

المكافحة المتكاملة لأهم أمراض البطاطس الفطرية

يُصاب محصول البطاطس بالعديد من الأمراض الفطرية سواء في الحقل أو بالمخزن، وقد تظهر أعراض الإصابة على الدرنات وفي المخزن، ولكن هي في الحقيقة إصابة حقل أصلاً وعند زراعة الدرنات المصابة تنتقل من خلالها الأمراض في الموسم التالي.

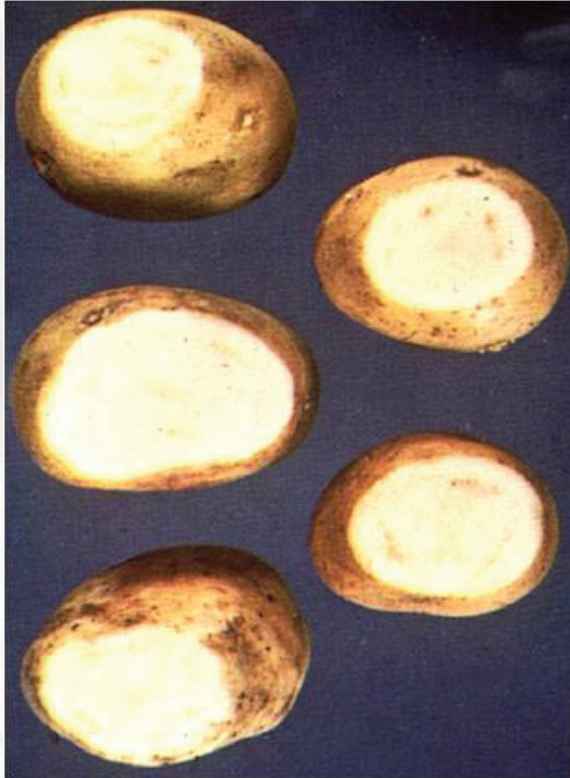
الذبول Verticillium and Fusarium wilt

الأعراض

اصفرار الأوراق السفلية للنباتات المصابة ثم يمتد لأعلى ثم تجف الأوراق وتتحول للون البني ويعمل شق طولى في ساق النباتات أسفل أو أعلى سطح التربة بقليل يشاهد التلون البني للحزم الوعائية (الخشب) في صورة خطوط بنية طولية قد يصاب وعاء خشبي واحد فيلاحظ الاصفرار في جانب من فرع النبات المصاب كذلك عند قطع الدرنات عرضياً بالقرب من اتصالها بالفرع يلاحظ وجود دائرة غير متصلة ملونة باللون البني الخفيف (الفيروتيسليوم) في الحزم الوعائية للدرنات والذبول الفيوزاري الذي قد تكون فيه الدائرة متصلة وأعمق قليلاً (الفيوزاريوم) و تصاب البطاطس بالذبول الفيروتيسليومي عندما تكون الحرارة منخفضة نوعاً مما تكون عليه عند إصابتها بالذبول الفيوزاري و لا تلاحظ أعراض خارجية لهذين المرضين على الدرنات .

الوقاية والعلاج

- استخدام أصناف مقاومة
- رى الجور المصابة بالتوسن أم أو الفيتافاكس ٥، ١ جم/لتر ماء.



أولاً : الأمراض التي تنتقل عن طريق التربة الى الدرنات واهمها عفن قطع التقاوى

الأعراض

غياب جور كثيرة في الحقل خاصة عند زراعة العروة النيلية حيث يكون الطقس حاراً مع الرطوبة المرتفعة والتربة الملوثة بفطريات العفن وعند الحفر مكان غياب الجور تجد التقاوى متعفنة تماما مما يسبب نقصاً كبيراً في كمية المحصول الناتج .

