بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا

كلية الدراسات الزراعية

قسم المحاصيل الحقلية

خطة بحث مقدم لنيل درجة البكالوريوس

بعنوان :

تأثير سماد اليوريا والـ NPK علي نمو وإنتاجية الحلبة

The effect of urea fertilizer and NPK on the growth and productivity of fenugreek

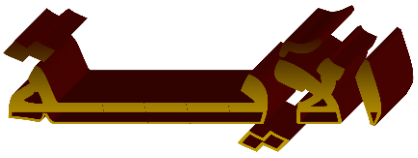
اعداد الطالبة :

قسمة التجاني محمد عبد الباقي

اعداد الدكتورة :

ناهد عبد الفتاح محمد

2020م



قال تعالى:

﴿ وَالأَرْضَ مَدَدْنَاهَا وَأَلْقَيْنَا فِيهَا رَوَاسِيَ وَأَنبَتْنَا فِيهَا مِن كُلِّ شَيْءٍ مَّوْزُونٍ ﴿19﴾ وَجَعَلْنَا لَكُمْ فِيهَا مَعَايِشَ وَمَن لَّسْتُمْ لَهُ بِرَازِقِينَ ﴿20﴾ وَإِن مِّن شَيْءٍ إِلاَّ عِندَنَا خَزَائِنُهُ وَمَا نُنَزِّلُهُ إِلاَّ بِقَدَرٍ مَّعْلُومٍ ﴿21﴾ وَأَرْسَلْنَا الرِّيَاحَ لَوَاقِحَ فَأَنزَلْنَا مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَسْقَيْنَاكُمُوهُ وَمَا أَنتُمْ لَهُ بِخَازِنِينَ ﴿22﴾ ﴾

صدق الله العظيم

سورة الحجر الآية{19-22}

الإهداء

الي من غرست حب الله في فؤادي ورسخت عقيدة التوحيد في اعماقي

الي من يصعب فيها الكلام وتتوقف عندها العبارات ولو اجتمعت مقالات الكلام

امي الحبيبة

الي الذي كان نبض الحياة النبض الحي خلال

دراستي طيلة هذه السنوات والنبراس الذي أنار طريقي

ومثلي الأعلى الذي علمني أجمل المعاني والاجتهاد والمثابرة فلك كل الاحترام والتقدير

والدي العزيز

الي من جمعني بكم القدر . . . فكنتم لي خير إخوة وسند

وأتمنى رفقتكم للأبد

فلهم كل التقدير والمودة والنجاح

أصدقائي وزملائي

الحمد لله في البدء والختام للمولي عز شأنه الذي وفقني لإتمام هذا البحث ونتوسل إليه أن يتم بالقبول والرضي ، امتثالا لقولة تعالي {**فاذكروني أذكركم واشكروا لي ولا تكفرون**} فإني أتقدم بالشكر الجزيل إلي كلية الدراسات الزراعة التي أتاحت لي فرصة الالتحاق بها متمثلة في عمادتها وأساتذتها وموظفيها.

وأرفع اسمي آيات الشكر والإعزاز إلى اساتذة علوم المحاصيل الحقليه فقد كنتم نعم المعلم والمربي وأسال الله أن يعطيكم بقدر ما قدمتموه لنا في دروب العلم، وإن كانت هنالك مساحة لتخصيص شكر باقة ورد اهديها إلي

الدكتورة/ ناهد عبد الفتاح محمد

التي أشرفت علي هذا البحث ، وقد أخذت بتوجيهاتها السديدة وأرائها المفيدة إضافة إلي رحابة صدرها.

فهرس الموضوعات

الموضوع	الصفحة
الآية	أ
الاهداء	ب
الشكر والعرفان	ج
فهرس الموضوعات	د
الباب الأول **المقدمة INTRODUCTION**	
المقدمة	2
الباب الثاني **أدبيات البحث Research Arts**	
2-1 الوصف النباتي للحلبة	6
2-2 الأهمية الاقتصادية	7
2-3 الظروف البيئية	7
2-4العمليات الفلاحية	8
الباب الثالث **مواد وطرق البحث MATERLALS AND METHODS**	
3-1 موقع التجربة	13
3-2 مصدر البذور والاسمدة	13
3-4تجهيز الارض	13
3-5 تصميم التجربة	14
3-6 طريقة تاريخ الزراعة	14
الباب الرابع **النتائج والمناقشة Results and Discussion**	
النتائج	18
المناقشة	29
الباب الخامس **الخلاصة conclusion**	
الخلاصة	31
التوصيات	32
قائمة المراجع	33

المستخلص

تـم إجـراء التجربــة فــي مزرعــة كليــة الدراســات الزراعيــة بجامعــة الســودان للعلــوم والتكنولوجيا شمبات في الموسم الزراعي (2018–2019).

اظهرت الدراسة أثر استخدام اليوريا والـ(NPK) على نمو إنتاجية الحلبة حيث كان تصميم التجربة باستخدام القطاعات العشوائية الكاملة.

مقـاييس النمـو الخضـري التـي درسـت الطـول والسـمك وعـدد الأوراق أمـا الإنتاجيـة اظهـرت النتـائج عنـد اسـتخدام (NPK) اعطـى افضـل نمـو خضـري بينمـا اليوريـا افضل انتاجية

Abstract

The experiment was conducted on the farm of the College of Agricultural Studies, Sudan University of Science and Technology, Shambat in the agricultural season (2018-2019). The study showed the effect of using urea and (NPK) on the growth of fenugreek productivity as the experiment was designed using complete randomized sectors. Measures of vegetative growth that studied length, thickness and number of leaves. As for productivity, results showed when using (NPK) gave the best vegetative growth while urea had the best productivity.

