قسم : أمراض النبات

المادة : أمراض نبات عام **الصف الثالث وقاية نبات**

نموذج إجابة امتحان الفصل الدراسي الثاني للعام الجامعي ٢٠١٤/ ٢٠١٥ م **الزمن : ساعتان**

السؤال الأول :- (أ) - عرف الذبول ؟ ما هي مسبباته ؟ وكيف يحدث ؟(٥ درجات).

الذبول الوعائى Vascular wilt والذبول الفسيولوجى

في أمراض الذبول يوجه عام يتخذ الطفيل الأوعية الخشبية للنبات ميدانا لنشاطه وأعراض الذبول تتشابه في أغلب الحالات وهي تنتهي غالبا بذبول الأوراق ثم موت النبات وأكثر مسببات الذبول شيوعا أنواع *Fusarium* الوعائية وأنواع *Verticillium* و *Cephalosporium* والبكتريا الوعائية كما هناك نوع آخر من الذبول هو الذبول الفسيولوجي الناتج عن عدم قدرة النبات على امتصاص الماء نتيجة ملوحة التربة أو العطش الناتج عن ارتفاع درجة الحرارة أثناء الظهيرة وهناك ثلاث نظريات لتفسير الذبول الوعائي وهي :

(١) نظرية انسداد الأوعية:

وتعزو هذه النظرية الذبول الى انسداد الأوعية الخشبية للنبات واعاقتها سير العصارة النيئة نتيجة لنمو الطفيل في الأوعية الخشبية وافرازاتها الصمغية ويعترض على هذه النظرية بأن عدد الأوعية الخشبية التي يسدها الطفيل في الغالب ما يكون نسبته ضئيلة من مجموع الأوعية الخشبية

(٢) نظرية الافرازات السامة:

تعزو هذه النظرية الذبول الى افراز الطفيل لمواد سامة مثل حمض الفيوزاريك تنقلها العصارة الى الأوراق فتموت وقد وجد أن أغلب الطفيليات التي تسبب الذبول لها القدرة على افراز هذه المواد السامة Toxins ويعترض على هذه النظرية على أن هناك عددا من مسببات الذبول لا تكون مثل هذه المواد أوتكونها بقلة.

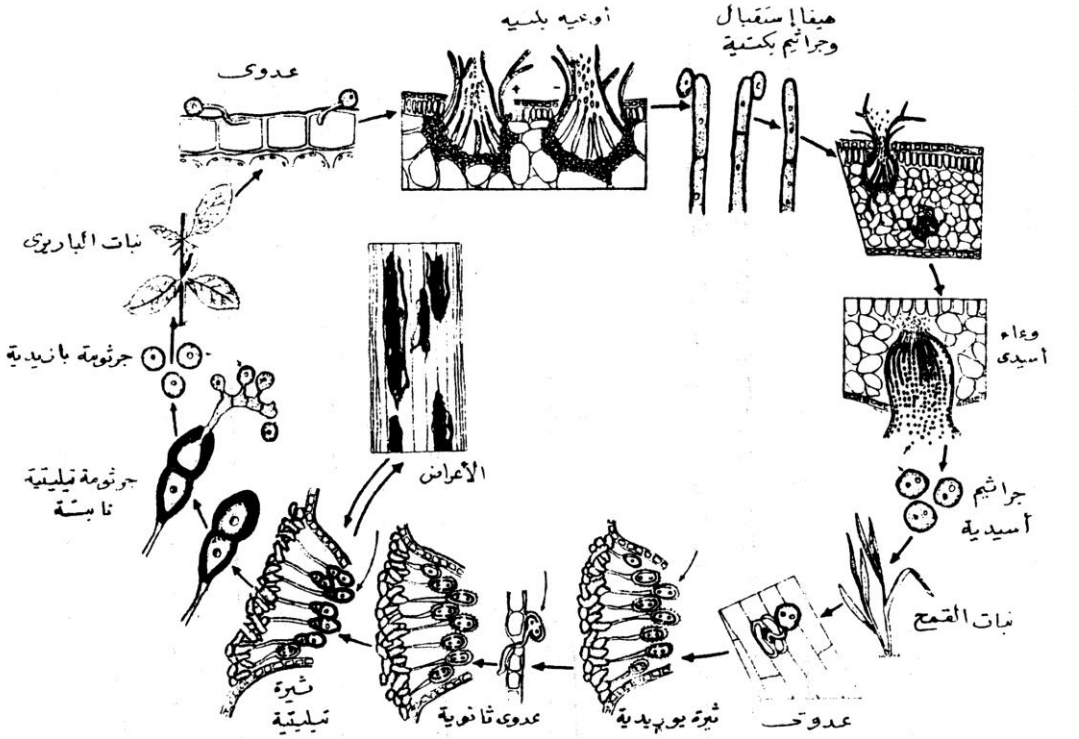
(٣) نظرية اضطراب النتح:

