بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا

كلية الدراسات الزراعية

قسم البساتين

بحث تكميلي لنيل درجة البكالوريوس مرتبة الشرف

بعنوان:

تأثير درجة الحرارة على إنبات ونمو نبات البسلة

Effect of temperature on germination and growth of pea plant

إعداد الطالبة:

هناء عمر عثمان محمد

إشراف البروفيسور:

محمد عثمان وراق

أكتوبر 2017م

الآية

قال تعالى:

(وَالْبَلَدُ الطَّيِّبُ يَخْرُجُ نَبَاتُهُ بِإِذْنِ رَبِّهِ وَالَّذِي خَبُثَ لَا يَخْرُجُ إِلَّا نَكِدًا كَذَلِكَ نُصَرِّفُ الْآيَاتِ لِقَوْمٍ يَشْكُرُونَ)

صدق الله العظيم

سورة الأعراف الآية (58)

الإهداء

إلى ينبوع الحنان المتدفق والمعين الذي لا ينضب إلى من حاكت سعادتي بخيوط منسوجة من قلبها

"والدتي العزيزة"

إلى من علمني الصبر والاجتهاد وحب الناس ، ، إلى من سعى لأنعم بالراحة والهناء الذي علمني أن أرتقي سلم الحياة بحكمة وصبر

"والدي العزيز"

إلى بلسم شفائي وأملي لمزيد من الاجتهاد والمثابرة ، ، إلى من حبهم يجري في عروقي ويلهج بذكراهم فؤادي

"أخواتي وإخواني الأعزاء"

إلى صديقاتي ورفيقات دربي ومن وقف بحواري ناقدا وناصحا

"صديقاتي"

إلى كل هؤلاء وكل من لا يسع المجال لذكره

أقول :

لو كان المرء يهدي فوق طاقته لكان مقداركم الدنيا وما فيها

الشكر والعرفان

الشكر كله لله الذي خلق السماء بلا عمد وخلق الإنسان في أحسن الصور ومن بعد لخاتم الأنبياء والمرسلين صلى الله عليه وسلم.

كما أخص بالشكر الأب والمربي الفاضل:

البروفيسور/ محمد عثمان وراق

الذي أشرف على هذا البحث وكان نورا يضيء لي طريقي لإكمال هذا البحث وبه تم إكتمال هذا البحث.

فهرس المحتويات

العنوان **رقم الصفحة**

الآية..... I
الإهداء..... II
الشكر والعرفان III
فهرس المحتويات IV
الملخص..... VI
الباب الأول 1
المقدمة..... 1
البسلة (البازلاء) Peas 1
القيمة الغذائية:..... 1
التصنيف العلمي: 1
القيمة الغذائية:..... 2
الباب الثاني..... 3
ادبيات البحث..... 3
الموطن والاستعمال: 3
الوصف النباتي:..... 3
الأصناف:..... 4
التربة المناسبة: 4
الجو المناسب:..... 4
معاملة التقاوي قبل الزراعة:..... 5
موعد الزراعة:..... 5
طرق الزراعة..... 6
النضج والحصاد: 8
الآفات المرضية: 9
الآفات الحشرية: 9
الباب الثالث..... 11
مواد وطرق التجربة 11
أثر درجات الحرارة على نمو نبات البسلة: 11
موقع التجربة:..... 11
طريقة اجراء التجربة: 11
الأدوات المستخدمة:..... 11
الباب الرابع..... 12
النتائج والمناقشة..... 12
اليوم الأول:..... 12
اليوم الثاني:..... 12

اليوم الثالث: 13
اليوم الرابع: 13
اليوم الخامس: 14
اليوم السادس: 14
اليوم السابع: 15
اليوم الثامن: 16
اليوم التاسع: 16
اليوم العاشر: 17
اليوم الحادي عشر: 17
نسبة الإنبات في المكررات المشمسة: 18
نسبة الإنبات في المكررات الظليلة: 18
الإستنتاج: 19
الباب الخامس 20
التوصيات: 20
المراجع: 21

الملخص

أجريت هذه التجربة لمعرفة مدى تأثير درجة الحرارة على إنبات ونمو نبات البسلة تحت ظروف معينة ،حيث تم قياس متوسط عدد النباتات ،عدد الأوراق،وطول النباتات،تميزت نباتات المكرر الظليل بنسبة إنبات عالية، والنمو الجيد مقارنة بنباتات المكرر المشمس ولم يحدث إنبات للبذور التي زرعت داخل الصوبة.

Abstract

This experiment was conducted to determine the effect of temperature on germination and growth of pea plant under certain conditions. The average number of plants, number of leaves and length of plants was measured. Inside the greenhouse.