الباب الأول

المقدمة INTRODUCTION

الحلبة (*Trogonella foehum- graeeum*) تنتمي للعائلة البقولية (Leguminoseae) وهي نبات عشبي حولي شتوي يزرع لغرض الحصول على البذور الغنية بالبروتين.(محمد السعدي 2006)

يعتقد الموطن الأصلي للحلبة الجزء الشمالي لقارة أفريقيا أو قارة استراليا بأكملها، وقد أنتشرت زراعة أنواعه في بلدان المناطق الاستوائية والمدارية ومناطق حوض البحر المتوسط والصين.

تستعمل الحلبة في الأغراض الطبية كما تستعمل في الأغراض الغذائية مثل خلط الحبوب بعد الطحن بدقيق الذرة الشامية لزيادة نسبة الجلوتين كما يصنع منها الخبز ويستخدم التبن كوقود وتتميز حبوب الحلبة بارتفاع القيمة الغذائية لها أما عن الاستعمالات فنجد أن الجزء الورقي من النبات الاخضر له طعم مميز ويقبل على استهلاكه الاطفال ودقيق الحلبة يستخدم مع مواد اخرى لا عداد مساحيق التوابل وكذلك كأحد المكونات المستخدمة في الخلطة التي تغطي بها اللحم عند تصنيع البسطرمة ويستخدم دقيق الحلبة كمادة مالينة في إنتاج بعض أنواع السجق، ويضاف دقيق القمح أو الذرة لاعداد نوع من الخبز المعروف في بعض مناطق الريف ، ويستخدم دقيقها مع العسل الاسود والفول السودانية في إنتاج أنوع من الحلويات على النطاق المنزلي وإعداد مشروب سافن مع العسل الاسود الذي يتم تنا وله في فصل الشتاء.

تنتج في السودان في لايتي نهر النيل والشمالية ونجد أن العمل البحثي في مجال تثبت النتيروجين بواسطة نبات الحلبة في السودان شحيح للغاية.(عبد الحميد الدبابي، ص208)، صممت هذه التجربة لدراسة

1. تأثير سماد اليوريا على نمو وإنتاجية الحلبة.
2. تأثير سمادة (NPK) على نمسو وإنتاجية الحلبة.
3. اختيار افضل الأسمدة من حيث النمو والانتاجية.

.

الباب الثاني

آدبيات البحث

2-1 الوصف النباتي للحلبة:

نبات حولي عشبي يتبع العائلة البقولية. (علي الدجوي، 1996م).

2-1-1 الجذر:

وتدي أصلي متفرع يتعمق في الأرض نوعاص وتوجد عليه عقدة بكتيرية من نوع(Rhizobium meliloti) (أبو زيد، 2000م).

2-1-2 الساق:

قائمة خضراء اللون يصل طولها من 50-70سم ومقطع الساق مستدير أجوف،(عبد الحميد الدبابي، 2008م).

2-1-3 الأوراق:

الاوراق مركبة ريشية ثلاثية والورقية الوسطي ذات عنق طويل وأذنات صغيرة والوريقات بيضية حافتتها مستننة وعليها زغب. (عبد الحميد الدبابي، 2008م).

2-1-4 الازهار:

توجد الازهار في نوارات إبطية عنقودية وتحتوي النوارات على زهرة أو زهرتين والازهار فراشية بيضاء مصفرة جالسة. (عبد الحميد الدبابي، 2008م).

2-1-5 الثمار:

قرن مستدق الطرف له مهماز دقيق طويل والقرن غير منشق به بذور كلوية أو غير منتظمة الشكل ولونها أخضر مشبوب باللون البني. (عبد الحميد الدبابي، 2008م).

2-2 الأهمية الاقتصادية:

تستخدم البذور الجافة العلاج الأم البطن وتسهيل الهضم وحديثاً يقال أن نبات الحلبة تستخدم في مجال مكافحة الافات، كما ذكر العديد من الباحثين وذلك يرجع إلى الآثر السام المستخلص البذور لوجود التاتينات والقلويدات خاصة الفوسونتيرجيمين، وتستخدم في عمل مديدة الحلبة وهي وجبة متعارف عليها في جميع الأوساط السودانية يستعمل التبن كوقود وتزرع مع البرسيم كمخلوط علف لحمايته من الرقاد ويتميز المجموع الخصري وبذور الحلبة بارتفاع قيمتها الغذائية. (أمين، 2016م).

2-3 الظروف البئية:

2-3-1 المناخ:

تنمو في اجواء المدارية والمعتدلة والباردة وتحتاج لدرجة حرارة معتدلة.(عبد الحميد الدبابي، 2008م).

2-3-2 التربة:

تجود زراعة الحلبة في معظم الارض وهي تتحمل الملوحة نوعاً ما وكذلك تزرع في الأراض الملحية المستصلحة حديثاً والاراض الرملية المستصلحة وكما يمكن زراعتها في الاراضي الطينية جيدة الصرف وايضاً زراعتها في الارض المحتوية على نسبة علية من كربونات الكاكسيوم والفسفور القابل للامتصاص. (علي الدجوي 1969م.

2-4العمليات الفلاحية:

2-4-1 تحضير وتسميد الأرض:

تجهيز الارض بقليل من السماء العضوي 5 متر مكعب للفدان نثراً ثم تحدث الارض ثم تنشر السماد الفوسفاتي بمعدل 200كجم للفدان تقسم الارض إلى احواض بطول الارض وبعرض 25-35 متر ولا يزيد الطول الحوض عن 150 متر لضبط الري ثم تسوية الارض وهو ضبط توزيع المياه في ارجاء الحوض الواحد.(علي الدجوى، 2002م).

