بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا

كلية الدراسات الزراعية

قسم علوم المحاصيل الحقلية

بحث تكميلي لنيل درجة البكلاريوس مرتبة الشرف في علوم المحاصيل الحقلية

بعنوان:

تأثير الكثافة النباتية على معدل النمو والإنتاجية في نبات الذرة البيضاءصنف(أبوسبعين)

The Effect of plant densityt on the growth Rate and productivity of sorghum bicolor L.Monech var.(Abu 70)

إعداد الطالب:

عبدالرحمن عمرعبدالرحمن

إشراف الدكتور:

عبدالسلام كامل عبدالسلام

٢٠١٧

الإهداء

إلى والدتي العزيزة

إلى والدي العزيز

إلى كل والدين عانيا كثيراً وجاهدا من أجل تربية أبنائهم وتعليمهم

وإلى أخواني وإلى كل أصدقائي أهدي هذا البحث .

عبدالرحمن.

الشكر والعرفان

الشكر أوله إلى رب العباد الله الصمد الذي بنعمته و إعانته وفقت على إنجاز هذا البحث.

الشكر أجزله إلى الأب الروحي العلامة البروفيسور ياسين محمد إبراهيم دقش والدكتور كيلاني اللذان هم بإعانتهم لي وفقت بإنجاز هذا العمل أسأ ل الله لهم دوام الصحة والعافية .
والشكر كذلك للدكتور كامل عبدالسلام كامل الذي أعانني وساعدني على إكمال هذا البحث

والشكر أيضاً لكل زملائي في قسم الهندسة الزراعية وإلى كل من أعانني في التجربة الحقلية (العملية).

الملخص:

أجريت هذه التجربة بالمزرعة التجريبية لكلية الدراسات الزراعية . جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا .

شمبات، خلال الموسم الشتوي فبراير 2017، وذلك لدراسة أثر الكثافة النباتية على معدل النمو والإنتاجية في محصول الذرة البيضاء (صنف أبوسبعين).

تم تصميم التجربة بإستخدام القطاعات العشوائية الكاملة بثلاث مكررات ، وأخذت مؤشرات النمو الخضري على النبات وعدد الأوراق وسمك الساق ودليل مساحة الورقة ومؤشرات الإنتاجية على الوزن الرطب والجاف.

أوضحت نتائج التحليل الإحصائي عدم وجود فروقات معنوية بين المعاملات لمؤشرات النمو الخضري حيث أعطت المعاملة بكثافة نباتية 40كجم للفدان أعلى معدل نمو خضري في طول النبات وعدد الأوراق وسمك الساق ودليل مساحة الورقة فضلاً عن المعاملات الآخرى .

ولمؤشرات الإنتاجية تم الحصول على أكبر وزن للحاصل في المعاملة بكثافة نباتية 40كجم للفدان وأقل وزن للحاصل عند المعاملة بكثافة نباتية 70كجم للفدان.

Abstract

The experiment was conducted in experimentalism farm in college of agricultural studies_ sudan university of science and technology_ shambat during the winter season February 2017 to studie the effect of plant density on the growth rate and yield of sorghum bicolor L.moench var.(Abu sabyien).

Where used in this study .complete randomized block design with three replication and taked the growth vegetation indicators upon plant length ,leaves number,stem dimeter,and leave area index.

and yield indicatos upon the fresh weight and dry weight.

The results of statistical analysis was explaining no significant variance difference among the treat ment on growth vegetation indicators the treat ment with plant density 40Kg\fed was get rethat as ahigh growth vegetation rate in plant length, leaves number, stem dimeter, and leave area index as well as the other treat ment.

And for productivity indicators was get of high productivity in treat ment with plant density 40kg\fed and low productivity at treat ment 70kg\fed(plant density).

