وحدة ضمان الجودة
كلية الزراعة جامعة بنها
QAUFABU

قسم :النبات الزراعي الفرقة: الرابعه الشعبة: أمراض نبات

المادة: أمراض المحاصيل البستانيه

إجابة امتحان الفصل الدراسى الثاني للعام الجامعي 2012/ 2013 الزمن : ساعتان

~~أجب عن الأسئلة الآتية:-~~

السؤال الأول:-

أ-بين في جدول المسبب المرضي والأعراض وطرق المقاومة للأمراض الأتية:- (أجب عن خمسة فقط على أن يكون رقم واحد منهم) (15 درجه)

1- التدرن التاجي 2- الوجام في النخيل 3- نيماتودا الموالح 4- النقرة المرة في التفاح
5- تبقع واسوداد القصبات في العنب 6- التثقب في الحلويات 7- نيماتودا تعقد الجذور

م	المسبب	الاعراض	طرق المقاومة
1-التدرن التاجي	*Agrobacterium tumefaciens*	يتمثل العرض الرئيسي لمرض التدرن التاجي في ظهور تدرنات لحمية وتتكون هذه التدرنات نتيجة للاختلال الذي ينشأ في أنسجة اللحاء الأولى والثانوي ويوجد في أنسجة التدرن أيضا خلايا برانشيمية غير عادية الشكل وأيضا أوعية ناقلة مختلة وفي العنب غالبا ما توجد التدرنات على الجزء السفلي من الجذع بالقرب من سطح التربة. وقد يتكون بعضها أسفل سطح التربة، وقد تمتد التدرنات على الجذع فوق سطح التربة إلى أكثر من متر. وعادة ما تتكون تدرنات صغيرة محدودة أو تدرنات حلمية صغيرة على الجذع. وكثيرا ما تنتج الكروم المصابة أفرخ ضعيفة وقد تموت من أجزاء الكروم فوق التدرنات. ويتوقف حجم التدرنات الناتجة على اتساع الجروح. يتحول لون التدرنات إلى البنى في آخر الصيف بينما تصبح جافة وفلينية المظهر في الخريف قد تسقط التدرنات الميتة من الكروم بعد سنة أو سنتين. وفي بعض الحالات تتكون نسبة عالية من التدرنات في مناطق اتحاد الطعوم والأصول . ولكن لا يمكن التمييز بين التدرنات والكالوس العادي الناتج في منطقة التحام الأصل والطعم).	1- استخدام المعاملات الحيوية والمبيدات الكيماوية وتعتبر السلالة ك 84 من البكتريا أجروباكتريم رادوياكتر من أكثر الكائنات استخداما في المكافحة البيولوجية على بعض النباتات كمعاملة وقائية ضد غزو المسبب المرضى خلال الجروح 2- معاملة التدرنات بالكيماويات مبكرا جدا لتقليل تقدم المرض بقدر الإمكان. وقد تكون مواد مثل الكيروسين Kerosene مؤثرة في قتل أنسجة التدرن. 3- تكويم التربة حول الجذوع في الخريف لحماية منطقة التاج من تأثير درجات الحرارة المنخفضة. 4- وقد وجد أن تكويم التربة حول أماكن اتحاد الأصل بالطعم في الشتلات حديثة الغرس يحمى البراعم من التجمد ويساعد على نمو أفرخ جديدة من الطعم وهي ضرورية لتجديد الجذع في الموسم التالي. 5- زراعة شتلات خالية من المسبب المرضى.
2- الوجام في النخيل	*Fuarium solani*	1- الأوراق حديثة التكوين تكون أقصر وأضيق وأصلب من الأوراق التي تكونت قبل المرض ، كما تكون الأوراق المتكونة في	1-يجب عمل حجر زراعي داخلي ودولي يمنع بمقتضاه

		العام التالي أصغر حجماً . كما يختفي التقوس الموجود في الورقة على طول امتدادها عام بعد أخر. 2- وتظهر على الأوراق المصابة خطوط صفراء على العنق والعرق الوسطى والخوصات . وبتقدم الإصابة تظهر على الأوراق خطوط خضراء على خلفية صفراء وفي النهاية تصفر الورقة بأكملها. ويقصر عمر الورقة وتموت من أعلى إلى أتجاة القاعدة ، كما تموت الخوصات من أطرافها إلى اتجاه العرق الوسطى للورقة كما وتظهر الأوراق متجمعة عند قمة النخلة فيما يشبه الوردة. 3- الشجرة تنتج أغاريض صغيرة الحجم عن الطبيعى ، وتنشق هذه الأغاريض قبل اكتمال ظهورها بحوالي شهر أو أكثر. 4-تنشط البراعم الأبطية الخضريه وتتكشف إلى فسائل مشوهه تحمل أوراق متقزمة والخوصات تكون سميكة عند قواعدها وذات قمم حادة ومدببة 5-تلونها الجذور باللون البنى وتعفن المجموع الجذرى .	نقل فسائل أو تربة من المنطقة الموجود بها المرض إلى مناطق أخرى . 2-حيث يوجد المرض يجب تقليع النباتات المصابة وحرقها مع تطهير الجور . 3-عند زراعة مزرعة نخيل جديدة يجب التأكد من أن الفسائل ناتجة من مزارع خالية من المرض ويجرى حاليا إنتاجها باستخدام مزارع الأنسجة . 4-التوسع في اختبار الأصناف والتوسع في زراعة الأصناف المقاومة المرغوبة بالأراضي الملوثة .
3- نيماتودا الموالح	*Tylenchulus semipenetrans*	علي المجموع الخضري للأشجار 1- الأشجار الموالح المصابه بنيماتودا الموالح ضعيفة النمو ذات حجم أصغر من مثيلاتها في نفس العمر 2- إصفرار أوراقها الموجودة على الأطراف الغضه وتساقطها مبكرا 3- تموت الأغصان الطرفيه وتجف من الخارج للداخل نتيجه لموت البراعم الطرفيه ثم تصبح عاريه تماما من الأوراق. 4- ضمور الثمار علي الأشجار. 5- يلاحظ علي المجموع الجذرى للأشجار شدة إلتصاق حبيبات التربه بالجذورحتي بعد غسيلها بالماء . 6- عند شده الإصابه تظهر الجذور متقرحه ذات لون بنى داكن يزداد مع الإصابه. 7-قد تنفصل قشرة الجذور بسهوله عن الجذر.	1- إستخدام الأصول المقاومة فى الزراعه. 2- استخدام شتلات خاليه من الإصابه في الزراعه 3- معامله أرض المشتل قبل نقل الشتلات بأحد المبيدات النيماتوديه. 4- التأكد من خلو السماد البدي المضاف للنباتات من النيماتودا 5- فى حاله إصابه البساتين المزروعه بتم إستخدام المبيدات النيماتوديه الموصى بها وذلك بعد قطف الثمار أو قبيل نضجها بما لا يقل عن شهرين .
4- النقرة المرة في التفاح	نقص عنصر الكالسيوم ومرتبطا مع الاضطرابات المائية في التربة	1- ظهور بقع ملونة على جلد الثمرة أغمق من اللون الأحمر في الثمار الحمراء وأكثر اخضرارا في الثمار الخضار والصفراء لا تكون هذه البقع غائرة في البداية ولكنها لا تلبث أن تصبح غائرة إلى حد ما و تكون البقع دائرية وتظهر على شكل انبعاجات في الجلد لا تكون البقع مقصورة على جزء معين من الثمرة وإنما تكون منتشرة على جميع أجزاء الثمرة 2-يصبح لون جلد الثمرة في المنطقة الغائرة	1-محاولة زيادة خصوبة التربة وجعلها عالية وخاصة في الأراضى الفقيرة. 2-إتباع العمليات الزراعية التي تميل إلى حفظ الرطوبة أو تلك التي تعمل على توزيع الرطوبة في التربة بالتساوى طيلة موسم. 3-أثناء زراعة البستان يجب جعل الأشجار على مسافات