2-4-2مياه الري:

محصول شتوي بقولي يزرع في السودان في أكتوبر ونوفمبر. لذلك يتبادل الحبوب ويزرع بعدها القطن أو الذرة الشامية أو الذرة الرفعية أو غيرها من المحاصيل الصيفية. (عبد الحميد الدبابي، 2008م).

2-4-3 طرق الزراعة ومعدل التقاوي:

تزرع الحلبة أما نثراص أو باليد ثم تغطي البذور أو في سطور تبعد عن بعضها 25-40سم. (الصغير، 1986م) يلزم الفدان للزراعة من 40-50 ككجم تقاوي. (أبو زيد، 2000م).

2-4-4 الري:

تروي رية خفيفة جداً بعد أسبوع من الزراعة ثم تروي كل أسبوعين .(عبد الحميد الدبابي، 2008م).

2- 4 -5 تسميد :

يحتاج نبات الحلبة إلى التسميد الفوسفوري والبوتاسي فقط، أما التسميد الاذوتي ليس ضرورياً، لأن الجذور لها القدرة على تثبيت الاذوت الحيوي لوجود العقدة البكتيرية عليها.

إلا أن العالم Lawandi وآخرون عام 1977م أعلنوا التسميد باليوريا بمعدل 0,25-1,25 رشاً على المجموع الخضري الهوائي النباتات الحلبة يؤثر على دفع القيمة الانتاجية لتكوين البذور مقدارها بحوالي 50%.

كما ينصح بتسميد الحلبة بالسماد الفوسفاتي بمعدل 150 كجم، 60 كجم سلفات البوتاسيوم للفدان الواحد، على أن تصاف قبل الزراعة مباشرة. (أبو زيد، 2000م)
وأن إضافة سماد كامل (NPK) النبات الحلبة يساعدها على مقاومة الامراض وزيادة قدرتها على تحمل منافسة الحشائش وتحسين النمو والإنتاجية. (أحمد حسن، 2016م)
كما أن الفوسفور والبوتاسيوم يلعب دوراً كبراً في استفادة نبات الحلبة من الاسمدة النتيروجينة حيث يعمل على تبادل المواد النتيروجينة مثل اختزال النترات إلى امونيا وتكوين الاحماض الامنية وربطها بمجموعة الامين لتكوين البروتين.(فؤاد الشيخ، 2012م)

تثبيت النتيروجين:

نجد أن النتيروجين يثبت بواسطة بكتيريا العقد الجذرية التابعة لجنس الرايزوبيم(Rhizobium) والتي تتواجد في جذور نبات الحلبة حيث أشار (Schlegel،1979م) إلى أن كمية النتيروجين المثبتة بواسطة هذه الطريقة سنوياً تتراوح ما بين 150-180 كلم نتيروجين للهكتار الواحد.

يؤدي انخفاض الرقم الهيدروجين إلى الحد من نمو النباتات البقولية وتكوين العقد البكتيرية والعلاقة التكافلية بينهما وقد يعزي التأثير المثبط لانخفاض الرقم الهيدورجين إلى التأثير السام الناتج عن زيادة تركيز عنصر الحديد والالومينوم وقد لوحظ أن

إضافة الاسمدة النتروجينية تعمل على خفض معدلات تثبيت النتيروجين تعمل على خفض معدلات تثبيت النتروجين الجوي بواسطة النباتات البقولية لن هذه النباتات تفضل استخدام نتيروجين التربة المعدني.(طنبيل، 1989م).

2-4-6 مقاومة الحشائش:

تنتشر الحشائش الحولية الشتوية بالحلبة وتقتلع بالحشائش باليد قبل التزهير. (عبد الحميد الدبابي، 2008م).

2-4-7 مقاومة الأمراض والافات:

تصاب الحلبة بعدة أمراض عندما تزرع في بيئات مرتفعة الرطوبة.وأهم هذه الامراض البياض الدقيق والتبتع الورقي والصدا والزبول ويمكن مقاومة هذه الامراض باستعمال المبيدات الفطرية اللازمة لكل مرض تبيعاً للارشادات الزراعية وزراعة الاصناف لمقاومة الامراض وأن يكون الجو جافاً غير رطباً.كما قد تتعرض الحلبة للإصابة بالحشرات وخاصة ديدان ورق الطف والمن وفراشات البرسيم ويمكن المقاومة باستعمال المالثيون والبارثيون أو الدرين رشاً.(أبو زيد، 2000م)

2-4-8 النضج و الحصاد:

علامات النضج اصفرار الاوراق والسوق والقرون وتلونها باللون البني.

تقطع النباتات لاستهلاكها خضر أوكعلف أخضر مع البرسيم بعد 2.5 من الزراعة اما في حالة الحصول على البذور فتحصر بعد 4.5-5 شهور وتحصر الحلبة بالشرشرة، ويجب عدم تأخير الحصاد لأن ذلك يؤدي إلى انفتاح القرون(عبد الحميد الدبابي، 2008م).

2-4-9 الانتاجية:

يعطي الفدان من 465. - 93. طن وذلك حسب الأرض والعناية بالزراعة، (علي الرجوي، 1996م)

الباب الثالث
مواد وطرق البحث
MATERLALS AND METHODS

3-1 موقع التجربة:

أجريت التجربة بالمزرعة التجريبية بجامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا بكلية الدراسات الزراعية بشمات خلال موسم الشتاء (2018-2019م) حيث تقع المنطقة على خط عرض 15شمال خط الاستواء وعلى خط طول 32شرق قرينتش وعلى ارتفاع 383 متر فوق سطح البحر.

