

ROOT ROT

أعفان الجذور

مسببات أعفان الجذور 3 أنواع :-

مسببات فطرية وبكتيرية ونيماطودية

\* الفطرية

فطريات تطفل خارجي وتشمل البيثم والفيتوفيثرا والريزووكتونيا  
وفطريات ذبول وعائى وتشمل ( الفيوزاريوم – الفرتيسيليوم )

.....

اولا فطريات الريزووكتونيا :-

درجات الحرارة المناسبة له 25-30 مئوية ورطوبة ارضية اكثر من  
50%

نوع العفن / عفن جاف

لا تحدث اصابة عفن ريزوكتوني في الاراضي جيدة الصرف والتهوية  
بينما تزداد فرص الاصابة في الرى بالغمر والاراضي الثقيلة سيئة  
الصرف

\* الاضرار:-

عفن وموت البادرات قبل ظهورها وبعد ظهورها فوق سطح -  
التربة .

تقرح الساق الريزوكتوني

عفن الجذر الريزوكتوني -

سهولة اقتلاع النباتات لموت الجذر وتحلله -

.....

\* افضل المواد الفعاله لعلاجه

فلوديوكسانيل حركة المبيد ( مبيد ملامسة ) طريقة  
التاثير على الفطر(التاثير على تاثير الاشارات )

.....

بنسيكرون ملامسة ... طريقة التاثير (التاثير على  
الانقسام الميتوزى والانقسام الخلوى )

.....

ازوركسى سترويين ( مبيد جهازى موضعى ) طريقة التاثير  
( حدوث خلل فى التنفس فى الميتوكوندريا )

.....

فلوتانيل ( مون ك ت ) جهازى ( تأثيره على الأنزيمات  
الخاصة بالتنفس وكذلك يثبط تكوين بعض الأحماض  
الأمينية التى تحتاج إليها الفطريات فى بناء البروتين  
الخلوي أيضا

.....  
كاربوكسين ((جهازية) حيث تعمل على وقف إنتاج الطاقة  
في الميتوكوندريا المتواجدة في خلايا الفطر وبالتالي وقف  
العمليات الحيوية وفي النهاية موت الفطريات المسببة  
لأمراض التربة)

.....  
تولكفوس ميثيل ( ريزوليكس بلس )جهازى .....تثبيط  
تخليق الفوسفولبيدات وفقد نفاذية الاغشية

.....  
بنفلوفين ( اميستوبرايم شركة ماى تريد ) جهازى ..  
طريقة التأثير (حدوث خلل في الميتوكوندريا )

.....  
تيبوكونازول . مبيد جهازى ... طريقة التأثير (يؤثر على  
تخليق وتكوين مادة الأرجوستيرول التى تدخل فى تكوين  
الغشاء البلازمى للخلية الفطرية والذى يتحكم فى دخول  
المواد الغذائية الاساسية التى يحتاج اليها الفطر وكذلك  
خروج نواتج عملية التمثيل الغذائى)

.....  
ثيرام . ملامسة .....مثبط لمواقع متعددة فى الفطريات  
.....

ثيوفينات ميثيل...جهازى ..... من المبيدات التى تتحلل تقريباً خلال 7 أيام فى التربة الرملية والسلتية والطينية على درجة حرارة تتراوح ما بين 23-33م ، وذات بقاء طويل على درجات الحرارة المنخفضة فى التربة الزراعية ، فقد يمتد أثره إلى 60 يوم على درجة حراره 23م.....

طريقة التأثير تثبط عملية الإنقسام النووى وبالتالى عدم حدوث الإنقسام الخلوى للكائن الحى وهذا يؤثر أيضاً على تكوين الاحماض الامينية مؤدياً إلى موت الكائن الحى \* المسبب للمرض النباتى

.....  
ويفضل عمل خلائط بين المبيد مثل ازوكسى سترويين + ميتالاكسيل + فلوديوكسانيل ( مبيد دريفت شورى ) او فلوديوكسانيل + تيبو كونا زول ( اليفن ) او تولكفوس ميثيل + ثيرام ( ريزوليكس بلس ) كاربوكسين + ثيرام ... مبيد تندرو شركة شورى

.....  
امثله على المرض مرض القشرة السوداء فى البطاطس

.....  
اعفان البيثم

الظروف الملائمة

تربة سيئة الصرف والتهوية  
-درجة الحرارة الملائمة 19-25 ورطوبة نسبية 95%  
ينشط كثيرا في الجو البارد  
زيادة الري مع زيادة تركيز الاملاح -

.....

