



المملكة العربية السعودية  
وزارة التعليم العالي  
جامعة الملك سعود  
كلية الزراعة  
مركز الإرشاد الزراعي

# العفن الطري البكتيري

مادة علمية

أ.د. إبراهيم يوسف طرابلسي د. محمد عصام عبد السميع

أ. علي عبد الله المسرحي

قسم وقاية النبات

نشرة إرشادية رقم (٨٤)

إعداد إرشادي

مركز الإرشاد الزراعي

ح) جامعة الملك سعود ، ١٤٢٠هـ

فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية أثناء النشر

طرابلسي، إبراهيم يوسف

العفن الطري البكتيري/ إبراهيم يوسف طرابلسي، محمد عصام عبد

السميع، علي عبد الله المسرحي - الرياض.

٢٠ ص ؛ ١٧ X ٢٤ سم ( نشرة إرشادية - كلية الزراعة: ٨٤ )

ردمك ٩٩٦٠-٣٧-٠٠٣-٨

ردمك ١٣١٩ - ١٢٢٥

١- النبات - أمراض أ- عبد السميع، محمد عصام (م. مشارك)

ب - المسرحي، علي عبد الله (م. مشارك) ج- العنوان د- السلسلة

٢٠ / ١٨١٨

ديوي ٦٣٢,٣

رقم الإيداع : ٢٠ / ١٨١٨

ردمك : ٩٩٦٠-٣٧-٠٠٣-٨

ردمك : ١٣١٩-١٢٢٥

## مقدمة:

تعتبر الأعفان النباتية من أهم الأعراض المرضية التي تتكشف نتيجة لتحلل الأنسجة بفعل تأثير الكائنات الدقيقة، وقد تكون الأعفان طرية أو رطبة ثم تتعفن بعد ذلك أو قد تتصلب وتجف خاصة إذا ما تكشف المرض في الأنسجة المخزونة والمحفوظة في ظروف جوية جافة نسبياً.

ومن خصائص البكتيريا أو الفطريات الملوثة للتربة والتي تسبب الأعفان للأنسجة اللحمية أنها تصيب النباتات في وقت الحصاد أو قبله، وقد تحدث الإصابة بعد ذلك أثناء تداول المحصول بعد الحصاد أو أثناء التخزين، وقد تستطيع مسببات الأعفان النباتية الموجودة دائماً في الهواء مثل فطر البنسيليوم الدخول إلى الأعضاء القابلة للإصابة وتسبب الأعفان في أثناء عمليات التغليف والشحن. وتدخل أغلب مسببات الأعفان الأنسجة عن طريق الجروح، وهذه الحقيقة هي أساس نجاح المقاومة لمنع الجروح عن طريق العناية بتداول المحصول والأجزاء النباتية.

يبدأ المرض بمسببات العفن بإنتاج الإنزيمات الخارجية المحللة للخلايا والتي تبدأ بعملية تحليل خلايا العائل قبل وصول المسبب سواء كان خلايا بكتيرية أو هيفات فطرية. وبالنسبة للعلاقة بين التغذية وأنسجة العائل المتأثرة فإن أغلب مسببات العفن تصنف كطفيليات اختيارية. ومن الظروف البيئية المساعدة على تكشف الأعفان الرطوبة والجو الحار، ولمقاومة تلك الأمراض تخزن الأجزاء النباتية القابلة

للإصابة في مخازن باردة جافة ومن أنواع الأعفان :

١- العفن الطري البكتيري " وسنتأوله بالتفصيل "

٢- العفن البني في الحلويات:

ينتشر في جميع أنحاء العالم التي تزرع أشجار الحلويات القابلة للإصابة، وهو يعتبر من أخطر الأمراض حيث تتراوح الخسارة أثناء النقل والتخزين ما بين ٢٥ - ٧٥٪ نتيجة الإصابة بعفن الثمار. ويسببه واحد من الفطريات الأسكية الثلاثة الآتية:

*Monilina fructicola - Monilina fructigena - Monilina Laxa*

حيث يفرز الفطر في الثمار المصابة الإنزيمات المحللة للبكتين التي تنتشر في الأنسجة النباتية أمام ميسليوم الفطر، ويتم تحليل الصفيحة الوسطى والتي يعلوها التقرح والتعفن.

