بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا

كلية الدراسات الزراعية

قسم البساتين

بحث تكميلى لنيل درجة البكالريوس مرتبة الشرف

بعنوان

تاثير انواع مختلفة من الاسمدة على نمو نبات التين البنغالى

اعداد الطالبة

زينب ادم نواس كافى

اشراف

الدكتور محمود ابراهيم ياجى

اكتوبر 2017م

الآيــة

قال تعالى:

أَلَم تَرَ كَيفَ ضَرَبَ اللّــهُ مَثَلًا كَلِمَةً طَيِّبَةً كَشَجَرَةٍ طَيِّبَةٍ أَصلُها ثابِتٌ وَفَرعُها فِي السَّماءِ ﴿٢٤﴾ تُؤتي أُكُلَها كُلَّ حينٍ بِإِذنِ رَبِّها وَيَضرِبُ اللّــهُ الأَمثالَ لِلنّاسِ لَعَلَّهُم يَتَذَكَّرونَ ﴿٢٥﴾ وَمَثَلُ كَلِمَةٍ خَبيثَةٍ كَشَجَرَةٍ خَبيثَةٍ اجتُثَّت مِن فَوقِ الأَرضِ ما لَها مِن قَرارٍ ﴿٢٦﴾

صدق الله العظيم

سورة إبراهيم الآيات (24-26)

الإهـداء

الى من وهبنى الحياة وعلمنى ان الانسان

دين وخلق وعمل الى من تجسدت لى فيه

معانى الحب والوفاء والبذل والعطاء

ابي

الي التي غمرتني عطفا وتحنانا ولا

تزال توافيني وصلا دافئا وامانا

يدفعني الي حب الحياه

امي

الي القلوب الطاهرة والنفوس البريئة الي رياحين حياتي

اخوتي

الان تفتح الاشرعة وترفع المرساة لتنطلق السفينة في عرض البحر واسع مظلم هو بحر الحياة وفي مضيئة هذه الظلمة لا يضئي الا قنديل الذكريات الاخوة البعيدة الي الذين احببتهم واحبوني (صديقات).

الشكر والعرفان

الحمدلله الذي علم الانسان ما لم يعلم والشكر لله تعالي الذي وضع نور العلم في صدر الاسلام حتي تفتحت بصيرته والصلاة والسلام علي افضل الخلق وخاتم الانبياء والمرسلين سيدنا محمد صلي الله عليه وسلم.

انقدم بجزيل الشكر والتقدير لاسرة جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا وخاصة قسم علوم البسانين واخص بشكر الدكتور الفاضل : محمود ابراهيم ياجى علي نصحه وتوجيهاته المخلصة بصبر وسعة صدره سائلة الموالي عز وجل ان يحفظه منارة للعلم والمعرفة

واخص بشكر الاستاذ فخرالدين عوض حسين و الاستاذة نهلة عبدالوهاب

الشكر كل الشكر لاسرتي الكريمة التي لولاها لما وصلت لهذه المرحلة فاسال الله لهم دوام الصحة والعافية

الخلاصة

تم اجراء تجربة فى السابع والعشرون من شهر ابريل بالمشاتل الوسطى بشمبات {2017} لدراسة السمادالعضوي الطبيعي والكيميائي NPKعلى نمو نبات التين البنغالي .استخدم في تنفيذ التجربة التصميم العشوائي الكامل بخمسة عشرمكرر اضيف السماد الكيميائي NPK والعضوي الطبيعي على مستوى واحد 5جرام لكل نبات. تمت زراعة العقل في السابع والعشرون من شهر ابريل على اكياس البولي ايثلين نصف قطرها 2,5 تمت إضافة السماد على ثلاث جرعات كانت الجرعة الاولى بعد 3 شهور من زراعة العقل والثانية بعد 10 ايام من الجرعة الاولى والثالثة بعد 10ايام من الجرعة الثانية . إشتملت القياسات التي تمت دراستها على الأتى . عدد الأوراق, عدد الفروع , إرتفاع النبات . خلصت التجربة إلي أن إضافة السماد العضوي الطبيعي والسماد الكيميائي NPK ليس لهما تأثير معنوي على عدد الأوراق وا ٍرتفاع النبات وعدد الفروع عند مستوى 5 جرام لكل نبات .

فهرس المحتويات

المحتويات	رقم الصفحة
الآية	أ
الاهداء	ب
الشكر والعرفان	ت
الخلاصة	ث
الباب الاول **المقدمة**	
المقدمة	2
الاهداف	3
الباب الثاني **أدبيات البحث**	
التين البنغالى	5
الموطن الاصل	5
الوصف النباتى	5
الاحتياجات البيئية	6
مواعيد الزراعة	6

الباب الثالث **الطرق والمواد المستخدمة**	
اسلوب مواد البحث	17
مواد البحث	17
اسلوب البحث	17
انواع العقل التى زرعت	18
طريقة المعاملة	18
الباب الرابع **النتائج والمناقشة**	
النتائج	21
المناقشة	24
المراجع	26-25

الباب الاول

المقدمة

المقدمة :-

البساتين ذات اهمية خاصة ودورها حيوى وفعال تسهم ماديا ومعنويا فى رقى وحضارة الانسان والزينة كاحد فروع البساتين وتمثل قطاعا كبيرا فى النشاط الاقتصادى خاصة فى الدول المتقدمة فهى تجارة واسعة الانتشار تشرف عليها شركات متخصصة تمتلك وسائل وقدرات انتاجية هائلة تستشير بيوت خبرة عريقة متمرسة فتقدم سلعا وخدمات لكل المناسباتوحاجات واذواق المستهلكينبتسخير التكنولوجيا الحديثة المتطوره كزراعة الانسجة والعوامل الفسيولوجيه لانتاج نباتات زينة وازهار قطف بكميات كبيرة وفى اى وقت من العام (السلطان واخرون 1992)