أ ضراره :-

موت البادرات قبل وبعد ظهورها فوق سطح التربة  
تعفن البذور قبل الانبات  
يسبب عرض الساق المجوفة ويصبح التعفن غامقا فيما  
بعد

يسبب ظهور نموات بيضاء مصاحبة للاصابة علي -  
محاصيل الحبوب مثل القمح

.....

نوع العفن عفن طرى

.....

افضل المواد الفعاله

برباموكارب هيدروكلوريد .... جهازى .... طريقة التأثير  
تثبيط تخليق الفوسفولبيدات وفقد نفاذية الاغشية

.....

فوستيل المونيوم

جهازى لاعلى ولاسفل ..... طريقة التأثير .... يؤثر في  
مواقع عديدة داخل الخلية الفطرية ، يمنع إنبات

الجراثيم ، يمنع إنبات الجراثيم ، نمو أنابيب الإنبات ،  
مانع الجراثيم

.....

ازوكسى استرويين  
مبيد جهازى موضعى ..... طريقة التأثير . حدوث خلل فى  
التنفس فى الميتوكوندريا

.....

ميتالاكسيل .... جهازى ... طريقة التأثير ... التأثير على  
تخليق الحمض النووى

هميكسازول .... جهازى موضعى .... طريقة التأثير وتؤثر  
على بناء وتخليق الأحماض  
وعدم حدوث الإنقسام النووى RNA & DNA النووية  
فى الخلية الفطرية

.....

بوتاسيوم فوسفات ..... جهازى .....  
طريقة التأثير ....

يتحرر أيون الفوسفونيت الذي يمنع انزيمات الاكسدة فى  
عملية الاكسدة داخل خلية الفطر فيمنع ذلك تنفس  
الفطر ويكسر دورة حياته فيموت

.....

افضل الخلائط

برباموكارب هيدروكلوريد + فوستيل المونيوم  
ازوكسى سترويين + ميتالاكسيل ام ( مفينوكسام )

.....  
اعفان الفيتوفيثرا

الظروف الملائمة

تربة سيئة الصرف

تقاوى مصابة

زيادة الرى

درجة الحرارة الملائمة 22-18

.....  
الاضرار

موت النباتات في بقع غير منظمة بالحقل

عند قطع الجذر الرئيسي طوليا يظهر تلون بني للأنسجة -

الداخلية - سهولة اقتلاع النباتات بدون جذورها

.....  
نوع العفن / عفن طرى

المبيدات نفس البيثم

.....

فطريات الذبول الوعائى

الفيوزاريوم

الظروف الملائمة

درجة حرارة 25-30 مئوية

رى غمر وسوء صرف

اصابة بنيماتودا التقرح

تربة حامضية قليلة الخصوبة

.....

الاضرار

تقزم واصفرار الاوراق السفلية

قلة المجموع الجذري

تلون الجذور بلون أحمر يتطور للون البني علي شكل شقوق

أو خطوط طولية ومن الداخل تصبح الجذور لونها أحمر

غامق

.....

نوع العفن عفن جاف

.....

افضل المواد الفعاله  
هيمسكازول  
ثيوفينات ميثيل  
فلوديوكسانيل  
ثيرام

.....

ابريدون

بالملامسة وأيضًا جهازى موضعي أي انتقالي من خلال  
سطح الأوراق أو المنطقة التي تم معاملتها به على النباتات  
إلى الجانب الآخر..... طريقة التأثير ( التأثير على توصيل  
الاشارات ) حيث يعمل على وقف ومنع الجراثيم الفطرية  
وتطور الميسليوم على الأجزاء المصابة من النبات

.....

