امراض العائلة الصليبية

مرض البياض الزغبي_Downy Mildew

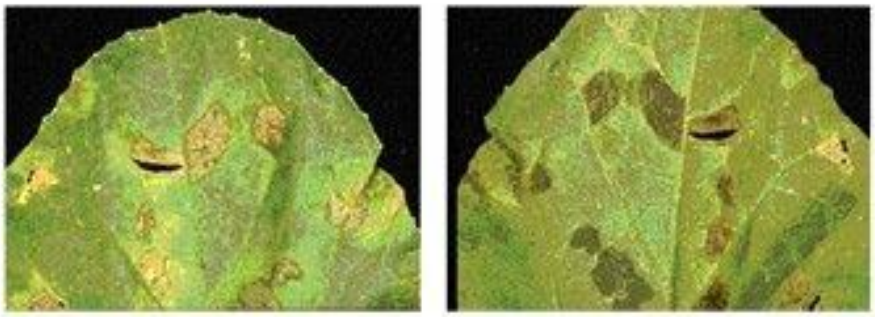
الاعراض :تضهر على اللهانة بقع منخفضه صفراء على الأوراق وتصاب الاجزاء الزهرية للقرنابيط وتتلون بلون داكن وفي حالة الشلغم والفجل تمتد الإصابة الى الجذور الشحمية ويظهر عليها بقع غير منتظمة داكنه اللون ويصل التلوين الى الداخل . وباقي الاعراض كما في امراض البياض الزغبي الأخرى .

المسبب المرضي **Peronospora Parasitica**

دورة المرض :كما في مرض البياض الزغبي على القرعيات حيث تخرج الحوامل الكونيدية من الثغور للسطح السفلي وتتميز بتفرعها الثنائي وبنهايتها المدببة المدلاة التي تحمل كونيدية .

المقاومة :

كما في امراض البياض الزغبي الاخرى ومنها القرعيات .

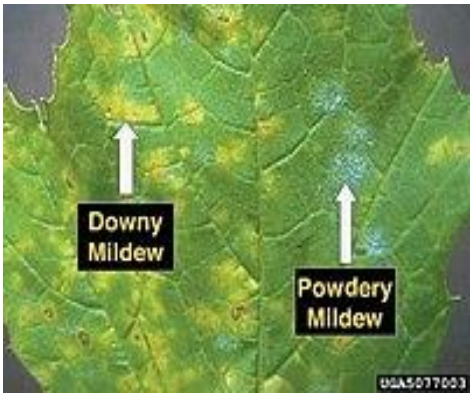


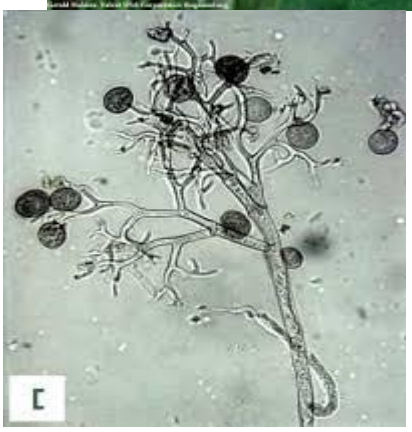
نموات زغبية رمادية سوداء اللون على السطح السفلي لورقة الخيار المصابة

مناطق صفراء واضحة على السطح العلوي لورقة الخيار

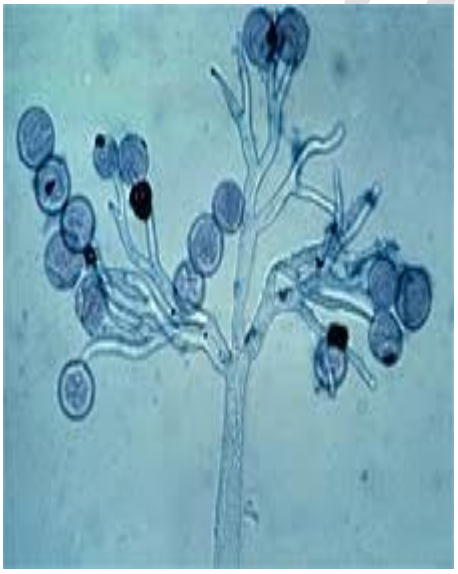
(From Zitter, *et. al.*, 1996)