تعزو هذه النظرية ذبول النباتات المصابة الى اضطراب معدل نتح الأوراق سواء بالزيادة أو النقصان.

والظاهر أن سبب الذبول أكثر تعقيدا ، ففي مبدأ استقرار الفطر في أوعية الخشب يفرز الانزيمات المحللة للمواد البكتينية الموجودة في جدر الأوعية كما تنتشر الانزيمات أيضا في جدار بارنشيمة الخشب وبذلك تنتشر جزيئات حمض البكتيك في الأوعية الخشبية مكونة كتلة غروية قد تحتوي أيضا على مواد غير بكتينية ومثل هذه الكتل التي تسد الأوعية من المعتقد أنها سبب انخفاض النتح.

ومن الأعراض المميزة للذبول المرضي أنه إذا شق الجذر طوليا يلاحظ تلون الأوعية الخشبية باللون البني كما في الذبول الوعائي في الطماطم.

(ب) وضح بالرسم والبيانات دورة حياة الفطر المسبب لمرض صدأ الساق في القمح- ثم أجب عما يلي بوضع خط تحت الإجابة الصحيحة؟ (١٠ درجات)



١-الطور المتكرر في دورة الحياة هو(التيليتي- البازيدي- اليوريدي- الأسيدي).
٢-يعتبر المرض من الأمراض (عديدة الدورة- وحيدة الدورة-ثنائي الدورة-كل ما سبق).
٣-يعتبر الفطر المسبب(وحيد العائل- ثنائي العائل-عديد العائل-كل ما سبق).
٤-مصدر العدوى بالمرض في مصر(الجراثيم الكونيدية- الجراثيم الأسيدية-الجراثيم اليوريدية- الجراثيم التيلتية- الجراثيم الأسيدية واليوريدية).
٥-يحتاج انتشار هذا المرض إلى درجة حرارة (عالية- منخفضة- معتدلة - عالية جدا).

السؤال الثاني:- أجب من ثلاثة فقط

(أ) وضح كيف تفرق بين المرض البكتيري والمرض الفطري في الذبول الوعائي في الطماطم؟ (٥ درجات).

الاجابة:-

	الذبول الوعائي الفطري في الطماطم	الذبول الوعائي البكتيري في الطماطم
الأعراض	قي الأعراض التشريحية إذا قطعت جذور النباتات المصابة أو سيقانها طوليا، يلاحظ أن الأسطوانة الوعائية تظهر بها خطوط لونها بني داكن وهذا اللون نتيجة تأثير الطفيل علي أنسجة العائل وتمتد من الجذر إلي الساق وإذا عمل قطاع عرضي في جذر نبات مصاب وفحص ميكروسكوبيا تشاهد هيفات الفطر في الأوعية الخشبية ولكن مهما كانت كمية الهيفات الموجودة فأنها لا تسد مقطع الوعاء الخشبي كله كما كان يعتقد قديما. يعزي تلون خلايا الخشب بلون بني أو أسود إلي نشاط الإنزيم المؤكسد لمركبات الفينول Polyphenol oxidase والذي يؤكسد مركبات الكينون Quinones إلي مركبات الميلانين melanins الداكنة اللون	يمكن الكشف عن وجود إصابة بالذبول الوعائى البكتيرى عن طريق قطع الساق بسلاح حاد قطعاً عرضياً وسحب الجزئين المقطوعين ببطىء. عندئذ يمكن مشاهدة مواد لزجة موجودة بين سطحى القطع عند بداية فصلها. كما يمكن أيضاً أخذ جزء صغير من الساق أو أعناق الأوراق المصابة. ووضعة فى قطرة من الماء ثم فحصة ميكروسكوبياً حيث تظهر كتل من البكتيريا خارجة من الحافة المقطوعة للحزم الوعائية.