		بنياً نتيجة لموت الخلايا السطحية والأنسجة اللحمية المبطنة لهذه المنطقة يبقى جلد الثمرة في المنطقة الأخرى متماسكاً ولا يحدث له أى تشققات أوكسور طيلة فترة المرض 3- إذا ما قطعت الثمرة المصابة إلى نصفين ، عادة ما يلاحظ وجود مجموعات داخلية أو كتل من الخلايا اللبية الميته وهذه المجموعات لا تظهر أى أتصال مع النقر الخارجية بالرغم من أنها تكون تحت النقر الخارجية مباشرة غالباً ما تكون المناطق الداخلية الميتة عديدة ومنتشرة في المنطقة المحيطية من الثمرة تحت الجلد ولكن يمكن أن تظهر في أى مكان أخر خارج جدار قلب الثمرة 4-يكون لب الثمرة المرة أو تحت البقع الميتة البنية الداخلية جافاً أو فلينى أو أسفنجى إلى حد ما وهذه صفة مميزة للمرض أما الكتل الميتة البنية فإنها تصبح أغمق لوناً أما النسيج الواقع ما بين الكتلة البنية الداخلية وجلد النقرة الخارجية فيكون ذو طعم يتراوح من المر البسيط إلى شديد المرارة وهذه الصفة التي ارتبطت بالمرض.	بعيدة ويجب عدم إتباع الطرق التي تجعل حمولة الشجرة كبيرة أو قلة عقد الثمار والأبتعاد عن النمو الخضرى الكبير. 4-إتباع طريقة التقليم التي تجعل الثمار متوزعة على جميع أجزاء الشجرة مع جعل الأغصان المتقدمة بالسن ذات حمل قليل وكذلك تقليل حمل الأفرع الرئيسية في مركز الشجرة. 5-الأبتعاد عن التقليم الجائر والذي يجعل هناك عدم توازن بين المجموع الجذرى والمجموع الخضرى . -إتباع خطة جيدة في خف الثمار بحيث لا يكون خف الثمار كبيراً جداً بحيث يجعل حجم الثمرة كبيراً أو أن يكون الخف قليلاً بحيث يجعل حجم الثمرة صغيراً جداً وذلك لآن المرض يفضل الأحجام البعيدة عن الوضع الطبيعى سواء كانت صغيرة أو كبيرة. 7-أثناء إجراء عملية الرى يجب الابتعاد عن الاسراف في الماء في نهاية الموسم . 8-تجنب القطف المبكر للثمار وذلك لأن مرض النقرة المرة يصبح أكثر وضوحاً خلال مدة التخزين بالنسبة للثمار المقطوفة مبكراً
5- تبقع واسوداد القصبات في العنب	*Phomopsis viticola*	1- يظهر على نصل الأوراق المصابة بقع صغيرة ذات لون أخضر باهت أو مصفر وهي غير منتظمة إلى دائرية الشكل ويكون مركزها داكنا. وتتجعد الأوراق المصابة على طول العروق بالقرب من المحيط ، أو قد تلتف حافة النصل لأسفل. وقد يظهر أيضا على طول العروق الرئيسية والثانوية والأعناق بقع ميتة بنية داكنة إلى سوداء. قد يظهر على الأوراق ثقوب نتيجة لسقوط البقع الميتة مما ينتج عنه ما قد يطلق عليه "ثقب الرصاصة" Shot-Hole وقد تتحول المناطق المصابة من الورقة إلى اللون الأصفر ثم البني . وغالبا ما تسقط الأوراق المصابة بشدة أو الأوراق التي تصاب أعناقها بشدة.	1- استعمال عقل وأقلام طعم وشتلات خالية من المسبب المرضى عند الزراعة. 2-إزالة جميع الأجزاء المصابة والخشب الميت أثناء إجراء عملية التقليم . 3- يجب إعدام مخلفات التقليم بحرقها أو دفنها في التربة. 4- في حالة الضرورة يتم استعمال بعض المبيدات مثل زرنيخات الصوديوم أو دينوسيب Dinoseb قرب نهاية فترة السكون (2-3 أسبوع قبل انتفاخ البراعم) لقتل الأوعية البكنيدية