البياض الزغبي
5377181


Downy Mildew
Powdery Mildew
UGA5077003



5454392



مرض تبقع الأوراق في الصليبيات *Leaf spot of crucifers*:

الاعـراض : تظهـر الاعـراض الأولـى بشـكل بقـع صـغيرة غـائرة داكنـة او سـوداء علـى الأوراق الفلقيـة والسـويقة الجنينيـه للبـادرة عقـب انبـات البـذرة ويمتـد الاسـوداد الـى الأسـفل مسـببا موتهـا او ضـعف نموهـا .تظهـر الإصـابة علـى النباتـات البالغـة علـى الأوراق السـفلية الكبيـرة بشـكل بقـع مسـتديرة تظهـر فيهـا حلقـات دائريـة ويصـبح لونـه اسـود فحمـي امـا علـئ القرنـابيط فتظهـر الإصـابة علـئ القـرص الزهـري بشـكل تلـون بنـي يبـدا مـن حافـة القـرص ويمتـد الـى الـداخل أحيانـا يغطـي كـل القـرص امـا علـى الشـلغم فتظهـر الإصـابة علـئ الجـذور الدرنية بعد التخرين اذا تم التخزين في درجه حرارة عالية نوعا ما.

المسبب المرضي :يتسبب المرض عن الفطر **Alternaria brassicicola** الذي يصيب اللهانة والقرنابيط اكثر من إصابة الشلغم والفجل بينما النوع **A.brassicae** على العكس يصيب الشلغم والفجل اكثر من اللهانة والقرنبيط اما النوع المتخصص علئ الفجل فهو **A.raphani** .
النوع الأول {brassicicola} تكون الكونيديا صغيرة الحجم ادكن لونا من النوع الثاني {Barssicae} وليس لها طرف مدبب تحمل في سلاسل على الحوامل الكونيدية بينما النوع الثاني تكون كبيرة الحجم ذات قاعدة عريضة وطرف طويل مدبب تحمل مفردة على الحامل الكونيدي اما النوع الثالث {Raphani فهو اقرب في شكله من النوع الثاني ولكن توجد سبوراتة في سلاسل قصيرة والسبور ذو منقار قصير ويتميز هذا النوع بتكوين سبورات كلاميدية كثيرة مستديرة ذات لون زيتوني بني .

دورة المرض :تحمل الأنواع الثلاثة من الفطر بالبذور فهي **seed-borne** ويوجد المايسليم في صورةكاملة تحت غلاف البذرة او كتلويث خارجي وعند زراعة البذور المصابة ينمو الفطر ويسبب عدو ى للفلقات والسويق وتنقل الاصابة الى الاوراق السفلى الكبيرة والضعيفة للنباتات البالغة ولا تظهر علئ الأوراق الطرفية الحديثة حيث تظهر على هيئة بقع من الانسجة الميتة التي تصبح سوداء نتيجة تجرثم الفطر المسبب .يعاود الفطر نشاطة تحت ظروف الرطوبة الجوية العالية وتتطاير الكونيديا بفعل الرياح وتصيب الثمار حيث تخترق انابيب غلاف الثمرة وتصيب غلاف البذرة الناضجة حيث يكمن الفطر داخلها وخارجها كما يوجد في بقايا النباتات المصابة الى الموسم القادم . تستطيع الكونيديا ان تنبت في مدى واسع من درجات الحرارة ففي النوع الأول ينبت من 1-40 درجة مؤية والدرجة المثلى من 33-35 درجه مؤوية وتحدث العدوى في الموسم من 20-30 درجة مئوية والمثلى من 25-30 درجه مؤية .

المقاومه:

1. استحدام بذور مصدقة.
2. معاملة البذور بالماء الساخن على درجةحرارة 50 درجة مؤية لمدة 30 دقيقة او معاملتها كيمياويا بالاراسان او السبرجون بعدل 5غم /كغم بذرة .
3. رش النباتات بالدايثين م -45 ابتداء من ظهور الاعراض بمعدل 2.5 غم /لتر ماء .
4. التخلص من الادغال وكذالك حرق بقايا النباتات الصليبية.