الباب الأول

المقدمة

البسلة (البازلاء) Peas

Fam: leguminosae

S.N: *Pisum sativum*

القيمة الغذائية:

تعتبر البسلة من أنسب الأغذية للأطفال والناقهين والمرضى لسهولة هضمها ،ويحتوي كل 100 جرام من بذور البسلة الطرية على 5-7% بروتين، وتتميز بنشاطها البيولوجي الكبير لاحتوائها على فيتامين

B1,B2,PPوحامض الستريك والكاروتين ،اضافة الى أن جميع أصناف البسلة تحتوي على نسبة عالية من السكريات وعلى مواد مضادة لتصلب الشرايين(كولين وانيوزيت).

التصنيف العلمي:

Kingdom	Plantae
Magnoliophyta	Division
Class	Magholiopsida
Phylam	Leguminale
Family	Leguminosae
Genus	Pisum
Specific epithef	Sativum
Species	Pisum sativum

القيمة الغذائية:

بازلاء خضراء خام:

الطاقة الغذائية	81 ك.سعرة 339 كجول
الكربوهيدرات	14.45g
السكر	5.67g
الياف غذائية	5.1g
بروتين كلي	5.42g
دهون	0.4g
فيتامين أ معادل	4% 38 ميكروغرام
الثيامين(فيتامين ب)	20% 0.266 ملغرام
الرايبوفلافين	9% 1.132 ملغرام
فيتامين بي6	13% 1.69 ملغرام
ملح حمض الفوليك(فيتامين ب9)	16% 65 ميكروغرام
فيتامين ج	67% 40 ملغرام
فيتامين إي	1% 0.13 ملغرام
فيتامين ك	24% 24.8 ميكروغرام
كالسيوم	3% 25 ملغرام
الحديد	12% 1.47 ملغرام
مغنيزيوم	9% 33 ملغرام
منجنيز	21% 0.41 ملغرام
فسفور	15% 108 ملغرام
بوتاسيوم	5% 244 ملغرام
صوديوم	0% 5 ملغرام
زنك	12% 1.24 ملغرام

الباب الثاني

ادبيات البحث

الموطن والاستعمال:

زرعت البسلة منذ آلاف السنين في شرق البحر الأبيض المتوسط في مصر حيث وجدت بذورها في مقابر قدماء المصريين ،وزرعها الرومان والاغريق،ويعتقد أن موطنها هو غرب آسيا أواواسط اوروبا ولم يعثر على البسلة في حالة برية.

وتزرع البسلة من أجل بذورها التي تستعمل خضراء غضة أو جافة كما هو الحال في الصنف Pisum sativum var.humiوفي الخارج توجد بعض الاصناف التي تؤكل قرونها كاملة تسمى البسلة السكريةPisum sativum var.macrocarpon ، وتستعمل البسلة في الطهي والحفظ والتجميد والتعليب والشوربة والسلطة.

الوصف النباتي:

البسلة نبات عشبي حولي ،جذورها محورية قوية النمو كثيرة التفريع ،تتعمق في التربة لمسافة 60سم عندما يصل عمر النبات ال45 يوم ،الساق اما قصيرة أو طويلة أو متسلقة ،مجوفة تتفرع عادة عند العقد السفلى ،ارتفاعها 30-180سم حسب الصنف المنزرع ،الأوراق مركبة ريشية فردية تتركب من1-3 أزواج من الوريقات والوريقة الطرفية تتحور هي وزوج الوريقات العلوي أحياناً الى محاليق،ولورقة البسلة أذينتان كبيرتان ،ولون الأوراق والأذينات اخضر او اخضر مصفر وتغطى الوريقات بطبقة شمعية.

الأزهار تحمل مفردة او في مجاميع على محور واحد ينشأ من آباط الأوراق، ويختلف لون الازهار حسب الصنف،فهي بيضاء او ذات لون كريمي فاتح في الاصناف التي تؤكل قرونها كاملة.

التلقيح في ازهار البسلة ذاتي والتلقيح الخلطي نادر الحدوث، وثمرة البسلة قرن اخضر قبل النضج طوله5-18سم ،والبذور الناضجة كروية ملساء او مجعدة لونها ما بين الاخضر والابيض المخضر والاخضر المصفر ، وتكون البذور مبقعة بنية اللون في الاصناف التي تؤكل قرونها

كاملة ،اما اللون الداخلي فقد يكون اخضر اوضارب للصفرة وتحتوي البذور الجافة الملساء على 46%نشا والبذور المجعدة على 34%نشا .