الكرابندزيم

جهازى .... طريقة التأثير ... التأثير على الانقسام الميتوزى  
والانقسام الخلوى

يعمل على وقف نمو الجراثيم الفطرية المسببة للأمراض الفطرية  
وتثبيطها وتطورها أيضًا (بداية من تكوين أنابيب للجراثيم إلى  
تكوين ميسليوم الفطر وحوامل الجراثيم).  
يعمل على وقف عملية الانقسام النووي لخلايا الفطر المؤدي إلى  
تكاثر الفطر وبالتالي الموت السريع والاستثنائي له على النباتات.

.....

ويفضل عمل خليط  
من الهميكسازول + ثيوفينات ميثيل مبيد دبل شركة  
شورى

.....  
الفرتسليوم  
الظروف الملائمة للفطر

وهو من الفطريات الخطيرة التي تسبب الذبول في محاصيل  
كثيرة علي رأسها الفراولة والبطاطس والطماطم  
والباذنجان والفلفل وكذلك في أشجار الزيتون والرمان.  
ويكون هذا الفطر دائما أكثر نشاطا في الجو البارد علي  
عكس الذبول الفيوزاريومي الذي يميل الي الحرارة المرتفعة  
درجة الحرارة الملائمة 12-27 مئوية

.....  
: العرض الرئيسي لذبول الفيرتيسيليوم  
عند عمل قطاع طولي في الجذر نلاحظ تلون الحزم  
الوعائية باللون البني المحمر ولا تلبث أن تموت النباتات  
ذات الاصابات الشديدة

.....  
نوع العفن عفن جاف  
.....

افضل المواد الفعاله  
نفس الفيوزاريوم

.....

الفرق بين الفيوزاريوم والفرتسليوم والذبول البكتيرى

الفيوزاريوم .... اصفرار اوراق النبات من أسفل إلى أعلى ... ويكون  
ذبول سريع .... مع تلون الأوعية الناقلة باللون الاصفر الفاتح .. ثم  
البنى .... اللون البنى راجع لإفراز الفينولات مع تيار النتح ... وفي  
حاله التأخر فى علاجه الفطر يفرز حامض يسمى الفيوزاز ...  
بيؤدى إلى إجهاد كامل للنبات ..... الفرتسليوم ... اصفرار  
اوراق النبات من أعلى لاسفل ويكون ذبول بطيء ..... مع تلون  
الأوعية الناقلة باللون الاصفر الغامق ثم اللون البنى الغامق  
الذبول الذبول البكتيرى .... ذبول سريع ... والنبات اخضر  
..الخشب لونه ابيض وبه مادة صمغية عبارة عن افرزات البكتريا

.....

تعتبر أمراض الذبول الوعائى من أصعب الأمراض مقاومة وهذا  
هى أنه بمجرد : الحقيقة الأولى : يرجع الى حقيقتين أساسيتين  
حدوث الاصابة ولو بجرثومة واحدة فقط كافية لادخال الكائن  
الممرض فى النبات والذى ينمو فيه بعد ذلك وينتشر داخلي  
وبالتالى فان استعمال المبيدات الفطرية السطحية لمنع الاصابة  
هى أن فطريات : الحقيقة الثانية . ومقاومتها غير ممكنة عمليا  
الفيوزاريوم والفيرتسليم أيضا أن تبقى حية فى تربة الحقل مترمة

الى الابد تقريبا ، هذا يجعل المقاومة عن طريق الدورة الزراعية أو العمليات الزراعية الأخرى غير عملية و غير فعالة الى مدى بعيد . لذلك فمن أكثر الطرق فاعلية في مقاومة ذبول الفيوزاريوم أن العمليات . والفيرتسيليم هي استعمل الأصناف المقاومة الزراعية مثل الحرث العميق والدورة الزراعية وتشميس التربة وغمر الحقل بالماء تساعد في تخفيض تجمعات الكائن الممرض في ويعتبر تبخير التربة من أنجح . التربة ولكنها لا تستبعده كليا الوسائل في بعض الحالات ولكنه مكلف كثيرا ولا يدوم تأثيره مدة ومع ذلك فتعقيم التربة في . طويلة تقابل التكاليف الباهظة الصوبات اعطى مقاومة فعالة لكلا الفطرين الفيوزاريوم والفيرتسيليم .