نباتات الزينة والاشجار لها تاثيراتها الفعالة على البيئة مثل تعديل وتلطيف الجو, تقليل اثر الإشعاع الضار لأشعة الشمس ,تحد من اضرار الرياح , المحافظة على خصوبة االتربة بمنع تجريفها ,تقلل من الضوضا والتلوث البيئ نتيجة اسخدام المو اد الكيمياوية بكثافة في الصناعة وحركه المواصلات بوسائلها المتنوعه تعطى النباتات والاشجار شعور بجمال الطبيعة لإنسان وترويحاً عن النفس وتسليتها وذلك كاساهم معنوى مهم (ابوالدهب 1978)

نبات التين البنغالي Ficusbenghalensis

من العائلة التوتية(Moraceae) هى فصلة من نباتات تتبع رتبة الورديات من طائفة ثنائيات الفلقة غالباً مايطلق عليها اسم الفصيلة التوتية والتي تضم ما يقرب من40 جنساً واكثر من الف نوع وتنتشر معظمها انتشاراً واسعاً فى المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية بينما تكون اقل انتشاراً فى المناطق المعتدلة وتتمثل الميزة التكوينية الوحيدة لتوتيات فى وجود خلايا لبنية(Laticifers) ونسيج حليبي فى جميع الأنسجة البرانشيمية وبعض النباتات من هذه العائلة التين والتين البنغال وفاكهة الخبز والتوت المكلورة البرتقالية غالباً ماتكون ازهار التوتيات عبار عن ازهار زائفة تقل فيها عمليات الإزهار (عن الموسوعة الحرة) .

تاثير الأسمدة على نمو نبات : -

السماد مادة تضاف من اجل مساعد ة النبات على النمو ويستخدم المزارعون عدة انواع من الأسمدة لإنتاج محاصيل وفيرة كما يستخدم البستانيون السماد لإنتاج ازهار قوية وكبيرة وخضروات وفيرة فى الحدائق المنزلية ويقوم العاملون كذلك برعاية المسطحات الخضراء بنثر السماد للحصول على مسطحات خضراء كثيفة .تحتوي الأسمدة على مغذيات (مواد غذائية) اساسية لنمو النبات وتصنع بعض الأسمدة من المواد العضوية مثل روث الحيوان او محلفات الصرف الصحى وبعضها الأخر من مواد معدنية او مركبات منتجة فى المصانع .وقد استخدم الإنسان الأسمدة منذ الأف السنين حتى فى الأوقات التى كان لا يعلم مدى فائدتها لنبات وقبل أن يعي الإنسان اهمية تغذية النبات بفترة طويلة فقد لاحظ أن روث الحيوان ورماد الخشب وبعض المعادن الأخرى تساعد النبات على أن ينمو بقوة .و خلال القرن التاسع عشر وأوئل القرن العشرين اكتشف الباحثون ان بعض العناصرالكيميائية ضرورية لتغذية النبات.يستخدم المزارعون فى الوقت الحاضر كميات كبيرة من الأسمدة سنوياً فى شتى انحاء العالم وقد بلغت الذيادة فى الإنتاج بسبب اضافة الأسمدة حوالي ربع انتاج المحصول العالمي فبدون التسميد كان يجب زراعة مساحات اوسع من الأرض اواستخدام عمالة اكبر لإنتاج الكمية نفسها .

توجد نوعان من الأسمدة :-

اسمدة كيميائية و اسمدة عضوية تنتج الأسمدة المعدنية من عناصر معينة اومواد مصنعة اما الأسمدة العضوية فمصدرها النباتات المتحللة او المواد الحيوانية .الأسمدة المعدنية هى الأكثر إستخداماً وتذود النبات بثلاثة عناصر رئيسية هى انيتروجين والفوسفور والبوتاسيوم .الهدف من التجربة هو:-معرفة مدى تأثير السماد العضوى والسماد الكيميائى NPKعلى نمو نبات التين البنغالي.

الباب الثاني

ادبيات البحث و الدراسات السابقة

اسم النبات :التين البنغالى

E.N: Banyan tree

S.N: Ficusbenghalensis

Fam: Moraceae

الموطن الاصل :

الهند وباكستان

الوصف النباتى :

شجرة مستديمة الخضرة كبيرة وضخمة سريعة النمو وكثيفة الافرع منتشرة يصل ارتفاعها الى حوالى 70-100قدم تخرج جذور هوائية تتدلى من الافرع الكبيرة وسرعان ما تلتحم ببعضها بالجذع الاصل بعد اتصلها بالارض فيظهر الجذع متعرجا قد يصل اجمال قطرها 150 متر لذلك فهى تزرع بمفردها وتستخدم كشجرة تكوين كماانها تصلح للحدائق العامة كشجرة ظل (القنديل واخرون,1991).

هى شجرة معمرة منها ما يمتد عمره الى اكثر من 250 عام وهى من بين الاشجار المعروفة فى العالم من حيث انتشاره الجانبى حيث لها عينات تم تسجيل محيط انتشارها لحوالى 500 متر واحد من تلك العينات ما زالت موجودة فى حدائق كولكت فى الهند .

