمة أيضاً.
- تلك الرسالة ابعتها مليئة بالكثير من الحب والتقدير والاحترام حيث اني اشعر تجاهك بالمزيد من الطاقة والحيوية في كل مرة أتعامل بها معك، أشكر ككثيراً.
- أصدقائي انتم الرائعون، تلك الرسالة هي رسالة شكر و عرفان على كل ما أحصل عليه من خلالكم من محبة و طاقة و راحة تفوق الخيال، أتمنى من الله عز وجل أن يرزقكم الخير في كل طريق تسلكه، وأتمنى أن احصل أيضاً على بعض تلك الخيرات.
- أنت لك الكثير من الشكر على كل ما قمت به من خير وسعادة لي، لا أستطيع أن أقول المزيد من الكلمات التي من الممكن أن تعبر لك عن ما اشعر به في هذا الوقت.

المحتويات

I	الاية
II	الاهداء
III	الشكر والعرفان
IV	الملخص
1	الباب الاول
1	المقدمة
2	الباب الثاني
2	ادبيات البحث
8	الباب الثالث
8	مواد وطرق البحث
9	الباب الرابع
9	النتائج
18	الباب الخامس المناقشة
19	المراجع

ملخص الاطروحة

اجريت هذه التجربة بالمزرعة التجريبية كلية الدراسات الزراعية - شمبات - بجامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا في الموسم الشتوي 2018-2019م وذلك لدراسة اثر المسافات المختلفة للزراعة علي مؤشرات النمو الخضري وانتاجية الذرة الشامية صنف حديبة2
تم تصميم التجربة بنظام القطاعات الكاملة العشوائية بثلاثة مكررات وثلاثة مسافات الزراعة 10سم، 20سم، 30سم .
تم تسميد التجربة بسماد النيتروجين يوريا والفسفور في صورة فوسفات الامونيوم .
تم اخذ القراءات التالية طول النبات سم وعدد الاوراق ونسبة الكلوروفيل ومؤشرات الانتاجية .
تم تحليل باستخدام برنامج STATISTIX 8.0
اظهرت النتائج وجود فروقات معنوية في مؤشرات الانتاجية حسب المعاملات المختلفة (L.S.D) لمسافات الزراعة تم الفصل بين المتوسطات باستخدام اقل فرق معنوي

Abstract

This study was conducted at the Sudan university science and technology college of agricultural.

This studies in the season 2018-2019 our target in these studies to show the effect of different spacing on the production and growth of Zee Maize.

We used the complete and randomized block design method.

The results showed that spacing 20 was effective on production and the spacing 30 was very effective on growth.

الباب الاول

المقدمة

INTRODUCTION

الذرة الشامية من محاصيل الحبوب التي تزرع في مختلف مناطق العالم ومن المحاصيل التي تزداد الحاجة اليها سنويا لاحتياجات الانسان والحيوان المختلفة .

تتبع الذرة الشامية للجنس *Zee* والاسم الانجليزي *Maize* والاسم العلمي *Zee Mays*

وهي من نباتات العائلة النجيلية *poaceae*

تعرف بعدة اسماء الذرة الهندية ،الصفراء كما توجد لها اسماء محلية حسب المنطقة التي تزرع فيها حيث تعرف في السودان بعيش الريف .

يعتبر الموطن الاصلي لها امريكا.

الذرة الشامية من المحاصيل الحقلية ذات العائد الاقتصادي في العالم وذلك لتعدد استعمالها منها كغذاء الانسان وعلف للحيوان كما تعتبر مادة خام لكثير من الصناعات مثل صناعة النشا والجلكوز و الزيوت.

المجال الاوسع لانتاج الذرة الشامية هو مناطق الزراعة الآلية المطرية ،يمكن زراعته كمحصول اساسي في دورة زراعية يتعاقب مع محاصيل اخرى لحفظ خصوبة التربة وسلامتها من التعرية والحشائش والحشرات والامراض للحفاظ على انتاجية عالية.