الوقاية والعلاج

- إتباع دوره زراعية لا تقل عن ثلاث سنوات حتى لا يجد الميكروب العائل الذي يعيش عليه.
- التأكد من زراعة التقاوى سليمة خالية من الإصابة .
- عدم الزراعة العميقة ، الزراعة على عمق لا يزيد عن ١٠ - ١٥ سم
- الاعتدال في الري .
- العناية بخدمة الأرض وتسويتها .
- عمل العلاج التجفيفى لأجزاء التقاوى حتى تتكون طبقة السوبرين على الأسطح المقطوعة
- تعفير الدرنات بمبيد الرايزرولكس ثيرام بمعدل ٣ جم / كجم تقاوى أو مبيد مونسرين ٢٥٪ بمعدل ١ جم / كجم تقاوى أو مبيد مون كت ٢٥٪ بمعدل ٣ جم / كجم تقاوى أو مبيد فيتافاكس ٢٠٠ ٧٥٪ بمعدل ١,٥ جم / كجم تقاوى.





الاستاذ الدكتور
أحمد ابوريا الكفراوي
استاذ و رئيس قسم بحوث أمراض الخضار
معهد بحوث أمراض النباتات

الوقاية و العلاج

- إتباع دوره زراعية لا تقل عن ثلاث سنوات حتى لا يجد الميكروب العائل الذي يعيش عليه.
- التأكد من زراعة التقاوى سليمة خالية من الإصابة .
- عدم الزراعة العميقة ، الزراعة على عمق لا يزيد عن ١٠ - ١٥ سم و الاعتدال في الري .
- العناية بخدمة الأرض وتسويتها .
- تعفير الدرنات بمبيد الرايزرولكس ثيرام بمعدل ٢ جم / كجم تقاوي أو مبيد مونسرين ٢٥٪ بمعدل ١ جم / كجم تقاوي أو مبيد مون كت ٢٥٪ بمعدل ٢ جم / كجم تقاوي أو مبيد فيتافاكس ٢٠٠ ٧٥٪ بمعدل ١,٥ جم / كجم تقاوي
- يمكن ري الجور المصابة إذا كانت نسبة الإصابة بسيطة بمحلول المبيد لنحد من انتشار المرض. ولكن بدلا لكل كجم تقاوي تكون لكل لتر ماء.



الجنجرين أو العفن الشبيه بالأبهام *Phoma rot*

الأعراض

- تظهر على الدرنات المصابة مناطق غير منتظمة الشكل ذات لون بني خفيف ومنخفضة .. تتكون تحت هذه المناطق فجوات متفرقة لونها بني رمادي أو رمادي مصفر تتكون في خارج وداخل البقع أجسام صغيرة ذات لون أسمر في حجم رأس الدبوس تسمى الأوعية البكتيرية (تحتوي على الجراثيم الكونيدية اللاجنسية) كما قد تتكون حدود واضحة بين الأنسجة المصابة والسليمة.
- الظروف الملائمة لحدوث المرض :
- تبدأ الإصابة في الحقل من الفطر الذي يعيش في التربة حياً وفي السيقان والدرنات المصابة.

العفن الأبيض *Sclerotinia sclerotiorum*

الأعراض



تزداد خطورته في المناطق المنخفضة الحرارة ذات الرطوبة العالية خاصة وتظهر الأعراض على شكل بقع مائية غائرة بيضاوية أو مطاولة على ساق النباتات قرب اتصالها بسطح التربة ثم تعمق وعند اشتداد الرطوبة تغطي البقع بنمو أبيض قطنى كثيف وبفتح أو شق الساق طوليا يشاهد النمو القطنى داخل الساق التي تصبح مجوفة من الداخل وتتكون أجسام صلبة سوداء عبارة عن الأجسام الحجرية للفطر الساكنة متراسة في منطقة نخاع الساق و التي إذا ما سقطت في التربة يمكنها البقاء لعدة سنوات لتعيد الإصابة باستمرار لنباتات البطاطس طالما زرعت بجوارها كما قد تصاب الدرنات أيضا خاصة القريبة من سطح التربة فتصبح طرية وبها فجوات ممتلئة بالفطري أو حتى الأجسام الحجرية.