لان هذه الاشجار تبلغ احجام كبيرة جداً وتكون فروعها ضخمة ربما تسقطمن فرط ضخامتها فتقوم الفروع بارسال هذه الدعامات الى الارض من التهاوى وكذلك تستغلها في القيام بوظائف الجذر كامتصاص بعض المواد من التربة ويكون توجدها بمسطح كبير فى الهواء مفيداً فى القيام بعملية التنفس التى يعجز الجذر الاصلى عن القيام بها. الاوراقبسيطة بيضية قمتها غير مدببة كاملة الحافة ملساء وقاعدتها مستطيلةطولها حوالى 4-8بوصة وعدد العروق الورقية اقل من 8عروق سطحها العلوى اخضر غامقو الازهار جالسة (قنديل واخرون,1991) .

الثمار صغيرة مستديرة برتقالية وقطرها 2-3سمالتكاثر العقلة او الترقيد الهوائى فى مارس وابريل.

الاحتياجات البيئية :

تحتاج الى رطوبة عالية وتتحمل درجة ملوحة عالية ولا تفضل التربة القلوية وانما تفضل الزراعة فى التربة الرملية الخفيفة الى الطينية الثقيلة

(هيئة المليون شجرة)

مواعيد الزراعة :

تزرع الشجرة فى الشتاء والربيع

استخدام التين البنغالى :

1-تستخدم فى المناطق المطلوبة لتوفيرالظلال بها كشجرة موفرة لمناطق الظل

2-لشجرة التين البنغالى فوائد طبية عديدة حيث يستخدم اجزاءها

أ-كمنشط للجسم

ب-مقوية للقوة الجنسية

ج- مسكنة للحمى ومدرة للبول

د-يستخدم كدواء للقرحة

هـ- لعلاج الالتهابات المهبلية والسيلان الزهرى وامراض الانف والالتهاب الكبد وغيرها .

فى الواقع تعتبر جميع اجزاءالشجرة ذات فوائد طبية وعلى الاخص عصيرها ولحاؤها

التسميد :

الاسمدة العضوية :

هى مخلفات نباتية وحيوانية تحتوى على عناصر السمادية بصورة متباينة ودرجات مختلفة الصلاحية .من اهم انواعها :-

السماد البلدى ,السماد العضوى الصناعى ,سماد مخلفات الطيور ,سماد المجارى .

السماد البلدى:

مكوناته :

يتكون من الروث بول الماشية مع الفرشة (العوض الله,2003)

الأسمدة النباتية :-

السماد الاخضر .

الأسمدة العضوية المخمرة (الدبال):-

الدبال هو المنتج النهائى لعملية التحلل البيولوجى والتكسير الطبيعى للمخلفات العضوية سواء كانت من اصل نباتى اوحيوانى بحيث تتحول في النهائى الى مايعرف با الهيومس وهو الحالة الثابتة من المادة العضوية المتحللة التى ليست بعدها تحلل وتكون ناعمة الملمس ذات لون ما بين البنى الداكن والأسود وتقتع برائحة تشبه رائحة التربة او ارض الغابة بدلاًعن الرائحةالكريهة المنفذة التى كانت عليها قبل عملية التحلل ويحتوى الدبال على عدد كبير من العناصر الغذائية الرئيسية والثانوية والضرورية لنمو النبات ويحتوى على ميكروبات التربة والألياف العضوية بخلاف الأسمدة الكيميائية التى لاتحتوى الإ على العناصر الغذائية ويفضل الدبال المصنع على ترك المواد العضوية لكى تتحلل طبيعياً لانه اذا توافق النشاط البكتيرى المتمثل فى تحلل المواد العضوية مع نمو النبات فان البكتريا ستنافس النباتات وبقوة على النيتروجين المتوفر الأمر الذى يترتب عليه ظهور اعراض نقص النيتروجين لفترة تستمر حتى انتهاء عملية التحلل وموت البكتيريا وفيعود النيتروجين وفيرا في التربة ومتاحا للنبات (ابو ريان 2010) لذلك فان استخدام الدبال فى تغذية النباتات بعد تحلله بشكل منفصل

افضل بكثير من ترك المواد العضوية تتحلل بشكل طبيعى خاصة وان الدبال يحتوى على كميات جيدة من المواد العضوية (النباتية والجيوانية) المتحللة والعناصر الغذائية المتحررة التى يمكن انتكون جاهزة للاستعمال فى وقت قصير يصل الى اسبوعين لثلاثة اسابيع ولذلك يعتبر مصدرا غذائيا بديلا عن الاسمدة الكيميائية بتكاليف متواضعة ومناسبة للغالبية العظمى من المزارعين ذوى الدخل المحدود.

عموما ان هنالك ثلاثة مصادر اساسية لتصنيع الدبال هى:-

1-مخلفات المزرعة النباتية والحيوانية منها

أ-السماد الاخضر

ب-زبل الحيوانات

2-مخلفات المصانع الخشبية وصناعة الالبسة العضوية والصناعات الغذائية (استخلاص الزيوت, رب البندورة وقشور الحبوب وغيرها)

3-مخلفات المطبخ لأينصح باستخدامها فى كومة الدبال لان لها رائحة كريهة وتجلب الافات مثل الذباب المنزلى والجرذان وغيرها من الافات

كيفية عمل الدبال:-

اولا تحديد الموقع الذي سيتم فيه تكديس كومة المواد العضوية المراد تحليلها ويفترض فى الموقع ان يحقق معظم ان لم يكن كافة الاغراض المرجوة من اختباره اولها سهولة الوصول اليه وبعيدا عن المسكن تجنبا للروائح الكريهة وقريب من مصدر مياه لترطيب الكومة عن الحاجة .

