



مدرسة زينب بنت أبي سفيان للتعليم الأساسي (5-9)

سلطنة عمان

وزارة التربية والتعليم

مدرسة زينب بنت أبي سفيان للتعليم الأساسي (5_9)

دراسة تأثير مرض صدأ النبات على نبات (*pseuderan themum*) و علاجها بالخل المخفف



إعداد الطالبتين:

روان بنت أحمد الغمارية

يسر بنت خالد البطاشية

مدرسة زينب بنت أبي سفيان للتعليم الأساسي (5_9)

إشراف المعلمة: حليلة خميس البلوشية

فبراير ٢٠٢٤

جدول المحتويات

<u>رقم الصفحة</u>	<u>الموضوع</u>
3	الملخص
3	المصطلحات العلمية
5	أسئلة البحث
7-6-5	طرق البحث (خطة البحث)
8	موقع الدراسة
10-9	جمع وتحليل البيانات
12-11	النتائج
12-11	مناقشة النتائج
13	المقابلة
14	الخلاصة
14	الشكر والتقدير
15	المراجع

الملخص:

1. ماهي العوامل التي تساعد على إنتشار الصدا في أوراق نبتة (pseuderan themum)
- 2 . كيف نجد طرق للسيطرة على هذا المرض ؟
3. ماهي طرق الوقاية من الصدا أو الطرق للوقاية منه ؟

يهدف هذا البحث إلى دراسة تأثير صدا النبات في أوراقالنبات والتقليل منه عن طريق إضافة الخل المخفف(مادة عضويه صديقة للبيئة)

بعد ملاحظة اهل ولاية قريات بوجود بقع مائلة للبني (صدا النبات) في ورقة النبات ، تم تطبيق هذا المشروع لدراسة هذه المشكلة . ينتج هذا المرض عند توافر عدة عوامل (الرطوبة العالية – درجة حراره مرتفعه) . خاصة عند نكوّن طبقة رقيقه من الماء على سطح الورقة مع درجة حرارة تتراوح بين 20 إلى 25 ويمكن الوقاية أو التقليل من هذه الظاهرة عن طريق إستخدام المبيد الفطري الذي يساعد على التخلص من هذه البقع. ولكن في الجانب السلبي قد تضر بعض المبيدات النباتات وقد تعمل على تشويهاها لذا لجأنا إلى حل جوهري صديق للبيئة . ومن الممكن قطع الأوراق المصابة بهذا المرض لكي لا تنتشر العدوا امثر مما هي عليه .

ولكننا قمنا بعما خطة زمنية لملاحظة نبتة(pseuderan themum)

ومعرفة كيف يتكون صدا أوراق النبات من بداية شهر

ديسمبر و قمنا بمراقبة النبتة المصابه طوال الشهر ، لاحظنا عند نهاية الشهر أن صدا النبات كان ينتشر في أوراق النبتة ولكنه ينتشر ببطأ تام في بداية شهر يناير إتشفنا أن التربه قلوويه ومن الممكن أن تؤثر التربه علا حال النبات وصحته .

أولا قررنا أن نعالد التربة وإضافة العلاج الجوهري الذي من خلاله سيعالج امران

(قلووية التربة- صدا أوراق النبات) . ولكن قبل ذلك قمنا بمراقبة كل نبتة من بدايه أسبوع في فناء المنزل حتى ستطيع مقارنة إن كان النبات يعاني من نقص ملحوة مما يؤدي إلى ظهور بقع بنية على ورقة النبات بعد مرور شهر تقريبا إتضح لنا ان احدى النباتات كانت تعاني من نقص في الملحوه فقمنا بإستبعاداعاها ، بعد ذلك قمنا بملاحظة النبتة الحقيقيه التي تعاني من صدا أوراق النبات . قمنا بوضع خطة علاجيه وهي كالآتي : خلط ملعقة كبيره من الخل في 1 لتر من الماء الصالح للشرب لكي نتأكد ما ان الماء الذي يسقى تلك اللنبته غير قلووي وغير حمضي وريه كل أسبوع في التربة وتبليل أوراق النبات مره واحده

كل أسبوع . عند سقي النبات لأول مره ومرور الأسبوع الأول لم يكن التغير واضح بشكل كبير ولكن التغير الكبير كان على لون ورق النبات وسمكه فقد تحسن لونه وسمكه أصبح أقوى من قبل وبعد إضافة العلاجي الأسبوع الثاني ومرور الأيام درسنا أن بقع الصدأ قد قلت عن أول تجربته وصغر حجم البقع وذلك يدل على " نجاح العلاج الجوهري " .