		2-يظهر على الأفرخ Shoots وهياكل العناقيد Rachises وأعناق الأوراق بقع شاحبة ذات مركز داكن ، ثم تتسع هذه البقع وتتحول الأنسجة المصابة إلى اللون البني الداكن ثم إلى الأسود وتظهر مخططة وملطخة ، ثم لا تلبث إلا أن تلتحم المناطق المصابة العديدة التي على الأفرخ لتكون لطخ داكنة اللون قد تعم جزء كبير من سطح الأفرخ ابتداء من قواعدها وحتى العقدة الثالثة إلى السادسة . وتتشقق هذه اللطخ الميتة السوداء على الأفرخ بسبب النمو السريع ، ويؤدى ذلك إلى شقوق مفتوحة في أنسجة القشرة. 3- وقد يصاب حامل العنقود فيصبح هشا فينكسر ويؤدى ذلك إلى خسارة ما يحمله من ثمار. 4-وقد تختفي الأعراض في وسط الموسم نتيجة لنمو الكروم وتغطيتها بالأوراق . وتظهر الأعراض عموما على الأجزاء القاعدية من الأفرخ حتى العقدة الثالثة أو السادسة. 5- ويؤدى الفطر المسبب لهذا المرض أيضا إلى تعفن الثمار وتظهر الإصابة وكأنها مرتبطة بالعديسات. 6-وفي الشتاء ، تظهر على القصبات المصابة الأوعية البكنيدية ولطخات غير منتظمة داكنة اللون. وكذلك على الدوابر وقواعد العناقيد التي تم قطعها والمحاليق القديمة وأعناق الأوراق.	والجراثيم الموجودة على سطح الأجزاء المختلفة للكروم . وقد تستعمل مادة 8-هيدروكسى كينولين سلفات 8- Hydroxy Quinoline Sulfate لتعقيم الأجزاء النباتية المستخدمة في الإكثار. 5-ويتم استعمال المواد الكيميائية الوقائية على دفعتين، الأولى عندما يصل طول الأفرخ Shoots 3-1 سم ، والثانية عندما يصل متوسط طولها 6-12سم. ومن المبيدات الفعالة: كابتان Captan ، فولبيت Folpet ، مانيب Maneb . وقد يكون من الضرورى زيادة عدد مرات المعاملة بالمبيدات إذا كان الجو بارداً، ونمو الأفرخ بطيئاً.
6- التثقب في الحلويات	*Pseudomonas Mors. Prunorum* أو *Clasterosprium carpohilum*	1-يبدأ ظهور الأعراض غالبا على الأوراق فى شكل بقع دائرية بنية اللون لها حواف حمراء يسقط وسطها غالبا تاركا ثقبا صغيرا وعند شدة الإصابة تسقط الأوراق. 2-وعند إصابة الأزهار والثمار تظهر عليها بقع بنية 3- عند إصابة الأفرع الغضة فتظهر عليها تقرحات مصابة بإفرازات صمغية كما تقتل البراعم	1.العناية بالحالة العامة للأشجار 2- الإعتدال بالري خاصة الأراضي الرطبة 3-اعتماد خطة سمادية معتدلة وعدم الإكثار من الأسمدة الآزوتية 4-مقاومة حشرة من التفاح القطني التي تحدث تهتكات تسهّل الإصابة. 5- طلاء الجروح بالشمع المخلوط بمواد مطهرة 6- .ازالة الأجزاء المريضة مع جزء من السليم. 7-يكافح المرض بالرش بالمركبات النحاسية عند انتفاخ البراعم وفى نهاية الموسم بعد جمع المحصول حيث تكون الإصابة فى

			الخريف وبائية تحت الظروف المناخية المصرية.
7- نيماتودا تعقد الجذور	*Meloidogyne incognita*	1-تعقد الجذور وضعف النمو وتغير لون النباتات وانخفاض المحصول بالإضافة إلى حساسيتها الزائدة لأي تغير في الظروف البيئية. 2-تكوين انتفاخات صغيرة أو عقد Galls على الجذور الحديثة المغذية أو الشعيرات الجذرية. وقد تتكون عقداً أكبر حجما نتيجة لتعدد الإصابة. 3-وعند تقطيع هذه العقد إلى أجزاء صغيرة فإنه يمكن رؤية وتحديد أجسام الإناث البالغة 4-شديد للمجموع الجذري وموت العديد من الجذور المغذية.	المقاومة كما في نيماتودا الموالح

ب- يعد مرض القوباء الموالح من أخطر الامراض الفيروسية علي أشجار الموالح وضح ذلك. (5 درجات)

المسبب

يسبب المرض أربع أشكال مختلفة من القوياء وهي سلالة القوياء الجيب الصمغي المقعر Concave gum وسلالة الجيب المسدود Blind Pocket وسلالة الأوراق المجعدة Crinckly leaf وسلالة التبرقش المعدي infectious Variegation

الاعراض

تظهر أشجار الموالح المصابة بأي سلالة من سلالات فيروس القوياء مظاهر إصابة على الأوراق الحديثة خلال فترات النمو. وتختلف هذه المظاهر بوضوح في درجة انتشارها وحدتها بالنسبة للأشجار المختلفة في أي وقت ، وتوجد في مناطق العروق أجزاء طولية صغيرة شفافة ذات لون خفيف عن باقي الورقة . هذه الشفافية ربما تكون عامة على كل صفحة الورقة أو ربما توجد في أجزاء منها .

وفي بعض الحالات تظهر كل الأوراق الحديثة هذه المظاهر وفي حالات أخرى يظهر منها عدد قليل من الأوراق الحديثة ، وبعض هذه الأجزاء الصغيرة الشفافة Flecking لا تكون واضحة ، وبعضها قد يلتحم ليكون بقعاً واضحة خاصة على الليمون المالح . ونرى المظاهر بوضوح إذا ظللت الأوراق من أشعة الشمس المباشرة ونظرت عكس الضوء وتختفي تدريجياً المظاهر على الأوراق الحديثة بتقدمها في العمر وتستمر هذه المظاهر مدة 5-7 أيام ثم تختفي .

