قســـــم : أمراض النبات | الفرقة: الدراسات العليا

المـــادة: أمراض فاكهة مستديمة الخضرة | كود المقرر: ٨٦٤٧ | درجة الامتحان: ٦٠ درجة

الفصل الدراسي الاول | للعام الجامعي ٢٠١٦/ ٢٠١٧ | الزمن : ساعتان

أجب عن الأسئلة الآتية:-

السؤال الأول:- اجب عن اثنين فقط مما يلي (٢٠ درجة)

١- تصاب الموالح بالعديد من الأمراض الهامه منها أمراض التصمغات. قارن بين تصمغات الموالح من حيث المسبب والأعراض ثم ضع برنامج مقاومة للتصمغات الثلاثة.

الاجابة تصاب الموالح بالعديد من الأمراض الهامه منها أمراض التصمغات

م	المسبب	الاعراض
١-تصمغ القاعدة او تصمغ الساق	*Phytophthora citrophthora P. parasitica*	يظهر المرض أولاً علي الجذع قرب سطح التربة فيدكن لون قلف المنطقة المصابة ويظهر مشبعاً بالماء، وقد تنبعث من الجزء المغمور في التربة الرطبة رائحة غير مقبولة. يجف القلف ويموت اللحاء حتى الكامبيوم الذي يتكون بالبني الداكن، لكنه يستمر ملاصقاً للخشب. وتتلون طبقة رقيقة من الخشب بلون بني وتظهر طبقة صمغية. نتيجة لجفاف القلف يحدث به تشققاً، وتخرج إفرازات صمغية قد تكون كثيرة وتسيل إلي أسف. تمتد المنطقة المصابة بالجذع من منطقة التاج إلي أعلي وقد تصل لارتفاع ٤٥سم أو يزيد، وقد تمتد للأفرع القريبة من سطح التربة. وقد تمتد الإصابة إلي أسفل فتصاب الجذور ولكن لا يلاحظ بها تصمغ غالباً، لذوبان الصمغ في ماء التربة، وكثيراً ما تتدخل كائنات ثانوية تسبب تلف وتلون جزء أكبر من الخشب.
٢- التصمغ الديبلودي في الحمضيات	*Botryodiplodia theobromae = Diplodia natalensis*	تظهر أعراض المرض في الإصابات الخفيفة كقرح ميتة صغيرة المساحة في القلف مصحوبة بإفرازات صمغية، قد يعقبها التحام جزئي تاركا في موضعها ندب أو جروح ملتئمة. في الإصابات الشديدة تموت مساحات كبيرة من القلف ويتغير لون الخشب أسفلها إلي الأسود، وقد تموت أنسجة الخشب الحية بغزو الفطر المسبب، وقد يمتد المرض لقلب الجذع والأفرع الكبيرة محدثاً عفن قلب أو عفن خشب في العراق سجل حدوث موت خلفي للأفرع يبدأ من قمة ويمتد نحو القاعدة ويتميز بوجود حد فاصل بين الجزء المصاب والسليم، وقد تحدث الإصابة علي جانب من الفرع مع بقاء الجانب الآخر أخضر اللون، ويكون الجزء المصاب ذو لون بني فاتح وحافته بنية داكنة.
٣- تصمغ الفروع الفيوزاريومي في الحمضيات	*Fusarium solani*	تظهر أعراض المرض بشكل ذبول وموت خلفي في الأفرع الحديثة مصحوبة بتشقق في القلف الجزء القاعدي من الفرع الميت مع ظهور إفرازات صمغية عليه. تذبل وتجف الأوراق وتساقط، قد يظهر الصمغ من ندب الأوراق المتساقطة. يعتبر صنف النارنج مقاوم للمرض ويليه في ذلك الليمون المخرفش، كما يعتبر السترون والبرتقال واليوسفي من الحمضيات التي تصاب بشدة

المقاومة:-

١- استخدام أصول مقاومة للمرض للتطعيم عليها، وذلك كالنارنخ والترايفوليا والكمكوات.

٢- عند زراعة الأصول تؤخذ البذور من ثمار خالية من العفن البني، وعند الشك فتعامل البذور بالماء الساخن علي حرارة ٥٢° م لمدة عشرة دقائق.