المرحلة الثانية

عملية بناء الكومة حيث يتم جمع المواد العضوية كلها في نفس الوقت وعادة ما يكون عرض الكومة اثنين الى ثلاثة متر وارتفاعها واحد ونصف الى اثنين متر اما طولها فيعتمد على كمية المواد المتوفرة وان حجم الكومة يختلف باختلاف المواد المستخدمة والوقت من السنة .يعتمد الوقت الذي تستغرقه الكومة حتى تتم عملية التحلل من العوامل المهمة التيي يجب ان تؤخذ بعين الاعتبار فكلما كان الوقت اقصر كلما كانت الفرصة افضل كان الدبال جاهز " يحتاج الدبال الى ثلاثة شهور تقريبا لكي تكتمل جاهزيته وفي الظروف الباردة والجافة عندما تكون نسبة الكربون الى النتروجين عالية في المواد المستخدمة فانها عادة ما تحتاج الى ستة شهور فاكثر(ابو ريان 2010).

جدول نمو اشتال الملفوف فى انواع الدبال المختلفة :-

السماد الكيميائي :

الامداد بالعناصر الغذائية ضروري لنمو النبات وتعتبر العناصر الغذائية اللازمة للنمو16 عنصر على الاقل يحتاج النبات عناصر الكربون والهيدروجين والنتروجين والفسفور والبوتاسيم والكالسيوم والماغنزيوم والكبريت بكميات كبيرة ولذا سميت التسعة عناصر الغذائية الضرورية الكبرى ثلاثة عاصر منها :الاوكسجين والكربون والهيدروجين يحصل عليها النبات من الماء والهواء الجوي وتكون هذه العناصر الثلاثة حوالي 90% من المادة الجافة للنبات ويحصل النبات على الثلاثة عشر عنصرا الاخرى من الارض ثلاثة منها NPKعادة ما تضاف في صورة اسمدة.

الفسفور (P):

احد العناصر الغذائية الكبرى وهو العنصر الغذائي الثاني بعد النتروجين من حيث النقص في الاراضي الزراعية يتواجد الفسفور الكلي في التربة بكميات تتراوح من 10,01 الى 0,3% وهنالك اكثر من 200 معدن من معادن التربة تحتوي على هذا العنصر واكثرها شيوعا معدن (aptite)ويرجع نقص الفسفور في الاراضي الزراعية لسببين اساسين هما :-

1_يميل الى تكوين مركبات قليلة الذوبان بتفاعله مع ايونات شائعة اخرى0

2-انه يتواجد في المعادن المكونة لمادة الاصل لكثير من الاراضي بكميات محدودة .

البوتاسيوم(K):

يعتبر من العناصرالاساسيةوالرئيسية لنمو النبات ويمتص بواسطة النباتات االراقية بكميات كبيرة ويوجد في النباتات على صورة املاح غير عضوية ذاتية او املاح لحوامض عضوية في خلايا النبات (ميلاد 208).

تاثير هذه العناصر على النبات ويكون احتياج النبات اليها في ثلاث مراحل هي :-

1_المرحلة الاولى من حياة النبات يحتاج لعنصر الفسفور في بداية حياته اكثر من العناصر الاخرى لتشجيع نمو وانتشار المجموعة الجزرى الذى يساعد النبات على الامتصاص من التربة للماء والعناصر الغذائية وكذلك تثبت النبات وعلى قدر انتشار المجموع الجزرى ويكون جحم المجموع الخضرى متناسبا طرديا مع ذيادة المجموع الجزرى وبالتالي حجم وعدد المجموع الخضرى الحامل للمحصول .

المرحلة الثانية :- هى مرحلة النمو والاستطالة ويحتاج النبات فيها لجرعات زائدة من السماد الازوتى للمساعدة على النمو وتكوين الافروع التى تحمل المحصول فيها وايضا تكوين الاوراق على الافروع ويكون احتياج النبات اكثر للاسمدة الازوتية ولايحتاج الا الى نسبة ضئيلة من الاسمدة الفوسفورية .

المرحلة الثالثة:-

وهى مرحلة التزهير و عقد والتكوين الثمار وفيها يحتاج النبات لكيمة كبيرة من الاسمدة البوتاسمية لانها تساعد على تحسين عملية التلقيح والاخصاب والعقد للازهار والاثمار وبالتالى يز يد من الانتاجية علاوة على تحسين صفات الثمار وفى هذه المرحلة يكون احتاج النبات فيها

لعنصر البوتاسوم اكبر من الاسمدة الازوتية لذا ننصح بتخفيض نبسة الاسمدة الازوتية فى تلك المرحلة ونمنع نهائيا اضافة اى اسمدة فوسفورية. (الموسوعة الحرة)

الصورة التى يمتص عليها النيتروجين :-

تمتص النباتات النيتروجين فى صورتيه النتراتيه والامونيومية ويتوفق ذلك على درجة حموضة التربة وفى الارض الحامضية يكون الامتصاص فى صورة نتراتية وفى الارض المتعادلة والقلوية يكون الامتصاص فى صورة الامونيومية ويتساوى الامتصاص بين الصورتين فى pH اقل من 7.وبرغم ان معظم النباتات تمتص النيتروجين فى صورة نترات الا ان النيتروجين الممتص على هذه الصورة بل لابدا من اختزاله داخل النباتات الى امونيا قبل ان يدخل فى تركيب اى مركب عضوى ويتطلب ذلك طاقة يتحصل عليها النبات من التنفس . (حسن2016)