٣- العفن القطني في الخضر:

يسببه فطر أسكي هو *Sclerotinia sclerotiorum*، ويعتبر من أكثر الأمراض التي تسبب تدهوراً للنباتات المزروعة في المناطق المعتدلة الباردة والمناطق شبه الاستوائية من العالم، والمرض أكثر خطورة على النباتات العشبية ثنائية الفلقات وعلى بعض النباتات الخشبية.

ويسمى المرض بالعديد من الأسماء والتي تشمل العفن التاجي كما في البقوليات، والعفن الأحمر الوردي كما في الكرفس، والتساقط كما في الخس، وعفن الساق كما في البطاطس، وعفن الجذع كما في الطماطم، والعفن الطري المائي، والاسكليروتوز وهو من الأمراض الهامة في الحقل والنقل والتخزين.

#### ٤- عفن الرقبة في البصل:

يسببه الفطر *Botrytis spp*، ويعتبر من أهم وأخطر الأمراض التي تصيب البصل في المخزن بعد جمع المحصول، ويسبب خسارة كبيرة حيث أنه يؤدي إلى تلف البصلة نفسها وتعفنها.

٥- العفن الأبيض في البصل:

يسببه فطر من الفطريات الناقصة وهو *Sclerotium cepivorum*، ويعتبر من أخطر أمراض البصل في مصر.

### العفن الطري البكتيري

#### المسبب المرضي:

المسبب الرئيسي لهذا المرض هو بكتيريا *Erwinia carotovora*، وسمي هذا الجنس تخليدا لاسم العالم الأمريكي Erwin F. Smish. وهي بكتريا عصوية قصيرة سالبة لصبغة جرام مفردة أو في سلاسل متحركة بواسطة أسواط محيطية ( يتراوح عددها من ٢ إلى ٦ أسواط )، ويتراوح أطوالها بين (٧، ٠ - ٨، ٠ × ٣ - ٦ ميكرون)، وليس لها غلاف، وهي لاهوائية اختيارية، ودرجة الحرارة الدنيا لنمو البكتريا هي ٢م والمثلى ٢٥م والقصى ٣٧م، وتنتج نموا أبيض أو أصفر اللون.

#### انتشار مرض العفن الطري:

ينتشر هذا المرض في محاصيل الخضر على نطاق واسع في جميع أنحاء العالم سواء في الحقل أو أثناء النقل، وتشتد وطأته خصوصا أثناء التخزين، ويرجع الضرر الناتج عن المرض إلى نقص في المحصول

المعد للبيع ورداءة نوعيته وبالتالي تقليل قيمته التسويقية.  
ويظهر المرض على جميع محاصيل الخضراوات ذات الجذور  
الشحمية أو الدرناات، ومحاصيل الخضر ذات البراعم والسيقان الغضة  
ونادراً ما تصاب الأوراق. ويكثر انتشار المرض على الخضراوات  
وبعض نباتات الزينة الحولية التي لها أنسجة تخزين لحمية مثل:  
البطاطس والجزر والفجل والبصل والسوسن، أو الثمار اللحمية مثل:  
الخيار والكوسة والباذنجان والطماطم، أو السوق والأوراق العصارية  
مثل : الكرنب والكرفس والسبانخ.



شكل رقم (١): أعراض الإصابة بمرض العفن الطري  
على ثمرة كوسة



عندما تدخل بكتيريا العفن الطري فإنها تتغذى وتتكاثر في البداية على السوائل الخارجة من الخلايا المحطمة على سطح الجرح، ويكون تكاثرها سريعاً، وتنتج كميات كبيرة من الإنزيمات المحللة للبكتين والسليولوز، وتحطم الصفيحة الوسطى، والمواد البكتينية الموجودة في جدر الخلايا فيؤدي إلى تفكك الأنسجة. أما الإنزيمات المحللة للسليولوز فإنها تسبب تكسيراً جزئياً وتطرية في جدر الخلايا نتيجة فعل هذه الإنزيمات وغيرها، ويتسرب الماء من البروتوبلاست وينتشر في المسافات البينية، ويؤدي إلى انحلال بروتوبلازم الخلايا فتتدهار وتموت. هذا وأصبح واضحاً الآن أن الإنزيمات المحللة للمواد البكتينية تلعب دوراً هاماً في حدوث كثير من الأمراض النباتية؛ لأن نواتج فعل هذه الإنزيمات تعتبر مواد غذائية يستفيد منها الكائن الممرض. كما تؤدي نواتج نشاط الإنزيمات البكتينية إلى انسداد الأوعية الناقلة، وذبول النباتات المصابة، وعادة تموت الخلايا بسرعة في الأنسجة المفككة بالإنزيمات البكتينية.