اثبتت التجارب التي اجريت على محصول الذرة الشامية ان العوامل المناخية والبيئية التي يتطلبها متوفر في السودان حيث يمكن زراعته في كل مناطق السودان الزراعية .

الهدف من اجراء البحث:

تهدف هذه الدراسة الي معرفة مدي تأثير المسافات (3،20،10) المختلفة علي نمو وإنتاجية محصول الذرة الشامية بالمزرعة التجريبية بكلية الدراسات الزراعية -شمبات .

الباب الثاني

ادبيات البحث

Literature Review

استخدامات الذرة الشامية:

1. نسبة عالية من الكربوهيدرات (نشأ).
2. الذرة الشامية تستعمل كعلف للحيوان و الدواجن .
3. الذرة اللينة تطحن وتستهلك كدقيق.
4. الذرة ذات القرون تستعمل ف مراكز البحوث العلمية في تربية الذرة الشامية .
5. الذرة السكرية تستعمل في الصناعات المعلبة ايضا يزرع تجاريا في الحدائق المنزلية.
6. تستعمل كل الانواع في الصناعات الكيماوية كمواد امتصاص.
7. زيت الذرة الشامية يستعمل في الصناعات الغذائية الاخرى.

الاهمية الاقتصادية للذرة الشامية:

اهتمت الدولة بتصدير الذرة الشامية والتوسع في زراعتها ورصدها في البرنامج الثلاثي للاصلاح الاقتصادي بمبلغ قدره 400 مليون جنيه سوداني (د-تاج السر عبد المطلب مختار واخرون 1993) مع محصول القمح للتوسع فيه وادخاله ضمن قائمة صادراتنا الاساسية هذا وقد بلغت الاعتمادات في موسم 90_91 لهذا المحصول حوالي 36 مليون جنيه

وذلك لتغطية الانشطة التالية:

- 1_تقنية العينات
- 2- الدراسات الخاصة بمركز ابحاث الاغذية
- 3- دعم الابحاث الزراعية
- 4-الحساب الدائري

2:2 المعاملات الفلاحية للذرة الشامية :

يتوقف نجاح المحاصيل الزراعية عموماً على المعاملات الفلاحية إضافة إلى الظروف المناخية خاصة اعداد

الأرض قبل الزراعة اعداداً جيداً ومحصول الشامية يعتبر من المحاصيل الزراعية التي تحتاج إلى الأرض زراعية معدة اعداداً جيداً حيث عمليات الحرث وتشكيل الأرض بحيث تؤدي إلى الاحتفاظ بماء المطر وتسربه إلى داخل التربة وعدم فقدانه بواسطة التبخر وحفظ الرطوبة في الذرة أواخر الموسم إلى الموسم التالي دون أن تؤدي هذه العمليات إلى تأخير مواعيد الزراعة.

1:2:2 مواعيد الزراعة:

أفضل المواعيد لزراعة الذرة الشامية هي الفترة بين الأسبوع الأخير لـسبتمبر و أواخر أكتوبر بينما أسوأ تاريخ بين أواخر يناير ونصف مايو حيث أن الذرة الشامية حققت فيه إنتاجية ضعيفة وفي المناطق المطرية أحسن ميعاد هو أول يوليو (5 يوليو) وتقل الإنتاجية كلما تأخر ميعاد الزراعة

2:2:2 كمية التقاوي:

لقد وجد أن من 4-7 كيلوجرام/فدان كافية لتحقيق إنتاجية عالية ويجب أن تؤخذ في الاعتبار أن كمية التقاوي المستخدمة تؤدي إلى كثافة محصولية تتلائم مع كمية الأمطار وطول موسمها بحيث لا تكون هذه الكثافة أعلى مما تستوجب هذه الأمطار فيتعرض المحصول للعطش أو ادنى فيذهب المحصول هدراً . الكثافة الموصى بها تتراوح بين 17 ألف إلى 25 ألف نبات للفدان حسب الأمطار ،الصنف و مواعيد الزراعة .