الوقاية و العلاج

- تطهير سكاكين التقطيع .
- ازالة المجموع الخضري والمحتوى على الأجسام الحجرية من الحقل.
- استخدام الكافحة الكيماوية تكون مكلفة لأن المسبب يبقى فترة طويلة في التربة والمدى العوائلى واسع.

القشرة السوداء وتقرح الساق

Rhizoctonia canker and Black scurf

الأعراض

على الدرنات: تتكون جزيئات سوداء فوق قشرة الدرنة غير منتظمة الشكل والتي يمكن ازالتها بالأظافر حيث تكون ملتصقة بالقشرة وهذا ما يميزها عن حبيبات الطين التي إذا ما غسلت الدرنة تزال من عليها بسهولة وهذا ما قد يخدع المزارع حيث تبدو الدرنات المصابة وكأنها عالقها بها حبيبات الطين وليس الأجسام الحجرية للفطر وعند زراعتها في الموسم التالي تؤثر على الإنبات وبالتالي المحصول كما تلوث التربة أيضا.

على النبت: عند زراعة الدرنات المصابة تبدأ تلك الأجسام السوداء في الإنبات وإصابة النبت وتحوله للون الأسود وتمنعه من الإنبات فوق سطح التربة .

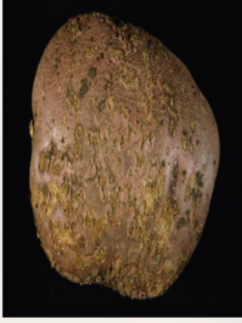
على الساق: تتكون تقرحات بنية اللون عند قاعدة الساق قد تتسبب في التفاف الساق وقد تتكون درنات صغيرة فوق سطح التربة (الدرنات الهوائية)

اصفرار الأوراق فوق سطح التربة كما يسبب هذا المرض أيضا التفافا للأوراق يشبه أعراض التفاف الأوراق المتسبب عن الفيروس ولكن الأوراق تكون مرتخية عند الإصابة بالرأيزوكتونيا.

Powdery scab الجرب المسحوق

الأعراض

- تقرحات (تأليل) على الجذور بيضاء أساساً ولكن يمكن ان تتحول الى البني في مراحل لاحقة .
- وعلى الدرنات يبقى الفطر تحت سطح الدرنه حيث يكون بثرات صغيرة لونها بني تتحول في المراحل المتأخرة الى اللون البني الغامق وينفجر جلد الدرنه .
- ينطلق مسحوق بني غامق وفي هذه المرحلة تتميز البقع عن الجرب العادي لأن باقى الجلد الممزق يغطى البقعة على شكل نجمة خشنة مرتفعة الحافة .
- هذه البثرات تكون منفردة او متجمعة على سطح الدرنه .



الوقاية و العلاج

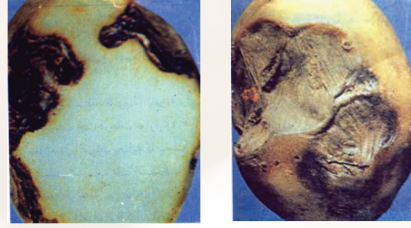
- استخدام تقاوى بطاطس سليمة وأصناف مقاومة .
- عدم تخزين التقاوى السليمة بجوار المصابة .
- استخدام دورة الزراعية .
- التأكد من الصرف وتنظيم الري .
- عدم استخدام أسمدة عضوية مجهولة المصدر .
- اضافة الكبريت الزراعى تقلل من المرض .

■ تصاب سيقان النباتات الجديدة ثم تنتقل الإصابة إلى الدرنات.

- تنتشر الإصابة على الدرنات خلال الجروح التي تحدث للدرنات أثناء تقطيع أو تدرج أو تخزين الدرنات.
- الحرارة المنخفضة في المخازن.
- غالباً لا يظهر العفن الناتج عن الإصابة إلا عند حلول انخفاض درجات الحرارة في ديسمبر ويناير.