شكل رقم (٢): أعراض الإصابة بمرض العفن الطري على درنة بطاطس

أماكن تواجد البكتيريا المسببة لمرض العفن الطري:

تتواجد البكتيريا المسببة لمرض العفن الطري في أي مكان تنتشر فيه أنسجة نباتية شحمية سواء في المخزن أو في الحقل، حيث تفوح منها رائحة كريهة راجعة إلى تكوين مركبات متطايرة تحلل أنسجة النباتات، فتحول الأنسجة المصابة إلى أنسجة لينة مائية، وتخرج البكتيريا المختلطة بالأنسجة النباتية المتحللة من الشقوق التي تتكون بالأنسجة.

التخزين وانتشار مرض العفن الطري في البطاطس:

بإلقاء نظرة على خطوات عملية التخزين قد تعطي فكرة عن المراحل التي قد يحدث فيها انتشار المرض، فبعد عملية الحصاد تخزن البطاطس على درجة ١٣-١٥م مع تهوية جيدة ورطوبة نسبية عالية لمدة أسبوعين وتسمى بفترة المعالجة أو التضميد، وهذه الفترة تسمح باندمال الجروح التي تتكون أثناء الحصاد والنقل، وتقليل الفساد المتوقع نتيجة الإصابة ببعض الفطريات، وتقليل الفقد في الرطوبة. وقد يكون من الضروري إلغاء هذه المعاملة إذا كانت هذه الظروف ملائمة لانتشار بكتيريا العفن الطري، وبعد عملية المعالجة السابقة تضبط درجة حرارة المخزن لتتراوح ما بين ٥-١٠م.

تنتشر هذه البكتيريا في كل أنحاء العالم، وتسبب خسائر فادحة سواء في الحقل أو أثناء النقل وأساساً أثناء التخزين. ويعتبر الفقد الكلي الناتج عن الإصابة بهذه البكتيريا أكبر من الفقد الناشئ عن الإصابة بأي مرض بكتيري آخر، ويمكن أن ينتشر المرض بسرعة فائقة

خلال عدة ساعات في المخزن أو أثناء التسويق ويسبب تحلل شديد للأنسجة.

وتعيش البكتيريا *Erwinia carotovora* في عديسات درنات البطاطس المخزنة حيث تعتبر المصدر الرئيسي للبكتيريا. وبعد الزراعة واستقرار النبات في التربة تتحلل الدرنات الأم نتيجة لانتشار البكتيريا، وبذلك يمكن عزلها من منطقة الريزوسفير لنباتات البطاطس خلال فصل النمو، وتلعب درجة رطوبة التربة دوراً في انتقال البكتيريا من الدرنات المصابة إلى الدرنات السليمة.

وهناك بعض الأدلة التي تثبت أن هذه البكتيريا يمكن أن تعيش في منطقة الريزوسفير لمحاصيل أخرى مثل نباتات العائلة الصليبية حيث تسبب فساداً لهذه المحاصيل في الحقل. ويمكن أن تنتقل البكتيريا عن طريق الحشرات، والطيور، والأدوات الزراعية في مناطق زراعة البطاطس.

### العوامل المؤدية إلى حدوث العفن الطري البكتيري:

يحدث عفن البطاطس الطري مبتدئاً من العديسات والجروح ومنطقة اتصال السيقان المدادة بالدرنه، ويأخذ هذا الفساد صورة عفن طري ينتشر بسرعة خلال الدرنه. وقد تساعد بعض العوامل البيئية على زيادة حدوث المرض مثل ارتفاع نسبة التسميد، أو الزراعة في تربة غدقة، أو الإصابة بمرض الساق الأسود. إلا أن العامل الأكبر في انتشار المرض يرجع إلى الظروف البيئية أثناء النقل والتخزين من درجة حرارة، ورطوبة، ووجود الماء الحر، ودرجة التهوية.