3:2:2 التسميد:

يعتبر التسميد بالأسمدة الكيميائية هام جداً لتحقيق إنتاجية عالية حيث أن النتروجين والزنك والفسفور والبوتاسيوم عناصر أساسية لإنتاج الذرة الشامية . الأراضي الطينية المتشقة تحتاج تسميد بالنتروجين . مناطق كادقلي تحتاج تسميد بالزنك ،في المناطق المروية يوصى بإضافة 22 كيلوجرام/فدان من الأزوت و36 كيلو عند الري الثانية لإنتاجية عالية ،علماً بأن إنتاجية الذرة تزيد بإضافة

الازوت اما في الاراضي المطرية فان استجابة المحصول تتأثر بكمية الامطار وتوزيعها خلال الموسم وقد يصل الازوت المضاف الي 30 كيلوجرام/فدان.

مسافات الزراعة:

للحصول على كثافة نباتية تتراوح بين 17 الف و 250 الف فدان يوصى بان تكون المسافة بين خطوط الزراعة 7 سم والمسافة بين النباتات 25-30 سم.

مكافحة الافات:

من اخطر الافات الحشرية التي تصيب محصول الذرة الشامية:

ثاقبات الساق وهي آفة يصعب مكافحتها كيميائيا ولكن يمكن تفاديها بالزراعة في المواعيد المبكرة والموصى بها ومن اخطر الامراض التي رصدت مرض التخطيط العلمي سيوري الذي يصيب النباتات عند الزراعة المتأخرة.

الحصاد:

حتى الثلاثينيات تحصد الذرة يدويا بعدها امكن حصادها آليا

يفضل حصد الذرة الشامية عندما تكون الرطوبة 21-28%.

2:3 تصنيف الذرة الشامية :

الذرة الشامية او الذرة الصفراء اسمها الانجليزي CORN

الاسم العلمي ZEA MAYZ

تتبع للعائلة النجيلية POACEAE

2:3:1 التركيب النباتي:

2:3:2 للذرة الشامية ثلاثة انواع من الجذور:

1- الجذور الجنينية:

يبلغ عددها اربعة جذور وهي كثيرة التفرع

2- الجذور العرضية:

تنشأ الجذور العرضية من العقد السفلى للساق الموجودة تحت سطح التربة وهي تخرج دائما على بعد 300 سم من سطح التربة مهما كان عمق الحبوب عند الزراعة وتخرج هذه الجذور في محيطات لايتجاوز عددها بالمحيط اربعة جذور .

تمتد الجذور العرضية التي تتكون مبكرا من النبات نحو 12-60 سم في اتجاه موازي لسطح الارض ثم تتجه رأسيا بالارض اما الجذور التي تنشأ متأخرة في حياة النبات فتتجه مباشرة رأسيا في الارض والجذور العرضية كثيرة التفرع وتسمى منطقة العقد التي تخرج منها الجذور العرضية بأسم منطقة التاج CROWN وقد يصل عمق الجذور الي مترين واكثر عمقا في الاراضي الخفيفة الجافة.

3- الجذور الدعامية او الهوائية:

تنمو من العقد السفلى للساق فوق سطح الارض مجموعة من الجذور تسمى بالجذور الدعامية في محيطات وتمتد بميل الي ان تصل الي سطح الارض فتمتد بها لتقوم الوظيفة العادية للجذور الي جانب تقوية النبات وتثبيتته في التربة،والجذور الدعامية اقوى واغظ من الجذور العرضية السابقة.