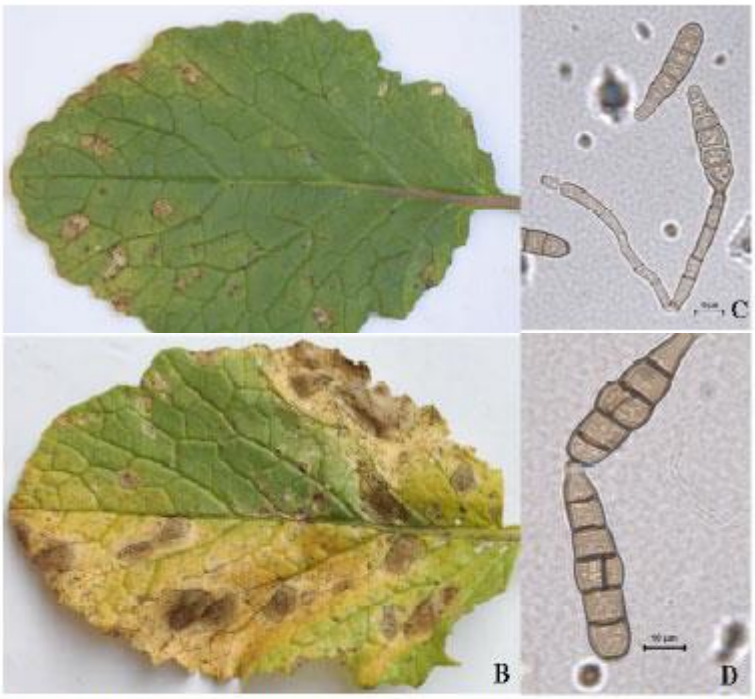


Figure 1: Alternaria leaf spot (*A. brassicicola*) on leaves of *Crambe abyssinica*. Initial symptoms (A), advanced stage of infection (B). Structures of *Alternaria brassicicola* on light microscopy showing conidiophores and conidia in formation (C) and conidia on a chain (D).

محمد عبدالله

alamy stock photo
A6P2XB
www.alamy.com

alamy stock photo
A6P3Y6
www.alamy.com

مرض الصدا الأبيض في الصليبيات : whit rust of cliucifers

الاعراض : تظهر الإصابة على الأوراق والسيقان بشكل بثرات بيضاء او صفراء فاتحة دائرية صغيرة مرتفعة قليلا عن السطح مما اعطئ للمرض هذا الاسم وعند انفجار البثرات
يصبح مظهرا طحينيا {دقيقا } كما يصيب هذا المرض الأجزاء الزهرية مسببا تضخمها وتشوهها وتصبح الازهار عقيمة ولا يتكون بها بذور .
المسبب مرضي : يتسبب عن فطر **Albugo Candida**
يتبع الفطريات البيضية يكون الفطر نوعين من السبورات هي سبورات غير جنسية في أكياس تعرف بالاكياس الاسبورانجية والسبورات الجنسية تعرف بالسبورات البيضية **Oospora**.

دورة المرض : تحدث العدوى عند انبات الاكياس الاسبورنجية والتي تدخل انابيب الانبات الثغور وتكون ميسليوم بين خلايا القشرة حيث يرسل ممصات كروية يستمد بها الغذاء ثم يكون حوامل اسبورنجية صولجانية قصيرة متراصة جنبا لجنب تحت بشرة العائل وفي وضع عمودي عليها .
والاكياس الاسبورنجية عديمة اللون كروية وينتج عن تكوين عدد كبير من الاكياس السبورنجية من مكان البشرة ضغطا على بشرة العائل يؤدي الى تمزقها و انتشار الاكياس في الهواء وسقوطها علئ نباتات أخرى مسببة إصابة جديدة حيث ينبت الكيس الاسبورنجي بوجود قطرات ماء ودرجة حرارة معتدلة من 15-20 م يتجزا السايتوبلازم الى 5-8 أجزاء بكل جزء نواة وسيتوبلازم يتحول كل منا الى سبور هدبي Zoospore ذات هدبين متساويين تقريبا احداهما سوطي والأخر ريشي وتتحرك السبورات الهدبية في قطرات الماء لفترة 2-3 ساعة وتتحول ثم تكون انبوبة انبات تخترق العائل خلال الثغور وتتكرر الإصابة خلال الموسم
في نهاية الموسم يحدث التكاثر الجنسي بتكوين عضو مؤنث Oogonium بيضية الشكل وعضو تذكير Antheriaium صولجاني الشكل ينشا كل منها على اطراف بعض الهايفات القريبة لبعضها حيث يلتصقان على جانب من العضو المؤنث ويرسل انبوبة اخصاب تخصب نواة البيضة وتتكون الزايكوات ثنائية العدد الكروموسومي وهذه تنقسم عدة انقسامات احدها انقساما اختزاليا لينتج السبورات البيضية التي تتحمل الظروف البيئية الغير مناسبة وفي بداية الموسم

وعند توفر الظروف .