وقد لوحظ أن المرض يزيد مع زيادة درجة الحرارة عند المدى الحراري من ٧-٢٠م، ورطوبة نسبية ١٠٠٪. إلا أنه قد سجل حدوث العفن الطري عند درجات حرارة أقل، ورطوبة نسبية من ٩٠-١٠٠٪، ويساعد على حدوث العفن الطري بعض العوامل الأخرى مثل درجة النضج والحالة الفسيولوجية في الدرنات ودرجة الأضرار الميكانيكية التي حدثت لها. وقد اكتشف "كلمان" وآخرون سنة ١٩٧٧م طريقة سريعة لتقييم شحنات البطاطس، ومدى تلوثها ببكتيريا العفن الطري، وتقدير نسبة الإصابة في الدرنات، وذلك بأخذ عينات منها ووضعها في غرفة صغيرة ذات رطوبة مرتفعة جداً لمدة ٢٤ ساعة.

### أعراض الإصابة بمرض العفن الطري:

تتشابه أعراض العفن الطري على العوائل المختلفة سواء في المخزن أو في الحقل حيث تبدأ بظهور بقع مائية، وتظهر أول أعراض المرض على الأنسجة المصابة بشكل بقع صغيرة مشبعة بالماء تتسع بسرعة في القطر والعمق، وتصبح المنطقة المصابة ذات سطح طري، وأنسجتها الداخلية عجينية القوام، ويتقدم الإصابة تصبح الأنسجة مائية كريمية اللون.

وغالباً ما تتكون تشققات على القلف، وتخرج الكتل الهلامية إلى السطح عندما تتعرض للهواء، وتأخذ اللون الرمادي الغامق، وتتحول الثمرة بأكملها إلى كتلة طرية خلال ثلاثة إلى خمسة أيام. هذا ولا يمكن تحديد الإصابة المبكرة، وتجف الأنسجة المصابة سريعاً إذا حدث العفن الطري في جو جاف نظراً لإرتفاع معدل التبخر، وتعطي النباتات الصليبية

والبصل رائحة كبريتية نفاذة في حالة إصابتها بالمرض.  
وتحدث الإصابة الحقلية على الأجزاء السفلية من الساق، وتصبح  
مائية، وتسود، وتتجدد، ويصاحب هذه الأعراض تقزم النباتات، وذبولها،  
وموت المجموع الخضري. أما الإصابة المبكرة فلا يمكن تحديدها، حيث  
تتلون الأنسجة المصابة بلون معتم في فترة قصيرة، وقد تظهر أحياناً  
بلون أصفر لزج تتحول بعدها إلى كتلة مفككة من الخلايا.

ويبقى السطح الخارجي لبعض الثمار والدرنات عادياً بينما تتحول  
المحتويات الداخلية إلى سائل عكر، وقد تحدث تشققات يخرج منها كتل  
لزجة من الإفرازات سرعان ما تتحول إلى لون مصفر أو رمادي أو بني  
داكن. وقد تتحول كل الدرنة أو الثمرة إلى كتلة طرية مائية عديمة اللون  
من الأنسجة المتحللة وذلك في فترة تتراوح ما بين ٣-٥ أيام.

وقد لا تظهر الرائحة الكريهة في معظم الثمار والدرنات المصابة  
إلى أن تبدأ البكتيريات الثانوية في نشاطها على الأنسجة المتحللة.  
وتعطي نباتات العائلة الصليبية وكذلك الأبطال المصابة رائحة كبريتية  
عندما تصاب جذور النباتات في الحقل حيث تظهر الأعراض على الجزء  
السفلي من الساق، ويأخذ مظهراً مائياً ثم يتحول إلى اللون الأسود. وقد  
تظهر أعراض تقزم وذبول أو موت للأجزاء النباتية الموجودة أعلى  
سطح التربة.

ونادراً ما يحدث عدوى للأوراق، وعند حدوث عدوى في المخزن  
وأثناء التسويق فإن الأعراض تنتشر بسرعة حيث تتحلل الأنسجة منتجة  
كتل لزجة خضراء في مدة تتراوح بين يوم إلى يومين.