المحتويات:

الموضوع	الصفحة
الإهداء	I
الشكر والعرفان	II
الملخص عربي	III
الملخص إنجليزي	IV
محتويات البحث	V
قائمة ا لجداول	VI
الباب الأول:ا لمقدمة	
١.١ ا لمقدمة	1
الباب الثاني:أدبيات البحث	
٢.١ ا لوصف النباتي	3
٢.٢ الأقلمة	4
٢.٣العمليات ا لفلاحية	4
الباب الثالث:مواد وطرق البحث	
٣.١موقع ا لتجربة	7
٣.٢ تصميم ا لتجربة	7
٣.٣ تحضير الأرض	7
٣.٤ تاريخ ا لزراعة	7
٣.٥ ا لري	7
٣.٦ العزيق	7
٣.٧ مؤشرات ا لنمو ا لخضري	8
٣.٨ مؤشرات ا لإنتاجية	9

الباب الرابع: ا لنتائج	
١.٤ مؤشرات ا لنمو ا لنمو ا لخضري	**10**
٢.٤ مؤشرات ا لإ نتاجية	**13**
ا لباب ا لخامس: ا لمنا قشة	
١.٥ ا لمناقشة	**15**
المراجع	**16**

قائمة ا لجداول:

رقم الجدول	البيان	رقم الصفحة
١	مؤشرات النمو الخضري لمحصول الذرة البيضاء صنف أبوسبعين وذلك حسب الكثافة الإنتاجية للموسم ٢٠١٧	١١
٢	مكونات الإنتاجية لمحصول الذرة البيضاء صنف أبوسبعين حسب الكثافة الإنتاجية للموسم ٢٠١٧	١٤

الباب الأول

المقدمة :

محصول الذرة البيضاء [Sorghum bicolor l .moench] هو احد محاصيل الجنس sorghum الذي يتبع للعائلة النجيلية

Poiceae [gramineae] ان الموطن الأصلي للذرة هو افريقيا ، ثم انتشرت الي اجزاء مختلفة من العالم بواسطة الانسان .

وتدل الوثائق القديمة علي انها كانت تزرع في ما يعرف بالعراق في القرن السابع قبل الميلاد ، بعد محصول الذرة البيضاء عالميا خامسا يعد القمح والارز و الذرة الصفراء والشعير من حيث المساحة المزروعة والأهمية الأقتصادية ، وتعتبر غلته من الحبوب الأقل من بين المحاصيل ، فقد بلغت المساحة المزروعة بالذرة البيضاء عالميا [٤٢,٨٠٥] مليون هكتار ومقدار الانتاج [٥٩,٥٣٦] مليون طن بمردود [١,٣٩١] طن \هكتار.

تحتل القارة الأفريقية المركز الأول عالميا من حيث المساحة المزروعة بالذرة البيضاء ثم قارة اسيا ثم امركيا ، الهند ونجيريا .

اما في الموطن العربي يحتل السودان بالنسبة العليا ثم مصر و اليمن . (م.عويل وأخرون٢٠١٤) .

ابو سبعين صنف تقليدي من اعلاف ذرة الحبوب [دبيكري] اختاره المزارعون لأنتاج العلف لتميزه بقوة النمو و الأنتاجية العالية ويعتبر أهم علف نجيلي في السودان يصلح لنظام القطعة الواحدة وتنخفض إنتاجيته في العروة الشتوية يزرع مرويا في مساحات شاسعة فيشمال واو اسط السودان خاصة في ولايتي الخرطوم ونهر النيل ، يزرع طول العام وتنخفض الانتاجية اذا زرع في شهري ديسمبر و يناير(أ. د. محمد٢٠١٢).

الأهمية الأقتصادية :

تعد من المحاصيل الغذائية والحقلية_ المهمة لأستعمالاتها في تغذية قطاع الثروة الحيوانية والحبوب مع المركزات او كعلف أخضر وفي صناعة السيلاج .

اسباب أهمية الأعلاف في السودان :

- تدفق أعداد هائلة من الحيوانات لولاية الخرطوم
- الارتفاع الحاد للطلب علي المنتجات الحيوانية نسبة للتضخم السكاني الكبير الذي طرأ علي العاصمة القومية في العقود الأخيرة ، لذلك نشهد في السنوات الحالية ثورة في التوسع الأفقي والرأسي في إنتاج الأعلاف . وبالرغم من التوسع حتي إنتاج الأعلاف الا أن الفجوة العلفية ما زالت قائمة إذ بلغت نسبه العجز في المنتج العلفي بولاية الخرطوم ما يقارب ٤٨%

المشاكل التي تواجه إنتاج أعلاف الذرة البيضاء :

١- النظام السائد لأنتاج الأعلاف في السودان هو نظام القطع الأخضر green chopping system ولهذا **النظام عيوب** :

- لا يمكن تخزين الأعلاف في وقت الوفرة للاستفادة منها في اوقات الندرة ، مما يتيح الفجوات العلفية الطارئة .
- لا يتيح إختزال الكتلة العلفية لتسهيل وترحيل وتسويق الأعلاف لمسافات بعيدة .