باستثناء سلالة الجيب المقعر Concave gum فإن السلالات المختلفة من فيروس القوياء لا يمكن تفرقتها عن بعضها على أساس المظاهر التي تظهر على الأوراق الحديثة أما في حالة قوباء الجيب المقعرConcave gum فإنه زيادة عن المظاهر السابقة يظهر على الأوراق الحديثة للأشجار المصابة نظام التحزم Zonate أو نظام ورقة البلوط Oak leaf خاصة في نموات الربيع .

وتتميز السلالات المختلفة بمظاهر أخرى تميزها عن بعضها فمثلاً سلالة قوباء (أ) أو سلالة قوباء تجعد الأوراق تسبب إصابة أجزاء على قلف أشجار البرتقال تسمى في كاليفورنيا Scaly bark تظهر الإصابة بوضوح على ، الجريب فروت والتانجارين بعكس أشجار الليمون وأشجار النارنج لا تظهر الإصابة .

مقاومة مرض القوباء Control

أولاً : الوقاية من المرض

حيث أن مرض القوباء لا ينتقل من شجرة إلى أخرى بالحشرات أو التقليم أو العمليات الزراعية ونادراً خلال البذور لهذا فإن القوباء يمكن الحد من انتشارها بواسطة الوقاية

1-زراعة أشجار خالية من هذه الفيروسات ستظل سليمة إلا إذا تم تطعيم جذري طبيعي مع جذور أشجار مصاب ، لهذا تختار أمهات خالية من هذه الفيروسات.

أشجار الأمهات التي تسجل كأشجار خالية من مرض القوباء يمكن استعمالها في التكاثر الخضري لأخذ العيون منها للتطعيم بالمشاتل .

ثانياً : علاج الإصابة على القلف

إزالة الجزء المصاب من القلف معتاد وأصبح من الواضح أنه إذا تم هذا بانتظام وبدقة يطول عمر الشجرة المصابة.

إذا وصلت الحالة إلي مرحلة أن الخشب أسفا مكان التقرح تلون بوضوح فإن العلاج يشك في نجاحه

وهناك طريقتان لإزالة المناطق المتقرحة من القلف . الأولى وهي أن يزال القلف المصاب وكذلك جزء حوله بعرض حوالي 15-20 سم تزال بواسطة سكاكين خاصة ، ولابد من إزالة كل الأنسجة ذات اللون الغير عادى ، وفي حالة وجود التقرحات على الأفرع الصغيرة فيمكن قطع الفرع بأكمله . ولابد وأن يبدأ إجراء العلاج المفيد عندما تبدأ التقرحات في الظهور على القلف ويكرر كلما دعت الضرورة . وإذا كان انتشار القوباء على الشجرة سريع وتظهر قوباء جديدة فإن هذا يدل على أن العلاج لا فائدة منه ويجب في هذه الحالة أزاله الشجرة.

وهناك طريقة أخرى للعلاج تسمى علاج الداينترو Dinitro treatment فيها يستعمل محلول 1 % Dinitro - O- Cyclohexyphenol في الكيروسين ويوزع تجارياً تحت ماركة DN 75 وذلك بعد إزالة القلف السائب باليد أو بفرشه سلكية . وتستعمل هذه المادة على الأجزاء المصابة ولمساحة 15 سم حولها وذلك باستعمال فرشاه ويعطى هذا العلاج نتيجة إيجابية خاصة في حالة القوباء الحديثة . ينفذ محلول الداينترو فيقتل القلف حتى منطقة الكامبيوم وبناء عليه يبدأ تكوين قلف جديد مسبباً انفصال القلف الميت .

السؤال الثاني:-

أ- يعتبر مرض العفن البني من الامراض الهامة التي تصيب معظم أشجار الفاكهة ع. وضح ذلك متناولا المسبب والاعراض وطرق انتقاله والظروف الملائمة لانتشاره مع وضع برنامج مقاومة متكامل لهذا المرض. (5 درجات)

المسبب: Monilia fructigena أو Monilia laxa

الأعراض : تظهر أعراض المرض علي كافة أجزاء النبات الهوائية، إلا أن أهم أطوار المرض يظهر علي الثمار.

1- لفحه أزهار ولفحه أفرع وأوراق وتقرح سيقان وعفن ثمار. وتظهر لفحه الأزهار في أول الموسم عند تكشف البراعم الزهرية في الربيع،
2- تحدث لفحه الأفرع الغضة عقب لفحه الأزهار، يتلف أنسجتها ويحولها إلي اللون البني، ويصحب ذلك تجمع للصموغ علي أسطح الأنسجة المصابة وخاصة في الجو الممطر
3- تظهر قرح الأفرع في المبدأ بشكل بيضاوي وتكون غائرة وذات لون بني
4- قد تصاب الأوراق حيث تصلها العدوى من الأفرع أو من أعناق الأزهار أو الثمار المصابة. تتجعد الأوراق المصابة وتموت.
5- وتحدث إصابات مباشرة وموضعية بالأوراق فيظهر عليها عرض التثقيب Shot-hole. تقرح الساق يحدث عادة نتيجة امتداد العدوى من الأفرع أو من أعناق الثمار المصابة. تتسبب لإصابة الساق في تلف وتلون الأنسجة أسفل القلف ويظهر عليها إفرازات صمغية يؤدي إلي خشونة سطح الساق وانفصال القلف، وعادة ما يتكون نسيج كالوس حول التقرح يوقف انتشاره. قد تصبح قرح الساق معمرة فيبقي المسبب المرضي بالأنسجة وينتشر منها لعدة سنوات محدثاً أضرارا شديدة للشجرة قد تتسبب في موتها. يزداد ظهور التقرحات المعمر في الأشجار تقل في الأشجار الصغيرة القوية وتكثر علي أشجار البرقوق والكريز والخوخ والتفاح. في الظروف الملائمة يحدث تجرثم الفطر المسبب بالقرح وتصبح مصدراً للعدوى.
6- تظهر الإصابة علي الثمار الصغيرة عقب عدوى الأزهار، أو في طور من أطوار نمو الثمرة، وعموماً فالثمار الخضراء أكثر مقاومة للمرض من الثمار في طور النضج، ويكثر حدوث إصابة الثمار أثناء النقل والتخزين والتسويق.
7- تحافظ الثمرة عادة علي شكلها وتبقي عالقة بالشجرة لبعض الوقت بعد تمام تعفنها ثم تسقط، أما إذا ظلت عالقة بالشجرة فإنها تفقد كثيراً من مائها وتتجعد ثم تتحول إلي ثمرة يابسة محنطة mummy. كذلك فإن الثمار المتساقطة تتحنط أيضاً. تصبح أنسجة الثمار المحنطة إسفنجية جافة ويصعب تحللها بفعل الميكروبات الأخرى، وتصبح مصدراً للعدوى في الموسم التالي.