إستنتجنا أن التربة من الأسباب الجيده لتحسن وضع النبات وصحته و إستخدام المبيدات الفطرية ليس الحل الوحيد الناجح لعلاج هذه المشطلة . ومع البحث والتفكير وصلنا أخيرا إلى مرادنا .

ونحن نتمنى أن يطبق علاج الخل المخفف في سلطنة عمان بشكل عام وأيضا تطوره للدول الأخرى لأن مشكلة صدأ أوراق النبات تفسد المحاصيل وعلينا حماية البيئة وعدم إستخدام المبيدات الفطرية لأنها مضره للنباتات ومضره لنا نحن كبشر ونحاول تطوير هذه الفكرة وتحسينها من خلال تجربة هذا العلاج على النباتات الأخرى وليس نبات زينه لكي يستفيد المجتمع من هذا العلاج والتخلص من الصدأ بشكل تام وأيضا سنحاول زرع أي نبات في تربه حمضيه ونرا ما ان كان سيتكون صدأ النبات ام انه يتكون فقط عندما تكون التربه قلوبه ؟

وأيضا سنحاول إيجاد علاج اذا تكون صدأ النبات في أوراق النبات وكانت التربة قلوبه لكي يكتمل مشروعنا بالنجاح بإذن الله .

على الناس عدم إستخدام المبيدات الحشرية لأنها ليست الطريقة الوحيدة لحل المشاكل وعليهم البحث والتفكير للتوصل إلى علاج صديق للبيئه الذي يعيش بها .

المصطلحات العلمية :

صدأ أوراق النبات : مرض نباتي فطري يسببه العامل الممرض وهو يمثل آفة على القمح بشكل رئيسي وبشكل خفيف على النباتات الأخرى .

الخل المخفف : ملعقة كبيرة مضافة إلى لتر واحد من الماء

المقارنة لمعرفة عوامل إنتشار الصدا:

الجدول 1

نباتات في مكان رطوبة منخفضة	نباتات في مكان رطوبة عالية	
لا تغيير	كان التغيير واضح على أوراق النبات	الأسبوع الأول
بدأت أوراق النبات بالصدأ القليل	التغيير بالنسبة الأولى قليل جدا	الأسبوع الثاني
لم يتغير كثيرا	بعض الأوراق بدأت بالتساقط	الأسبوع الثالث
كان تغيير قليل جدا ولم تصدأ أوراق كثيرة ومعظم الأوراق كانت خضراء	معظم الأوراق كانت ذابله بسبب الصدا واضح لونها برتقالي مائل للبنّي	الأسبوع الرابع

ملاحظة

كان النبات الاول (pseudoran themum) في فناء المنزل بحيث تكون الرطوبة عالية بسبب وجود أشعة الشمس.

كان النبات الثاني (pseudoran themum) خارج فناء المنزل بحيث تكون الرطوبة منخفضة بسبب أشعة الشمس المباشرة في الايام المشمسة.

إستنتجنا أن علاقة الرطوبة تساعد على إنتشار الصدا في أوراق النبات بشكل كبير .

ولكن كيف يتكاثر صدا أوراق النبات؟

عندما تنتشر الأبواغ من الأوراق عن طريق الرياح أو الماء أو الحشرات وينتشر هذا الأبواغ بشكل كبير عندما تتوفر الظروف اللازمة (الرطوبة العالية ، ودرجات الحرارة المرتفعة)

أسئلة البحث :

1. ماهي العوامل التي تساعد على إنتشار الصدا في أوراق النبات؟
2. هل يوجد طريقة للسيطرة على هذا المرض؟
3. هل يوجد علاج للوقايه من الصدا والتقليل منه ؟

المقدمة :

صدا النبات هي مشكلة بيئية تنتج عند توافر عدة عوامل ومن أعراض صدا النبات : ظهور بثور دقيقة صفراء اللون مائلة للبني والتي تمزق أسطح الأوراق القديمة ، وعادة ما تتكون على الجانب السفلي . ويمكن أن تصبح البثور محاطة بهالة من الأنسجة الصفراء جراء نقص الكلوروفيل وقد تصبح أكثر قتامة في اللون . كما وأنها قج تظهر أيضا بثور بيضاوية مماثلة على السيقان حديثة النمو . واعناق الأوراق وكذلك القرون .