اعراض نقص الفوسفور:

الاعراض تظهرعلى الاوراق السفلى المسنة اولا لان الاوراق الحديثه تسحب احتياجاتها من الفوسفور حتى لو تطلب الامر تحرك العنصر من الاوراق المسنه الى الاوراق الحديثه . ويكون تحرك العنصر فى صورة ايون الفوسفات

الصوره التى يمتص عليها الفوسفور :-

يمتص النبات الفوسفور فى صوره ايونات الفوسفات فقط .يوجد الفوسفور فى صوره العضويه وغير العضويه ومن الصوره العضويه الاحماض النوويه والفوسفو ليبدات ويعتبر الفوسفور العضوى غير ميسر للنبات لانه غير قابل للامتصاص ولكنه يتحلل فى النهايه الى الصوره غير العضويه حتى يكون ميسر للنبات . (حسن 2016)

البوتاسيوم :-

يمتص النبات بكميات اكبر مما يمتص اى عنصر اخر ويعتبر هو الكاتيون السائد فى النبات ومعظم النباتات تمتص كميات من البوتاسيوم اكثر من حاجتها الفعلية الى النمو واعطاء محصول جيد ويسمى الامتصاص الزائد للبوتاسيوم باسم الاستهلاك الترفى ولا يدخل البوتاسيوم فى التركيب الكيميائى للنبات كالعناصر الاخرى فهو يتواجد كملح غير عضوى الا انه يتواجد ايضا كملح بوتاسيوم للاحماض العضويه .لا يمكن الاستغناء عن البوتاسيوم او احلاله نهائيا بعنصر شبيه له بدرجه كبيره كالصوديوم او الليثيوم ويمتص العنصر فى صورة ايونات بوتاسيوم ويزداد تركيز البوتاسيوم فى المناطق الحديثه النشطه وخاصه البراعم والاوراق الصغيره والقمم الناميه للجزور بينما يقل وجوده فى البزور و الثمار الناضجه . ينظم البوتاسيوم سمك الجدر الخلويه ومن ثم يؤثر فى صفات النبات المرتبطه بذالك كالرقاد و خلافه وعند نقص البوتاسيوم تكون الانسجه الوعائية ضعيفه .

اعراض نقص البوتاسيوم :-

تظهر اعراض نقصه فى الاوراق المسنه اولا ويكون ذلك فى البدايه فى صوره اصفرار خفيف على حواف الورقه يتبعه تقدم الاصفرار على امتداد العروق ويتغير لون الحواف الى اللون البنى الداكن وتسمى هذه الحاله باسم انسفاع او احتراق وقد تؤخذ الاوراق لونا برونزيا وتجف وتظهر بقع بنية متناثرة على حواف الورقة . (حسن 2016)

تحضير السماد المركب :-

تحتوى الاسمدة المركبة على اكثر من عنصر سمادى وتحضر بخلط اثنين اواكثر من الاسمدة البسيطة معا بنسب معينة وبصور متجانسة .

درجة السماد اوتحليل السماد:-

هو النسبة المئوية لكل من النيتروجين والفوسفور والبوتاسيوم فى السماد المركب ويعبر عنها بثلاثة ارقام الى النسب المئوية مثل 5-10-5حيث تشيرالارقام الثلاثة الى النسب المئوية لكل من النيترجين والفوسفور والبوتاسيوم فى السماد على التوالى .والسماد المركب قديكون ذا

تحلل منخفض اذا كان مجموع النسب المئوية لعناصر النيتروجين والفوسفور والبوتاسيوم به 20 او اقل وقد يكون ذا تحلل مرتفع اذا زاد مجموع هذه النسب عن 20 . (حسن 2016)

المعادلة السمادية :-

هى الكمية الفعلية من المركبات الداخلة فى تركيب طن من السماد المركب يعبر عن هذه الكميات كنسب مئوية ايضا ويطلق على مصادر العناصر السمادية فى السماد المركب اسم المواد الحاملة .

النسبة السمادية :-

هى نسبة العناصر السمادية الثلاثة النيتروجين والفوسفور والبوتاسيوم الى بعضها البعض فى السماد المركب فمثلا عندما يكون تحلل السماد 5-10-5تكون نسبته 1-2-1 . وتتوقف النسبة المئوية التى يوصى بها على العوامل التالية :-

1-الظروف البيئةيجب ان تقل نسبة الازوت فى الجوالملبد بالغيوم

2- المحصول المزروع تزيد نسبة الازوت للمحاصيل الورقية ونسبة الفوسفور للمحاصيل الثمرية ونسبة البوتاسيوم للمحاصيل الجزرية .

3-طبيعة التربة تزيدنسبة البوتاسيوم فى الاراضى الرملية وتزيد الفوسفور فى الاراضى الثقيلة وتقل نسبة الازوت فى الاراضى العضوية .

طرق اضافة الاسمدة :-

تهدف البرامج التسميديةالجيدة الى امدادالنبات بالعناصر الغذائية للحصول علىاعلى محصول وعائد اقتصادى مع المحافظة على البيئة والموارد الطبيعية من التلوث واهم العوامل التى تحدد كميات العناصرالواجب اضفاتها هى المحصول والتربة وطريقة اضافة الاسمدة والمناخ .ويجب عند تحديدطريقة الاضافةان تاخذ فى الاعتبارماياتى

1-كفاءة امدادالنبات بالعناصر الغذائية خلال مراحل نمو محتلفة.

2-عدم حدوث ضرر للنبات بالعناصر الغذائية نتيجة للزيادة التركيز المحلى للاسمدة .