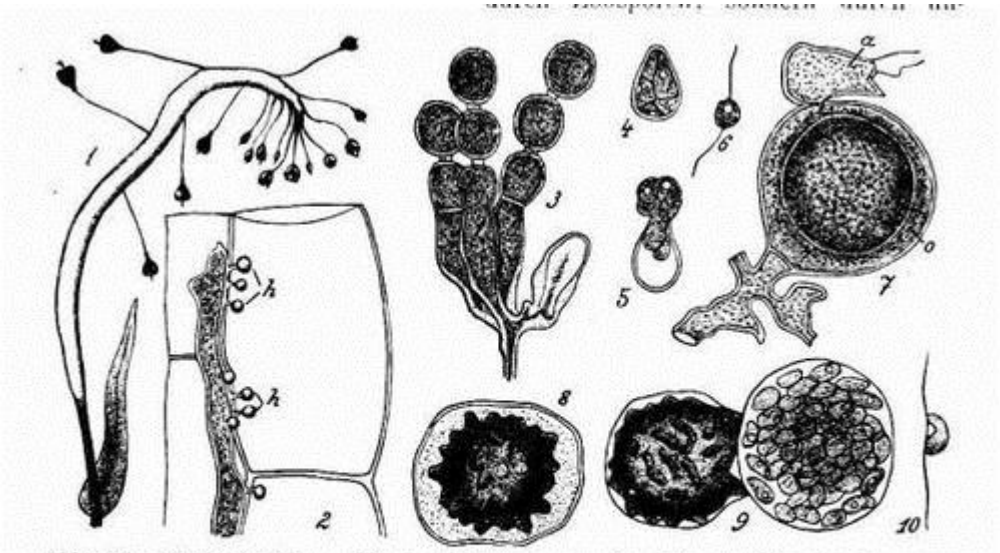
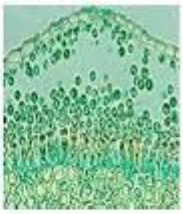
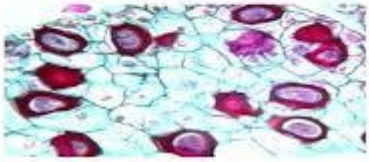


Abb. 119. *Albugo candida*. — Fig. 1. Infloreszenz von *Capsella* vom Pilze befallen; nat. Gr. — Fig. 2. Mycelfaden mit Haustorien *h*; 390fach vergr. — Fig. 3. Konidienträger; 400fach vergr. — Fig. 4 u. 5. Zoosporenbildung; 400fach vergr. — Fig. 6. Zoospore; 400fach vergr. — Fig. 7. Oogonium *o* und Antheridium *a*. — Fig. 8. Oospore. — Fig. 9. Keimende Oospore (Zoosporenbildung). — Fig. 10. Zoospore. — Fig. 7—10 400fach vergr. — Fig. 1 Original. 2—10 nach De Bary.

(ب) صورة مكبرة



(أ) حوامل الأكياس أسبورانجية في سلاسل بينها وسادة حيلاتينية.



(ج) جراثيم بيضية Oospores داخل النسيج النباتي المصاب

R181-6
MADE IN U.S.A.
5385816

مرض الجذرالصولجاني في الصليبيات: Glubroot of crucifer

الاعراض :

من الاعراض الأولية للمرض تبدو النباتات المصابة ذات أوراق خضراء باهتة او مصفرة ومع تقدم الإصابة تظهر اعراض الذبول خاصة عند منتصف النهار في الأيام المشمسة والحارة تزول مع حلول الليل .

اما الاعراض المميزة تظهر على شكل اورام و انتفاخات على جذور النبات المصاب تأخذ اشكال واحجام مختلفة وتتحلل الجذور المصابة باورام كبيرة قبل نهاية الموسم بسبب مهاجمتها من قبل البكتريا والفطريات الرمية الأخرى.