.....

ثانيا مسببات الاعفان البكتيرية

تعتبر بكتيريا الاروينيا .....

**Erwinia chrysanthem**

من أهم المسببات البكتيرية لامراض الجذور في محاصيل

الذرة والجزر والبصل ونباتات الزينه

ولهذا المرض عدة أسماء متداولة منها

عفن الجذر والساق البكتيري

عفن القشرة

## عفن البكتيريا الطري الذبول البكتيري

.....

الظروف الملائمة  
الحرارة العالية- سوء الصرف- بذور مصابة

.....

قد تصاب المحاصيل بمرض الذبول البكتيري من مصادر  
مختلفة، مثل

التربة. شتلة أخرى مصابة . الشاحنات أو الآليات  
والمياه ..الزراعية

حيث أن الأخيرة قد تنقل البكتيريا من حقل مصاب إلى  
آخر وتساهم في توسع الرقعة المصابة. وتبقى هذه  
البكتيريا في التربة إلى أن تنتقل للمضيف المناسب

إذا وجد المضيف المناسب لها، تدخل البكتيريا إلى النبتة  
بواسطة

الجروح التي قد .الفتحات الطبيعية الموجودة فيها  
تسببها حشرات أخرى

حيث تدخل البكتيريا إلى النسيج الوعائي الذي يمد  
المحاصيل بالعناصر الغذائية اللازمة لها لتكبر. وتبدأ  
بالتكاثر داخل هذه الأوعية إلى أن تسدها، وتمنع بذلك  
وصول العناصر الغذائية والمياه إلى كافة أجزاء النبتة،  
الأمر الذي يؤدي إلى ذبولها وموتها .

.....

افضل المواد الفعاله

مضاد حيوى استربتومايسين او او كسى تتراسيكلين  
او مادة كازوجاميسين 2% مبيد كازومين .....جهازى  
اومبيد ستربتول ( ستربتومايسين ) ..... جهازى

تعمل على تثبيط تكوين البروتينات في البكتيريا والفطريات  
من خلال إيقاف تكوين الأحماض الأمينية الهامة التي لها  
دور فسيولوجي مؤثر في دورة حياة الممرض مما يؤدي في  
النهاية لإيقاف جميع العمليات الحيوية والموت للمرض  
كما يعمل على قتل إنبات الجراثيم وفقدانها القدرة على  
النمو

.....

او كسالنيك اسيد(ستارنر) .....جهازى ..... طريقة التأثير  
... تعمل على تثبيط انزيم جيراز المرافق للحمض النووي  
البكتيري المسؤول عن نمو وتكاثر البكتريا حيث يتمزق  
الحمض النووي مسببا موتها

.....

هيدروكس كينولين سلفات .....جهازى ...  
طريقة التأثير

مانع لتكوين الجراثيم ويقتل الجراثيم والخلايا البكتيرية  
عند وصولها إلى سطح النبات المعامل وقبل أن تتمكن من

إختراق النبات سواء كان ذلك عن طريق الجروح أو  
الفتحات الطبيعية في النبات أو الثمار

.....

ثالثا / مسببات الجذور النيماتودية

**Pratylenchus penetrans** نيماتودا تقرح الجذور  
وهي تصيب مدي واسع من الاشجار والمحاصيل وتسبب  
تقصف وتعفن الجذور مما يضطر المزارع لتقليع الاشجار  
. . في سن مبدكرة

مع العلم أن الاصابة بنيماتودا التقرح تمهد الطريق غالبا  
:- للاصابة بفطريات أعفان الجذور ويساعدها في ذلك  
الري البحاري النيلي

اعطاء جرعات تسميدة عالية  
الري بمياه عالية الملوحة  
- الري الغزير مع سوء الصرف

.....