الارض طنية ثقلية مشققة أما درجة تفاعلها (الاس الهيدروجين)PH عالي(7,6-8,8) وذات محتوي نيتروجيني قليل ومتوسط معدل الامطار السنوي 150 ملم ودرجة الحرارة اليومية 39,7 درجة مئوية في الصيف و23,9 درجة مئوية في الشتاء. (عبد الكريم، 2012م).

3-2 مصدر البذور والاسمدة :

اسجلبت مركز بحوث البساتين الحقلية بجامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا بكلية الدراسات الزراعية بشمبات.

اما مصدرالاسمندة السوق المركزي بحري للخضار.

3-4تجهيز الارض:

تمت حراثة الارض بواسطة المحراث القرصي وثم تكسير وتسوية التربة ثم تقسيم الارض إلى سرابات بعرض 60سم حيث قسمت المساحة الاحواض ثم قسمت مساحة الاحواض على ثلاثة سرابات بعرض ثلاثة أمتار وطول ثلاثة أمتار.

3-5 تصميم التجربة:

استخدم في هذه التجربة تصميم القطاعات العشوائية الكاملة(design Randomaized block) بثلاثة مكررات وثلاثة معاملات.

والمعاملات هي:

المعاملة الأولي: شاهد التجربة.

المعاملة الثانية: 85 جرام/ يوريا مرة واحدة بعد الزراعة.

المعاملة الثالثة: 85 جرام / NPK مرة واحد بعد الزراعة.

3-6 طريقة تاريخ الزراعة:

تمت الزراعة في حفر على الجانب الشرقي 15سم بين الحفر وعدد البذور في كل حفرة 3 بذور. تمت الزراعة يوم2018/12/18م

3- 7الري:

الرية الأولي بعد الزراعة مباشرة، الثانية 2018/12/26م الثالثة2019/1/3 والريات الاخرى حسب إحتياج المحصول.

3-8 العزيق:

تمت عملية العزيق ثلاثة مرات الأولي يوم 2019/1/7م الثانية 1/25 الثالثة بد 3 أسابيع من الثانية واهم الحشائش التي صاحبت نمو المحصول هي السعدة والسيكران ، تمت ازالة الحشائش يدويا.

3-9 التسميد:

تـم التسـميد بعـد الزراعـة بسـماد اليوريـا وNPK دفعـة واحـدة.وكانت الإضـافة بتاريخ2019/1/15م بعد شهر من الزراعة

3-10 الحصاد:

ظهرت علامات النضج وهي اصفرار الاوارق والسوق والقرون وتلونها باللون البني بعد 132 يوم من الزراعة تم الحصاد يدوياً يوم2019/4/30م

3-11 مقاييس النمو الخضري:

تم أخذ القياسات لطول النبات وسمك الساق وعدد الاوراق لثلاثة فترات 30 ،45 ، 57 يوم بعد الزراعة.

كالاتي:

تم الاختيار بطريقة عشوائية لخمسة نباتات من كل حوض ثم قياس الطول باستخدام المتر الطولي واخذ المتوسط. من نفس النباتات تم حساب عدد الأوراق لكل نبات ثم اخذ المتوسط، اما سمك الساق تم باستخدام Viernia

3-12 مقاييس الإنتاجية:

بتاريخ 4/30 تم اختيار 5 نباتات من كل حوض بطريقة عشوائية وتم أخذ الوزن الرطب لها (جم) بميزان حساس.ثم جففت العينات هوائيا حتي ثبات الوزن الجاف لها وسجلت.تم الاختيار بطريقة عشوائية وخمسة نبات من كل حوض لحساب عدد القرون واخذ المتوسط لها، تم حساب عدد من القرون لحساب عدد البذور بها واخذ المتوسط لها .عشوائيا تم حساب عدد100 بذرة ثم وزنها (جم):

اما الانتاجية بالطن/ الفدان أخذت بالمتر المربع وثم حساب الإنتاجية بالطن/ الفدان.

3-13 التحليل:

باستخدام برنامج (Statiststix8.0) لتحليل البيانات التي تم جمعها احصائيا وتجهيز جدول تحليل التباين لـ(ANOVA) وثم الفصل بين المتوسطات اقل فرق معنوي (LSD) .

الباب الرابع

النتائج والمناقشة

Results and Discussion

4-1 النتائج:

4-1-1 طول النبات: (سم) :

دلت نتائج التحليل الاحصائي وجود فروقات معنوية بين المعاملات في طول النبات

كما يوضح الجدول حيث اعطي سماد NPK أعلى طول نبات(38.67 سم) وبينما الشاهد أقل طول بنات (33-25) الشكل (1)

4-1-2 ....سمك الساق: (سم):

أوضحت نتائج التحليل الاحصائي وجود فروقات معنوية بنين المعاملات في سمك الساق. كما يوضح في الجدول حيث اعطي سماد NPK أعلى سمك ساق(1.413) وبينما أعطي الشاهد أقل سمك ساق (1.083) الشكل (2)

4-1-3 عدد الاوراق:

أوضحت نتائج التحليل الاحصائي عدم وجود فروقات معنوية بين المعاملات في عدد الاوراق. كما يوضح في الجدول حيث اعطي سماد NPK أعلى عدد اوراق (51.67) وبينما اعطي سماد اليوريا أقل عدد أوراق (42.33) الشكل(3).

4-1-4 الوزن الرطب:

أوضحت نتائج التحليل الاحصائي عدم وجود فروقات معنوية بين المعاملات في الوزن الرطب. كما يوضح في الجدول حيث اعطي الشاهد أعلي وزن رطب (59.80) بينما أطي سماد اليوريا أقل وزن رطب (34.60) الشكل(4).