الوقاية و العلاج

- تجنب استخدام التقاوى المصابة .
- مراعاة عدم تقطيع الدرنات قبل تمام تكوين جلد الدرنه .
- تجنب إحداث الأضرار الميكانيكية للدرنات وخاصة عند انخفاض درجات الحرارة .
- مراعاة إجراء عملية التثبيت الأخضر للدرنات قبل تداولها وفي هذه العملية تترك الدرنات تحت درجات حرارة ١٢ - ١٦ درجة مئوية لمدة ١٤ يوماً .
- مراعاة تداول الدرنات بعناية كافية لمنع حدوث جروح بها .
- تعفير الدرنات بمادة التيكثو ٥% (ثيابندازول) بمعدل ١,٥ جم / كجم تقاوى لتقلل من حدوث الإصابة بالمخازن .



العفن الجاف

الأعراض

- من أهم الأمراض الفطرية في المخزن ولكن الإصابة تبدأ عند حدوث جروح أو ثقوب تحدثها الحشرات للدرنات في الحقل .
- وتظهر الأعراض بعد فترة من التخزين حيث يسود لون موضع الإصابة على الدرنه ثم تتجدد المنطقة المحيطة بها وعند ارتفاع الرطوبة بالمخزن مع ارتفاع الحرارة نوعاً تتكون نموات الفطر البيضاء أو الوردية على الدرنه من الخارج أو تملأ تجاويف أو حجرات في أنسجة الدرنه الميتة من الداخل ثم يزداد التجعد وتتكمش الدرنه وتتكون حلقات متحدة المركز حول موضع الإصابة ثم تجف الدرنه تماماً وتموت وبالطبع تتكون الجراثيم التي تقوم بدورها بنشر الإصابة وموت معظم الدرنات المخزنة .

الوقاية و العلاج

- تجنب إحداث جروح بالدرنات أثناء تقطيعها أو تعبئتها أو نقلها .
- فرز الدرنات المخزنة من أن لآخر والتخلص من الدرنات المصابة .
- مقاومة فراشة الدرنات والحيلولة دون وصولها للدرنات سواء بتغطية الدرنات والترديم المستمر أو بعدم ترك التربة تتشقق حتى لتصل الفراشة للدرنات وتضع بيضها عليها .
- تعفير الدرنات قبل التخزين بالتكتو ٥% دست أو فيتا فاكس ثيرام بمعدل ١,٥ كجم / طن درنات .
- خفض درجة حرارة التلاجة إلى ٢ م أثناء فترة التخزين والعناية بالتهوية لخفض الرطوبة عن طريق جعل مسافات بين البالات وبعضها وبين آخر بالة والسقف .

القشره الفضية Sliver scurf

من الأمراض التي تصيب القشره الخارجيه للبطاطس. ويعتبر هذا المرض من الأمراض الشائعة الأنتشار في مناطق زراعات البطاطس مما يؤدي الى فقد الثمار لقيمتها التسويقية.

الأعراض

- تظهر الأعراض المرضيه على الدرنات قبل الحصاد او اثناء التخزين .
- الأعراض تكون على شكل بقع بنية اللون ، ثم يتقدم المرض تصبح البقع ملمسها جلدى .
- تكبر البقع في الحجم وتغطى سطح الدرنه كاملاً وتبدو على الشكل الفضي اللامع عند تعرض الدرنات للرطوبه .
- الأعراض تكون أكثر وضوحاً على أصناف البطاطس الحمراء .
- بمرور الوقت تتجدد الدرنه نتيجة لفقد محتواها المائى .

الوقاية و العلاج

- استخدام تقاوى خالية من المرض .
- استخدام اصناف مقاومة .
- إتباع دوره زراعيه ثلاث سنوات على الأقل .
- التخزين في مخازن جيدة التهويه وعدم رفع درجة الحرارة عن ٣م - ٥م .
- استخدام المطهرات الفطرية لعفن قطع التقاوى .