## دورة حياة مرض العفن الطري البكتيري:

تقضي البكتيريا فترة الشتاء في الأجزاء الدرنية المصابة سواء الموجودة في المخزن، أو في البقايا النباتية التي تحتوي على أجزاء من النباتات المصابة، أو في عذارى عديد من الحشرات، وأيضاً في بقايا النباتات سواء في الحقل أو في المخزن أوفي التربة نفسها.

يظهر المرض في الحقل على الأجزاء الدرنية السابق إصابتها للنباتات المزروعة كما هو الحال في زراعة البطاطس، وقد تصاب بعض المحاصيل الدرنية والريزومات من البكتيريا الموجودة أصلاً في التربة. وتحدث العدوى عن طريق الجروح أو العديسات، وتساعد الحشرات على نشر العدوى سواء في الحقل أو أثناء التخزين حيث يتوفر للبكتيريا القدرة على المعيشة في جميع أطوارها، وعند مهاجمة تلك الحشرات للنباتات السليمة أو الدرنات تعمل ثقبوب تدخل منها البكتيريا إلى الأنسجة السليمة، وتتكاثر في المسافات البينية للخلايا البرانشيمية، وتفرز إنزيمات تحلل البكتين والسليولوز، ويؤدي ذلك إلى خروج الماء إلى المسافات البينية للخلايا مسببا حدوث العفن الطري.

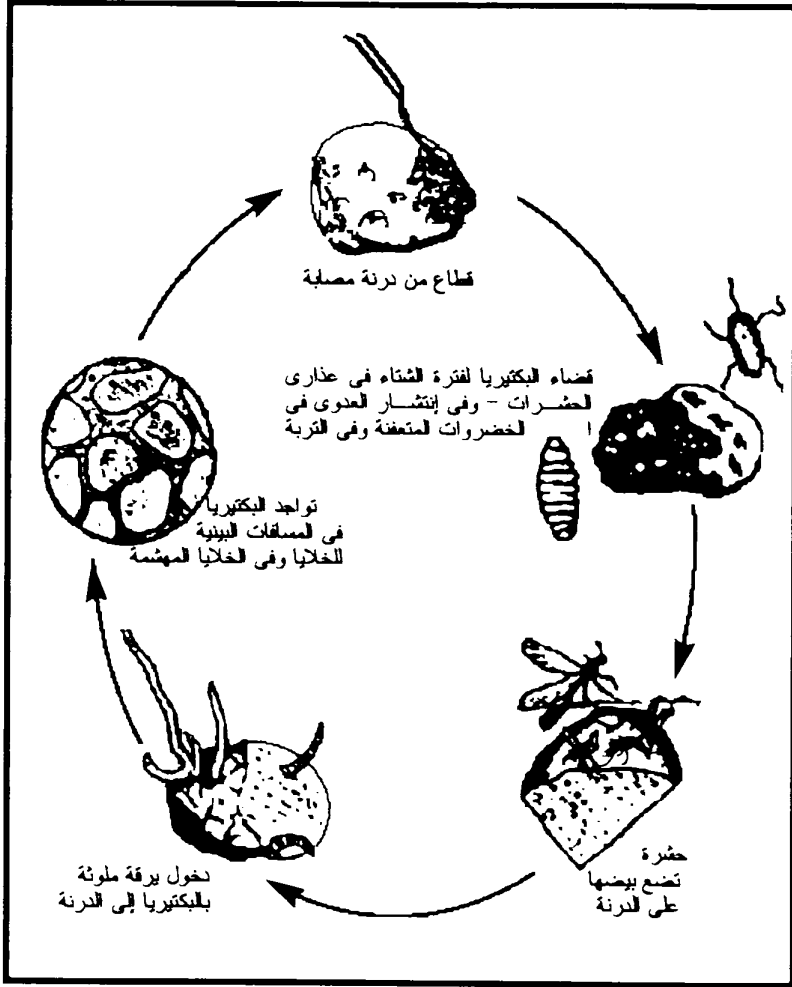
تنتشر العدوى من الدرنات المصابة بواسطة الحشرات والرياح ومياه الري والأدوات الزراعية لتدخل إلى الدرنات السليمة مباشرة من خلال العديسات. وتلعب الحشرات دوراً كبيراً في نقل العدوى حيث يمكن للبكتيريا أن تعيش على اليرقات، وعند مهاجمة الحشرات للنباتات للتغذية فإنها تعمل جروحاً تسهل دخول البكتيريا المحمولة عليها إلى الأجزاء النباتية، وتغزو البكتيريا النباتات المقاومة أيضاً حيث أن الأنفاق التي تحدثها الحشرات لن تمكن النبات من وسيلة الدفاع عن نفسه

بتكوين طبقة فليلينية.