٣- عند تطعيم النباتات وخاصة بالنسبة للأصول القابلة للإصابة يراعي رفع موضع التطعيم، ويفضل ارتفاع ٢٥-٤٥ سم فوق سطح التربة .
٤- عند زراعة الشتلات في الأرض المستديمة يراعي أن يكون موضع التطعيم مرتفعاً عن سطح الأرض بحوالي ٢٥-٤٥سم، مع دهان ساق الأصل القابل للإصابة لارتفاع ٢٠-٣٠سم بمعلق مائي من مبيد فطري نحاسي.
٥- تحسين الصرف في الأراضي ذات المستوي المائي المرتفع.
٦- يراعي عند الري، في الزراعات ذات الأصول القابلة للإصابة، عدم ملامسة ماء الري لجذوع النباتات وذلك بعمل بتون حول الأشجار، أو تكون الأشجار علي مصاطب وتوري بين المصاطب.
٧- تجنب إحداث جروح بجذوع وجذور النباتات عند العزيق وغيرة من العلميات الزراعية، وبفضل استخدم مبيدات الحشائش لمقاومة الحشائش بدلا من العزيق.
٨- العلاج الجراحي وذلك إزالة القلف المصاب مع جزء سليم حول الجزء المصاب بسمك ٦-١٢مم، ويميز الجزء المصاب من القلف بلونه البني المحمر الدكن، أما القلف السليم المحيط به فيكون ذو لون فاتح، مستخدما سلاح حاد، ثم يطهر الجرح بمحلول برمنجنات البوتاسيوم ١% ثم يدهن الجرح بمعجون مطهر وواقي مثل عجينة بوردو أو ساندوفان معجون.
٩- للوقاية ضد إصابات الأفرع والأوراق والأزهار والثمار ينصح بالرش عقب أول مطر في الموسم بمحلول من اكسي كلوريد النحاس ٣,% أو البيت ٨٠%WP (دهان) ٢٥٠ جرام/ ١٠٠ لتر ماء.

٢- يعد مرض التدرن التاجي من الامراض الهامة التي تصيب معظم أشجار الفاكهة. وضح ذلك متناولا المسبب والاعراض وطرق انتقاله والظروف الملائمة لانتشاره مع وضع برنامج مقاومة متكامل لهذا المرض.

الاجابة

المسبب *Agrobacterium tumefaciens*

الظروف الملائمة لانتشار المرض

تحدث البكتيريا العدوى للنبات خلال الجروح العميقة ، وقد وجد انه كلما زاد عمق الجرح كلما زادت فرصة نجاح العدوى مع الرطوبة المرتفعة أثناء الموسم

طريق الانتقال ومصدر اللقاح

تعيش البكتيريا المسببة فى التربة ، وعادة فان البكتيريا المتكونة على سطح الأوراق أو قريبا من السطح تغسل بواسطة مياه التربة وتنقل العدوي

الأعراض

تمثل 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).

المقاومة

١- استخدام المعاملات الحيوية والمبيدات الكيماوية وتعتبر السلالة ك ٨٤ من البكتريا أجروباكتريم رادوياكتر من أكثر الكائنات استخداما في المكافحة البيولوجية على بعض النباتات كمعاملة وقائية ضد غزو المسبب المرضى خلال الجروح

٢- معاملة التدرنات بالكيماويات مبكرا جدا لتقليل تقدم المرض بقدر الإمكان. وقد تكون مواد مثل الكيروسين Kerosene مؤثرة في قتل أنسجة التدرن.

٣- تكويم التربة حول الجذوع في الخريف لحماية منطقة التاج من تأثير درجات الحرارة المنخفضة.

٤- 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.

٥- زراعة شتلات خالية من المسبب المرضى.

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

الاجابة:

المسبب: *Monilia fructigena* أو *Monilia laxa*

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

١- لفحه أزهار ولفحه أفرع وأوراق وتقرح سيقان وعفن ثمار. وتظهر لفحه الأزهار في أول الموسم عند تكشف البراعم الزهرية في الربيع،

٢- 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

٣- تظهر قرح الأفرع في المبدأ بشكل بيضاوي وتكون غائرة وذات لون بني

٤- قد تصاب الأوراق حيث تصلها العدوى من الأفرع أو من أعناق الأزهار أو الثمار المصابة. تتجعد الأوراق المصابة وتموت.

٥- 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 إصابة 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.

٦- 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.

٧- 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

١- 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 .

٢- 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.

٣- 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.

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

٥- جمع الثمار المحنطة المتساقطة وحرقها مع الأجزاء المزاله بالتقليم.