الظروف الملائمة لانتشار المرض

ويساعد علي حدوث العدوى الأولي رطوبة ودفئ الجو. مع الرطوبة المرتفعة أثناء الموسم وكذلك الجروح الموجودة علي الاشجار

طريق الانتقال ومصدر اللقاح

الثمار المحنطة إسفنجية جافة ويصعب تحللها بفعل الميكروبات الأخرى، وتصبح مصدراً للعدوى في الموسم التالي.
تحمل تيارات الهواء الجراثيم الأسكية وكذلك الجراثيم الكونيدية. تحتاج الجراثيم الأسكية والكونيدية إلى ماء حر لإنباتها.

المقاومة

1- تربية وزراعة الأصناف المقاومة للمرض: تختلف الصفات المرتبطة بصفة المقاومة من نوع نباتي لآخر ،ففي البرقوق ترجع صفة المقاومة إلى سمك الطبقة الخارجية للثمرة وإلى قوام أنسجة الثمرة الداخلية وإلى ارتفاع محتوى الألياف والسكريات الخماسية Pentosan في الأنسجة وإلى زيادة نسبة وجود الفلين في العديسات .

2- وفي التفاح تزداد المقاومة مع زيادة المحتوى الفينولى وانخفاض المحتوى السكري وارتفاع معدل التنفس .وفي المشمش فان قصر مدة التزهير تزيد من درجة المقاومة.ومن الأصناف المقاومة في البرقوق سانتا روزا المتأخر Late santa rosa وداسونس Dasons ، ومن الخوخ البرتا Elberta والأحمر الذهبى Redgold ،ومن الكريز الأصناف الحلوة أكثر مقاومة من الأصناف المزة ، ومن التفاح الصنف جوناثان Jonathan.

3- حيث ان المرض يتسبب عن ثلاثة فطريات من الجنس *سكليروتينيا Sclerotinia* تختلف جغرافيا في توزيعها ،لهذا وجب العناية في الحجر الزراعي لمنع دخول الأنواع غير الموجودة.

4- يراعى عند تقليم الأشجار إزالة الأجزاء المصابة من الأفرع مع أجزاء سليمة حولها.

5- جمع الثمار المحنطة المتساقطة وحرقها مع الأجزاء المزالة بالتقليم.

6- العناية بالتسميد حيث ثبت أن زيادة التسميد الآزوتي تزيد من القابلية للإصابة ،وان زيادة البوتاسيوم تساعد على زيادة مقاومة المرض .ولهذا يراعى التوازن في التسميد بين عنصري الآزوت والبوتاسيوم.

7- تجرى المقاومة الكيميائية باستخدام المبيدات في ثلاثة مراحل،الأولى للتطهير من مخلفات الموسم السابق،والثانية للتطهير وحماية الأجزاء الزهرية المصابة وتجرى أثناء التزهير ،والثالثة أثناء عقد ونمو الثمار ،ويجب إيقاف الرش قبل الجمع بثلاثة أسابيع. ويفيد في الرش المبيدات بنليت 50أو بافستين50% أو توبسين 70% بمعدل 6.,% أو كابتان 50 بمعدل 2,% في احدى الدراسات وجد أن الرش باستخدام 1,% بنليت مع اضافة زيت معدنى بمعدل 1,5%زاد كثيرا من كفاءة الرش.

8- مكافحة ناقلات المرض من حشرات وطيور وحيوانات .

9- تبريد الثمار أثناء التسويق والتخزين لدرجة 5 ْم .

10- تغليف الثمار عند الشحن والتسويق لأن ذلك يعمل على عزل الثمار عن بعضها.

ب– نقص العناصر الغذائية من أهم المشاكل في بعض بساتين الفاكهة. بين ذلك باختصار ثم تكلم عن مرض واحد تفصيليا (5 درجات)

تحتاج النباتات الي كميات مختلفة من العناصر المغذية فنجد أن النيتروجين عموماً يدخل في تركيب الكلوروفيل بالبلاستيدات الخضراء وبالتالي فان نقصه يؤدي إلي عدم تكوين الكلوروفيل ويدخل الفوسفور في تركيب كل من الأحماض الأمينية والأحماض النووية والدهون... كما يدخل في المركبات ذات الروابط الغنية بالطاقة مثل الـ ATP والـ ADP ويعتبر الفوسفور من العناصر الهامة التي تساعد علي نضج وتكشف الأنسجة النباتية. تحتاج النباتات النامية إلي كميات كبيرة من البوتاسيوم لنموها نمواً طبيعياً والعنصر عامل هام في بعض التفاعلات التي تتم في الخلية الحية كاختزال النترات وفي تحويل النشا إلي سكر وكذلك في عملية التمثيل الضوئي ونشاط نسيج الكامبيوم . يعتبر النحاس من المكونات الأساسية في العديد من الإنزيمات النباتية المختلفة منها بولي فينول أكسيديز ، مونوفينايل أوكسيديز ، لاكتيز ، أسكوربك أسد أوكسيديز وسيتروكروم أوكسيديز . ومن الوظائف الحيوية الهامة لأملاح النحاس هي المساعدة في أكسدة بعض المركبات العضوية لتشكل الماء في النهاية يعتبر النحاس عنصر أساسي للأنزيمات الناقلة للإلكترونات من المادة إلى الأكسجين.