٢- عدم تبني النظم الأخرى لإنتاج الأعلاف مثل إنتاج الأعلاف للتخزين [الدريس] أو زراعة الأعلاف للرعي فهي قليلة التبني إن لم تكن معدومة .

٣- عدم التنوع /: سيادة صنفين او ثلاثة . وعدم الإستفادة من مزايا البدائل الأخرى .

٤- عدم وجود مصانع للأعلاف [تصنيع السيلاج]

٥- عدم تطبيق الحزم التقنية في إنتاج الأعلاف(أ.د محمد ٢٠١٢).

المشكلة :

- الطلب الزائد علي الأعلاف نسبة لتدفق أعداد هائلة من الحيونات إلي ولاية الخرطوم .
- فجوة في الأعلاف مما أدت إلي زيادة أسعار المنتجات الحيوانية .

الهدف : objectives

الهدف من البحث هو إثر الكثافة النباتية علي نمو و إنتاجية محصول الذرة البيضاء صنف [ابو سبعين] .

الباب الثاني

أدبيات البحث literature review

1:2 الوصف النباتي

1:1:2 المجموع الجذري

عند الإنبات يخرج جذر أولى وحيد ويتجه إلي أسفل مباشرة وتخرج منه عدة فروع جذرية جانبية قد تصل في الطول إلي [4–5] سم ثم هذا الجذر يتلاشى ويقف عن أداء وظيفته بعد خروج الجذور العرضية الأخرى .

2:1:2 الساق

الساق قائمة تتراوح في الطول من [1–4] امتار مكونة من عقد منتفخة بعض الشئ وسلاميات قصيرة من أسفل وتتدرج في الطول كلما إتجهنا إلي أعلى قد يصل عدد الخلف علي النبات الواحد حوالي [10–15] حسب الصنف .

3:1:2 الأوراق

تخرج ورقة عند كل عقدة علي الساق و بترتيب متبادل وهي مغطاه بطبقة شمعية وقد يصل عددها علي الساق إلي [25] ورقة حسب الصنف ، حواف الأوراق غشائية واللسين قصير وغشائي شبه بنصل ورقة الذرة الشامية ولكن العرق الوسطى أكثر وضوحا .

4:1:2 النوره

عنقودية مزدحمة وتوجد السنيبلات في أزواج وتحتوي واحدة من كل زوج علي أعضاء التزكير والتأنيث [خنثى] وتكون خصبة بينما تكون السنيبلة الأخرى زميلتها إما عقيمة أو تحتوي علي أعضاء التزكير فقط .

5:1:2 الحبة :

الحبة بيضاوية أو كروية الشكل مغلفة كلياً أو جزئيا بالقنابع ، متوسطة الحجم . وتأخذ اللون الأبيض المشهوب بالأحمر أو البني حسب الصنف (د. ذكي٢٠٤)

2-2 الأقلمة الملائمة

1:2:2 المناخ

تعتبر الذرة البيضاءمن النباتات المحبة للدفء وانسب حرارة لنموها عندما يكون المتوسط اليومي [26-30 درجة مئوية] والنهاية الصغرى حوالي [15 درجة مؤية] كما يناسبها الجو الجاف .

2:2:2 التربة

تجود زراعة المحصول في الترب المزيجة أو الطينية جيدة الصرف الذي لا يرتفع بها مستوى الماء الارضي أو الملوحة علما بأن الذرة البيضاء أكثر تحملا لملوحة التربة عن الذرة الصفراء (م. الدجوي ١٩٩٦).