المسبب المرضي: الفطر الكاذب **Plasmodiophora brassiecae** جسم الفطر عبارة عن بلازموديوم يعطي حويصلة للابواغ الهدبية او يعطي ابواغا ساكنة تنتج عند انباتها ابواغا هدبية .

دورة المرض : ينبت السبور الساكن الموجود في التربة ليعطي سبور هدبي واحد له سوط واحد يخترق الشعيرات الجذرية للنبات وتتحول داخل الخلايا الجذر الى جسم اميبي او بلازموديوم وبعد عدة أيام ينقسم البلازموديوم الى عدة اقسام يتحول كل قسم الى كيس بوغي يحتوي 4-8 سبورات هدبية ثانوية تخرج هذة السبورات الى الوسط الخارجي عبر ثقوب الجدار الخلوي للعائل وتتحدد بعض ازواج السبورات الهدبية مع بعضها لتكون اللاقحة **Zygote** والتي تستطيع ان تتجدد الإصابة وتكون بلازموديوم جديد حيث يستطيع هذا الجسم اختراق الانسجة الفتية للجذوربشكل مباشر في حين لا يمكنه اختراق الانسجة القديمة والمتخشبة الا عن طريق الجروح وينتشر البلازموديوم الى طبقة الكامبيوم وباتجاة الخارج نحو اللحاء وباتجاة الداخل نحو الخشب وتتضخم الخلايا **Hyper trophy** وتنقسم سريعا **Hyper plasia** ويصل حجم الخلية المصابة الى خمس اضعاف حجم الخلية السليمة او اكثر .

تستطيع الابواغ الهدبية للفطر الانبات بدرجات حرارة بين 6_28م والحرارة المثلى 25_18 م وبنسبة رطوبة التربة من 50_97% والرطوبة المثلى 75_90% اما الابواغ الساكنة فلا تنبت مباشرة وتستطيع البقاء في التربة مع الحفاض على الانبات مدة 6_7 سنوات وأخيرا ولابد من الإشارة الى ان الفطر يفضل ترب مائلة للحموضة .

الوقاية والمكافحة :

1-اتباع دورة زراعيه لا تزرع فيها النباتات الصليبه في حقول ملوثة الا بعد مضي خمس سنوات على الأقل.ا

2-التاكد من سلامة الشتول قبل زراعتها.

3-تنظيم عمليات الري والاهتمام بالصرف في الترب ثقيلة القوام.

4- ضبط حموضة التربه قدر الامكان بحيث تصبح معتدلة او مائلة للقلويه (PH7.2) باضافة الكلس المطفأ.

5-القضاء على بقايا المحصول المصاب وعدم استعماله علف للحيوان لان ابواغ الفطريات تستطيع المرور عبر القناة الهضميه للحيوان وتبقى محافظه على القدرة الانباتية.
6-تعقيم تربة المشتل باحد معقمات التربه كالكلوروبكرين وبدائل بروميد المثيل.

نقص البورون في الصليبيات

يظهر نقص البورون في الاراضي القلويه . وتظهر اعراض نقص البورون على نموات الحديثة اولا من الاوراق والجذور وذلك لصعوبة انتقال هذا العنصر من جزء الى اخر بالنبات ومن الامراض التي تتسبب عن نقص البورون مرض تشقق ساق لكرفس .

الاعراض:

تظهر اعراض نقص البورون على القرنابيط بشكل عفن مائي في نخاع يتبع ذلك تلوث بني وتشقق في الانسجه ويصبح طعم الانسجه المصابه مر ويصبح الساق اجوف وتصبح قمم الاوراق الحديثة بنيه ولاتتقزم النباتات المصابه الا اذا اشتد الضرر وحدث مبكرا .أما على اللهانه فتكون الاعراض خفيفة مقارنة بالقرنابيط فتمسك اعناق الاوراق وتتشقق ويظهر التقزم بدرجات ضعيفة وتتحلل داخلي للانسجه في نخاع الساق مع تلون بني الى اسود اما الفجل يقل سمك الجذر ويبهت اللون في الاصناف الملونه .

المسبب: المرض غير طفيلي يتسبب في نقص البورون في التربة .

المقاومة:

يعالج نقص البورون بإضافته إلى التربة او رشه على النباتات النامية في الأرض القلوية وارخص مصدر هو البوراكس Borax (12% بورون)ويمكن خلط البورون مع الأسمدة او نشرة في التربة مباشره في الترب القلوية ترش النباتات بمحلول مائي للبور اكس بتركيز 2% وذلك من 4-2 مرات إثناء نمو النباتات.