3-ظروف واقتصاديات المزارع .

تضاف الاسمدة الى التربة فيما يعرف بالتسميد الارضى وفى هذه الحالة تضاف على صورة صلبة اوسائلة اوغاذية .تضاف الاسمدة الصلبة الى التربة باحد الطرق الاتية :-

1-اضافة السماد نثرا على سطح التربة وقد يخلط بالتربة بعد ذلك من خلال عملية الحرث

2- اضافة السماد فى خطوط مع عمليات الزراعة خلف المحراث او بالبزارة عند الزراعة .

3-اضافة السماد تكبيشا بجوار النباتات . (بلبع 1998)

تجربة رقم (1)

تاثير NPK وتاريخ الزراعة على نمو نبات الفاصوليا صنف (باولستا):-

فى رسالة ماجستير قام بها على صلاح الدين (2007) من كلية الزراعة جامعة الخرطوم اثبتت التجربة ان اضافة السماد NPK له تاثير معنوى على عدد الاوراق وعدد الايام ال50 %من الازهار وذلك عند استخدام 165و 330 كيلوجرام بينما لم يكون لاضافة السماد عند المستوى 82 كيلوجرام للهكتار تاثيرا معنويا على هذين المقياسين ايضا لم يكون لها تاثيرا معنوى على ارتفاع النبات ودليل مساحة الورقة .

جدول نمو إشتال الملفوف في أنواع الدبال المختلفة وفي تجارب أولي قام بها كل من الاستاذ الدكتور بركات ابو رميلة والدكتورعزمي ابو ريان من كلية الزراعة في الجامعة الأردنية

أظهرت نتائج محصول الملفوف إستجابة فى الاتى

المعاملة	إرتفاع النبات	عدد الأوراق
الشاهد	9,12	16,9D
البقر	29,1A	22,9Ad
الدجاج اللاحم	25,9B	18,9C
الدجاج البياض	27,6AB	24,4A
جفت الزيتون	6D	15,4D
الغنم	28,9A	21,3D
أدنى فرق معنوي	1,97	1,7
مستوى الفرق المعنوي	***	***

في كل عمود الأرقام التي تحمل أحرف متشابهة تدل على عدم وجود فروق معنوية بينها والعكس صحيح عند مستوى إحتمال 0,05 حسب فحص الفروق المعنوية الآمنة LSD

الباب الثالث

اسلوب و مواد البحث

اسلوب ومواد البحث:-

اجر يت التجربة بجامعة السودان للعلوم والتكنلوجيا كليةالدراسات الزراعية فى منطقةجحر ى شمبات داخلالمشاتل الوسطى وتقع هذه المنطقة على خط عرض15-درجة4 شمال وخط طول 32درجة شرق على ارتفاع 383 متر فوق سطح البحر وذلك فى الفترة من 2017\4\27 الى2017\10\16. صممت التجربة بالنظام العشوائى الكامل.

مواد البحث:-

1-اكياس بولى ايثلين نصف قطرها 2,5سم

2- رمل + قرير بنسبة 1-2%

3-اكياس بلاستيكية بيضاء شفافة

4-مقص العقلة

5- عقل لنبات التين البنغالى

6- سماد عضوى طبيعى

7- سماد كيميائى NPK

8- اناء قياس 5 جرام للقياس السماد

اسلوب البحث :-

تمت زراعت 300عقلة من نبات التين البنغالى فى اكياس صغيرة نصف قطرها 2,5 سم معباة بالرمل والقرير ووضع فى كل كيس عقلة واحدة فقط ثم وضعت هذه العقلة داخل حوض طوله 5 سم وعرضه 4 سم وتم وضع الخراطيش على شكل اقواس داخل الحوضوقفل الحوض بالاكياس البلاستيكية البيضاء الشفافة وثبتت الاكياس بالتربة من طرف الحوض .

انواع العقل التى زرعت :-

1- عقلة طرفية غضة

2- عقلة وسطية نصف خشبية

3- عقلة ناضجة الخشب

تركت النباتات داخل القفلة حتى 45 يوم ثم فتحت القفلة وكانت عدد العقل التى نجحت 45 عقلة من اصل 300 عقلة تركت هذه العقل لمدة 99يوم حوالى 3 شهور بعد ذلك تمت معاملتها بسماد العضوى والسماد الكيميائى .

طريقة المعاملة :-

قسمت النباتات الى ثلاث مجموعات كل مجموعة تحتوى على 15 نبات عملت المجموعة الاولى بسماد الكيميائى NPKحيث كانت تركيز العناصر فيه 20-20-20%على التوالى 40 % مادة حاملة . كمية السماد التى اضيفت 5 جرام لكل نبات باستخدام اناء قياس 5 جرام . وضع السماد فى خندق حول النباتبعيدا عن ساق النبات حتى لا يحدث له احتراق.وعملت المجموعة الثانية بسماد العضوى الطبيعى الذى كانت نسب العناصر فيه على النحو التالى:

العنصر	التركيز %\	العنصر	التركيز %	العنصر	التركيز%
N	11	MN	38	Mg	82,1
P	64	Fe	9961,2	Cd	0,001
K	48	ZU	102,9	Na	3,19
CU	mg\kg2268	Cu	12,2		

ايضا كانت كمية السماد 5 جرام ووضع السماد بنفس الطريقة التى وضع بها السماد الكيميائى ام المجموعة الثالثة تركت دون اى معاملة كشاهد.