2:4 الساق Stem:

ساق الذرة الصفراء قائمة وتختلف في الطول من 90-45 سم وفي السمك من 2-5 سم وذلك حسب الصنف ومناطق الزراعة، والسلاميات مستقيمة اسطوانية مصمطة ويوجد بأسفل كل سلامية برعم فوق العقدة ما عدا اسفل السلامة الطرفية وهذا البرعم اذا نمى يكون كيزان اما البراعم الموجودة تحت سطح الارض اذا نمت تكون خلف او فروع قاعدية وهذه تظهر في بعض اصناف الذرة ولكن اغلب الاصناف المنزرعة لاتظهر بها خلفه

2:5 الأوراق Leaves:

توجد الأوراق على الساق في وضع متبادل كما هو الحال في بقية النباتات النجيلية الأخرى ويختلف عددها من 8-20 في معظم الأصناف وتتكون الورقة من النصل والغمد واللسين وفي قاعدة النصل توجد اذنتان صغيرتان اما الغمد فيغلق الساق تماما وقد يصل متوسط طول النصل الي حوالي 80سم وعرضه حوالي 8-10 سم ويلتف نصل الأوراق عند العطش ويعود الي حالته الطبيعية بعد الري.

2:6 النورات:

يحتوي نبات الذرة الصفراء علي نوعين من النورات نورة مذكرة ونورة مؤنثة والنورة المذكرة طرفية وتسمي السنبلية او الشوشة بينما توجد النورة المؤنثة محمولة علي طرف فرع جانبي صغير موجود قرب وسط الساق الاصلية وتسمي هذه النورة المؤنثة بالكوزة ear وعندما يتم إخصابها تتكون عليها الحبوب في صفوف زوجية والنورة المذكرة عبارة عن نورة عنقودية حيث توجد عليها السنبلات في أزواج واحدة من كل زوج تكون جالسة والاخري بها عنق قصير وكل سنبل مغلقة تماما بزواج من القنابع بيضية الشكل وتحتوي في داخلها زهرتين العلوية منها هي الاسبق في التكوين وكل زهرة تحتوي على ثلاثة اسدية وفلقتان وعضو تأنيث مختزل.

والنورة المؤنثة هي نورة سنبلية ذات محور سميك هو القولحة والسنبلات محمولة على هذا المحور في ازواج في صفوف الحبوب في الكوز دائما زوجي السنبلية تحتوي على زهرتين ايضا واحدة منها مخصبة واذا صادف في بعض الاصناف وكانت الزهرة الثانية خصبة ايضا تتكون حبتان في كل سنبله فان ذلك يجعل الحبوب مزدحمة على الكوز بدون انتظام فيفقد الكوز انتظام وجود الحبوب في صفوف طويلة متوازية ومثل هذه الحالة موجودة في بعض أصناف الذرة الشامية السكرية ،وقنابع سنبلات النورة المؤنثة لحمية قصيرة جدا لا تغلق الاجزاء الداخلية للسنبلية كما ان العصافات الخارجية والداخلية شفافة اقصر من القنابع والمبيض الوحيد الموجود في الزهرة الخصبة يحمل قلم طويل والجزء العلوي منه هو الميسم الذي يحتوي علي شعيرات دقيقة وسطحه لزج لكي يبقي مستعد لاستقبال حبوب اللقاح وإنباتها عليه لمدة اسبوعين وطول القلم والميسم يتراوح ما بين 30_10 وقد يستطيل 60_50سم اذا لم تتم عملية الاخصاب في النورة و مجموعة المياسم والاقلام حريرية الملمس في النورة المؤنثة تسمي بالشراية او الحريرة (SILK) وأغلفة الكوز عبارة عن أوراق تحورت لتقوم بوظيفة تغليف النورة .

والحبوب تختلف في الشكل حسب الطراز ويتراوح حجم الحبة بين 15-10ملم والطول 8-5ملم والعرض 3.5ملم تتركب الحبة من عدة اجزاء رايسية ويكون الجنين حوالي 11% من وزن الحبة وطبقة الا يروت حوالي 8-12% من الحبة ولونها قد يكون احمر او بنفسجي في بعض الاصناف والاندوسبيرم نفسة قد يكون نشوي أو قرني أو خيط منهما وخارج الاندوسبيرم يوجد الغلاف الثمري الذي يكون في مجموعة 6% من وزن الحبة وهو غني السيليلوز والهيموسيليلو.