انواع اعفان اخرى

العفن الابيض

يسبب هذا الفطر أمراض خطيرة تصيب البصل والثوم مثل  
**Sclerotium** مرض العفن الابيض الذي يسببه فطر

الذي عادة يبدأ انتشاره في أواخر ديسمبر cepivorum  
وبيناير

.. حيث يناسبه ظروف البروده وزيادة الرطوبة الارضية  
وتقف الاصابة عند ارتفاع درجة الحرارة

من افضل المواد عليه

تیبوکونازول

فلوديو كسانيل + سيرودينيل..... مبيد طفيف

الجهازية .... طريقة التأثير لمادة سيرودينيل ... عن طريق

التاثير على تخليق الحمض النووى

ايرديون..... وقد ذكرناها سابقا

.....

.....

عفن جذور افينوميسيس

**Aphanomyces**

المسبب لاعفان جذور البقوليات

الظروف الملائمة 22-28 مئوية

من أخطر الامراض التي تصيب البسلة وفول الصويا والفول

البلدي وفول الصويا

.....

## عفن الجذور الأرميلاري

أو جذر عيش الغراب من أهم *Armillaria root rot*  
الفطريات المسببة لاعفان الجذور في محاصيل الفاكهة  
خاصة المشمش والكمثري

### الاعراض

ضعف نمو الاشجار واصفرار الاوراق وسقوطها قبل اوانها  
تظهر مجاميع من الاجسام الثمرية تشبه عيش الغراب  
حول قاعدة النبات المصاب خلال شهور الشتاء

.....

### ملحوظة هامه جدا

عند اجتماع اصابة بالنيमतودا والاعفان في وجود الملوحة يجب  
البدء أولا  
في علاج الملوحة ثم علاج النيमतودا ثم علاج أعفان الجذور

وتعتمد فكرة المقاومة لأمراض الجذور باتباع الري  
السليم علي الاتي

تقسيم فترات الري لا يعطي فرصة لتراكم وزيادة المياه  
المسببة للأعفان

عدم اجراء الري الغزير بعد عطش لانه يسبب صدمة  
واختناق للجذور ربما يؤدي لموت النبات

انتظام الري وليس كثرتها لا يعطي فرصة لدخول النبات  
في اجهاد جزئي أو كلي

اعطاء مقننات الري السليمة تبعا لنوع التربة وصرفها  
والكثافة الخضرية وقوة الاشجار

في الأراضي التي تروي بالغمر يجب اتباع طريقة الري  
علي الحامي مع عمل قنوات طولية وعرضية للري (   
بالحوال) .. حتي لا يسمح بتراكم المياه في مناطق تؤدي  
حينها لاعفان جذور بالاضافة لتلامس مستمر للمياه  
لجذوع الاشجار والسيقان مدة طويلة مما يؤدي  
لظروف مثالية لانتشار الأمراض

.....  
تعتبر ملوحة التربة والمياه من العوامل المؤثرة فعليا  
في وجود اختناقات وأعفان جذور ارتبطت بوجود  
سلالات خطيرة من فطريات الريزوكتونيا والاسكليروتينا  
.. لذا يجب الاهتمام بتخفيف أعباء الملوحة علي الجذور  
بالطرق المختلفة وأهمها تحسين الصرف والاستخدام  
المنتظم للأحماض لتأثيرها المزدوج علي الملوحة  
والقلوية

.....  
ملحوظة هامة جدا  
برمجنات البوتاسيوم - كبريتات النحاس - هيدروكسيد  
نحاس - اوكسى كلور نحاس - كلها ليست علاجية

ملحوظات هامه  
اذا كان معك بذرة نظيفة وزرعتها في ارض مصابة فانك  
اصبت الاثنين التربة والبذرة والعكس صحيح  
اجراء معاملة البذرة والتربة بالمبيد المخصص اجبارى  
وليس اختياري فلم تعد هناك رفاهية القول بان هناك تربة  
نظيفة

.....