الأصناف:

للبسلة أصناف عديدة بعضها متشابه،وتتغير أسماؤها بتغير كتالوجات شركات البذور الواردة منها وتلك الأصناف تنقسم بالنسبة لنموها إلى بسلة طويلة ،قصيرة،متسلقة أو غير متسلقة (قصيرة) ويطلق على الطويلة اسم " بسلة فرنساوي" وهي البسلة ذات البذور المستديرة الملساء ومنها الطويل والقصير، "والبسلة الانجليزي" وهي ذات البذور المجعدة ومنها الطويل والقصير ،ولون البذور اخضر ،واخضر مبيض،ارجواني ،وتقسم بالنسبة لموسم النمو إلى مبكرة ،متوسطة النضج ،متأخرة النضج ،وبالنسبة للطعم الى سكرية وغير سكرية.

التربة المناسبة:

تنجح زراعة البسلة في مختلف أنواع الأراضي إلا أن الأراضي الخفيفة تعطي محصول اكبر في حين أن الأراضي الثقيلة تكون أوفر محصولاً، لذلك تزرع في الأراضي الطميية الرملية للحصول على محصول مبكر، وفي الأرض السلتية جيدة الصرف للحصول على محصول وفير، وتفضل الأراضي الغنية بالمواد العضوية على أن رقم الحموضة 5.5-6.7 حيث لا تنمو البسلة في الأراضي العالية الحموضة.

الجو المناسب:

تحتاج البسلة إلى جو بارد ، وهي قادرة على تحمل انخفاض درجات الحرارة وهذا الانخفاض في درجات الحرارة يهيئ فترة أطول لتكوين البذور داخل القرون ،فيزداد بسبب ذلك وزن المحصول، أما إذا ارتفعت درجة الحرارة فان المحصول يقل وتنحط صفاته، وانسب درجة حرارة للإنبات هي 24مْ وتتراوح الدرجة المثلى لنمو النبات بين 20-23مْ في مراحل النمو الأولى ، ومن 10-17مْ بداية من من ثاني شهر من الزراعة ، وتنعقد البذور في درجة حرارة تبدأ من 22مْ فأعلى، ويلاحظ أن الصقيع الشديد يؤدي إلى سقوط الأزهار والقرون حديثة العقد.

كمية التقاوي اللازمة للفدان:

أ-الأصناف القصيرة:

يتراوح عدد الجور في هذه الاصناف ما بين 60-80 جورة بفرض ان الجورة تحتاج الى 4 بذور فيكون عدد البذور المطلوب ما بين 240-320 الف بذرة ولأن الجرام يحتوي على 3-5 بذور اذن فان الكمية المطلوبة للفدان مابين 80-100 ك.ج.

ب-الأصناف الطويلة والمتوسطة:

يفضل في هذه الحالة ان يكون عدد الجورحوالي 42 الف جورة وبفرض زراعة 4 بذور لكل جورة فأن عدد البذور الكلي جوالي 168 الف بذرة وبذلك تكون كمية التقاوي اللازمة حوالي 50 ك.ج.

يوضح الجدول التالي كمية التقاوي اللازمة لفدان بسلة عند الزراعة على ريشة واحدة :

طول الصنف	عرض الخط سم	عدد الخطوط 2/ق	المسافة بين الجور سم	كمية التقاوي للفدان ك.ج
قصير	60	12	10	**55**
قصير	60	12	7	**40**
متوسط	65	11	10	**25**
طويل	70	10	15	**1**

معاملة التقاوي قبل الزراعة:

أ-تعامل التقاوي بمركب العقدين قبل الزراعة خاصة في الأراضي البكر.

ب-معاملة التقاوي بالمطهرات الفطرية لحماية البادرات الصغيرة من أعفان الجذور مثل فيتافاكس/كابتان ،أورثوسيد75% بمعدل 3 جرامات لكل كيلو جرام تقاوي وفي هذه الحالة لا تعامل البذور بالعقدين.

موعد الزراعة:

أ-الأصناف المبكرة: (ومنها الأصناف الطويلة)

تزرع من منتصف أغسطس حتى آخر سبتمبر.

ب-الأصناف المتوسطة الطول:

تزرع من منتصف أغسطس حتى نهاية أكتوبر.

ج- الأصناف القصيرة:

تزرع لما بعد شهر اكتوبر.

د.الأصناف المتأخرة:

تزرع من ديسمبر وحتى نهاية يناير.

ه-بصفة عامة تعتبر أشهر الخريف أنسب موعد لزراعة البسلة وذلك في الفترة من شهر سبتمبر الى نوفمبر.

طرق الزراعة

أ-اعداد الأرض للزراعة:

تحرث الأرض مرتين وتزحف ويضاف السماد الفوسفاتي والبوتاسي ثم تخطط الأرض في حالة الزراعة على ريشة واحدة 7خط/2ق للأصناف الطويلة،9خط/2ق للأصناف المتوسطة الطول، 10خط/2ق للأصناف قصيرة الطول.