2:7 الاحتياجات البيئية :

تختلف الاحتياجات البيئية للذرة الشامية حسب الصنف وتنقسم الي :

2:8 الاحتياجات المناخية :

الذرة من المحاصيل التي تحتاج الي درجة حرارة مرتفعة نسبيا ولذلك فهي من محاصيل الجو الدافي وليس الحار والذرة الشامية لها حدود برودة لا تنمو اذا انخفضت عن 13 درجة مئوية ليلا ويمكن الحصول علي اعلى انتاجية للذرة عند درجة حرارة 27 درجة مئوية لمتوسط شهور في فترة خالية من الصقيع تتراوح بين 180_120 يوم ولو ان بعض الاصناف يتم نضجها في اقل من مائة يوم ويحتاج الذرة الي توفر الرطوبة والدفع اثناء التزهير ،وتؤثر شدة الاضاء وطول الفترة الضوئية علي نمو وانتاجية محصول الذرة الشامية وقد وجد ان كمية محصول الكيزان قد نقصت بمقدار 84% عند خفض شدة الاضاء بمقدار 17% من الاضاء الكلية وكذلك نسبة النباتات الذكر (الخالية من الكيزان) وطول وقطر الكوز بالتظليل ويرتبط نقص كمية المحصول في الزراعة الشتوي عن الصيفي بنقص شدة الاضاء .

ونبات الذرة الشامية من نباتات النهار القصير وعلي ذلك ان قصر النهار يؤدي الي سرعة طرد النورات المذكرة والمؤنثة ويظهر هذه بوضوح في الزراعة الشتوية .

وتنمو الذرة الشامية في مناطق تعتمد علي الامطار ويتراوح معدل المطر من 10 بوصات في السهول شبه الجافة بروسيا الي اكثر من 200 بوصة بالمناطق الاستوائية بالهند ويبلغ معدل المطر بحزام الذرة الشامية بأمريكا بين 20-24 بوصة.

وقد يستعمل رية او ريتين اضافيتين لبعض هذه المناطق مما يزيد من كمية المحصول كما يزرع الذرة ايضا في المناطق الجافة تعتمد علي الري الصناعي كما في مصر.

2:9 التربة الموافقة:

تعطي الذرة الشامية افضل نمو ومحصول عند زراعتها في تربة خصبة جيدة الصرف طمية مرتفعة في المادة العضوية كما تزرع بنجاح في الاراضي الطينية ويعتبر النمو القوي للذرة الشامية مقياس لخصوبة التربة، واتضح أخيرا نجاح زراعتها في الاراضي الرملية عند توفر العناصر السمادية (N.P.K) ومصدر الماء المناسب ،والذرة حساسة لنقص التهوية في التربة اما نتيجة لزيادة ماء التربة او لوجود طبقة صماء تحت التربة او نتيجة لعدم جود خدمة الارض وتنمو الذرة الشامية في مدي درجة حموضة من 5.5-8 ويتاثر المحصول عكسيا بحموضة التربة عندما يقل عن 5 ويعتبر نبات الذرة اكثر تحملا للحموضة من الشعير واكل تحملا من الدخن ويتمثل تقريبا مع القمح.

الباب الثالث

3 مواد وطرق البحث

اجريت التجربة في الموسم الزراعي الشتوي 2018/19 في جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا ، كلية الدراسات الزراعية ، السودان ، الخرطوم بحري شمبات، لتحديد التباعد الأمثل بين الصفوف وداخل الصفوف. للذرة الشامية (Zea mize) لأقصى قدر من الغلة ومكوناتها .