4-1-5 الوزن الجاف:

أوضحت نتائج التحليل الاحصائي عدم وجود فروقات معنوية بين المعاملات في الوزن الجاف. كما يوضح في الجدول حيث اعطي الشاهد أعلى وزن جاف (26.17) بينما أعلى اليوريا أقل وزن جاف (16.150) الشكل (5).

4-1-6 عدد القرون في النبات:

أوضحت نتائج التحليل الاحصائي عدم وجود فروقات معنوية بين المعاملات في عدد الفروق. كما يوضح في الجدول حيث أعطي NPK أعلى عدد قرون (52.67) وبينما أعطي سماد اليوريا أقل عدد قرون (23.67) الشكل (6).

4-1-7 عدد البذور بالقرن:

أوضحت نتائج التحليل الاحصائي وجود فروقات معنوية بين المعاملات في عدد البذور. كما يوضح في الجدول حيث أعطي سماد NPK أعلى عدد بذور (16.73) وبينما أعطي الشاهد أقل عدد بذور (8.33) الشكل (7).

4-1-8 وزن 100 حبه:

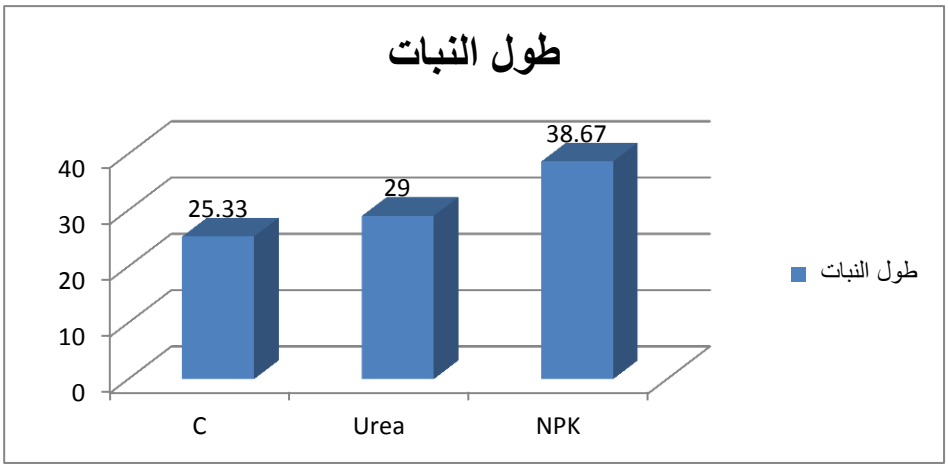
أوضحت نتائج التحليل الاحصائي وجود فروقات معنوية بين المعاملات في وزن 100 حبه. كما يوضح في الجدول حيث أعطي سماد NPK أعلى وزن (1.633) وبينما أعطي الشاهد أقل وزن (1.300) الشكل (8).

4-1-9 الانتاجية:

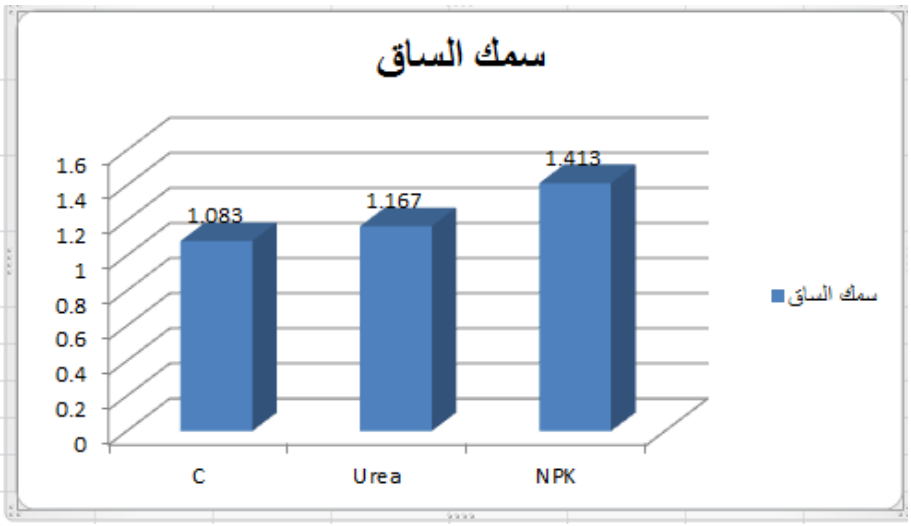
أوضحت نتائج التحليل الاحصائي وجود فروق معنوية بين المعاملات في الانتاجية. كما يوضح في الجدولع حيث أعطي سماد اليوريا أعلي إنتاجية (2.083) وبينما أعطي الشاهد أقل انتاجية (0.91) الشكل (9).