في حالة الزراعة على الريشتين تصبح 6خط/2ق للطويلة،7-8خط/2ق للمتوسطة،10 خط/2ق للقصيرة.

ب-مسافات الزراعة:

1. الأصناف الطويلة 30سم.
2. الأصناف القصيرة 10-15سم.
3. الأصناف المتوسطة 25سم.

1- في الأراضي الرملية والخفيفة:

تزرع البذور الجافة في اراضي جافة في جور (عفير) على المسافات سابقة الذكر ،على أن يوضع في كل جورة 3-4 بذور قد تزرع البذورسراً على جانبي الخط أو على جانب واحد منه بعمل شق على طول الريشة توضع فيه البذرة على بعد 8-10 سم من بعضها، ثم تغطى بالتراب وتروى.

2- في الأراضي الصفراء أو السوداء فتفضل الوراعة بالطريقة الحراثي حيث تروى الأرض بعد مسح الخطوط، ثم تترك لتجف وتصل الرطوبة فيها الى السعة الحقلية (50%) ثم تزرع البذور في جور على المسافات سالفة الذكر، أو تزرعسراً على جانبي الخط على طول الريشة في التراب الرطب ثم تغطى بتراب جاف.

ويجب أن يكون عمق الزراعة 3.5-4 سم في الأراضي الثقيلة وعلى عمق 5-6 سم في الأراضي الخفيفة ويزداد العمق مرة ونصف المرة اذا كانت الزراعة بالطريقة الحراثي.

تتلخص عمليات الخدمة بعد الزراعة في الترقيع،الخف،الخف،العزيق،الري،اقامة الدعامات للأصناف الطويلة، مقاومة الآفات الزراعية.

الخف:

تجري عملية الخف على 1-2 نبات للجورة حسب نظام الزراعة ،ويتم الخف قبل رية المحاياة مباشرة.

الترقيع:

في حالة غياب عدد قليل من النباتات تجرى عملية الترقيع بعد الزراعة بعشرة أياماتقريباً وتروى بالجردل، أما اذا كانت نسبة الترقيع مرتفعة فيجرى الترقيع قبل رية المحاياة أي بعد ثلاث اسابيع من الزراعة الا اذا كان الجوحاراً فتكون رية المحاياة قبل عملية الترقيع ،اما في الأراضي الرملية فيمكن الترقيع بعد عشرة ايام من الزراعة وقبل رية المحاياة

العزيق:

الهدف الاساسي للعزيق مقاومة الحشائش فهي آفة خطيرة تسببنقصاً في المحصول قد يصل الى ما يقرب من 40% وذلك لمنافستها النبات في الماء والغذاء وما تفرزه جذورها من مواد تؤدي الى عدم نمو النباتات المحيطة بها كما تعتبر عائلاً للعديد من الآفات وعلى هذا فمن الضروري الاهتمام بالتخلص منها في كافة المراحل وعدم الاستهانة بوجود اي عدد منها وبتوالي ذلك تقل اعدادها او تنعدم والهدف الثاني من العزيق هو الترديم حول النباتات وتشجيعها على زيادة المجموع الجذري والحد من التأثير الضار لاعفان الجذور.

يجرى العزيقسطحياً لازالة الحشائش وتفكيك التربة،وعندما تكبر النباتات في الحجم تقلع الحشائش باليد.

الري:

نباتات البسلة شديدة التأثر بمياه الري ،لذلك يجب الاحتراس التام عند الري،على ان يكون الري اثناء النهار ،ويراعى عدم غمر المياه للمصاطب حتى لا تصفر النباتات،كما ان الافراط في الري يؤدي الى اصابة النباتات بأعفان الجذور وقلة المحصول ،ويمكن الاستدلال على حاجة نباتات البسلة للري من ملاحظة لون الأوراق حيث يعتقد أن زيادة اللون الأخضر الضارب للزرقة دليل على معاناة النباتات من الجفاف ،وعموما تروى النباتات بعد عشرة أيام من الزراعة، ثم يكرر الري كل أسبوعين حتى شهر مارس فتروى كل أسبوع ويراعى تقليل الري عند بداية الازهار وحتى العقد.