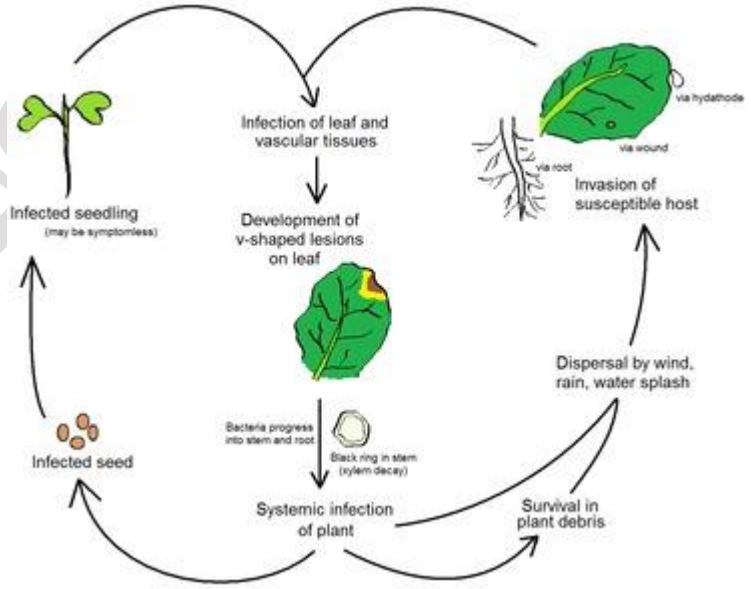
مرض أللفحه البكتيرية في النباتات الصليبية (العفن الأسود)
Black rot or bacterial blight

الأعراض: تحدث العدوى الاولى من البكتيريا الموجودة في البذور فيظهر اسوداد على طول حافة الأوراق الفلقيه للبادرات وتجف وتسقط في النهاية .وتظهر نفس الاعرض السابقة على الاوراق البالغة على هيئة مناطق ذابلة صغيرة على شكل حرف v تكون قاعدته في اتجاه العرق الوسطي وبتقدم الاصابه بعمق لون العروق وأفرعها وتصفر الورقة وتسقط على سطح التربة . وتكون سيقان النباتات المصابة عارية من الأوراق عدا بعض الأوراق على قمة الساق وبعمل قطاع عرضي للساق المصاب يلاحظ ظهور حلقه سوداء في منطقة الخشب ويميز الاصابه البكتيرية وجود حبوب مليئة بالبكتريا خارج الحزم الوعائية وتصاب الثمار وتلوث البذور .

المسبب:
يتسبب المرض عن البكتريا **Xanthomonas campestris** وهي بكتريا عصوية قصيرة سالبة لصبغة كرام متحركة بواسطة سوط طرفي واحد.

دورة المرض :
تقضي البكتريا فترة الشتاء داخل وخارج البذور وفي بقايا النبات بالحقل وفي الربيع عند ظهور البادرات تمر من الأوراق الفلقية إلى الاوراق الأولية مباشرة وخلال الثغور وتتحرك إلى اسفل النبات خلال الحزم الوعائية حتى تصل إلى الساق ومنة إلى المجموع الجذري كما تتحرك إلى الأوراق تحدث العدوى على الأوراق خلال الجروح الناتجة عن تغذية الحشرات ذات الفم القارض أو خلال الفتحات المائية . وتحدث العدوى الثانوية بواسطة الرياح المحملة بماء الأمطار أومع ماء الري والأدوات الزراعية والشتلات كما تعمل الحشرات على نقل البكتريا من نبات الى أخر (الانتشار المحلي)أما الانتشار الواسع فيتم عادة بواسطة البذوروالشتلات.

المقاومة:
1-تربية وزراعة الأصناف المقاومة .
2-إتباع دورة زراعية ثلاثية على الأقل في المشاتل

3-الحصول على تقاوي من مزارع لم يظهر بها المرض أو تعامل البذرة قبل الزراعة بماء دافئ درجة حرارته 50م لمدة 30دقيقة وتغمس بعد ذلك في الماء بارد وتنشر لتجف.

(شكل رقم ١) مرض اللفحة فى الأرز