مثال : أمراض نقص النحاس

1- أمراض الأراضي المستصلحة في الحمضيات والأشجار المثمرة الأخرى :

من الأمراض الهامة التي تظهر على أشجار الفاكهة نتيجة نقص النحاس هو مرض الاكزانثميا Exanthema أو موت القمم Die back في كل من الحمضيات الكمثرى البرقوق ، الخوخ والتفاح تظهر أعرض هذه المرض على شكل موت قمم الأفرع يظهر على المجموع الخضري احتراق الحواف أو اصفرار وترد وتظهر جيوب صمغية وهي أولى أعراض المرض من البرعم أو عقدة الورقة وتكون الجيوب مملوءة بمادة صمغية عنبرية اللون شفافة وتسمى Clear amber colored كلما تقدمت الحالة المرضية يصبح الصمغ صلبا وتتكون مادة بنية على طول النموات الحديثة تسقط الأوراق وتأخذ الشجرة مظهر سيئ جدا للمرض عدة أسماء منها الصدأ الأحمر multiple bud Ammunition وقد سمى بالاسم الأخير لآن شدة المرض تزداد عند استعمال أسمدة الامونيا يظهر على أغصان الفضة القوية في أشجار البرتقال أوراق كبيرة غير طبيعية بينما الفروع تشكل حرف (

S) ولا تنمو مستقيمة يظهر انتفاخات صمغية مثل البثرات الصغيرة على الأغصان الحديثة ثم تتكشف إلى تمزقات طويلة محاطة بحواف بنية محمرة و التي يخرج منها صمغ أحمر مصفر في الجو الرطب . يمكن أن يغطى الصمغ السطح الخارجي للفروع الحديثة بإفرازات بنية محمرة . تفقد الأفرع المصابة أوراقها ويحدث لها موت قمم أما الفروع الجانبية التي تتكشف من قواعد الأفرع التي ماتت قممها تعطى مظهر مكنسة الساحرة Witches-broom تصبح عروق الأوراق صفراء وتسقط الأوراق تاركة الفرع عار مصفر ومصبوغاً بصبغة بنية ولا تلبث أن تموت القمم . تكون الثمار صغيرة وكثيراً ما يظهر عليها بطش بنيه أو محمرة غير منتظمة ويمكن أن تجف الثمرة أو تشقق وتتفتح وقد يكون فيها الصمغ واضحاً .

أما في أشجار التفاح يسمى المرض القمة الذابلة Wither Tip أو موت القمم الصيفي Summer dieback إن هذه الأعراض بالإضافة إلى تشقق القلف والإفرازات الصمغية في الحالات الشديدة الإصابة تكون مميزة على البرقوق ، المشمش ، التفاح ، الخوخ ، الكمثرى والزيتون .

ج– وضح الدور الذي تلعبه الظروف البيئية في انتشار الأمراض التالية (أجب عن خمسه فقط) **(10 درجات)**

1- الاشنات علي أشجار الفاكهة 2- مرض بقعة عين الطاوس في الزيتون 3- تورد القمة في الموز
4- التقرح البكتيري في الموالح 5- جرب الكمثري 6- تشوه المانجو

المرض	الدور الذي تلعبه الظروف البيئية في انتشار المرض
1- الاشنات علي أشجار الفاكهة	درجات الحرارة المعتدلة والجو الرطب يساعد علي انتشار الاشنات
2- بقعة عين الطاوس في الزيتون	الحرارة معتدلة والرطوبة النسبية العالية تساعد علي نشاط الفطر وبذلك تتكون الجراثيم الكونيدية التي تنتشر ، وتتكرر الإصابة من الأجيال المتتابعة من هذه الكونيديات .
3- تورد القمة في الموز	الجو الدافئ والرطوبة المتوسطة التي تساعد علي انتشار حشرة من الموز المساه ***Pentalonia nigronia***. الناقل الرئيسي للمرض وتساعد أيضاً علي سرعة تطور المرض
4- التقرح البكتيري في الموالح	فانتشار المرض يكون عن طريق الرياح أو عن طريق الإمطار حيث يتلوث الماء بالميكروب وينتشر من شجرة إلي أخرى فيصيب الأوراق والسيقان.
5- جرب الكمثري	الجراثيم الآسكية تنتثر في فصل الربيع حيث تحملها تيارات الهواء إلى الآوراق الصغيرة والبراعم الزهرية ، فينتج عنها الاصابات الآولية التي سرعان ما تكون كونيديات أخرى تنتثر بواسطة الأمطار إلى أجزاء من العائل وتكون اصابات جديدة ثانوية و هكذا يتولى تجدد الإصابة طول الموسم
6- تشوه المانجو	الجو الدافئ والرطب في الربيع يساعد علي انتشار المرض

السؤال الثالث:- أ- بما تفسر **(5 درجات)**

1- يفضل عدم زراعة الخضر الحولية مثل الطماطم في بساتين الزيتون.
لان ذلك يساعد علي اصابة الزيتون بمرض الذبول الفرتيسليومي
2- انتشار زراعة صنف المانجو زبده في مصر.
لانه من الاصناف المقاومة لمرض تشوة المانجو
3-يجب الحرص عند ري الموالح ومنع ملامسة مياه الري لجذوع الاشجار.
حتي نتلافى انتقال مرض تصمغ القاعدة من الاشجار المصابة للاشجار السليمة
4- يجب جمع الثمار المحنطة الأوراق المتساقطة في حقول البرقوق قبل حلول موسم الربيع.
لأنها تكون مصدر العدوي بمرض العفن البني حيث يوجد عليها الثمار الاسكية للفطر وتخرج منها الجراثيم الاسكية التي تبدأ منها العدوي في الربيع
5- يجب مراعاة بُعد المسافة بين المناحل وبساتين الكمثري.
لتفادي الاصابة بمرض اللفحة النارية حيث أن حشرة النحل هي الناقل الرئيسي للمرض