## معاملة البذور

يتم اولا معاملة التقاوى قبل الزراعة ب مبيد المون كت .. او  
tolcophse methyle مونسرين ... او تولوكوفوس ميثيل

thiophanate methyle او ثيوفينات ميثيل

metalaxyle او ميتالاكسيل

بمعدل 3جم من الثيوفينات او التولوكوفوس ميثيل و3جم من  
الميتالاكسيل لكل 1كجم بذرة وتطبق كالآتي

اولا يتم رش البذرة بالماء الخفيف

ثانيا يتم حساب معدل المبيد لكل كجم بذرة

يتم حساب الكمية المطلوبة ومعاملتها كالآتي

يخلط المبيد مع 5 أضعاف وزنه من التقاوى او البذور اول مرة ثم

يخلط المخلوط الاول مع 5 اضعاف وزنه مرة اخرى ثم ثالثا

يخلط المخلوط الاخير مع ضعف وزنه وهكذا حتى تتم معاملة

كمية التقاوى كلها والغرض من هذ الطريقة وصول المبيد الى كل

بذرة من البذور او كل حبة تقاوى حتى لاتفقد في التربة لانها عدم

معاملتها يعطى احتمالية كبرى لفقدها وهذه المعاملة تحمي

النبات 45 يوما

وسبب معاملة البذور الاساسى

اماكن تواجد المسببات المرضية لامراض البذور فى البذرة

وميكانيكية الاصابة للمسبب المرضى

1- Seed-Borne اما على سطح البذرة من الخارج او داخل البذور  
قد يوجد المسبب المرضي مختلطا مع البذور على هيئة -2  
اجسام حجرية كما في بعض الفطريات وقد يوجد على هيئة ثأليل  
نيماتودية وتعرف المسببات المرضية في هذه الحالة بالتلوث  
Concomitant contamination المصاحب  
ميكانكية الاصابة

عندما تنتقل المسببات المرضية من البذور الى النباتات فانها  
اي يكون المسبب Systemic تسبب اما اصابة جهازيه للنبات  
المرضي داخل النبات وتحدث الاصابة من داخل النبات  
اي تحدث الاصابة من Local او يسبب اصابة موضعية للنبات  
الخارج وليس من داخل النبات

.....  
المسبب المرضي اما ان يتواجد في الجنين او الاندوسبروم او  
الغلاف الخارجي

.....  
فالمسبب المرضي المتواجد في الجنين اشد هم خطرا واصعبهم في  
المقاومة لانه سيتحرك مع مراحل نمو النبات ( الريشة والجذير  
Seed transmitted ) لذلك يسمى في هذه الحالة  
ومن امثلة امراضه

- 1- Tomato mosaic virus فيروس موزايك الطماطم
  - 2- Ascochyta pisi لفحة الاسكوكيتا في البسله
  - 3- Xanthomonas malvacearum = التبقع الزواى في القطن
- المسبب المرضي في الاندوسبرم

المسبب المرضي في هذه الحالة يكون كامن وايضا من الصعب  
مقاومته  
مثل

- 1- Cucumber mosaic virus فيروس موازيك الخيار
- 2- Bipolaris oryzae التبقع البني في الارز-
- 3- Psedomonas syringae pv. lachrymans التبقع الزاوى في الخيار-

المسبب المرضي في الغلاف الخارجى  
وهذا اسهلهم في المقاومة ومن امثلته  
1- Botrytis allii عفن الرقبة في البصل-  
2- Xanthomonas campestris pv. phaseoli اللفحة العادية في الفاصوليا-

### ملحوظة في محصول الارز

يعامل الارز بمحلول ملحي بمعدل 5 كجم / 100 لتر ماء ينقع فيه  
50 كجم ارز لمدة 4 ساعات ثم يتم تصفية المحلول الملحي  
وغسيل التقاوى بالماء ثم تجرى عملية الكمر وهذا المعاملة تحمي  
التقاوى من فطريات مثل الفيوزاريوم والاعفان التي تصيب البذرة

ملحوظة هامه بسبب الاخطاء الشائعه

لايحبذ نقع التقاوى فى المياة قبل الزراعه واذا تم نقعها لا بد ان  
تعامل بمبيدات الاعفان التى سبق ذكرها حيث انه اى بذرة  
لاتعامل بالمبيد الفطرى فهى فى عداد الميتة  
اهم التوصيات

تروى النباتات بعد الزراعه مرتين على الاقل فى الشهر الاول بمبيد  
فطرى فى حالة الاراضى المكشوفة سواء كانت طينية او اراضى  
رملية