من الممكن لمرض صدا أوراق النبات قتل العديد من النباتات الصغيرة .

ولقد تمت دراسة هذه المشكله للتخلص من مرض صدا النبات لأن يؤثر على النباتات ومما يؤدي إلى إتلاف المحاصيل الزراعية خصوصا في الدول الفقيرة ومما يؤدي إلى ظهور آفة جديدة من آفات المجتمع الا وهي (المجاعة – القلاقه المدنية) في مناطق من آسيا وداخل القارة الأفريقية .

وقد يساعد بحثنا على التخلص من صدا النبات بشكل نهائي بإستخدام الخل المخفف بعدة طرق وقائي (رش النباتات وسقيها مره واحده كل ثلاث أسابيع) وعلاجي (رش النباتات وسقيها مره واحده في الأسبوع) .

هذا البحث يخدم جميع فآت المجتمع المحلي وأيضا سوف يخدم البيئة .

فدورنا نحن كبشر حماية البيئه والحفاظ عليها من جميع الأضرار حتى وإن كانت صعبة الحل وتتطلب الكثير وعلينا بقدر الإمكان حل المشاكل البيئية بمواد صديقه للبيئه لكي لا ندمرها أبتر مما هي عليه لأن المواد الكيميلءيه تدمر النبات وترهقها بشكل كبير .

ومن خلال تطبيق بروتوكولات برنامج جلوب توصلنا إلى أهمية إستخدام علاجات للنباتات تكون صديقه للبيئه ، حيث أن أثر الخل المخفف بالماء إجابي على نمو النباتات بشكل صحي وقتل الفطريات التي تنمو على الأوراق كما أدت هذه التقنية إلى تغيير الخصائص الفيزيائية والكيميائية إجابيا بحيث يكون العلاج صديقا للبيئه ولا يضر النبتة أو الطبيعه .

إن هذه الإستنتاجات تقودنا إلى امكانيه إنتاج ووجد علاج صديق للبيئه بمجال الزراعة للتخلص من صداً أوراق النبات بنسبة 90 % كما سيساعد هذا العلاج على عدم الإسراف لشراء علاج كيمماوي غير صديق للبيئه لأنه يضر بالنبات خصوصا إن كان النبات مثمر ويتغذا عليه الإنسان فسوف يضر الإنسان وإنتاج أمراض جديدة ونادرة تصعب علاجها ومما يؤدي إلى إنقراض البشرية .

طرق البحث: أولا : خطة البحث

1. إختيار مشكلة البحث و التي تم تحديدها من قبل الطالبات ثم مناقشتها مع المعلم و المشرف.

2. التنسيق مع مركز الثروة الزراعية وموارد المياه .

3.تنفيذ لقاء مع المهندس يحيى بن سالم بن خلفان الدرمني والمهندسة .

زهرة الحديدية

4. تطبيق بروتوكول الماء وأخذ قياسات (الموصلية ودرجة الحرارة والحموضة)

5. مقارنة النتائج وتحليلها بيانياً بإستخدام برنامج الإكسل وكتابة التوصيات

حيث تم الإجماع بالطابات ووضع خطة البحث وتنفيذ بروتوكول الماء وزيارة

المزارع والحقول المصابة بمرض صدأ الأوراق.

وأخذ عينات مختلفه من النباتات المصابة في المزارع.