كانت هذهالتجربة على ثلاث جرعات الجرعة الاولىفى يوم 2017\9\18 والجرعة الثانية بعد عشرة ايام من الاولى والثالثة بعد عشرة ايام من الثانية .اخذ ت القراءت كل اسبوع خلال الثلاثة جرعات لنبات على الاتى

1- عدد الاوراق

2- عدد الفروع

3- ارتفاع النبات

فترة التجربة 30 يوم والقراءت 28 يوم وعدد القراءت 4 قراءت فقط .

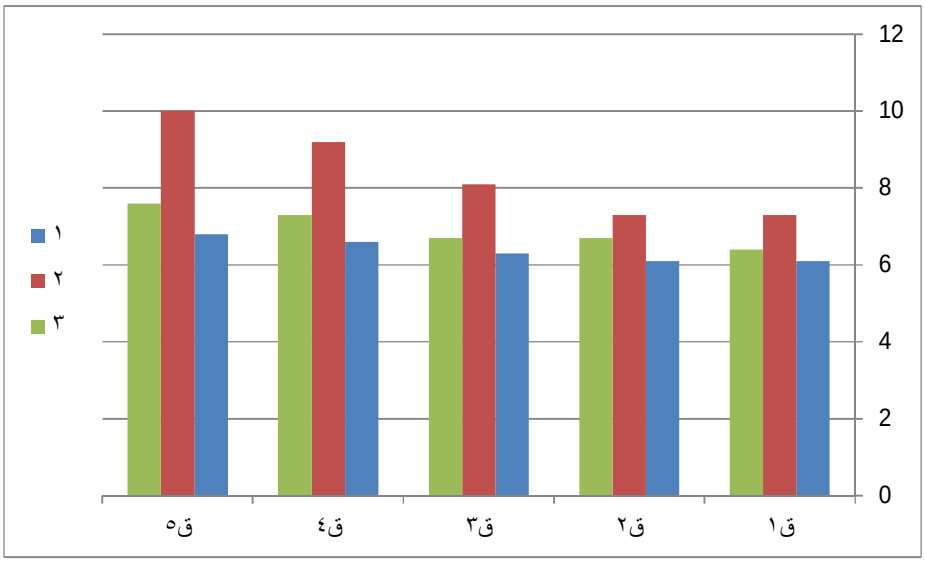
الباب الرابع

النتائج والمناقشة

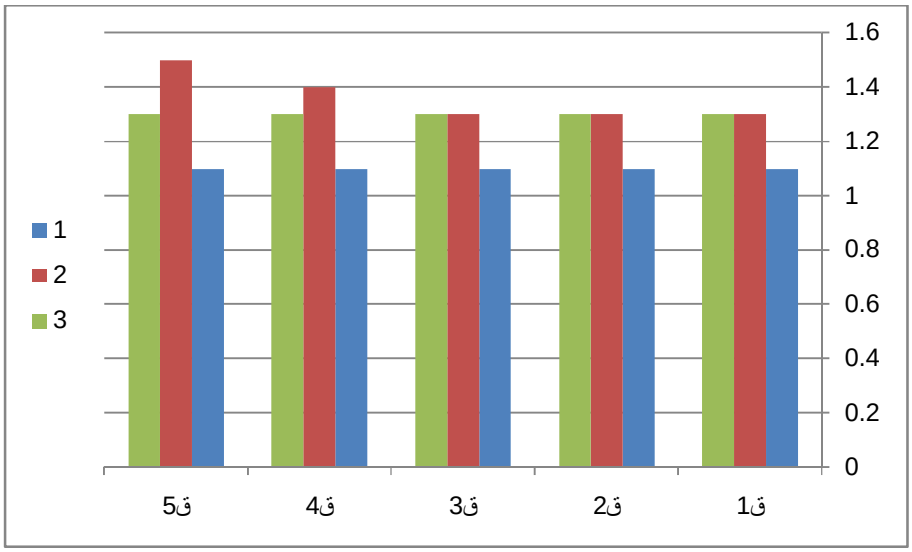
النتائج: -

الجدول التالى يوضح النتيجة التى تم الحصول عليها عند تحلل متوسطات كل من ارتفاع النبات وعدد الفروع وعددالاوراق بستخدام التحلل العشوائى الكامل

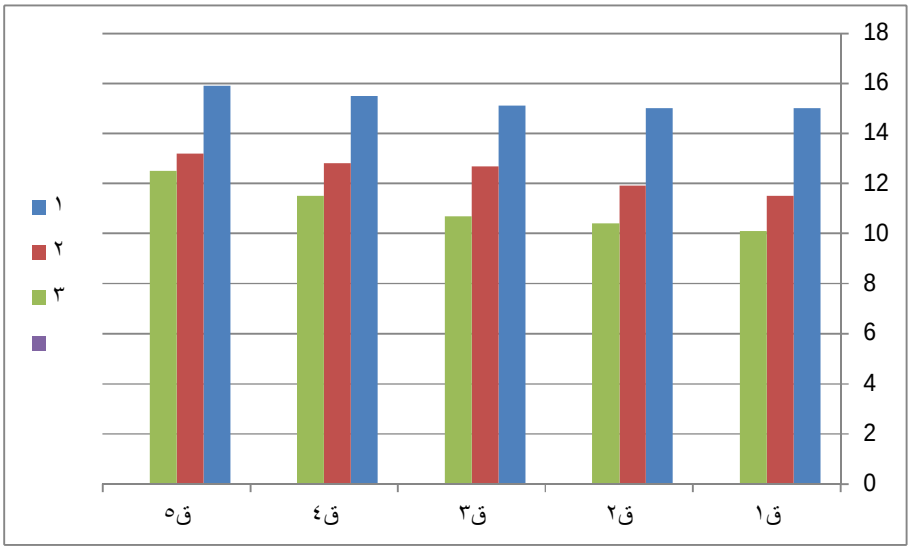
المعاملاتاالقراءت	رتفاع النبات	عددالفروع	عدد الاوراق
الشاهد	12,5	1	7,2
NPK	14,8	1,6	8,2
السماد العضوى	14,4	1,2	7,9
ادنى فرق معنوىL.S D	4,475	0,5806	2,677
مستوى الفرق المعنوى C.V	%16,1	%22,5	C.V%