فى حالة الارضى الطينية يتم عمل الاتى

يتم رش الارض بمعدل الفدان 200 لتر ماء ويتم وضع المبيد  
بنفس المعدل 3 جم ميتالاكسيل + 3 جم ثيوفينات ميثيل اى اننا  
نحتاج حوالى 1200 جم من المبيدين للرش ويرش حول منطقة  
جذر النبات وتكرر هذه الرشة بعد 15 يوم وفى حالة الشجر  
المزروع فى ارض طينية يزداد معدل الفدان فى كمية المياة الى  
600 لتر وبالتالي تزداد جرعه المبيد الى 3600 جم للفدان ويراعى  
ان تاخذ كل شجرة حوالى 3 لتر من محلول الرش حتى يتم  
معاملتها جيدا

.....

اما فى حالة الرى فى اراضى الرملية بالتنقيط يتم عمل الاتى  
يحقن جرعه المبيد فى السمادة بمعدل 1200 جم - 200 لتر فى اخر  
تلت ساعه من الرى ثم يروى بعدها مياة بيضاء

وقد تعامل التربة نفسها قبل الزراعة بالمبيد الفطري ويكون قبل الري ويتم رش كل فدان بمعدله 200 لتر في الخضار و600 لتر في الاشجار ثم تزرع الارض وتروى وكذلك في الاراضي الرملية يوضع في السمادة 1200 جم للفدان ويروى بنفس الطريقة التي ذكرناها سابقا

.....

اما في حالة الشتلات التي في صواني يتم غمس الشتلات حتى منطقة الجذر كاملة في محلول المبيد

اما الشتلات التي ليست في صواني مثل البصل والبذنجان يغمس كل كمية حزمة منها لمدة ساعتين وهكذا حتى انتهى من كمية الشتلات كلها

وفي حالة شتلات الاشجار يتم معاملة كل شتله بالرش على الجذر بحوالي 3 لتر محلول من المبيدين السابق ذكرهم

.....

في حالة الصوب لابد من معاملة الصوب كل اسبوع بمبيد العفن في الشهر الاول لان نباتات الصوب حساسة

.....

ملحوظات هامه جدا

وفي حالة اذا تمت الزراعة بعد المعاملة الاولى وبدات بعض النباتات في الموت

اذا كانت المعاملة في ارض طينية يتم عمل الاتي

يتم عمل محلول رش من مبيد اليونيبيورم او مركب التشاجرين  
بمعدل ربع لتر لكل نبات سقى

اما في حالة الري بالتنقيط يتم عمل محلول من المبيد في  
السمادة بمعدل 500سم للفدان

وفي حاله انك فقدت اكثر من 30% يتم التوقف على الانفاق  
ووقف الري واذا اضطر الامر الى الري يكون رى سريع مع تسميد  
عالي البوتاسيوم بكميات كبيرة لدفع النبات الى الاثمار ورش  
كالسيوم لزيادة تغليظ الخلايا وسماكتها  
مع اطالة الفترة بين الريات لان زيادة الرطوبة تساعد على انتشار  
المرض بشكل سريع جدا

#### ملحوظات هامه

في حالة وجود اصابات في العائلة القرعية او الباذنجانية بكثرة  
يفضل زراعته محصول من عائلة نجيلية بعدها مثل الذرة والقمح  
والشعير والذرة الرفيعة لان المحاصيل النجيلية اكثر مقاومة  
لامراض التربة وفي حالة ما اذا اصيب المحصول النجيلي يزرع ارز  
اذا امكن او تترك فارغه لمدة عامين

... معاملة البذور بالكرابندزيم لا تحد من الاصابة بموت البادرات  
وكذلك المانكوزيب

الحد الحرج لامراض التربة صفر معنى ذلك ان الوقاية منها أولى

ملحوظات هامة :-

كيفية التفرقة بين المرض الفطري والبكتيري  
الكثير من الناس لا يعرف وصف العرض والفرق بين اللفحة  
والتبقع والتخطط والتورم والبرقشة والذبول غيرها من المسميات  
للأعراض لأن وصف العرض الصحيح هو اول خطوات  
التشخيص .....