(ب) فرق بين كل مما يلي:- (٥ درجات).

١- العدوى الابتدائية والعدوى الثانوية ٢- الإنبات المباشر والغير مباشر للأكياس الاسبورانجية؟

١- الإنبات المباشر والغير مباشر للأكياس الاسبورانجية.

تنبت الأكياس الجرثومية في الفطريات المسببة للبياض الزغبي بطرق غير مباشرة بإنتاج الجراثيم السابحة وذلك في درجات الحرارة المنخفضة وسقوط المطر أما على درجات الحرارة العالية فتنبت مباشرة مكونة أنابيب الإنبات وتعتبر كأنها جرثومة مستقلة. وفي حالة الإنبات المباشر تخرج أنبوبة مباشرة أما في الإنبات الغير مباشر فيمزق الكيس الجرثومي وتخرج منه

جراثيم متحركة وكل جرثومة كلوية الشكل تقريباً ولها سوطان جانبيان ويحدث لهذه الجراثيم أن تسبح في الماء الحر لفترة ثم تتحوصل ثم تنبت لتعطي أنبوبة الإنبات.

٢- العدوى الابتدائية والثانوية

تحدث العدوى الابتدائية في بداية الموسم من اللقاح الناتج من إصابة العام الماضي .أما العدوى الثانوية فتحدث من اللقاح الناتج من الإصابة أثناء الموسم وتتكرر عدة مرات أثناء الموسم.

(ج) ما هي طرق الاصابة بالتفحمات؟ أذكر أمثلة توضيحية لكل طريقة؟(٥ درجات).

١- إصابة أزهار Flora infection

تتم بمهاجمة الميسليوم الثانوي لمبياض الأزهار ويظل كامنا بداخلها بعد تكشف الحبوب عند إنبات هذه الحبوب ينشط وتظهر الأعراض علي أزهار الحبوب المصابة. فتكون بذلك فترة حضانة المرض سنه كاملة ومصدر العدوى هو الميسليوم الثانوي الكامن بداخل الحبة كما هو الحال في مرض التفحم السائب في القمح.

٢- إصابه بادرات Seedling infection

يهاجم ميسليوم بادرة العائل النابتة وينمو في أنسجتها المرستيمية في القمة. وعند طرح السنابل والحبوب تتكشف عليها الأعراض وبذلك تكون فترة حضانة المرض هي موسم نمو كامل، وفي هذه الحالة توجد الجراثيم التي هي مصدر العدوى الأولية محمولة خارجياً علي الحبوب أو توجد في التربة كما في التفحم المغطى في القمح.

٣- الإصابة الموضعية Local infection

تحدث الإصابة علي العضو النباتي الذي تسقط عليه الجرثومة إذا توفرت الظروف المناسبة لذلك. وتتم الإصابة عادة عن طريق الجروح، ومصدر الإصابة الأولية هي الجراثيم التي تحمل بالهواء أو التي توجد أصلاً علي بقايا النباتات والملاحظ أن فطريات التفحم تفضل دائماً الأنسجة المرستيمية كما في التفحم العادي في الذرة الشامية.

(د) كلفت بالإشراف على أحد مزارع العنب – ما هي أعراض الإصابة وما هي إجراءات المكافحة التي يجب عليك إتباعها لتفادي الإصابة بمرض البياض الدقيقي؟ (٥ درجات).

الأعراض:- أهم أعراض البياض الدقيقي وجود بقع بيضاء دقيقة المظهر تشبه الدقيق المنثور علي الورق وهذه النموات هي عبارة عن الحوامل الكونيدية والجراثيم الكونيدية للفطر ويوجد أسفل النموات في نسيج الورقة اصفرار نتيجة لضعف نسيج الورقة وفي النهاية يتحول اللون الأصفر إلي البني نتيجة لموت الخلايا أما في حالات الإصابة الشديدة تموت الورقة تماماً. كما تصاب أيضاً الثمار حيث يوجد عليها بقع دقيقة جداً بنية اللون تعطي خشونة لسطح الثمرة، وفي حالات الإصابة الشديدة ممكن أن تتشقق الثمرة .