وعندما تدخل البكتيريا النبات فإنها تتغذى على السوائل المتسربة من الخلايا المتهتكة في الأجزاء المجروحة، ويتبع العدوى تكاثر سريع للبكتيريا المحللة للسليولوز والمواد البكتينية حيث تكسر الإنزيمات المحللة للبكتين بكتين الصفيحة الوسطى والجدار الخلوي، وينتج عن ذلك كتل مفككة الأسجة.

وتقوم الإنزيمات المحللة للسليولوز بتكسير جزئي لسليولوز الجدر الخلوية، ونتيجة لعمل هذه الإنزيمات وغيرها فإن الماء الموجود في البروتوبلاست ينتشر إلى المسافات البينية وبذلك يحدث للخلايا تدهور وبلزمة ثم تموت.

وتستمر البكتيريا في الانتشار والتكاثر في المسافات البينية حيث تنتشر إنزيماتها لتمهيد الطريق لتكرار انتشارها. وبالرغم من أن بشرة معظم النباتات والثمار لا تتأثر بالبكتيريا إلا أن الجروح بأحجامها المختلفة تكون مصدراً لدخول وخروج البكتيريا وانتشارها في التربة لتصيب النباتات الأخرى.



شكل رقم (٣): دورة حياة مرض العفن الطري البكتيري



## طرق مكافحة مرض العفن الطري البكتيري:

- ١- يجب العناية بصرف الأرض لتقليل الإصابة حيث تؤثر الرطوبة الزائدة بالأراضي تأثيراً سيئاً على المحصول، وتساعد على انتشار المرض.
- ٢- يساعد على تقليل الإصابة استعمال الجير، وعدم استخدام كميات كبيرة من الأسمدة الأروتيية.
- ٣- استعمال دورة زراعية مناسبة وذلك بتبادل القمح مع النباتات التي تصاب بالمرض، واستعمال نباتات مقاومة للإصابة.
- ٤- الحذر عند عزق الأرض لعدم إحداث جروح بالجذور أو الدرنات.
- ٥- يجب تجفيف الجذور أو الدرنات جيداً قبل التخزين بتعريضها لأشعة الشمس لمدة تكفي لقتل الميكروبات.
- ٦- يراعى التخزين في أماكن جافة جيدة التهوية على درجة حرارة ٥م أو أقل.
- ٧- عدم تخزين الدرنات غير الناضجة أو المتأثرة بلفحة الشمس أو التجميد أو التي يظهر عليها علامات عفن أو إصابة فطرية.
- ٨- يراعى معاملة المحصول عند خزنه بلطف حتى لا تحدث جروح.
- ٩- يجب أن تحرق الأجزاء المصابة.
- ١٠- يجب مقاومة الحشرات التي تتلف الدرنات سواء في الحقل أو في المخزن.
- ١١- يجب إتباع إدارة مزرعية جيدة لتقليل الضرر الناتج أثناء الحصاد والنقل.

١٢- خلال موسم الحصاد المطير، يراعى تجفيف الدرنات بواسطة التهوية الجيدة، وتخزينها على درجة حرارة تتراوح ما بين ٥-١٠م.

١٣- يمكن استخدام المركبات الكيماوية التي يمكنها تحطيم البكتريا داخل الأنسجة، وذلك بإضافة الكلورين ( هيبوكلوريت الصوديوم ) إلى المياه أثناء غسيل الدرنات بنسبة ٥٠٠ ملليجرام/ لتر ماء مع إضافة مواد منظفة، حيث تساعد هذه المعاملة على خفض نسبة عدوى العديسات في البطاطس المغسولة. إلا أن إضافة الكلورين لا يمنع تحلل الدرنات التي أصيبت قبل غسلها، ولكن استخدامه يفيد في منع حدوث إصابة جديدة ناشئة عن وجود البكتريا في مياه الغسيل.