جدول فصل المتوسطات التداخل بين التسميد ومحصول الحلبة

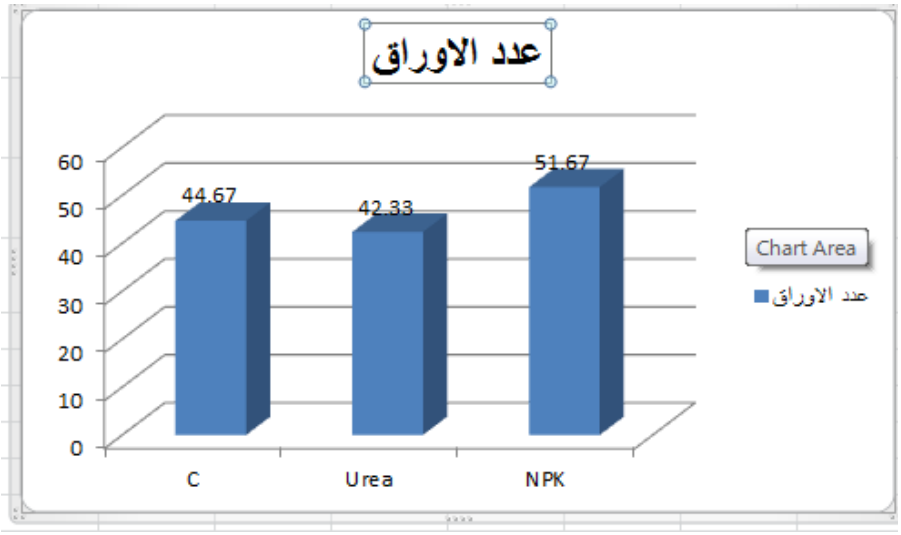
المعاملات	الانتاجية	وزن100حبه	عدد البذور بالقرن	عدد القرون في النبات	الوزن الجاف	الوزن الرطب	طول النبات	سمك الساق	عدد الاوراق
C	0.91^{B}	1.300^{B}	8.33^{A}	23.67^{A}	26.17^{A}	59.800^{A}	25.33B	1.083^{B}	44.67^{A}
Urea	2.083^{A}	1.400^{AB}	11.867^{AB}	39.33^{A}	16.150^{A}	34.600^{A}	29.00^{B}	1.167^{AB}	42.33 A
NPK	1.93^{B}	1.633^{A}	16.73^{A}	52.67^{A}	16.83^{A}	44.750^{A}	38.67^{A}	1.413^{A}	51.67^{A}
CV	28.20	9.65	33.41	41.78	32.68	36.06	8.33	10.96	22.07
LSD	161.46	0.316	9.324	36.515	14.593	37.916	5.853	0.303	23.131



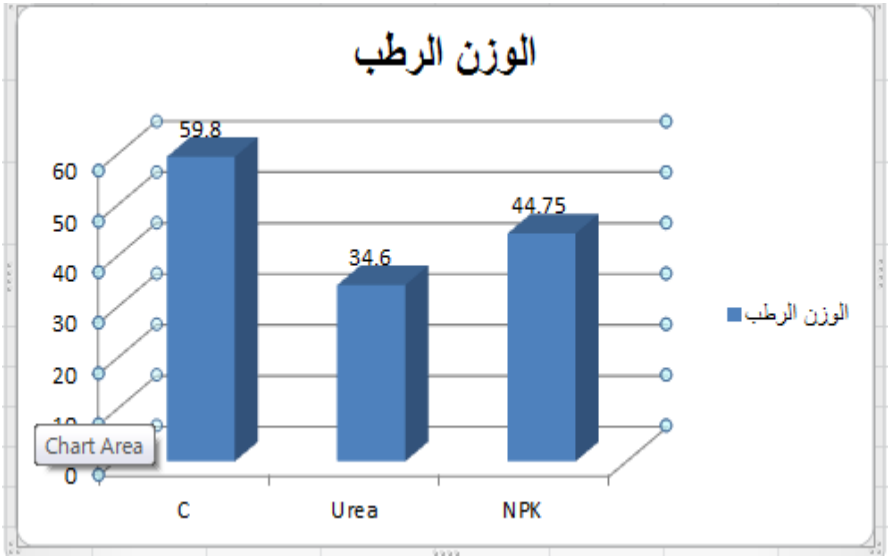
شكل رقم (1) يوضح اثر التسميد على طول النبات لمحصول الحلبة



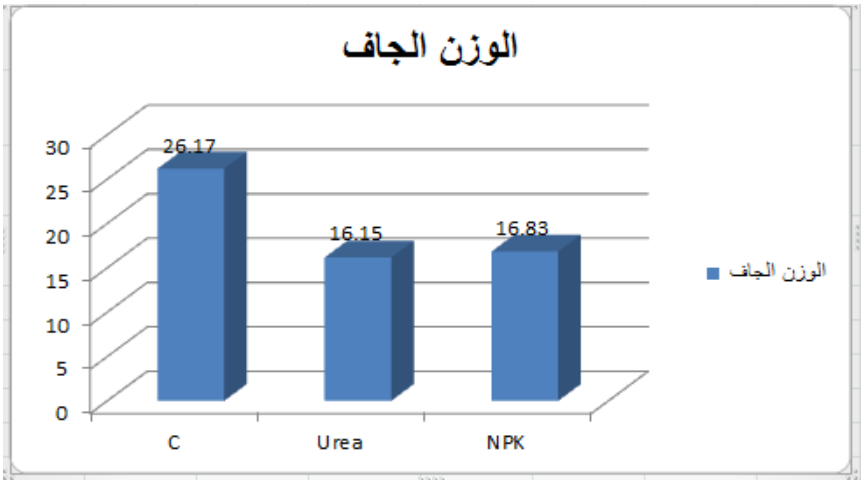
شكل رقم (2) يوضح اثر التسميد على سمك الساق لمحصول الحلبة



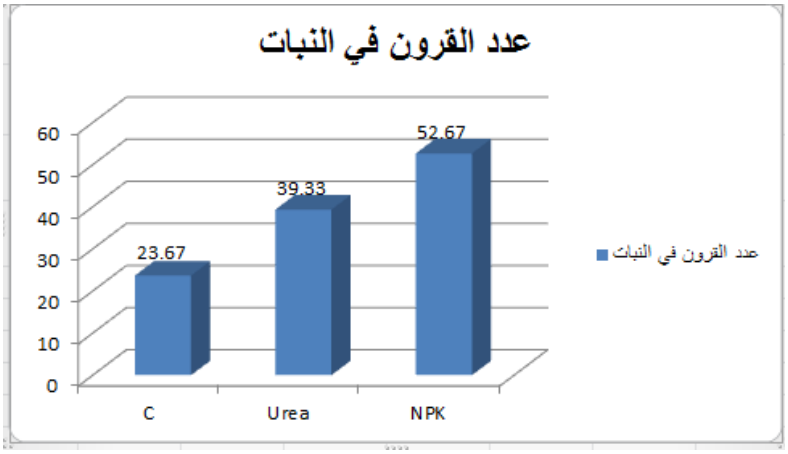
شكل رقم (3) يوضح اثر التسميد على عدد الاوراق لمحصول الحلبة