مكافحة البياض الدقيقي في العنب:-

١- رش النباتات بالمبيدات الفطرية فيمكن أن يستخدم مسحوق الكبريت في التعفير كما يمكن استعمال الكبريت القابل للبلل بتركيز ١% رشاً علي النبات ويمكن استعمال أيضاً الكبريت الميكروني رشاً علي النبات بتركيز ٠,٢٥%
٢- يمكن استعمال مبيدات فطرية غير كبريتية مثل Benlate بتركيز ٠,٦% و Karathine بتركيز ٠,١% في صورة مسحوق أو معلق، ويمكن استعمال مبيدات أخري مثل Morestan ، Ifugan وتوجد أيضاً مبيدات حديثة مثل Nimrode ، Bavisten بتركيز ٤٠مل/١٠٠لتر، Bayleton بتركيز ٠,٢٥%.
٣- تقلم الأفرع المصابة لأنه يمكن أن يكون بها ميسليوم ساكن في البراعم يكرر الإصابة في الموسم التالي.
٤- وجد علي نطاق التجارب إمكان مقاومة المرض عن طريق الرش باملاح الفوسفات في وجود مادة ناشرة أو زيت معدني.

السؤال الثالث:- أجب من ثلاثة فقط

(أ) تكلم عن اثنين من الأمراض التي تصيب الموز أحداهما فطري و الثاني فيروسي مع ذكر أهم الأعراض المرضية وطريقة المكافحة واسم المسبب ؟ (٥ درجات).

	المرض الفطري عفن طفية السيجار في الموز	المرض الفيروسي تورد القمة في الموز
اسم المسبب	Verticillium theoberomae	Banana Bunchy-Top Virus ((BBTV
الأعراض	تظهر أعراض الإصابة علي الثمار في أطوار النضج المختلفة. ويبدأ ظهور المرض علي الثمرة المصابة بشكل اسوداد قرب الطرف الزهري ويمتد تدريجياً علي طول الثمرة وقد يشمل نصف الثمرة أو أكثر ويصحب الاسوداد انكماش وجفاف الأنسجة المصابة وتجعدها بشكل حلقات متتالية، لا يلبث أن يظهر عليها نمو مسحوقي رمادي اللون هو عبارة عن حوامل وجراثيم الفطر الكونيدية، فيظهر الجزء المصاب من الثمرة بشكل يشبه بقايا الجزء المحترق من السيجار. ويوجد حد فاصل بين الجزء المصاب والجزء السليم من الثمرة. وقد تختلف شده الإصابة علي سباطة الموز المفردة ففي الإصابات الخفيفة تظهر بعض الثمار مصابة وبعضها سليم بينما في حالة الإصابات الشديدة فقد تشمل الإصابة معظم السباطة أو كلها.	- تبدأ الإصابة بظهور خطوط داكنة على السطح السفلي وبطول العرق الوسطي للأوراق يمكن رؤيتها بوضوح إذا أزيلت الطبقة الشمعية التي تغطي الأوراق. - الخطوط تتشكل من عدة خطوط قصيرة متقطعة تشبه شفرة مورس. - بتقدم الإصابة تصبح الخطوط الداكنة أوضح الأدلة على حدوث المرض. - تتلف بعض كفوف السباطة والبعض يعطي ثمار ضعيفة. - الخلفات الناتجة بعد الإصابة تظهر شديدة الإصابة متقزمة ومتوردة.

		- الأوراق عادة قصيرة خشنة صلبة ضيقة النصل عن السليمة حوافها صفراء أو ميتة
طرق المكافحة	١- التخلص من بقايا النباتات المصابة حيث أنها تكون مصدراً للعدوى . ٢- إزالة الأغلفة الزهرية بمجرد ظهور النورات حيث ينتقل منها الفطر المسبب إلي الثمار أثناء النمو. ٣-عدم زراعة النباتات متزاحمة حتى تتيسر التهوية الجيدة. ٣- رش الأجزاء المصابة بأحد المطهرات الفطرية النحاسية.	• ليس هناك أصناف موز معروفة بمقاومتها لهذا المرض بعد. • مقاومة حشرة من الموز الناقلة للمرض. • التخلص من النباتات المصابة بالحرق وصنع حفرة كبيرة ورش الكيروسين فيها وإشعاله. تطهير الأدوات الزراعية المستخدمة في الأراضي الموبوءة بالمرض.

(ب) بعد شهرين على زراعة محصول البطاطس وعقب موجه بارده وسقوط أمطار، هرع اليك احد الزراع يبلغك بوجود بقع مائية مسودة ولفحة تعم مساحات كبيرة على المجموع الخضري في الحقل، فما هو توقعك للمرض – وما هي توصيات المكافحة التي تنصحه بها حتى نهاية الموسم؟ (٥درجات).