وكانت الخطة الزمنية لاعداد البحث كالتالي:

الجدول 2

المدة الزمنية	الطالبات المنفذات	العمل
ديسمبر	يسر البطاشية	اختيار وتحديد المشكلة و وضع الخطة الزمنية للبحث و تقسيم المهام
يناير	يسر البطاشية – روان الغمارية	مخاطبة مهندسو مركز الثروة الزراعية و موارد المياه
نوفمبر - ديسمبر - يناير - فبراير	يسر البطاشية – روان الغمارية	تطبيق بروتوكول الماء على الماء الذي يتم من خلاله سقي النباتات المصابة
فبراير	يسر البطاشية – روان الغمارية	التوصل للإستنتاجات من خلال البيانات المجمعة ومنها إلى صياغة الملخص وكتابة البحث
يناير – فبراير - مارس	يسر البطاشية – روان الغمارية	كتابة البحث و مراجعته و تقديمه

موقع الدراسة:

تم تنفيذ البحث في (محافظة مسقط – ولاية قريات) حيث اخذنا بعض العينات من التربة من المزرعة المتواجدة في الولاية وأخذ عينات من الماء وتم تطبيق بروتوكول الماء عليه وكما تم أخذ الملاحظات والقياسات المطلوبة وتسجيل النتائج في ديسمبر 2023 درجة حرارة الجو بشكل عام (24 – 27) درجة سيليزية (الجو معتدل)

جمع و تحليل البيانات:

تم جمع البيانات المتعلقة بالسؤال الأول من خلال مقابلة مهندسا مركز البحوث الزراعية و موارد المياه لمناقشة بعض الصعوبات التي واجهتنا اثناء مراقبة النباتات المصابة بمرض صدأ النبات ،وقد علمنا أن من اسباب مرض الصدأ فترات الندى الطويلة و الماء المتبقي من الري و خاصة في الفترة المسائية على سطح الورقة و درجات الحرارة المناسبة لإنتشار الابواغ و تطور المرض .

و كذلك العدوى السريعة بانتشار الجراثيم المتطايرة من الأبواغ،والتي تكتمل خلال 6-8 ساعات في الظروف الملائمة لتطور المرض، وتنتج الابواغ المسببة للعدوى خلال 7 إلى 10 أيام.



تم جمع البيانات المتعلقة بالسؤال الثاني ، وقد تطرق المهندس يحيى الدرهمي إلى عدة حلول :

1. عدم ري النباتات بكميات كبيرة اثناء فترة المساء .

2. معالجة المياه من خلال استخدام تراكيز مختلفه من الخل.

3. الإبتعاد عن المواد الكيميائية بقدر الإمكان
وإستخدام مواد عضويه صديقة للبيئة.

تم جمع البيانات المتعلقة بالسؤال الثالث عن
طريق معرفتنا ان التربه قلوية فقررنا معادلتها
عن طريق إضافة حمض ضعيف يكون غير
ضار للبيئة ووجدنا أن الخل هو الحل المناسب
لحل هذه المشكله .



تم إدخال البيانات في موقع
www.GLOBE.com

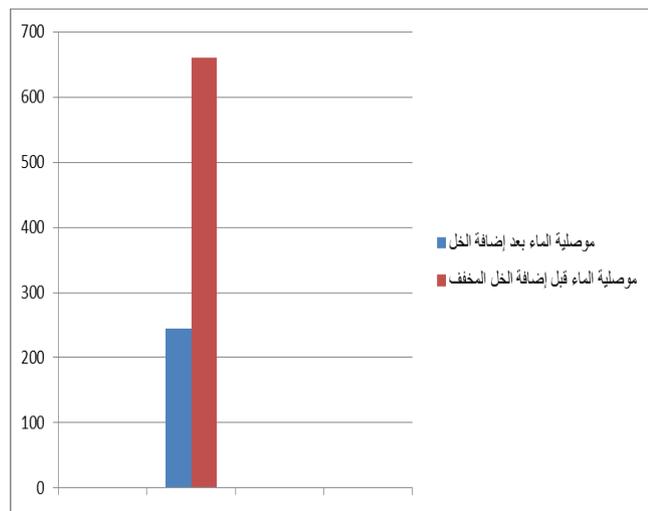
أولاً: إدخال بيانات ماء الخزان قبل المعالجة:



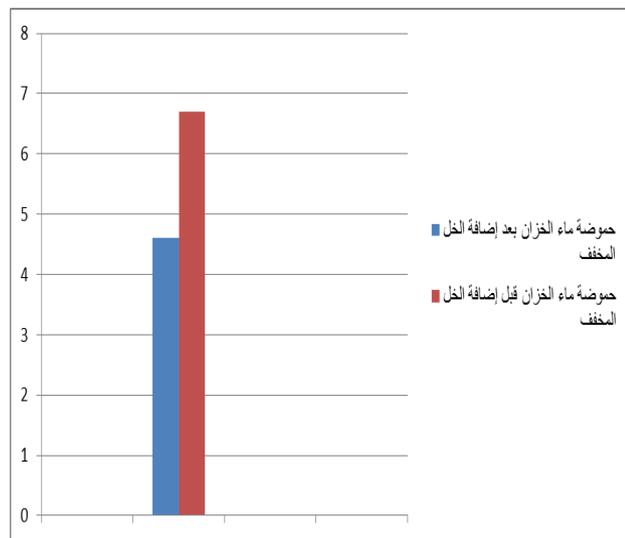
النتائج:

من خلال بروتوكولات الماء قمنا بعمل هذه
المخططات :

أولا : موصلية الماء قبل وبعد إضافة الخل المخفف:

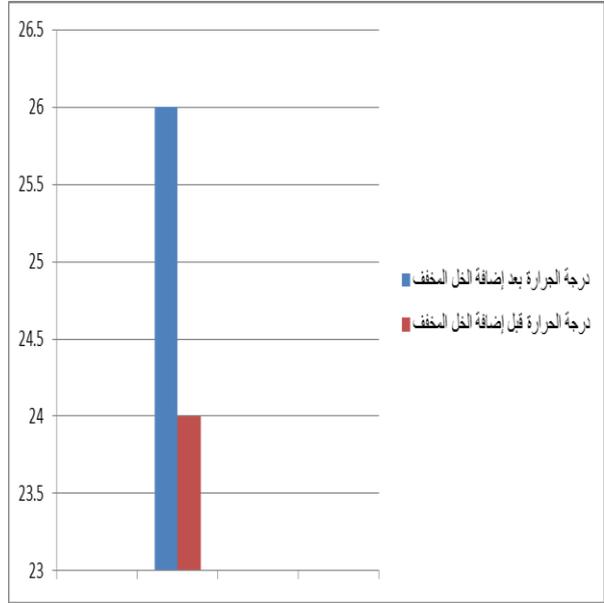


ثانيا : درجة حموضة الماء قبل وبعد إضافة
المخفف:



ثالثا :

درجة حرارة الماء قبل وبعد إضافة المخفف.



خصائص ماء الخزان بعد المعالجة	خصائص ماء الخزان قبل المعالجة	
26	24	درجة الحرارة
4.6ph	6.7ph	الحموضة (PH)
244 us	660 us	الموصلية (US)

الجدول (4) خصائص ماء الخزان قبل وبعد إضافة الخل المخفف:



مقابلة:

قمنا بعمل مقابلة مع المهندس يحيى الدرمكي و
المهندسة زهرة الحديدي والذي طرحنا عليهم
بعضاً من الاسئلة كانت أهمها:

1 ماهي أسباب إصابة النبات بمرض صدأ
النبات؟

2. هل يوجد أضرار عند إضافة الخل المخفف
للنبات ؟

أولاً: أسباب انتشار مرض صدأ النبات هي العوامل التي تساعد على انتشار البكتيريا وهي
الرطوبة و درجات الحرارة المناسبة.

ثانياً: نعم يمكن ان يكون للخل تأثير سلبي على النباتات اذا استخدم بشكل مفرط ومركز لأن
الخل يزيد من حموضة التربه بشكل مفرط مما قد يؤثر سلبا على نمو النباتات وصحتها
كما انه يمكن ان يؤدي الى قتل النباتات اذا استخدم بتركيز عالي جدا

مناقشة النتائج:

من خلال الملاحظات و النتائج التي حصلنا عليها في الجدول الاول اتضح لنا .
العوامل التي تأثر في مرض صدأ أوراق النبات قمنا بالإجابة على السؤال الأول
حيث لاحظنا من خلال المقارنة بين النبتتين أن العامل المؤثر في انتشار صدأ
النبات هو الرطوبة العالية و درجة الحرارة المرتفعة .
من خلال مساعدة مركز الثروة الزراعية وموارد المياة قمنا بالإجابة عن السؤال
الثاني حيث اتضح لنا ان من الممكن التقليل من إنتشار المرض في الأوراق من
خلال إزالة الأوراق المصابة و المتساقطة على الفور

من خلال مقابلتنا للمهندس يحيى الدرمني و المهندسة زهرة الحديدية قمنا بالإجابة على السؤال الثالث حيث يمكننا ري النباتات باستخدام الخل المخفف على الماء واستخدام بعض المواد عضوية صديقه للبيئة. ومن الأخطاء التي وقعنا فيها أننا إستخدمنا في بدايه شهر ديسمبر ماده كيميائيه تساعد على التخلص من صدأ اوراق النبات ولكننا قمنا بإعادة التفكير حول الأضرار الناتجه من المواد الكيماويه ، ودورنا نحن كبشر حماية البيئه والمحافظة عليها .