3:2 العمليات الفلاحية

1:3:2 تحضير الأرض :

تحرث الأرض بإستعمال المحراث القرصي ثم تنعم بواسطة الأمشاط ثم تخطط بواسطة الطراد أو الة التسطير . ثم تزرع البذور بالنزار ة وتفتح سوقي الري .

2:3:2 مواعيد الزراعة :

تعتمد مواعيد الزراعة علي بداية موسم الأمطار :

- القطاع المروي 15,6-15,7 .
- القطاع المطري 1,7-22,7 حسب هطول الأمطار [الأسبوع الأول من يوليو وحتى الأسبوع الثالث من يوليو] .

3:3:2 طرق الزراعة :

تحرث الأرض حرثا عميقا ثم تسوى التربة وينتظر حتي يصبح متوسط درجة حرارة التربة عمق ٥ سم أكثر من [١٣درجة مئوية]وا ٍلا تعفنت البذور وغالبا ما تزرع علي سطور المسافة بينها [60-70] سم .

4:3:2 الري

تروى الأرض بعد الزراعة مباشرة وبعد تكوين البادرات، ويستمر بالإو اء كلما دعت الحاجة أثناء فترة النمو الخضري والتزهير والنضج الخارجي ويحتاج المحصول من [10–12] رية خلال موسم النمو مع ملاحظة عدم تعطيش النبات خلال فترة التزهير .

5:3:2 التسميد

الذرة البيضاء محصول مجهد للتربة ولذا يفضل إضافة الأسمدة بالكمية والنوعية اللازمة وكمتوسط علم يمكن تسميد المحصول علي الأتي :

- 15 م٣ سماد عضوي يقلب جيدا مع التربة عند إعدادها
- 50 كجم كبريتات الأمونيوم 21% علي دفعتين الأولي عند الزراعة والثانية مع الر ية الثانية
- 25 كجم سوبر فوسفات ثلاثي 46% تضاف عند الزراعة . (د.أحمد ١٩٩٠).

6:3:2 الأفات والأمراض ومكافحتها :

طفيل البودا إكثر الأفات العشبية خطرا علي المحصول . يؤدي إلي تق م النبات وتقليل الإنتاجية .

يكافح بأتباع دورة زراعية لا تسمح بتتابع محاصيل الذرة للخروج بإنتاجية معقولة في حقل مصاب بالبودا يمكن زيادة معدلي التسميد والري . إزالة طفيل البودا يدويا قبل أن يزهر يساعد علي عدم إنتشاره .

بالنسبة للآفات الحشرية تشكل ثاقبات الساق خطورة علي المحصول .، المكافحة الكيميائية صعبة ويستحسن تفاديها بالزراعة في مواعيد تقل فيها خطورة هذه الآفة (م.الدجوي ١٩٩٦).

7:3:2 الحصاد : the harvesting

تأخير القطع إلي ما بعد مرحلة الأزهار يؤدي إلي إهدار القيمة الغذائية خاصة البروتين .

كما القطع المبكر يقلل من الأنتاجية . ، للحصول علي افضل إنتاجية ونوعية ممكنة يوصى بالقطع في مرحلة الحملة أو السنابل ، (أ. د . محمد ٢٠١٤).

- تؤثر الكثافة النباتية فضلا عن معدل إضافة النيتروجين في نمو وا ٍنتاجية الذرة البيضاء من خلال التاثير في نمط نمو المحصول وما ينعكس ذلك علي الإنتاجية ، فقد رافق زيادة الكثافة النباتية خفض في وزن الحبة من ٢٣-٢٢ ملغم بزيادة الكثافة النباتية من ٤-٢٨ نبات \م ٢

كما إنخفض حاصل النبات بزيادة الكثافة النباتية . رافق زيادة الكثافة النباتية خفض في طول رأس وعدد الحبوب للرأس ، وا ٍن الكثافة النباتية ٢٠٠ ألف نبات \هـ قد حققت أعلى حاصل حبوب بلغ ١،٢ طن\هـ . وجد أن أعلى حاصل حبوب بلغ ٦،٤ طن \هـ أحرز عند الكثافة النباتية المتوسطة و أقل حاصل ٣ ،٣ طن\هـ عند الكثافة النباتية العالية