ب- يعتبر مرض اللفحة النارية من الامراض الخطيرة التي تصيب أشجار الكمثري وضح ذلك تفصيلياً. **(5 درجات)**

المسبب: *Erwinia amylovora*

الظروف الملائمة لانتشار المرض

تنتشر بدرجة عالية في درجات حرارة بين 24-29ْم بالرغم من أن المرض يحدث في مدى واسع من درجات الحرارة يتراوح بين 4-32ْم يعمل المطر على نشر المرض وحدوث الإصابة في بداية موسم النمو فإذا تبع ذلك جو دافيء ورطوبة نسبية عالية فالمتوقع أن ينتشر المرض بدرجة كبيرة وتلعب المطر و الحشرات دورا رئيسيا في انتشار المرض والحشرات الت تتغذى على الإفرازات البكتيرية اللزجة تحمل الميكروب معها فإذا كان لها دور في التلقيح فتنقله إلى الأزهار.

أعراض المرض:

يظهر المرض بعد تفتح الأزهار بحوالي 2-3 أسابيع وذلك في الربيع فتذبل الأزهار وتظهر كأنها مبللة ثم تتحول إلى اللون البنى ثم الأسود ثم تموت دون أن تترك الشجرة ينتشر المرض من الأزهار والبراعم إلى السيقان والأوراق التي تموت وتسود ثم يمتد إلى أسفل في اتجاه الأفرع المسنة فتظهر فروع صغيرة في السيقان الحديثة تكبر في الأفرع السمنة. وقد تلتف حول الفرع وتسبب موته كما يخرج إفرازات بها الميكروب إذا ما أصيبت الثمار الحديثة يظهر عليها عفن واضح ومنها يخرج إفرازات تتساقط من العديسات تحتوى على الميكروب ولكن الثمار المسنة لا تصاب عادة.

مقاومة اللفحة النارية فى الكمثرى

لا توجد طريقة منفردة يمكن الاعتماد عليها في مقاومة المرض بل يجب تنفيذ برنامج متكامل يشمل على العمليات الزراعية والمقاومة الكيماوية لكل من البكتريا المسببة والحشرات وإحكام مواعيد التنفيذ.

أولا-التسميد: تراعى النقاط الآتية من خلال برنامج التسميد

1- عدم تشجيع الأفرع الخضرية المتأخرة
2- إحداث توازن غذائى للعناصر الرئيسية مع تجنب الزيادة في التسميد الآزوتى.
3- الاهتمام بحالة التربة حيث أن ضعف التربة يعمل على جذب المرض للأشجار.
4- إضافة الجير للتربة لمعادلة الحموضة الزائدة
5- تحسين الصرف
6- يفضل إضافة النتروجين في صورة نترات الكالسيوم في التربة سيئة الصرف حيث يساعد الكالسيوم في مقاومة الأشجار للفحة.

ثانيا-التقليم والتخلص من الأفرع المصابة.

1- التخلص من السرطانات في موسم السكون حيث تزال على مسافة قليلة من سطح التربة وتكرار تلك العملية لعدة سنوات يساعد على تكوين تراكيب مقاومة للفحة.
2- إزالة جميع الأفرع المصابة من الأعوام السابقة في موسم السكون ثم الرش بأى مركب نحاسى أو مزيج بوردو وفي حالات الإصابة الشديدة على الأفرع الرئيسية والفروع الثانوية تزال الشجرة بأكملها.
3- كشط التقرحات الموجودة على الأفرع حتى نصل إلى القلف السليم ولمسافة 2سم من حافة القرحة ثم تغطى الأجزاء المعاملة بعجينة بوردو.

ثالثا-المقاومة الكيماوية: تؤثر المبيدات البكتيرية على المرض في طور السكون وطور التزهير وطور ما بعد التزهير.

1- رش الأشجار عقب الانتهاء من التقليم الشتوى بمحلول بوردو 8: 8 : 100 مضافا إليها 1% زيت ويساعد معاملة الزيت في هذه الفترة على الحد من انتشار الحشرات الناقلة والتي تساعد على انتشار المرض.

عندما ترتفع درجة الحرارة عن 18م وخاصة إذا تواجدت الأمطار أو رطوبة نسبية 60% يجب الرش فورا بأحد المضادات الحيوية ستربتومسين 100-210 جزء في المليون المؤثرة على البكتريا المسببة للمرض ويكون الرش كل 5 أيام بالتبادل أو عندما تكون نسبة التزهير 5 ، 50 ، 100% وذلك لأن الأزهار المتفتحة حديثا تكون شديدة الحساسية للإصابة كما أن المركبات المستخدمة في المقاومة لا تؤثر على الأزهار الغير متفتحة.

2- يجب الاهتمام بالمقاومة الجيدة للحشرات أثناء النمو الخضرى للأشجار حيث تلعب الحشرات دورا هاما في نقل البكتريا.