الخلاصة:

نحمد الله على إتمام هذا البحث و الذي تعرفنا من خلاله على العوامل التي تساعد على ظهور مرض صدأ النبات كدرجات الحراره المتراوحه بين 25 و 30 و الماء المتبقي من الري و خاصة في الفترة المسائية ومن فترات الندى الطويلة من خلال تجربة الخل المخفف على النبات . و لقد قمنا بمراقبة النبات من بداية شهر ديسمبر و لاحظنا أن الصدأ ينتشر في النبتة لآكن ببطء تام, في شهر يناير بدأنا ب العلاج و كان مره واحده كل إسبوع. وتوصلنا بمساعدة مركز الثروة الزراعيه و موارد المياة إلى أن وجود فطر مرض صدأ النبات يؤدي ذلك إلى ظهور بقع صدئية على أوراق النبات و سيقانه . و يتسبب الفطر في هذا المرض في إضعاف النبات و التقليل من إنتاجه. و بناء على ذلك لقد بدأنا بعمل هذا البحث في البدايه لقد وضعنا مبيدات للنباتات لتقليل من المرض ولاكن في الجانب السلبي قد تضر بعض المبيدات للنباتات لذلك فكرنا في حل جوهري صديق للبيئة وهو الخل المخفف و لقد لاحظنا تحسن النبتة بحيث كان هناك بقع بنيه اللون على النبات ولاكن بعد العلاج اختفت بشكل تام و بعضها بصورة بسيطه . و أيضا قمنا بإزالة الاوراق المتساقطة و قطعنا الأوراق المصابة للحد من إنتشار المرض.و يجب تكثيف الجهود لتوعية المزارعين بتنظيف الأوراق المصابة و إزالتها بعناية لمنع إنتقال العدوى وأيضا تقليل الرطوبة لان وجود الفطريؤدي إلى إضعاف النبات و نقص إنتاجه . يمكننا تطوير بحثنا من خلال تجربة هذا العلاج على النباتات الأخرى وليس نبات زينه لكي يستفيد المجتمع من هذا العلاج والتخلص من الصدأ بشكل تام وأيضا سنحاول زرع أي نبات في تربه حمضيه ونرا ما ان كان سيتكون صدأ النبات ام انه يتكون فقط عندما تكون التربه قلويه ؟

الشكر و التقدير:

- الحمد لله و الصلاة و السلام على أصفى أنبيائه محمد صلى الله عليه و سلم وبعده
يسرنا أن نتقدم بخالص الشكر لكل من ساهم في إنجاز هذا البحث إلى:
1. جميع الهيئة التدريسية بالمدرسة و مديرة المدرسة:
على تقديم الدعم و التسهيلات لعمل هذا البحث و بالخاص مشرفتنا لبرنامج جلوب
الاستاذة حليلة البلوشية.
 2. مركز الثروة الزراعية و موارد المياه.
 3. المهندس يحيى الدرمني:
الذي قدم لنا المعلومات القيمة من خلال المقابلة.
 4. المهندسة زهرة الحديدية:
التي قدمت لنا المعلومات القيمة خلال المقابلة.

المراجع:

1. chat GBT
2. Picture this
3. <https://www.marefa.org>
4. <https://agr.tanta.edu.eg> الزراعة كلية-والاسمدة بالمبيدات التلوث مخاطر
5. <https://www.agroegypt-int.com> سلفات Agro Egypt international المغناسيوم
6. <https://ar.wikipedia.org> ويكيبيديا - بوغ
7. <https://altibbi.com> حافظة الابواغ
8. GardenTeh - عليه والسيطرة الصدأ على عرف
9. <https://www.nagwa.com>
10. CSIRO - الصدأ من القمح حماية