المرض المتوقع هو اللفحة المتأخرة في البطاطس

توصيات المكافحة للمرض:-

المكافحة :

١- يوجد لهذا الفطر سلالات كثيرة معترف دولياً بوجود ١٦ سلالة ثابتة ولا يوجد عادة صنف مقاوم لجميع هذه السلالات ولكن يوجد أنواع من البطاطس مقاومة لبعض هذه السلالات ولذلك بعد التعرف علي السلالات الموجودة في المنطقة يمكن زراعة صنف البطاطس المقاوم لها مثل صنف Essex , Plymouth.

٢- زراعة تقاوي البطاطس سليمة ولا تحتوي علي أي إصابة ويجب أن تؤخذ التقاوي من حقل سليم.

٣- الرش بالمبيدات الفطرية ومن أهم المركبات المستعملة مركبات Dithiocarbamates ومنها , Dithane M – 45 (بمعدل ٠,٣%) ويمكن استعمال مركبات أخري نحاسية مثل أكسي كلورونحاس و كوبروزان Cuprosan (بمعدل ٣ -٤%) أو كابتان Captan أو ,Orthocide-50 (بمعدل ٠,٢٥ – ٠,٣٠%) ويحتاج الرش إلي كل ٧-١٠ أيام وعدد مرات الرش علي حسب الإصابة وشدتها ويستحسن إضافة مادة لاصقة للمبيد مثل Triton-B1956 أو Agral-90, Agral-L ويمكن استعمال Mancoper كما يمكن استعمال المبيد الجهازي Ridomyl Mancozeb.

٤- في حالة هذا المرض في البلاد التي تزرع البطاطس في مساحات واسعة يمكن عمل تنبؤ بالجو Forcasting حيث توجد محطات للأرصاد الجوية متخصصة لخدمة المزراعين حيث يمكن التنبؤ بحدوث الأمطار ومدى درجة الحرارة وبالتالي يصدر في الإذاعات توجيه للمزراعين بحالة الجو بعد يوم أو ٣... الخ وبذلك ينصح المزارعين بالرش أو عدم الرش.

(ج) هل هناك فرق بين العلامات Signs والأعراض Symptoms للمرض النباتي، بين ذلك؟ هل الأعراض كافية للتعرف على المسبب المرض النباتي؟ وضح ذلك؟

الاجابة نعم هناك فرق

١- العرض المرضي Disease Symptom هو عبارة عن تغيرات في شكل النبات وتركيبه ونمو أعضائه الى الدرجة التي تؤثر في مظهره أو أنه التعبير المظهري لرد الفعل الخارجي أو الداخلي لأنسجة العائل أو التحور في طبيعة نموه ونتيجة لمهاجمته بكائن مرضي معين أو تعرضه لظروف بيئية غير موافقة لنموه الطبيعي .

٢- علامات المرض Disease Signs هي عبارة عن مشاهدة الكائن المسبب نفسه أو جزء منه أو تراكيبه مصاحبا للعرض المرضي الملاحظ على النبات المريض مثل الميسيليوم والأجسام الحجرية والأكياس والبثرات والأوعية البكنيدية والثمار الأسكية.وتتميز عن االأعراض بأنها دليل مباشر على وجود المرض. وغالبا ما يعتمد عليها للتعرف على الأمراض بدرجة أكثر من أعراض المرض.

والاعراض غير كافية للتعرف على مسبب المرض النباتي لأن الاعراض تتماثل وتتشابه عند الاصابة بكثير من المسببات المرضية مثل الاصفرار مثلا قد يكون فطري وقد يكون فيرسي وقد يكون بكتيري وقد ينتج عن نقص العناصر أما في حالة العلامات فإن الاجسام الثمرية مثلا دليل على أن الاصابة فطرية

(د) ما هي الظروف المثلى لانتشار أمراض البياض الزغبي؟ وما هي الصفات التي يعتمد عليها في تقسيم مسببات أمراض البياض الزغبي إلى أجناس مختلفة وضح إجابتك بالرسم؟(٥ درجات).

السؤال الرابع :- (أ)اذكر اسم المسبب ومصادر العدوى لاثنين فقط من الأمراض الآتية:-(٥ درجات).