مثلا اللفحة هي موت سريع  
لأنسجة النبات، بمعنى انك تري مجموعة من الأوراق او الأزهار  
تجف وتموت بسرعة وغالبا تظل معلقة على النبات. هذا قد  
تسببه بكتيريا كاللفحة النارية في التفاح والكمثري او يسببه فطر  
..... كاللفحة المتأخرة في البطاطس والطماطم

اما التبقع هو  
تغير في الأنسجة في مساحة محددة قد تكون صغيرة متناثرة او  
كبيرة ملتحمه وهذا ايضا قد يسببه فطر او بكتيريا او فيروس

.....  
لكي تعرف اذا كان المسبب فطر او بكتيريا خلي في جيبك عدسة  
١٠

المصاحبة للمرض وهي الأشياء الصغيرة signs وانظر العلامات X  
المرافقة للعرض

في حالة الفطريات ستجد هيئات وجراثيم الفطر وفي حالة  
إذا لم تشاهد أي شيء خذ .البكتيريا ستجد غالبا افرازات لزجة  
النسيج النباتي واغسله جيدا بماء صنبور جاري وضعه في كيس  
بلاستيك ومعه قطعة قطن واغلق الكيس لمدة ٢٤ ساعة لو  
المرض بكتيري ستري افرازات بكتيرية مخاطية ولو فطري ستجد

الطريقة المعملية استخدم .نموات هيئات علي منطقة الأصابة شفرة (موس) جديد واقطع الورقة المصابة في نقطة ماء معقمه وانظر تحت الميكروسكوب وستشاهد نهر متدفق من البكتيريا يخرج من أنسجة النبات المريض .

الطرق الأخرى لمكافحة أعفان الجذور والنيماتودا اولاً : تعقيم التعقيم بالبخار أو : التربة قبل الزراعة باحدي الطرق الاتية بالمواد الكيماوية مثل مبيد البازميد بمعدل 50-60جم لكل متر مربع من التربة الفابام بمعدل 100سم لكل 2 لترماء لكل م2 من غاز بروميد الميثايل وذلك بمعدل 50-100 جم/م2 .التربة ويراعي أن تغطى التربة «حسب نوع التربة والاصابات الموجودة بالبلاستيك الشفاف لمنع تسرب الغاز لمدة لا تقل عن 24 – 48 ثانياً : التعقيم الحراري .ساعة حسب الظروف الجوية السائدة (الشمسي ) يعرف التعقيم الشمسي بأنه عبارة عن تسخين التربة بالإشعاعات الشمسية وذلك بتغطية التربة الرطبة بإحكام بشرايح بلاستيكية قبل موعد الزراعة بحوالي 4 – 6 أسابيع خلال أشهر الصيف الحارة مما يؤدي إلى قتل أو إضعاف حيوية مسببات الآفات في التربة، مثل الفطريات – الديدان الثعبانية – الأحياء ثالثاً : استخدام .الدقيقة – الحشرات – بذور الحشائش الهيدروجين بيروكسيد أو فوق أوكسيد الهيدروجين أو مايسمي وهو حمض H2O2 وهو مركب كيميائي رمزه . مياه الاوكسجين ضعيف له فوائد عديدة في مجالات مختلفة ..ويتم استخدامه زراعيا لمقاومة فطريات الجذور في الزراعة الهيدروبونيك

## المراجع

- 1- كتاب امراض النبات جورج اجرىوس
- 2- كتاب الامراض الفطرية ومكافحتها
- 3- كتاب امراض البذور..... جورج ميخائيل
- 4- مقالات للدكتور محمد المليجي.. استاذ امراض النبات
- 5- كتاب للدكتور مجدى عبد الظاهر - استاذ كيمياء وسمية المبيدات جامعه الاسكندرية – كلية الزراعة
- 6- كتاب للدكتور صلاح يوسف – استاذ امراض النبات – وزير الزراعة الاسبق
- 7- مقالات وابحاث عالمية
- 8- كتاب اعفان الجذور م/ كرم سليمان مدير الدعم الفنى لشركة ماتش كيم
- 9- خبرات زراعية بتجارب حقلية

.....

مع تمنياتى بالتوفيق والنجاح والله اسال ان يجعل  
هذا العمل متقبلا لاجله

اعداد / مهندس محمد خضير