- إزداد عدد الأيام من الزراعة إلي ٥٠% تزهير فضلا عن إرتفاع النباتات بزيادة الكثافة النباتية {٧،٦ } بينما إنخفض حاصل النبات ووزن الحبة المفر دة بزيادة الكثافة النباتية {٩،٨ } .
- تختلف التراكيب الوراثية في إستجابتها للكثافة النباتية إذا أحرزت التراكيب الوراثية M-35 و SPV-86 و CSH-8R أعلى حاصل حبوب عند الكثافة النباتية ١٨٠ ، ١٣٥ و ٩٠ الف نبات \هـ .
- إرتفاع النبات :

أدت زيادة الكثافة النباتية إلى إنخفاض معنوي في إرتفاع النبات في كلا الموسمين . إذ إنخفض من ١٣٣،٤ إلى ١١١،٠ سم في الموسم الأول ومن ١٣٣،٩ -١١٧،٠ سم في الموسم الثاني بزيادة الكثافة النباتية من ٥٣٣٣٣ إلى ١٣٣٣٣٣ نبات\هـ تحقق اعلى إرتفاع للنبات عند الكثافة النباتية الواطئة بسبب قلة المنافسة بين النباتات علي العوامل البيئية وعوامل التربة مما أتاح الفرصة للنبات في إحراز نمو خضري عالي إنعكس في زيادة غرتفاع النبات مقارنة بالكثافات النباتية العالية التي تشتد عندها المنافسة علي ما متاح من عوامل تربة ومناخ تؤثر في نمو النبات .

- طول النورة :

سببت زيادة الكثافة النباتية إنخفاض معنوي في طول النورة في كلا الموسمين من ٢٩،١ – ٢٥،٠ سم في الموسم الأول ومن ٣٠،٨ -٢٦،٢ سم في الموسم الثاني بزيادة الكثافة من ٥٣٣٣٣ إلي ١٣٣٣٣٣ نبات \هـ(د. خربيط. ٢٠١٤) .

الباب الثالث

الباب الثالث

مواد وطرق البحث

1.3 موقع التجربة :
EXPERIMENT LOCATION

تمت التجربة في مزرعة كلية الدراسات الزراعية بشمبات جامعة السودان للعلوم والتكنلوجيا في موسم الشتاء ٢٠١٧\٢\٩ وذلك لدراسة أثر الكثافة النباتية علي النمو والإنتاجية علي محصول الذرة البيضاء صنف ابو سبعين .

تقع هذه المنطقة في خطي عرض ٤٠-١٥ شمال غرب غرينتش وخط طول ٣٢ شمال خط الأستواء على إرتفاع ٣٨٣ متر فوق سطح البحر ، طبيعة الأرض طينية ثقيلة ذات اس هيدروجيني ٨.٧.٧.٦ وذات محتوى نيتروجيني قليل ، درجة الحرارة في الشتاء ٢٤ م هـ وصيفا ٤٣ م هـ والمناخ المحلي شبه الصحر اوي مع وجود قليل من الرطوبة {دقش ٢٠٠٧ م } .

2.3 تصميم التجربة : -

وضعت التجربة بتعميم القطاعات العشوائية الكاملة { R C B D } Randomize Complete Block Design

في ٣ مكررات وبكل مكرر ٤ أحواض مساحة الحوض ٢×٣متر ووز عت المعاملات عشوائيا علي المكررات .

3.3 عملية تحضير الأرض :-

تمت الحراثة بإستخدام المحراث القرصي ثم تفتيتها ثم خططتبواسة الطر اد وقسمت إلى أحواض .

4.3 تاريخ الزراعة :-

تمت الزراعة بتاريخ ٢٠١٧\٢\١٢في خط علي سرايات المسافة بين السرايات ٧٠ سم . وكان معدل البذور بمستويات مختلفة حسب المعاملات .

5.3 الري : -

تم ري المحصول عقب الزراعة مباشرة يوم ٢٠١٧\١٢\١٢ م ثم بعد ذلك إستمرار ري المحصول كل ٦-٧ ايام .

6.3 العزيق : -

تمت إزالة الحشائش مرة واحدة بعد ٤٥ يوم من الزراعة يدويا بإستخدام النجامة .