١- التفحم السائب في القمح ٢- التفحم العادي في الذرة الشامية ٣- البياض الزغبي في البصل

١- التفحم السائب في القمح مصدر العدوى (الميسليوم الكامن في الحبوب) والمسبب الفطر *Ustilago tritici*

٢- التفحم العادي في الذرة الشامية المسبب الفطر *Ustilago maydis* مصدر العدوى الجراثيم االتيليتية الموجودة في التربة والجراثيم الاسبوريدية المحمولة بالهواء

٣- البياض الزغبي في البصل المسبب الفطر *Peronospora destructor* ومصدر العدوى الجراثيم البيضية للفطر والتي تتواجد على بقايا المحصول وفي التربة

(ب)علل لما يلي:- (٥ درجات)

١- مقاومة بعض أصناف البطاطس لمرض اللفحة

بسبب وجود طبقة كثيفة من الشعيرات تعوق عملية استقرار قدرات العدوى على سطح البشرة و إعاقة عملية الالتصاق و إرسال الممص .

٢- مقاومة بعض أصناف اليوسفي لمرض التقرح البكتيري.

لأن فتحة الثغر في هذه الأنواع تكون ضيقة جداً بدرجة تمنع معها مرور معلق البكتيريا أو على الأقل التركيز اللازم من اللقاح لحدوث الإصابة من دخول الثغر وإحداث الإصابة

٣- مقاومة بعض أصناف الطماطم لمرض الذبول الفيوزاريومي

ترجع مقاومة بعض أصناف الطماطم لمرض الذبول الفيوزاريومى إلى قدرتها على نزع سمية التوكسين غير المختص Fusaric acid بتحويله إلى N-methyl fusaric acid الغير سام .

٤- تلون الحزم الوعائية باللون البني عند الاصابة بالذبول الفيزاريومي.

يعزي تلون خلايا الخشب بلون بني أو أسود إلي نشاط الإنزيم المؤكسدة لمركبات الفينول Polyphenol oxidase والذي يؤكسد مركبات الكينون Quinones إلي مركبات الميلانين melanins الداكنة اللون .

٥- يعتبر مرض العفن الأبيض في البصل من الأمراض الكامنة في التربة والتي يصعب مقاومتها.

لأن الفطر يكون أجسام حجرية صلبة مقاومة للظروف البيئية يمكنها البقاء في التربة لمطة ٢٥ سنة ولا تنبت الاعند زراعة البصل أو احد المحاصيل التابعة لنفس العائلة لأن افرازات الجذور بها مادة كبريتية تشجع انبات الأجسام الحجرية.

(ج) وضح في جدول أعراض الإصابة والظروف الملائمة للإصابة واسم المسبب لاثنين فقط من الأمراض الآتية:-(٥ درجات).

اسم المرض	الأعراض
١- جرب التفاح والكمثرى	ظهور بقع بنية على الأوراق والثمار التي تصاب في نهاية الموسم بعد أن يتم تكشفها تظهر عليها تقرحات صغيرة قد تكبر أثناء التخزين.
٤- التدرن التاجي في الحلويات	تختلف الأورام Galls في الحجم والموضع من حجم صغير مثل بذره البازلاء إلى حجم كبير كحجم كرة البولو Polo ball وقد تكون الأورام غضه أو جافة حسب النباتات المصابة . ففي النباتات الخشبية تكون الأورام صلبة جافة. والتورمات عادة تتكون من الخلايا البرنشيمية وأنسجة دعامية ففي النباتات الغضة تكون الخلايا البرنشيمية هي السائدة بينما في النباتات الخشبية تكون الأنسجة الدعامية هي السائدة . وقد تتكون الأورام على الجذور أو الساق أو الأوراق ومن أمثلة النباتات التي تتكون الأورام على جذورها نباتات التفاح ، الورد Rose ويلاحظ أن الأمراض السرطانية الصغيرة لا يتكون عليها طبقة بشرة لذلك تكون عرضة لهجوم الكائنات الدقيقة المترممة في التربة حيث تسبب تحلل أنسجة الأورام وتحولها إلي لون بنى أو أسود وعندما تتحلل هذه الأنسجة تسقط في التربة لتصبح مصدراً لإصابة نباتات جديده عن طريق مياه الرى.

مع أطيب التمنيات بالتوفيق والنجاح أ. د/ عبده مهدي د/ جمال عاشور