تم وضع التجربة في تصميم القطاعات الكاملة العشوائية بثلاثة مكررات صنف حديبية 02 بطريقة الاحواض واربعة صفوف داخلية ومسافات زراعة (10 ، 20 و 30 سم).

تم وضع تركيبة واحدة وهي الاحواض واربعة صفوف داخلية ومسافات زراعة (10 ، 20 ، 30 سم) في تصميم القطاعات الكاملة العشوائية بثلاثة مكررات. يبلغ عرض وطول كل قطعة أرض تجريبية 2.8 و 4 متر على التوالي. كانت التباعد بين القسائم والمضاعفات 1 و 1.5 م على التوالي.

تم استخدام النيتروجين على شكل يوريا وفوسفور في شكل أسمدة فوسفات الأمونيوم الثنائي بمعدل 50 كجم لكل فدان ، وتم تنفيذ جميع ممارسات الإدارة الزراعية الأخرى وفقاً للتوصيات العامة للذرة. تم جمع البيانات عن الخصائص الزراعية والصوتية الرئيسية. تم إجراء تحليل التباين (ANOVA) باستخدام برنامج Statistic 8 (Coffin and Sinter 2014). تم اختبار تجانس التباينات باستخدام اختبار F كما وصفه Gomez و (Gomez and Gomez 1984)

11:3 تحضير الأرض وتخطيط الأرض

تم حرث الأرض وتسويتها وتجريفها باستخدام الجرار وفصلها يدوياً عن طريق العمال. تم وضع ثلاث كتل (مكررة) تتكون من 30 قطعة لكل منها. قياس كل قطعة 3.0 م × 4.0 م ، وتم فصلها عن بعضها البعض بمساحة 0.7 م. ممرات طولها 1.5 متر تفصل كتلة واحدة عن الأخرى. بلغ العدد الإجمالي للقطاعات الموضوعه في التجربة بأكملها 90 قطعة أرض التحليلية E. Enujeke ، 2013. تأثيرات التنوع والتباعد على خصائص نمو الذرة المهجنة. المجلة الآسيوية للزراعة والتنمية الريفية ، 3 (23971-2016-393) ، ص 296-310. جوميز ، ك. وجوميز ،

الباب الرابع

النتائج

مقايس النمو الخضري :

اوضحت نتائج التحليل الاحصائي انه توجد فروقات معنوية بين المعاملات في بعض مقاييس النمو الخضري

طول النبات /سم :

دلت نتائج التحليل الاحصائي لأطوال النباتات للصنف حديبية 2المزروع علي ابعاد 10,20,30سم انه لاتوجد فروقات معنوية بين اطوال النباتات وكانت أعلى طول للنبات تم الحصول عليه وفي مسافات الزراعة 20سم، 30سم علي التوالي قد انتجا نباتات اطوال المسافة 10سم وقد تراوحت متوسطات هذا الطول من (97.3-100,0 سم) .

عدد الاوراق:

اوضحت نتائج التحليل الاحصائي لعدد الاوراق انه لاتوجد فروقات معنوية وكان عدد الاوراق متقارب جدا بين كل المسافات وبلغ متوسط عدد الاوراق في المسافة 10 سم (10.4) ،المسافة 30سم متوسط عدد الاوراق (11.4) وبلغ متوسط عدد الاوراق للمسافة 20 سم (9.967).

الكلوروفيل:

دلت نتائج التحليل الاحصائي للكلوروفيل انه لاتوجد فروقات معنوية وكل نتائج الكلوروفيل متقاربة جدا بين كل المقاييس حيث ان معدل الكلوروفيل في المسافة 20سم كان (42.3) و30سم (41.4) و10 سم (41.1).