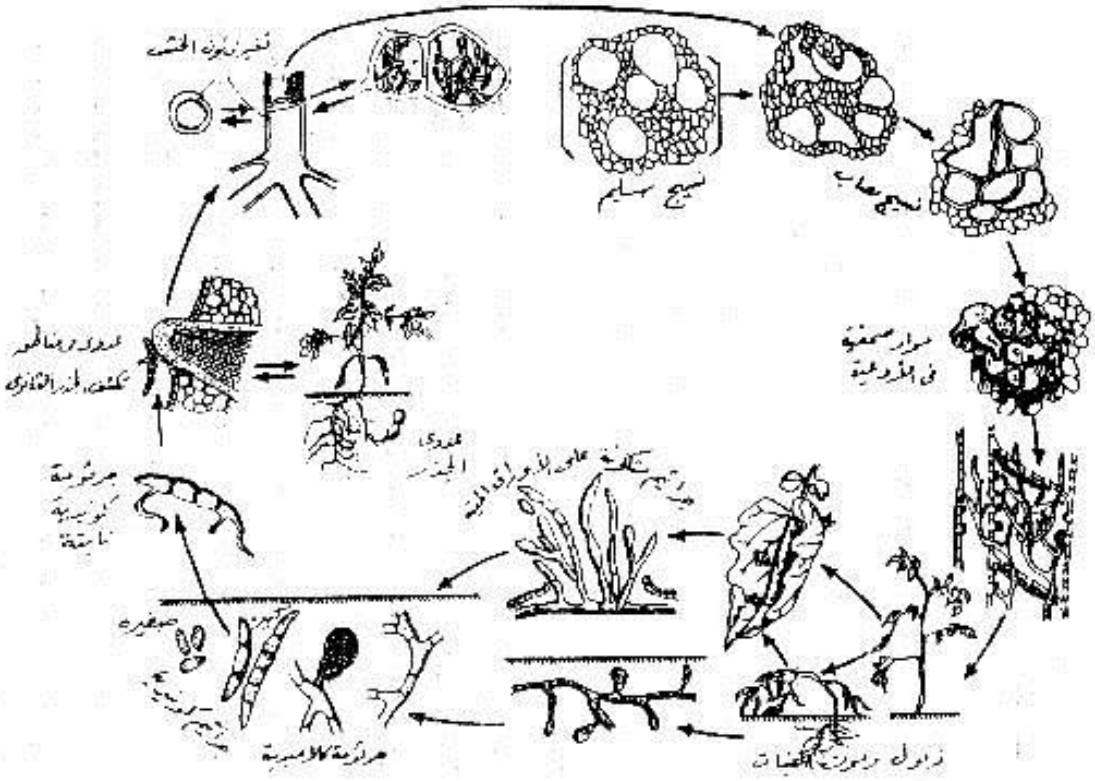
إزالة الأجزاء المصابة وإعدامها في أشهر الشتاء أما إذا كانت القروح على الجزوع فتكشط بسكين بمزيج مون

ج- أجب عن واحد فقط (5 درجات)

1- اشرح مع الرسم دورة حياة المسبب المرضي لمرض الذبول الفيوزاريومي في الموز مع ذكر الاسم العلمي للمسبب وتوضيح دور العوامل البيئيه في انتشار المرض.

تلعب العوامل البيئية دوراً هام في انتشار المرض حيث ان الجو الدافئ يساعد علي انتشار المرض كما أن عدم انتظام من العوامل المشجعة علي انتشار المرض.

دورة الحياة

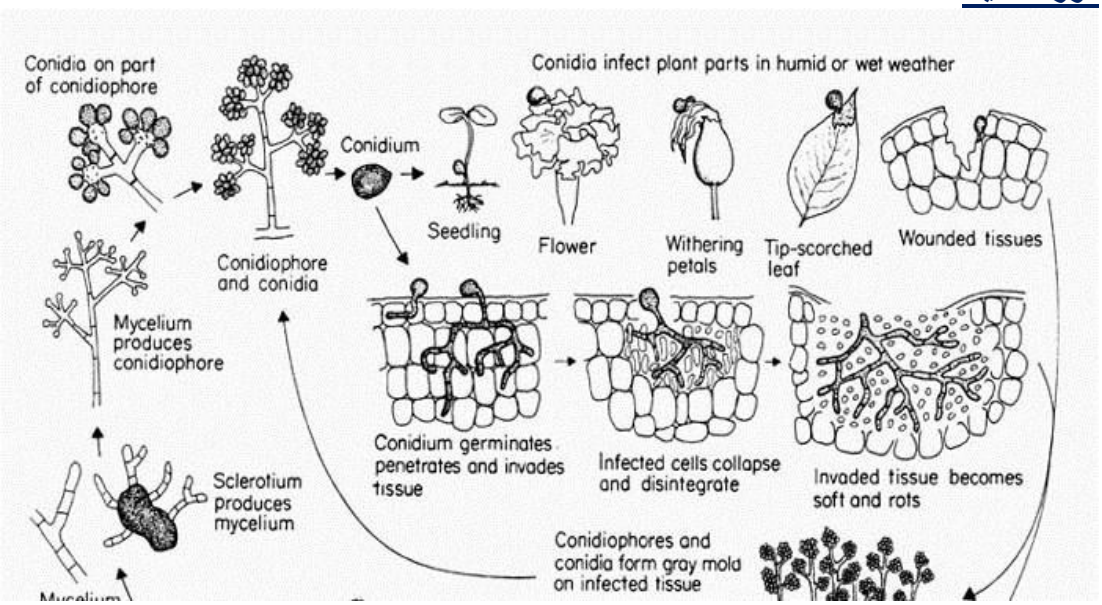


دورة حياة المسبب المرضي لمرض الذبول الفيوزاريومي في الموز

2- وضح دور العوامل البيئيه في انتشار مرض العفن الرمادي في العنب و اشرح مع الرسم دورة حياة المرض و اذكر الاسم العلمي للمسبب.

يساعد الجو المعتدل أو البارد و الرطب على انتشار هذا المرض.

دورة الحياة



دورة حياة مرض العفن الرمادي في العنب

د- أذكر مصادر العدوي والمسبب لثلاثة فقط من الامراض التالية:- **(5 درجات)**

1- سل الزيتون 2- صدأ التين 3- البياض الدقيقي في البيكان 4- البيوض في النخيل

المرض	المسبب	مصدر العدوي
1-سل الزيتون	*Pseudomonas syringae* p.v. *savastanoi*	الأغصان المصابة و أدوات التقليم
2- صدأ التين	*Cerotelium fici*	الجراثيم اليوريدية الموجودة علي الأوراق المتساقطة
3- البياض الدقيقي في البيكان	*Microsphaera alni*	الأجسام الثمرية الموجودة على الأجزاء المصابة في نهاية الموسم .
4- البيوض في النخيل	*Fusarium oxysorum* F. sp *albedenis*	الفسائل المصابة المنقولة ، أو مع الأدوات المصنعة من سعف النخيل مثل الأسبتة والأقفاص والحبال

مع أطيب التمنيات بالتوفيق والنجاح د/ جمال عاشور