7.3 مؤشرات النمو الخضري : -

1.7.3 طول النبات / سم :

تم إختيار ٥ نباتات من كل وحدة عشوائيا ومن ثم قياس اطوالها ثم حساب متوسطها بالسنتمترات وذلك في ثلاثة قراءات بعد ٣٠ يوم من الزراعة وبعد ٤٥ يوم وبعد ٦٠ يوم [كل بعد ١٥ يوما] .

2.7.3 عدد الأوراق :

تم أخذ عدد ٥ نباتات عشوائيا من كل حوض وحساب عدد أوراقها وأخذ المتوسط لها وذلك في ثلاثة قراءات بعد ١٥ و ٤٥و ٦٠ يوم من الزراعة

4.7.3 سمك الساق: the stem dimeter

تم أخذ ٥ نباتات عشوائيا من كل حوض ثم قياس محيط الساق (القطر) ومن ثم حساب المتوسطات لها وذلك في ثلاثة قراءات بعد ١٥-٤٥-٦٠ يوم من تاريخ الزراعة .

وكان حساب سمك الساق بالمعادلة الأتية :

القطر = المحيط/٢π

3.7.3 دليل مساحة الورقة (سم) : leaf area(cm)

تم أخذ ٥ نباتات عشوائيا من كل حوض ، بأخذ ٣ أوراق من كل نبات من مواقع مختلفة من قاعدة الساق ووسط الساق ومن القمة ثم حساب المساحة عن طريق :

الطول×العرض×٠.٧٥ = ٠.٧٥ وهو ثابت .

تم أخذ المتوسطات لها وذلك في ثلاثة قراءات (فترات) بعد ١٥-٤٥-٦٠ يوم من الزراعة

8.3 مؤشرات الأنتاجية :

1.8.3 الوزن الرطب (طن) :

تم حصاد ١ متر مربع من كل حوض يدويا بواسطة المنجل حيث تم قطع النبات أعلي سطح التربة بمسافة ١٠ سم ثم أخذ الوزن الرطب لها بواسطة الميزان الزنبركي مع تسجيل الأوزان لكل معاملة علي حده .

2.8.3 الوزن الجاف (طن) :

تم تجفيف المحصول تحت أشعة الشمس الطبيعية لمدة إسبوع ثم وزن المحصول وتسجيل الأوزان كوزن أولي ثم أعادة المحصول للتجفيف مرة أخرى لفترة ٢ يوم ثم أخذ الوزن لها للمرة الثانية أعيدت هذه العملية للمرة الثالثة للتأكد من جفاف النباتات جفافا تاما ثم تم الوزن الأخير بعد يومين من الوزن الثاني بواسطة الميزان العادي وملاحظة ثبات وتطابق الأوازان في الفترة الثانية والثالثة وأخذ هذا الوزن وتسجيله كوزنا جافا .

الباب الرابع

الباب الرابع

النتائج :RESULTS

1.4 مؤشرات النمو الخضري :

1.1.4 طول النبات :

وفقآ لنتائج الدراسة فإنها توضح عدم وجود فروقات معنوية لطول النبات بين المعاملات ، حيث تم الحصول لأعلى طول للنبات بعد 30 يومآ من الذراعة عند المعاملة بمعدل بذر 40 كجم/فدان وبها بلغ متوسط طول النبات 12.3 سم ، وأقل طول للنبات 10.3 سم في المعاملة بمعدل بذر 60 كجم/فدان .

على حسب نتائج التحليل الإحصائي نلاحظ بأن الفرق بين أعلى و أقل معدل لطول النبات خلال 30 يوم بعد الزراعة أنه لا يمثل فرقآ معنويآ .

2.1.4 عدد الأوراق :

نتائج الدراسة لعدد الأوراق بينت بأن لا توجد فروقات معنوية لعدد الأوراق بين المعاملات المختلفة ، وتم الحصول علي أكبر عدد للأوراق بعد 45 يومآ من تاريخ الزراعة عند الكثافة النباتية بمعدل بذر 40 كجم/فدان بلغ فيه أعلى متوسط لعدد الأوراق 7 ورقة و أقل متوسط لعدد الأوراق 6 ورقة وذلك في المعاملة بعدل بذر 50 كجم/فدان نلاحظ على حسب نتائج التحليل الإحصائي أن الفرق بين متوسط أعلى و أقل معدل لعدد الأوراق خلال 45 يوم بعد الزراعة بأنه لا يمثل فرقآ معنوياً .