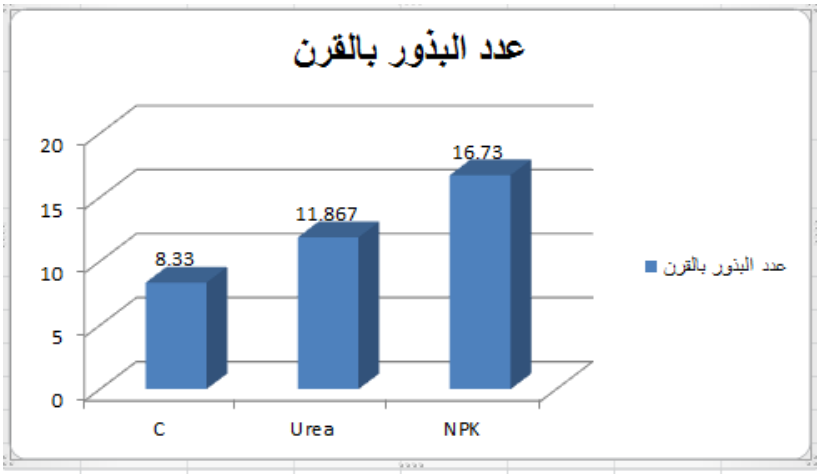
شكل رقم (4) يوضح اثر التسميد الوزن الرطب لمحصول الحلبة



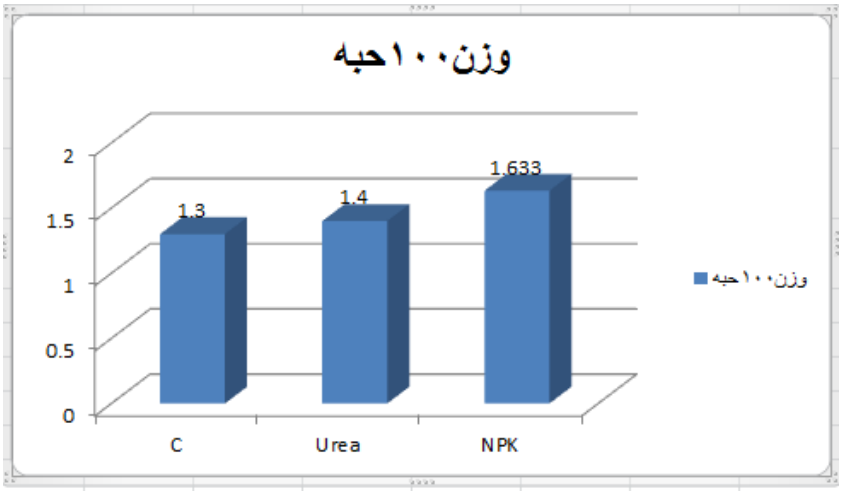
شكل رقم (5) يوضح اثر التسميد الوزن الجاف لمحصول الحلبة



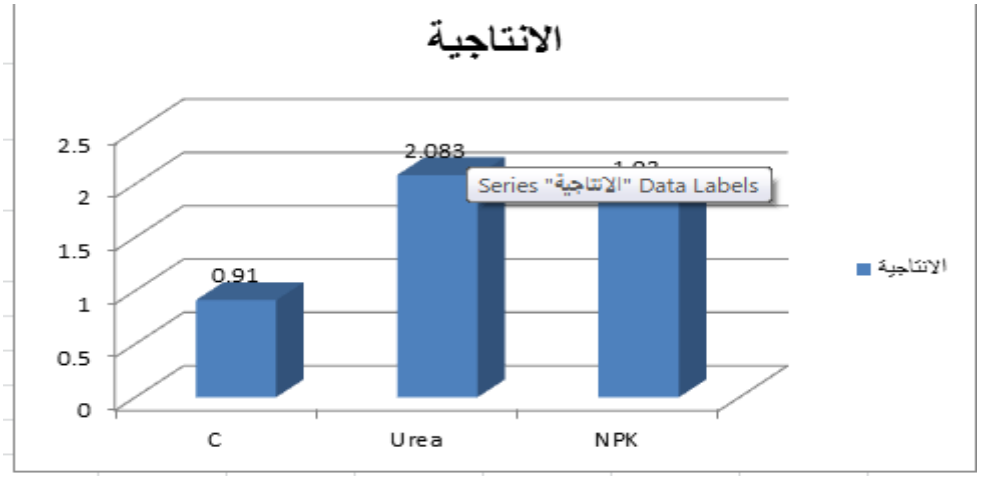
شكل رقم (6) يوضح اثر التسميد عدد القرون في لنبات محصول الحلبة



شكل رقم (7) يوضح اثر التسميد على عدد البذور بالقرن لمحصول الحلبة



شكل رقم (8) يوضح اثر التسميد على وزن 100 حبه لمحصول الحلبة



شكل رقم (9) يوضح اثر التسميد على الانتاجية لمحصول الحلبة

جداول تحليل التباين:

1- plant height:

S.O	D.F	SS	MS	F
Rep	2	8.667	4.333	5.65**
Treat	2	284.667	142.333	21.35
Error	4	26.667	6.667	
Total	8	320.000		
SE	2.1082			
C.V	8.33			