شكل رقم (1/4) متوسطات عدد الاوراق



شكلرقم (2/4) عدد الفروع



شكل رقم(3/4)متوسطات عدد الاوراق

ومن الشكل رقم (1) يمكن القول ان ليس هنالك اى فرقات معنوية بين المعاملات فى ارتفاع النبات وعدد الفروع وعدد الاوراق.ويوضح الجدول رقم (2) عدم وجود فروقات معنوية بين القراءت الخمسة لمتوسطات ارتفاع النبات .والجدول رقم (3) ايضا لس هنالك فروقات معنوية بين القراءت الخمسة.والجدول رقم (4) يوضح عدم وجود فروقات معنوية .

المناقشة

اوضحت النتائج من حيث ارتفاع النبات عدم وجود اى فروقات معنويه بين المعاملات الثلاثه السماد العضوى والسماد الكيميائى NPK و الشاهد كما هو موضح فى جدول رقم (1) وايضا عدم وجود تاثير معنوى بين القراءت جدول رقم (2) وكانت النتيجه عند استخدام السماد NPK مطابقه تماما للنتيجه التى تم الحصول عليها لدراسة قام بها على صلاح الدين محمد لنبات الفاصوليا صنف باولستا باستخدام السماد الكامل NPK. ومن حيث استخدام السماد العضوى الطبيعى كانت النتيجة مطابقه لتجربه نمو اشكال الملفوف لانواع الدبال المختلفه التى قام بهاكلا من الدكتور ابو رميله و الدكتور عزمى ابو ريان .

طول الفرع:

ام بنسبةلعدد الاوراق ايضا كانت ليست بها فرقات معنويه بين المعاملات الثلاثةكما هو موضح فى جدول رقم (1) وعدم وجود فرقات معنوية بين القراءت جدول رقم (4)كانت هذه النتيجه عند استخدام سماد NPK لا تطابق الدراسه التى قام به على صلاح الدين محمد لانتاج صنف الفاصوليا باولستا عند استخدام السماد الكامل NPK التى كانت فيها فروقات معنوية. بينما كانت نتيجه السماد العضوى مطابقه لدراسه نمو اشتال الملفوف بانواع الدبال المختلفه التى قام بها الدكتور بركات ابو رميله والدكتور عزمى ابو ريان التى لم يكون فيها ايضا فرقات معنوية .

التوصية:

اوصى بعدم استخدام اى نوع من الاسمدة سوا كانت الاسمدة العضوية اوالاسمدة الكميائية وذلك فى المر احل الاولى من نمو نبات التين البنغالى لانه لن يكون هنالك اى فروقات معنوية عند استخدام هذه الالسمدة.

المراجع العربية

ابو الدهب .محمد ابو الدهب (8 197).انتاج نباتات الزينة .الرياض : دار المريخ للنشر والتوزيع ,ص (608) .

السلطان واخرون . سالم محمد السلطان ,جلال محمود الصواف ,محمد داوود (1992) .الزينة . بغداد : دار الكتب للطباعة والنشر, ص (362).

قندل واخرون .السيد عزت قندل ,عبد الوهاب بدر الدين ,سمير فؤاد على توفيق ,ابراهيم عبده خيرالله ,حسين ابراهيم محمود على (1991) اساسيات تصنيف الاشجار .الاسكندرية : الناشر منشاءة المعارف ص (631) .

الشيمى .حسن الشيمى (2004) . سلسلة تنمية وادارة المشروعات الزراعية .القاهر :المكتبة المصرية للطباعة والنشر .

حسن . احمد عبد المنعم حسن (2016) تسميد محااصيل الخضر القاهرة : دار الكتب العلمية للنشر والتوزيع ص (693).

ميلاد. رمضان على ميلاد (2008)خصوبة الاراضى الزراعة دار زهران للنشر والطباعة .

ابوريان . عزمى محمد ابوريان (2010) الزراعة العضوية عمان دار وائل للنشر ص(322).

عبده واخرون .عوض الله ادوارد عبده عوض الله ,نبيلة حسن بسيونى ,سعد عبد الحفيظ طه , احمد الزهرى ربيع (2003) اسمدة وتسميد القاهرة :دار جامعة القاهرة للتعليم المفتوح .

بلبع .عبد المنعم بلبع (1998) الاسمدة والتسميد الاسكندرية منشاة المعارف للنشر والتوزيع ص(465) .

محمد على صلاح الدين محمد على (207) رسالة ماجستير تاثيرسمادNPK وتاريخ الزراعة على نمو نبات الفاصوليا صنف (باولستا) جامعة الخرطوم .

مواقع الانترنت

1- ويكبيديا الموسوع الحرة

<https://ar.m.wikipidia.org>witi

2-هيئة المليون شجرة

<https://m.facebook.com>permalink

3- منتدى الحديقة

Follow.withtapatalk .For AndroidWWW.alhadeeqa.com gardens

منتدى زراعة نت

..<F.zira3a.net