التسميد:

أ-الاراضي القديمة:

تحتاج البسلة الى 40 وحدة ازوت +30 وحدة فوسفور+48 وحدة بوتاسيوم 1فدان تضاف كما يلي :

1. جزء اثناء التجهيز كما سبق ايضاحه
2. قبل رية المحاياة 100 كجم سلفات امونييوم+25 كجم سلفات بوتاسيوم
3. قبل الرية التانية 50 كجم سلفات امونيوم +25 جكم سلفات بوتاسيوم
4. اثناء الجمع 50 كجم سلفات امونيوم

ب-الاراضي الجديدة مع نظام الري بالتنقيط:

1. الشهر الاول:150 كجم سلفات نشادر +50 كجم سلفات بوتاسيوم

2. الشهر الثاني:100 كجم سلفات نشادر+50 كجم سلفات بوتاسيوم
3. الشهر الثالث:100كجم سلفات نشادر

على ان تقسم الكميات الشهرية السابقة الى اضافة يوميةتبعاً يمستوى نمو النبات مع ترك يوم او يومين بدون تسميد لغسيل الشبكة كما تضاف نسبة اسبةعية من حمض الفسفوريك لتنظيف النقاطات من الأملاح بالاضافة لكونها مصدر لعنصر الفسفور مع مراعاة ان يبدأ التسميد في نهاية فترة الري.

الرش بالعناصر المغذية:

التعفير بالكبريت الزراعي او الرش بالكبريت الميكروني عند عمر 15يوماً ثم بعد 21 يوم من الأولى تضاف العناصر المخلبية 200 جرام حديد +100 جرام زنك +100 منجنيز ثلاث مرات كل 15 يوم مع بداية التزهير.

الرش بمنقوع السوبر فوسفات 6كجم تنقع لمدة 24 ساعة ويؤخذ الرائق ويكمل الى 300 لتر ويرش مع بداية العقد مرة والأخرى بعد 15 يوم منها

النضج والحصاد:

يتوقف موعد النضج المناسب للحصاد على الغرض الذي من اجله زرع المحصول:

اولاً: البسلة التي تزرع لأجل البذور الخضراء:

تتميز القرون الناضجة الجاهزة للحصاد بامتلاء القرون ونمو البذور بصورة جيدة وهي ما زالت غضة بحيث يؤدي الضغط عليها الى دهكها دون أن تنزلق الفلقتان وبدأ تحول البذور من اللون الاخضر القاتم الى الاخضر الفاتح.

وتحصد حقول البسلة الخضراءيومياً بعد 50-70 يوم من الزراعة للأصناف القصيرة،ويستمر الحصاد لمدة 30-45 يوم ،وفي الأصناف الطويلة يتم الحصاد لمدة 75 يوم، وفي الأصناف متوسطة الطول يستمر الحصاد لمدة ما بين70-90 يوم.

وفي الجو البارد يستمر الحصاد لمدة 5 أيام وفي الجو الحارلمدة 3 ايام، ويفضل الحصاد في الصباح الباكر او قرب المساء.

ثانياً :البسلة المنزرعة للحصول على بذور جافة:

تجرى عملية الحصاد بعد جفاف القرون السفلىتماماً ويكون ذلك بعد 4-6 شهور من الزراعة ويمكن زيادة مقدار المحصول الجاف وذلك بجمع القرون التي تجف اول بأول وتترك القرون الأخرى حتى تمام الجفاف فتدرس للحصول منها على بذور.

ثالثاً :البسلة السكرية التي تزرع لاستعمال القرون كاملة:

تحصد القرون عند ظهور أولى علامات تكون البذور في القرون جيث يجرى الحصاد بمعدل 3-4 مراتاسبوعياً لمدة 2-3 شهور،يجب الاستمرار في الحصاد مهما كانت اسعار السوق وذلك لجعل النبات في حالة نمو مستمر.

الآفات المرضية:

1- اعفان الجذور والذبول:

وتسبب غياب أو موت الكثير من النباتات ويمكن للحد من أثرها الاهتمام بعملية الاعداد والتجهيز وتعريض التربة لأشعة الشمس واتباع دورة ثلاثية على الأقل،ومعاملة البذرة ب(1جم ريدوميل بلاس +1.5جم ريزولكس ثيرام +1جم توبسين70م^3 لكل كجم بذرة.

2- مرض الانثراكنوز:

يقاوم‌ايضاً بالدورة ومعاملة البذرة بالمطهرات السابقة.

3- عفن الاسكوكيتا:

معاملة البذرة كما سبق في أعفان الجذور كوقاية اما العلاج يكون بالرش جالبين نحاس او مانكوبر بمعدل 250جم/100لتر ماء أو انثراكول كومبي بمعدل 200جم/100لتر ماء.

4- الصدأ:

الرش العلاجي بالسومي ايت 35سم3/100 لتر ماء أو البلانتافاكس 150سم^3/100لتر ماء.

5- النيماتودا:

وتعالج التربة بالفايدت 20 لتر/فدان أو الفيوردان 20كجم/فدان.