جدول رقم (1) يوضح مؤشرات النمو الخضري لمحصول الذرة البيضاء (ابو سبعين) حسب الكثافة الإنتاجية للموسم 2017 .

البيان / المعاملات	طول النبات /سم			عدد الأوراق			دليل مساحة الورقة			سمك الساق		
	30 يوم	45 يوم	60يوم	30 يوم	45 يوم	60 يوم	30 يوم	45 يوم	60 يوم	30 يوم	45 يوم	60 يوم
40كجم /فدان	12.3	20.7	40.4	6	7.3	8.6	62.1	121.1	232.4	3.4	4.3	6.7
50كجم /فدان	11.5	18	39.1	6	6.6	7.6	57.8	87.8	208.4	3.06	4.5	7.1
60كجم /فدان	10.3	17.4	42.6	5	7	9	29.2	109.5	223.7	3	4.6	6.5
70كجم /فدان	11.2	19.9	44.4	5.6	7	8	64.8	111.4	220.7	4	4.3	6.7
L.S.D	2.72	6.93	6.85	0.54	0.76	0.76	47.6	47.6	26.7	0.67	1.05	0.88
C.V	12.73	19.37	8.74	5.09	5.83	4.90	13.44	23.55	6.43	10.52	12.54	6.95

3.1.4 سمك الساق :

أشارت نتائج هذه الدراسة لسمك الساق بأن لا يوجد فروقات معنوية حسب المعاملات المختلفة ، حيث تم الحصول علي أكبر سمك للساق بعد 60 يوم من تاريخ الزراعة عند معدل بذر 50 كجم/فدان فبلغ عندها متوسط سمك الساق للنبات 7.1سم بينما كان أقل متوسط سمك الساق للنبات 6.5 سم وذلك عند المعاملة بمعدل بذر 60 كجم/فدان .

بالملاحظة وفقآ لنتائج التحليل الإحصائي أن الفرق بين أكبر و أقل سمك لساق النبات خلال 60 يوم بعد الزراعة لايمثل فرقآ معنوي بين المعاملات .

4.1.4 دليل مساحة الورقة :

أوضحت خلاصة نتائج الدراسة لدليل مساحة الورقة عدم وجود فروقات معنوية بين المعاملات ، فحصلت علي أكبر مساحة للأوراق بعد 30 يوم من تاريخ الزراعة وذلك عند معدل بذر 70 كجم/فدان حيث بلغ أكبر متوسط لمساحة الورقة 64.8 سم وأقل متوسط لمساحة الورقة هو 29.2 سم عند معدل بذر 60 كجم/فدان و فنلاحظ علي حسب نتائج التحليل الإحصائي بأن الفرق بي أكبر وأقل مساحة للأوراق خلال 30 يوم من الزراعة لا يمثل فرقآ معنويآ .

2.4مؤشرات الإنتاجية :

1.2.4 الوزن الرطب :

حسب الدراسة لمؤشرات الإنتاجية أشارت نتائج التحليل للوزن الرطب بأن لا يوجد فروقات معنوية بين المعاملات ، وكان أعلى وزن رطب لمحاصيل العلف 8.05 طن/فدان عند الكثافة النباتية لمعدل بذر 40 كجم/فدان و أقل وزن رطب 6.26 طن/فدان عند المعاملة بمعدل بذر 50 كجم/فدان .

ملاحظة أن الفرق بين أعلى وأقل وزن رطب علي حسب المعاملات بمعادلات بذر مختلفة لا يمثل فرقآ معنويآ .

2.2.4 الوزن الجاف :

إن نتائج الدراسة لمؤشرات الإنتاجية للوزن الجاف اوضحت بأن لا يوجد فروقات معنوية بين المعاملات المختلفة ، حيث كان أعلى وزن جاف 5.593 طن/فدان في المعاملة بكثافة نباتية بمعدل بذر 70 كجم/فدان .