* * تعني فرق معنوي عالي

* تعني فرق معنوي بسيط

NS : عدم وجود فرق معنوي

2- stem diameter:

S.O	D.F	SS	MS	F
Rep	2	0.05669	0.02834	1.58*
Treat	2	0.17669	0.08834	4.93
Error	4	0.07171	0.01793	
Total	8	0.30509		
SE	0.1093			
C.V	10.96			

3- Number of plant leaves

S.O	D.F	SS	MS	F
Rep	2	843.56	421.778	4.05*
Treat	2	141.56	70.778	0.68
Error	4	416.44	104.111	
Total	8	1401.56		
SE	8.3311			
C.V	22.07			

4- The Namber of podsn in the plant

S.O	D.F	SS	MS	F
Rep	2	548.22	274.111	1.06*
Treat	2	1264.22	632.111	2.44
Error	4	1037.78	259.444	
Total	8	2850.22		
SE	3.3584			
C.V	41.78			

5- wet weight

S.O	D.F	SS	MS	F
Rep	2	758.60	379.301	1.36*
Treat	2	964.56	482.282	1.72
Error	4	1118.98	279.746	
Total	8	2842.15		
SE	13.656			
C.V	36.06			

6- Dry werght

S.O	D.F	SS	MS	F
Rep	2	176.952	88.4758	2.14*
Treat	2	185.982	92.9908	2.24
Error	4	165.747	41.4367	
Total	8	528.680		
SE	5.2559			
C.V	32.68			

7- the number of seeds in the pods

S.O	D.F	SS	MS	F
Rep	2	27.849	13.9244	0.82NS
Treat	2	106.729	53.3644	3.15
Error	4	67.671	16.9178	
Total	8	202.249		
SE	3.3584			
C.V	33.41			

8- 100 Seeds werght

S.O	D.F	SS	MS	F
Rep	2	0.02889	0.01444	0.74^{NS}
Treat	2	0.17556	0.08778	4.51
Error	4	0.07778	0.01944	
Total	8	0.28222		
SE	0.1139			
C.V	9.65			

9- seeds yield per plant

S.O	D.F	SS	MS	F
Rep	2	21790.5	10895.3	2.15**
Treat	2	55023.0	27511.5	5.42
Error	4	20292.0	5073.0	
Total	8	97105.5		
SE	58.155			
C.V	28.20			

المناقشة :

اظهرت النتائج أنه توجد فروقات معنوية بين سماد اليوريا وال NPK في بعض صفات النمو الخضري حيت اعطيNPK افضل النتائج وذلك لانة يحتوي علي النيتروجين والبوتاسيوم الذي يشجع زيادة النمو الخضري للنبات وهذة النتيجه متوافقة مع Seid et al 2015

(Chaudhry)،1988م).

عدد القرون عامل مهم في تحديد انتاجية المحاصيل البقولية واظهرت النتائج لا توجد فروقات معنوية بين سماد اليوريا والNPK وانخفاض عدد القرون في النبات نتيجة لتاثير السماد على النبات، عدد البذور في قرون عامل مهم في تحديد انتاجية المحاصيل البقولية، له تأثير مباشر ويتضح من النتائج وجود فروقات معنوية وتأثير السماد يؤدي إلى زيادة في عدد البذور في القرون، زيادة في عملية التمثيل الضوئي للبناتات مما يؤدي زيادة الغذاء المطلوب للقرون.توصل(Imdad,et al) كذلك لنفس النتائج في تجاربه علي فول الصويا

عدد البذور في النبات من العوامل المهمة لتحديد العائد النهائي في المحاصيل البقولية.

متوسط وزن البذور في النبات يؤثر مباشرة على العائد النهائي لاي محصول واظهرت النتائج تأثير سماد اليوريا ولNPK في مختلف مراحل النمو من الحلبة كان كبيراً.هذه النتائج تتوافق مع (Kobrae,et, at,2011) في متوسط وزن 100 بذرة في الحلبة. ونقصان الانتاجية مرتبط بمكونات الانتاجية وهذه النتائج تتوافق مع نتائج

(Ansatmetat2000)و(kborae and shamsb2011) و(Hamid,et, at,1990)

الباب الخامس

الخلاصة :

1] استهدف البحث دراسة أثر سماد اليوريا و NPK على النمو والانتاجية في محصول الحلبه.

2] اختبار سماد NPK من افضل الاسمدة من حيث النمو.

3] اختبار سماد اليوريا من افضل الاسمدة من حيث الانتاجية.

التوصيات:

1. اوصي باجراء المزيد من البحوث فى مجال اثر NPK واليوريا على نمو وانتاجية الحلبة
2. دراسة العوامل الفسيولويجة التي تؤدي إلى تساقط الازهار والقرون بصورة كبير مما ينعكس سلبا على الانتاجية

قائمة المراجع :

1. أحمد عبد المنعم حسن، تسميد محاصيل الخضر ، 2016م
2. خليل محمود طبيل ، اسياسات خصوبة التربة والتسميد ، 1989م
3. خير الصغير ، محاصيل الحقل 1986م
4. الشحات نصر أبو زيد ، النباتات والاعشاب الطبية ، 2000م
5. صلاح عبد الرازق شقشق وعبد الحميد السيد الدباجي ، إنتاج محاصيل الحقل، 2008م
6. فؤاد عبد العزيز الشيخ ، الأسمدة سوصحة النبات والحيوان والانسان 2012م
7. محمد السعيدي ،خفايا واسرار النباتات الطبيه والعقاقير في الطب القديم والحديث ،2006 م
8. منهدس زراعي/ علي الدجوي محاصيل البقول 1996م ،
9. وليد أمين قمحية ، خصائص النباتات والاعشاب الطبية ، 2016