6- البياض الدقيقي:

رش وقائي بالكبريت الميكروني 2.5جم/لتر ماء وعلاجي روبيجان،بايفيدان1سم^3/لتر ماء ،كبريت ميكروني 1جم/لترماء كل 15يوماً بالتبادل.

7- البياض الزغبي:

رش وقائي اوكسي كلورو النحاس أو جالبين أو مانكوبر بمعدل 250جم/لتر ماء وعلاجي ريدوميل بلاس أو بريفيكورن أو اوكسي كلورو النحاس بمعدل 250جم/100 لتر ماء.

8- امراض فيروسية:

"الموازيك والنموات الزائدة في البسلة "مقاومة الحشرات الناقلة مثل المن.

الآفات الحشرية:

1- من البقوليات:

وترش النباتات بالآنوكس بمعدل 50 جم/100لتر ماء أوالملاثيون 1.5لتر/فدان أوأكتليك بمعدل375سم3/100لتر ماء.

2- من الجذور:

وترش النباتات بالمبيدات السابقة مع توجيه الرش اتجاه الجذور.

3- الحفار والدودة القارضة:

وتعالج بالطعم السام المكون من 20كجم ردة أو كسر أرز+1.25لتر هوستاثيون.

4- صانعات الأنفاق:

وترش النباتات بالبانكول 600جم أو الدبتركس 1كجم/فدان أو ميتازون 1لتر/فدان.

5- العنكبوت الاحمر:

وهو من الآفات المؤثرةخصوصاً على العروة الصيفية ويكافح بالرش ب اورتس 50سم3/100لتر ماء أو فيرتيمك 40سم3/100لتر ماء أوثيرون 1لتر/فدان.

الباب الثالث

مواد وطرق التجربة

أثر درجات الحرارة على نمو نبات البسلة:

موقع التجربة:

أجريت هذه التجربة بزراعة بذور نبات البسلة بمحلية بحري منطقة شمبات ،كلية الدراسات الزراعية ،مشتل النباتات الطبية والعطرية الموافق 2017/7/16،لمعرفة تأثير درجة الحرارة على إنبات ونمو نبات البسلة.

طريقة إجراء التجربة:

- تم زراعة بذور نبات البسلة في 15 كيس بلاستيك بمعدل 5 بذور/كيس.

- وضع خمسة أكياس في مكان ظليل، وخمسة في مكان مشمس،والخمسة الاخرى داخل صوبة دون تشغيلها.

- تروى النباتات حسب فترة الري المحددة وتؤخذ القراءات من حيث عدد النباتات،عدد الأوراق وطول النباتات.

الأدوات المستخدمة:

1-أكياس بلاستيك.

2-تربة قريرة.

3-بذور البسلة.

4-رشاش للري.

الباب الرابع

النتائج والمناقشة

اليوم الأول:

داخل الصوبة:لا يوجد إنبات

الظليل: لا يوجد انبات

المشمس:

عدد النباتات	المكرر
1	1
-	2
-	3
-	4
-	5

*في اليوم الأول انبتت بذور احدى المكررات المشمسة، ولم تنبت بذور المكررات الأخرى.

اليوم الثاني:

داخل الصوبة:لا يوجد انبات

الظليل:

عدد النباتات	المكرر
3	1
4	2
2	3
1	4
3	5

*انبتت بذور المكرر الظليل،ولم يحدث انبات في المكررات الاخرى.

المشمس:لا يوجد انبات

اليوم الثالث:

داخل الصوبة:لا يوجد إنبات

الظليل:

عدد الأوراق	عدد النباتات	المكرر
2	4	1
2	5	2
2	5	3
-	1	4
-	2	5

*الاستمرار في النمو ،مع ظهور عدد من الأوراق.

المشمس:

عدد النباتات	المكرر
-	1
-	2
1	3
-	4
-	5

*موت البادرة الأولى ،وانبات بذرة في مكرر آخر.

اليوم الرابع:

داخل الصوبة: لا يوجد إنبات

الظليل:لا يوجد إنبات

المشمس:

عدد النباتات	المكرر
-	1
-	2
1	3
-	4
2	5

*ظهور بادرتين في مكرر آخر.

اليوم الخامس:

داخل الصوبة:لا يوجد إنبات

الظليل:

طول النبات/cm	عدد الأوراق	عدد النباتات	المكرر
16	3	4	1
16	3	5	2
14	3	5	3
-	-	1	4
13	3	2	5

*الاستمرار في النمو بصورة جيدة،مع إمكانية قياس طول النبات.

المشمس:

طول النبات/cm	عدد الأوراق	عدد النباتات	المكرر
-	-	-	1
-	-	-	2
6	2	1	3
-	-	-	4
-	-	-	5

*ذبول بعض النباتات،واستمرار نبات واحد فقط في النمو.