نلاحظ حسب نتائج التحليل الإحصائي للوزن الجاف بأن الفربق بين أعلي و أدنى متوسط للوزن الجاف لا يمثل فرقآ معنويآ علي حسب المعاملات المختلفة .

جدول رقم (2) يوضح مكونات الإنتاجية لمحصول الذرة البيضاء صنف (ابوسبعين) وذلك حسب الكثافة النباتية لموسم 2017 .

المعاملات	الوزن الرطب – طن/فدان	الوزن الجاف – طن/فدان	%
40 كجم/فدان	8.05	5.593	% 69.4
50 كجم/فدان	6.26	4.46	% 71.2
60 كجم/فدان	6.46	4.72	% 73.0
70 كجم/فدان	6.46	3.913	% 60.5
L.S.D	2.6126	243.24	ــــــــ
C.V	20.41	27.66	ــــــــ

الباب الخامس

الباب الخامس

المناقشة : DISCUSSION

أوضحت نتائج التحليل الإحصائي عدم وجود فروقات معنوية في مؤشرات معدل النمو الخضري بملاحظة النقاط التالية:

نلاحظ في المعاملة بمعدل بذر 40 كجم للفدان ، تم الحصول على أعلى طول للنبات بعد 30و45 و 60يوم من الزراعة وأقل طول في المعاملات الأخرى ،وكذلك في عدد الأوراق أعطت أعلى مؤشر لعدد الأوراق فضلاً عن المعاملات الأخرى،أيضاً في دليل مساحة الورقة تم الحصول على أكبر مساحة للأوراق في هذه المعاملة .عن غيرها من المعاملات في الفترات الزمنية الثلاثة.

مؤشرات سمك الساق تشير إليها نتائج التحليل الإحصائي بعدم وجود فروقات معنوية، فنلاحظ عدم الحصول على مؤشر يوضح أكبر وأقل سمك لساق النبات في القياسات الثلاثه على كل المعاملات ، نسبة لعدم حدوث نمو وتكشف واضح للنباتات في أطوار النمو الخضري لأسباب عوامل التربة والمناخ وعدم إنتظام الري وعدم إعطاء أي جرعة من السماد.

وفقاً لنتائج التحليل الإحصائي لمؤشرات الإنتاجية نلاحظ الأتي:

المعاملة 40كجم للفدان فيها تم الحصول على أكبر وزن للحاصل (الغلة العلفية) وهي المعاملة الموصى بها علمياً من قبل مراكز البحوث (الشاهد).

والمعاملة بكثافة نباتية بمعدل بذر70 كجم للفدان فيها تم الحصول على أقل وزن للحاصل نسبة للكثافة النباتية العالية لوحدة المساحة وحدوث منافسة عالية بين النباتات على ما متاح من العوامل المناخية والأرضية (بيئة النبات).

المراجع:

1. أ.د معروف إبراهيم محمد(2014)، نشرة إرشادية،المنظمة العربية للتنمية الزراعية ،الخرطوم ،السودان.

2. أ.د معروف إبراهيم محمد (2012)، مجلة جامعة الخرطوم للعلوم الزراعية ـ 4 (7): 2 ـــ 6.

3. د. حميد خلف خربيط (2014)، مجلة العلوم الزراعية العراقية ـ 45 (5) : 470 ـــ 478.

4. د. عبد الحميد أحمد (1990) ، محاصيل الحبوب،الصفحة 509 ـــ 510،مكتبة كلية الزراعة،جامعة السودان.

5. د. فتحي حسن محمد زكي (2004)،إنتاج محاصيل الجزء الاول، ص 158ـ163،كلية الزراعة جامعة الزعيم الأزهري.

6. م. إلياس عويل وأخرون(2014)، الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية،قسم بحوث الذرة،سوريا،الغوطه الشرقية.

7. م.علي الدجوي (1996)، محاصيل الحبوب والبقول،مزكرات جامعية في علوم المحاصيل،القاهرة،الدار العربية للنشر والتوزيع.

8. يس محمد ابراهيم دقش(2007) مزكرات جامعية في علوم المحاصيل ، دار عزة للطباعة والنشر السودان الخرطوم كلية الزراعة جامعة السودان شمبات.