مؤشرات الانتاجية:

أوضحت نتائج الدراسة وجود فروقات في مختلف مؤشرات الانتاجية بالنسبة لعدد البذور وكذلك تم الحصول علي اعلى معدل بذور في مسافة الزراعة 20سم بينما اعطت المسافة 10سم اقل معدل بذور بينما اعطت المسافة 30 سم اقل معدل بذور مما يعني ان نتائج الانتاجية غير متقاربة حيث ان معدل انتاج مسافة 10سم (3.4) وانتاج مسافة 20 سم (1.3) وانتاج 30سم (1.3).

Statistix 8.0
10:32:41 PM

19/10/2020,

Randomized Complete Block AOV Table for HIGHT

Source	DF	SS	MS	F	P
REP	2	2304.89	1152.44		
SPACE	2	224.22	112.11	0.52	0.6279
Error	4	855.78	213.94		
Total	8	3384.89			

Grand Mean 102.11 CV 14.32

Tukey's 1 Degree of Freedom Test for Nonadditivity

Source	DF	SS	MS	F
P				
Nonadditivity	1	664.968	664.968	10.45
				0.0481
Remainder	3	190.810	63.603	

Relative Efficiency, RCB 1.93

Means of HIGHT for SPACE

SPACE	Mean
10	109.00

20 97.33
 30 100.00
 Observations per Mean 3
 Standard Error of a Mean 8.4448
 Std Error (Diff of 2 Means) 11.943

Randomized Complete Block AOV Table for LEAVES

Source	DF	SS	MS	F	P
REP	2	1.6089	0.80444		
SPACE	2	3.3689	1.68444	0.82	0.5021
Error	4	8.1911	2.04778		
Total	8	13.1689			

Grand Mean 10.611 CV 13.49

Tukey's 1 Degree of Freedom Test for Nonadditivity

Source	DF	SS	MS	F
Nonadditivity	1	1.24109	1.24109	0.54
				0.5172
Remainder	3	6.95002	2.31667	

Relative Efficiency, RCB 0.78

Means of LEAVES for SPACE

SPACE Mean
 10 10.433

20 9.967
 30 11.433
 Observations per Mean 3
 Standard Error of a Mean 0.8262
 Std Error (Diff of 2 Means) 1.1684

Randomized Complete Block AOV Table for CHLORO

Source	DF	SS	MS	F	P
REP	2	16.1156	8.0578		
SPACE	2	2.2422	1.1211	0.07	0.9368
Error	4	67.5311	16.8828		
Total	8	85.8889			

Grand Mean 41.611 CV 9.87

Tukey's 1 Degree of Freedom Test for Nonadditivity

Source	DF	SS	MS	F
Nonadditivity	1	42.0847	42.0847	4.96
				0.1123
Remainder	3	25.4464	8.4821	

Relative Efficiency, RCB 0.80

Means of CHLORO for SPACE

SPACE	Mean
10	41.133

20 42.300
 30 41.400
 Observations per Mean 3
 Standard Error of a Mean 2.3723
 Std Error (Diff of 2 Means) 3.3549

Randomized Complete Block AOV Table for YIELDS

Source	DF	SS	MS	F	P
REP	2	0.76222	0.38111		
SPACE	2	6.96222	3.48111	6.90	0.0505
Error	4	2.01778	0.50444		
Total	8	9.74222			

Grand Mean 1.8444 CV 38.51

Tukey's 1 Degree of Freedom Test for Nonadditivity

Source	DF	SS	MS	F
Nonadditivity	1	0.88873	0.88873	2.36
				0.2220
Remainder	3	1.12904	0.37635	

Relative Efficiency, RCB 0.86

Means of YIELDS for SPACE

SPACE	Mean
10	3.0667

20 1.4333

30 1.0333

Observations per Mean 3

Standard Error of a Mean 0.4101

Std Error (Diff of 2 Means) 0.5799

Statistix 8.0

19/10/2020, 10:33:45 PM

LSD All-Pairwise Comparisons Test of HIGHT for SPACE

SPACE Mean Homogeneous Groups

10 109.00 A

30 100.00 A

 20 97.33 A

Alpha 0.05 Standard Error for
Comparison 11.943

Critical T Value 2.776 Critical Value for
Comparison 33.158

Error term used: REP*SPACE, 4 DF

There are no significant pairwise differences among
the means.