- خلال ٥٠ يوما من الزراعة بمبيد أنتراكول ٧٠٪ بمعدل ٢٠٠ جم/١٠٠ لتر ماء
- أو مبيد دل كب ٦ ٪ بمعدل ٢٥٠ سم / ١٠٠ لتر ماء
- أو مبيد بوليبرام دي اف ٨٠٪ بمعدل ٢٥٠ جم / ١٠٠ لتر ماء .
- ويكرر الرش كل ٧ - ١٠ ايام فى حالة عدم وجود شبورة او مطر .
- وفى حالة الإصابة او وجود شبورة مائية أوسقوط امطار
- فترش النباتات عند بدأ ظهور الإصابة
- بمادة سكور بمعدل ٥٠سم/١٠٠ لتر ماء أو مبيد فوليكور ٢٥٪ بمعدل ٦٠ سم / ١٠٠ لتر ماء .
- بمبيد فلنت بمعدل ٢٠ جم / ١٠٠ لتر ماء او بمبيد سيرينومبمعدل ١٥٠ جم / ١٠٠ لتر ماء.
- او باى مبيد موصى به من قبل وزارة الزراعة .

الندوة المتأخرة

الأعراض

الظروف المناسبة هي الحرارة المنخفضة والرطوبة العالية كظروف مثل نمو الفطر حيث يصيب المرض الأوراق والسيقان.

على المجموع الخضرى :

تظهر مساحات مائية على قمم وحواف الأوراق وعند انخفاض الحرارة وارتفاع الرطوبة تتحول إلى اللون البنى أو الأسود مع ظهور هالة صفراء حولها وعند تقدم الإصابة يظهر زغب لونه رمادى على السطح السفلى للأوراق مقابل المساحات المصابة ويختفى هذا الزغب فى الظروف الجافة

على أعناق الأوراق والسيقان:

بظهور نفس البقع المسودة ثم الزغب وفى النهاية يموت العرش كله.

على الدرنات:

تظهر مناطق منخفضة بنية غير منتظمة الشكل على السطح الخارجى للدرنه يمتد هذا العفن تحت بشرة الدرنه وفى اتجاه لب الدرنه بشكل غير منتظم ولكن لمسافات قصيرة وتحدث الإصابة للدرنات عندما تغسل الجراثيم من على الأوراق إلى التربة ومنها إلى الدرنات خاصة القريبة من سطح التربة أو الدرنات المكشوفة.

تعتبر الدرنات المصابة هي المصدر الرئيسى للعدوى والى يعيش عليها الفطر من موسم لآخر كما تشكل الدرنات المصابة التى تركت فى الحقل من الموسم السابق كبقايا مصدرا هاما للعدوى فعند زراعة المحصول الجديد تثبت هى الأخرى وتعطى نباتات مصابة تمثل مصدرا أوليا للعدوى كما تعتبر بقايا العرش القديم مصدرا آخر للعدوى.

الوقاية و العلاج

أولا القضاء على مصادر العدوى :

- باستعمال الدرنات السليمة والخالية من الإصابة وقت الزراعة.
- زراعة الأصناف المقاومة.
- إزالة بقايا العرش القديم.
- عدم زراعة البطاطس بجوار الطماطم أو العكس.
- إزالة النباتات المصابة خلال الموسم وحرقة.
- اتباع دورة زراعية يراعى فيها عدم زراعة العوائل في عروات متتالية.
- ثانيا العناية بالعمليات الزراعية الصحيحة:
- تقليب الأرض وحرثها وتعيمها لتقليل رطوبة التربة وتهويتها.
- الزراعة على مسافات مناسبة حتى لا تتكدس النباتات وتزداد الرطوبة.
- العناية بالتسميد لتجنب نقص العناصر الذي قد يساعد على شدة تطور المرض .
- العناية بعمليات الحصاد والتخزين وألا يتم تخزين الدرنات إلا بعد العلاج التجفيفى .

ثانيا : الأمراض التى تصيب المجموع الخضرى وتأثر تأثيرا سلبيا على إنتاج المحصول واهمها

الندوة المبكرة

الأعراض

■ يسبب هذا المرض الفطر *Alternaria Solani* وينتقل هذا الفطر أساسا بالهواء ولكن يمكن أن ينتشر أيضا عن طريق المطر أو الرش المحورى أو عن طريق التربة أو الدرنات المصابة.