١٤- وجد أن استخدام المضاد الحيوي ستربتوميسين بنسبة ١٠ ملليجرام / لتر في المختبر قد منعت تحلل شرائح البطاطس عندما لقحت بالبكتريا *E. carotovora*، إلا أن هذه المعاملة لم تمنع انتشار مرض الساق الأسود.

١٥- بالرغم من استخدام بعض المركبات الكيماوية على مستوى تجاري لمعاملة البطاطس مثل Dichloraphen، و Iodophor إلا أنه لا توجد أدلة كافية على أنها تقلل درجة الإصابة بالعفن الطري.

١٦- يجب تطهير المخزن بصفة دورية بواسطة المحاليل المطهرة أو الغازات.

جامعة الملك سعود

كلية الزراعة

مركز الإرشاد الزراعي

ص.ب ٢٤٦٠ - الرياض ١١٤٥١

استمارة رأى

نشرة إرشادية رقم ( ٨٤ )

العفن الطري البكتيري

أخي القارئ الكريم: فيما يلي مجموعة من الأسئلة تستهدف التعرف على رأيك في هذه النشرة ، وسوف نستفيد بإجابتك ومقترحاتك في تحسين هذه النشرة. لذلك نأمل التكرم بتعبئة هذه الاستمارة وإرسالها إلى مركز الإرشاد الزراعي.

أولاً : من فضلك ضع علامة ( √ ) في الخانة التي تراها مناسبة لرأيك أمام كل عبارة من العبارات التالية :

- ١- عدد صفحات النشرة  
( مناسب ) ( مناسب نوعاً ) ( غير مناسب )
- ٢ - أسلوب تحرير النشرة  
( واضح ) ( واضح نوعاً ) ( غير واضح )
- ٣ - طباعة محتوى النشرة  
( واضحة ) ( واضحة نوعاً ) ( غير واضحة )
- ٤ - الألوان المستخدمة في النشرة  
( جذابة ) ( جذابة نوعاً ) ( غير جذابة )
- ٥ - عدد الصور المعروضة في النشرة  
( كافي ) ( كافي نوعاً ) ( غير كافي )
- ٦ - تفاصيل الصور المعروضة في النشرة  
( واضحة ) ( واضحة نوعاً ) ( غير واضحة )
- ٧ - ساعدت الصور على فهم محتوى النشرة  
( بدرجة كبيرة ) ( إلى حد ما ) ( لم تساعد )



٨- المعلومات المعروضة في النشرة تعتبر بالنسبة لي

جديدة ( ) جديدة نوعا ( ) غير جديدة ( )

٩- المعلومات المعروضة في النشرة

مفهومة ( ) مفهومة نوعا ( ) غير مفهومة ( )

١٠- ساعد محتوى النشرة في الرد على استفساراتي

جميعها ( ) بعضها ( ) لم يساعد ( )

١١- خطوات تنفيذ الأفكار المعروضة في النشرة

واضحة ( ) واضحة نوعا ( ) غير واضحة ( )

١٢- إمكانات تنفيذ الأفكار المعروضة في النشرة

متاحة ( ) متاحة نوعا ( ) غير متاحة ( )

١٣- الرغبة في تحريب الأفكار الواردة بالنشرة

أرغب ( ) أرغب نوعا ( ) لا أرغب ( )

١٤- الرغبة في نقل ما قرأته بالنشرة إلى غيرك من الزراع

أرغب ( ) أرغب نوعا ( ) لا أرغب ( )

ثانيا: من فضلك اذكر الموضوعات المتصلة بنشاطك الزراعي وترغب قراءتها في نشرات إرشادية

مستقبلا؟

١- .....

٢- .....

٣- .....

الاسم : .....

المؤهل العلمي : زراعي ( ) غير زراعي ( )

العمل : زراعي فقط ( ) عمل آخر بجانب الزراعة ( ) غير زراعي ( )

نوع النشاط الزراعي : محاصيل حقلية ( ) خضار ( )

فاكهة ( ) إنتاج حيواني ( )

إجمالي حجم الحيازة المزروعة : ( ) دونم

العنوان : .....

الهاتف : .....