LSD All-Pairwise Comparisons Test of LEAVES for SPACE

SPACE Mean Homogeneous Groups

30 11.433 A

10 10.433 A

 20 9.967 A

Alpha 0.05 Standard Error for
Comparison 1.1684

Critical T Value 2.776 Critical Value for
Comparison 3.2440

Error term used: REP*SPACE, 4 DF

There are no significant pairwise differences among the means.

LSD All-Pairwise Comparisons Test of CHLORO for SPACE

SPACE	Mean	Homogeneous Groups
--------------	-------------	---------------------------

20	42.300	A
----	--------	---

30	41.400	A
----	--------	---

10	41.133	A
----	--------	---

Alpha 0.05 Standard Error for

Comparison 3.3549

Critical T Value 2.776 Critical Value for

Comparison 9.3146

Error term used: REP*SPACE, 4 DF

There are no significant pairwise differences among the means.

LSD All-Pairwise Comparisons Test of YIELDS for SPACE

SPACE	Mean	Homogeneous Groups
--------------	-------------	---------------------------

10	3.0667	A
----	--------	---

20	1.4333	B
----	--------	---

30	1.0333	B
----	--------	---

Alpha 0.05 Standard Error for

Comparison 0.5799

Critical T Value 2.776 Critical Value for

Comparison 1.6101

Error term used: REP*SPACE, 4 DF

There are 2 groups (A and B) in which the means are not significantly different from one another.

الباب الخامس

المناقشة

من النتائج التي تم التوصل اليها اتضح ان الزراعة على ابعاد 20سم اعطت انتاجية عالية من الحبوب مقارنة بالزراعة على ابعاد 10و30سم .

قد انتجت المسافة 20 سم كمية عالية من البذور والقناديل وسجلت تلك المسافة اعلى وزن لليزور واتضح ايضا ان اعلى وزن للمئة حبة كان عند المسافة 20سم .

واعتقد ان السبب في ضعف انتاجية المسافة 10 تقارب النباتات فانه يؤدي الي تنافس تلك النباتات على المواد الغذائية التي يحتاج اليها النبات لكي ينمو وينتج ،ايضا تكون منافسة على كمية المياه المستهلكة من الري ،فلذلك نجد ان شدة المنافسة تعطي نباتات هذيلة ذات نمو ضعيف لاتستطيع ان تنتج.

ان المسافات المتباعدة بين النباتات تسمح بنمو النباتات بصورة جيدة ويظهر ذلك في اوراق النبات فنجد ان نموها جيد مما يسهل عملية التمثيل الضوئي لان الاوراق تكون غير متشابكة بعكس ما يحدث في المسافة 10سم لان صغر المسافة يؤدي الي تشابك الاوراق مما يؤثر على تعرضها لاشعة الشمس المباشرة بصورة جيدة تسمح بعملية التمثيل الضوئي،لكن بالرغم من النمو الخضري الجيد للنباتات المزروعة على المسافة 30سم كانت الانتاجية بسيطة بسبب تباعد النباتات المزروعة في المساحة المحدده وبالتالي تقلل من معدل الانتاجية.

اذن المسافة 20سم احسن المعاملات الانتاجية.

المراجع:

1/د/تاج السر عبد المطلب مختار وآخرون 1993م اقتصاديات إنتاجية وتسويق الذرة الشامية في السودان .

2/د/ رمضان احمد الطيف التكريتي وآخرون 1981م محاصيل العلف والمراعي .

3/د/ محمد عيد السعيد 1978م اساسيات انتاج المحاصيل الحقلية .

4/د/مظهر محمد فوزي عبدالله وآخرون 1993م محاصيل الحبوب والبقول .