■ تظهر الأعراض على شكل بقع بنية جلدية الملمس مستديرة إلى بيضاوية تظهر على الأوراق السفلية المسنة أول ثم تنتقل بعد ذلك إلى الأوراق التى تليها لأعلى حيث تتميز البقع بوجود حلقات دائرية متحدة المركز (تشبه لوحة التصويب) وعند اشتداد الإصابة تتحد هذه البقع لتعم جزءا كبيرا من سطح الورقة وتحاط بهالة صفراء اللون وفى النهاية تجف الأوراق المصابة وتموت .

■ كما تصاب السيقان وأعناق الأوراق أيضا بنفس البقع .

■ على الدرنات عبارة عن بقع بنية داكنة غائرة نوعا على سطح الدرنه الخارجية ونادرا ما تتعمق الإصابة لداخل الدرنه حيث يوجد نسيج فليلنى يفصل بين الأنسجة المصابة والسليمة .

الوقاية و العلاج

أولاً: القضاء على مصادر العدوى :

- باستعمال الدرنات السليمة والخالية من الإصابة وقت الزراعة.
- زراعة الأصناف المقاومة.
- إزالة بقايا العرش القديم.
- عدم زراعة البطاطس بجوار الطماطم أو العكس.
- إزالة النباتات المصابة خلال الموسم وحرقة.
- اتباع دورة زراعية يراعى فيها عدم زراعة العوائل في عروات متتالية.

ثانيا العناية بالعمليات الزراعية الصحيحة:

- تقليب الأرض وحرثها وتعيمها لتقليل رطوبة التربة وتهويتها.
- الزراعة على مسافات مناسبة حتى لا تتكدس النباتات وتزداد الرطوبة.
- العناية بالتسميد لتجنب نقص العناصر الذي قد يساعد على شدة تطور المرض (نقص النيتروجين والفسفور يزيد قابلية النبات للإصابة بالندوة البدرية).
- العناية بإتباع برامج لمكافحة للآفات حتى لا يضعف النبات.
- العناية بعمليات الحصاد والتخزين وألا يتم تخزين الدرنات إلا بعد العلاج التجفيفى.

ثالثا: مكافحة الكيماوية:

- يرش النبات وقتاً



ثالثا: مكافحة الكيماوية:

- يرش النبات وقائيا
- خلال ٥٠ يوما من الزراعة بمبيد أنتراكلول ٧٠٪ بمعدل ٣٠٠ جم/١٠٠ لتر ماء
- أو مبيد دل كب ٦٪ بمعدل ٢٥٠ سم / ١٠٠ لتر ماء
- أو مبيد دياثين م ٤٥ بمعدل ٢٥٠ جم / ١٠٠ لتر ماء
- أو مبيد كوسيد ٢٠٠٠ بمعدل ١٨٠ جم / ١٠٠ لتر ماء .
- ويكرر الرش كل ٧ - ١٠ ايام فى حالة عدم وجود شبورة او مطر .
- وفى حالة الإصابة او وجود شبورة مائية أوسقوط امطار

١. بمبيد اكروبات مانكوزيب او نكروبيات نحاس بمعدل ٢٥٠ جم / ١٠٠ لتر ماء .
 ٢. بمبيد أميستار بمعدل ٥٠ سم / ١٠٠ لتر ماء او بمبيد سيرينو بمعدل ١٥٠ جم / ١٠٠ لتر ماء او مبيد أكواجين برو بمعدل ٤٠ جم / ١٠٠ لتر ماء أو بروكيور ٢,٢٪ بمعدل ٢٥٠ سم / ١٠٠ لتر ماء .
 ٣. ريدووميل جولد او ريدوميل جولد بلاس بمعدل ٢٥٠ جم / ١٠٠ لتر ماء او بمبيد انفينيتو بمعدل ١٢٥ سم / ١٠٠ لتر ماء.
 ٤. بمبيد شيرلان ٥٠٪ بمعدل ٥٠ سم / ١٠٠ لتر ماء .
- او باى مبيد موسى به من قبل وزارة الزراعة .