اليوم السادس:

داخل الصوبة: لا يوجد إنبات

الظليل:

عدد الأوراق	عدد النباتات	المكرر
4	4	1
4	5	2
4	5	3
2	1	4
4	2	5

*إنبات عدد من البذور في جميع المكررات ،والاستمرار في النمو .

المشمس:

عدد الأوراق	عدد النباتات	المكرر
-	-	1
-	1	2
3	2	3
1	1	4
2	2	5

*يلاحظ ظهور بادرات جديدة في 4 مكررات.

اليوم السابع:

داخل الصوبة:لا يوجد إنبات

الظليل:

طول النباتات/cm	عدد الأوراق	عدد النباتات	المكرر
21	4	4	1
20	4	5	2
22	4	5	3
16	3	1	4
18	5	2	5

*استمرار البذور في النمو بصورة جيدة في جميع المكررات.

المشمس:

طول النباتات/cm	عدد الأوراق	عدد النباتات	المكرر
-	-	-	1
3	1	1	2
10	3	2	3
5	1	1	4
6	3	3	5

*نمو البادرات في بعض المكررات ،لكن بصورة بطيئة مقارنة بنباتات المكرر الظليل

.

اليوم الثامن:

داخل الصوبة:لا يوجد إنبات

الظليل:

طول النباتات/cm	عدد الأوراق	عدد النباتات	المكرر
21	4	4	1
20	4	5	2
22	4	5	3
20	3	1	4
22	5	3	5

*ارتفاع معدل النمو في جميع المكررات.

المشمس:

طول النباتات/cm	عدد الأوراق	عدد النباتات	المكرر
-	-	-	1
4	1	2	2
10	4	3	3
5	1	2	4
6	3	3	5

*ازدياد 1سم في طول نبات واحد فقط.

اليوم التاسع:

داخل الصوبة:لا يوجد إنبات

الظليل:

طول النباتات/cm	عدد الأوراق	عدد النباتات	المكرر
26	6	4	1
30	6	5	2
28	5	5	3
25	5	1	4
27	6	3	5

*الاستمرار في النمو مع ظهور بادرة جديدة في المكرر الأخير

المشمس:

طول النباتات/cm	عدد الأوراق	عدد النباتات	المكرر
-	-	2	1
8	4	2	2
13	5	4	3
-	-	1	4
-	-	3	5

*موت إحدى البادرات واستمرار نباتين في النمو.

اليوم العاشر:

داخل الصوبة:لا يوجد إنبات

الظليل:

طول النباتات/cm	عدد الأوراق	عدد النباتات	المكرر
44	8	4	1
34	7	5	2
20	5	5	3
35	8	2	4
44	9	2	5

*ظهور العديد من الأوراق وزيادة في طول النباتات بصورة اكبر.

المشمس:جفاف النباتات

اليوم الحادي عشر:

داخل الصوبة:لا يوجد إنبات

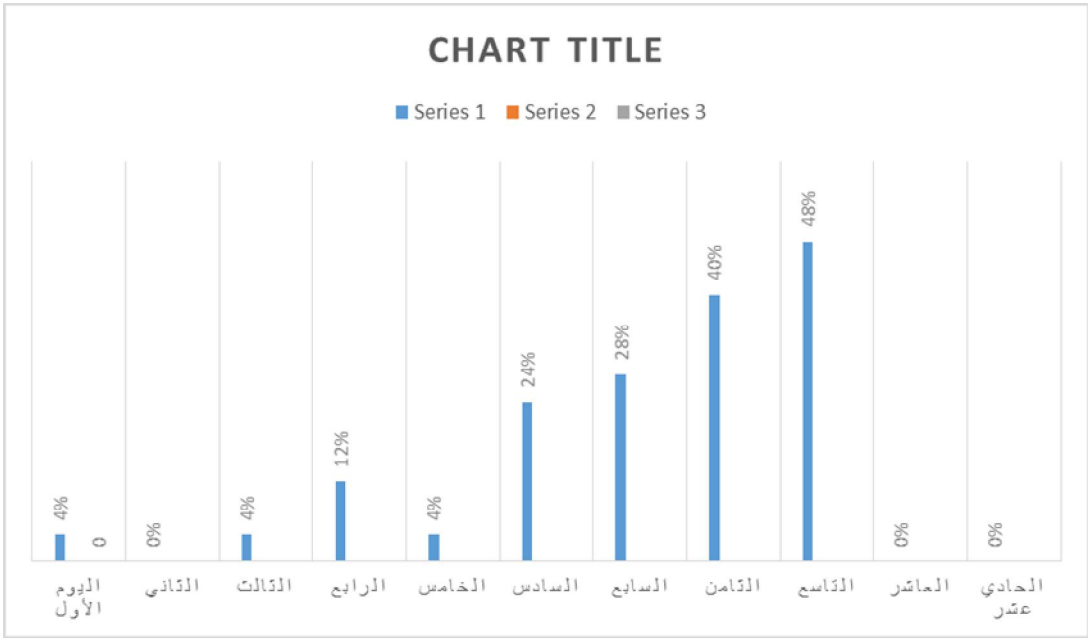
الظليل:

طول النباتات/cm	عدد الأوراق	عدد النباتات	المكرر
49	8	4	1
37	7	5	2
28	5	5	3
42	8	2	4
48	9	2	5

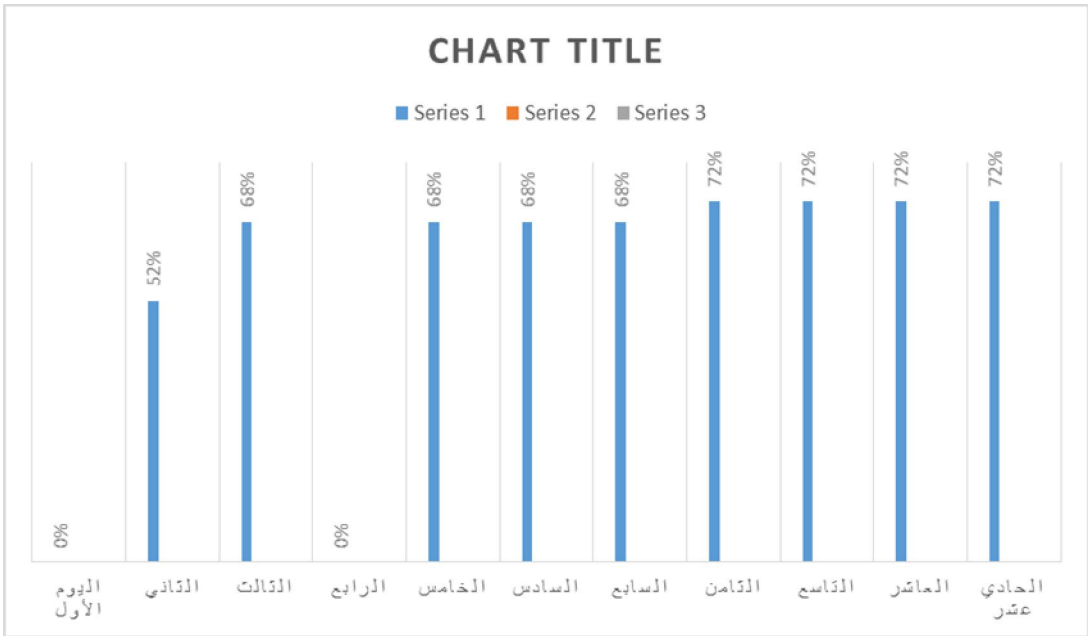
*نسبة الانبات ،عدد الأوراق،وطول النباتات اعلى وافضل في المكرر الظليل بعكس ما اتضح في المكرر المشمس.

المشمس:موت النباتات.

نسبة الإنبات في المكررات المشمسة:



نسبة الإنبات في المكررات الظليلة:



الإستنتاج:

* نسبة الإنبات ومعدل النمو أفضل في المكررات الظليلة تليها المكررات المشمسة ،بينما البذور التي زرعت داخل الصوبة لم تنبت.

* يتضح من خلال نتائج التجربة أن الظروف الأكثر ملائمة لإنبات ونمو نبات البسلة هي المناطق التي تقل فيها درجة الحرارة.

الباب الخامس

التوصيات:

*أثبتت الدراسات السابقة أن أفضل ميعاد لزراعة البسلة هو شهر أكتوبر، ولكنها عادة ما تزرع في مدى واسع في بعض المناطق.

*من نتائج التجربة:

أفضل نسبة إنبات ومعدل نمو كان للنباتات التي تم إنباتها في الظل،لذلك يفضل زراعة البسلة في العروة الشتوية.

المراجع:

1- زراعة الخضروات (المعاملات الزراعية لمحاصيل الخضر)، مهندس/محمد محمد كذلك-استاذ العلوم الزراعية - منشأة المعارف،جلال حزى وشركاه.

2- org/page/358748.2-http://biodiversity library

المؤلف:كارولوس العنوان:-لينيبوس

Species plantarumالمجلد: الصفحة: 727

3- http://www.vercon.sci.eg/index UI/uploaded/bsella21095/bsella2.htm.