٦- 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.

٧- 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 ٥٠أو بافستين ٥٠% أو توبسين ٧٠% بمعدل ٠,٦% أو كابتان ٥٠ بمعدل ٠,٢% في احدى الدراسات وجد أن الرش باستخدام ٠,١% بنليت مع اضافة زيت معدنى بمعدل ١,٥%زاد كثيرا من كفاءة الرش.

٨- مكافحة ناقلات المرض من حشرات وطيور وحيوانات .

٩- تبريد الثمار أثناء التسويق والتخزين لدرجة ٥ ْم .

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

السؤال الثاني:- **(٢٠ درجة)**

أ- بين في جدول المسبب المرضي والأعراض وطرق المقاومة للأمراض الأتية:- (أجب عن خمسة فقط)

١ – مرض البيوض في النخيل ٢- نيماتودا تعقد الجذور ٣- الذبول البكتيري في الموز

٤- التقرح البكتيري في الموالح ٥- التشوه في المانجو ٦- بقعة عين الطاووس في الزيتون

م	المسبب	الاعراض	طرق المقاومة
١- مرض البيوض في النخيل	*Fusarium oxysporum F.sp albedenis*	تظهر أعراض مرض البيوض أولاً على شجرة أو أكثر من الأوراق حديثة الإكتمال بقلب النخلة . وتتلخص من *قاعدة* الورقة إلى الأبيض ، ثم لا يلبث أن ينتشر هذا البياض والموت إلى الخوصات المتجاورة في اتجاه قمة الورقة وعلى جانب واحد فقط من العرق الوسطى (محور) للورقة حتى نهايتها ثم يستمر الموت للخوصات التي على الجانب الأخر في اتجاه قاعدة الورقة حتى تموت الورقة تماماً في النهاية ، وتستغرق هذه العملية (موت الورقة) فترة تختلف من أيام معدودة إلى عدة أسابيع . ويظهر على الخوصات الميتة بقع بنية اللون على السطح الظهرى للورقة ، ويكون سطح المساحة المصابة منخفض .وتتدلى الورقة الميتة وتظل متصلة بالجذع . بعد ذلك تصاب الأوراق المجاورة أو المقابلة بنفس الطريقة ثم لا تلبث الإصابة أن تصل إلى البرعم القمى (قلب) النخلة وفي النهاية تموت النخلة بأكملها . **٢-الأعراض الداخلية :** عند عمل قطاع عرضى خلال الجزء المصاب من محور الورقة ، يلاحظ وجود مساحات ميتة لونها بنى محمر. وعند عمل قطاع طولى في جذع النخلة المصابة ، يلاحظ وجود حزم طولية من الأنسجة المصابة ذات لون محمر أو بنى ، مع وجود حزم وعائية مفردة ذات لون بنى	**١-زراعة الأصناف المقاومة :** أن زراعة الأصناف المقاومة لهذا المرض تعد من أفضل وسيلة لحد من انتشاره . وللحصول على الأصناف المقاومة **(أ) انتخاب الأصناف المقاومة :** عمل حصر على جميع الأصناف (المنزرعة بالمغرب) المقامة لهذا الفطر ، ثم زرعت فسائل هذه الأصناف في تربة موبوءة طبيعياً بهذا الفطر وذلك في محطة بحوث زاغورا. وجد أن من بين ٣٢ صنف تم اختبارها أن ستة كانت عالية المقاومة ، وتسعة تبدى مقاومة معقولة وخمسة تظهر حساسية معقولة وستة حساسة جداً لهذا المرض (قابلة للإصابة) والأصناف المقاومة بدرجة عالية لهذا المرض هي بسيطامى أسود وبسيطامى أبيض وعسقلانى وتدمانت وبوموسى وسيرليلا . في حين يعد الصنف بوفقوس أكثر الأصناف قابلية للإصابة . **(ب) انتخاب الذكور والإناث المحلية:** عمل حصر واسع على أكثر من ٢٥٠ منطقة موبوءة بهذا الفطر وذلك بغية انتخاب ذكور (أفحل) وإناث مقاومة لهذا المرض وناتجة عن البذرة وفي نفس الوقت ذات جودة عالية **(ج) أستيراد أصناف أجنبية وعزل المقاوم منها :** **(د) تربية وإنتاج أصناف جديدة :** ويتم ذلك من خلال برامج تربية طويلة الأجل ، حيث يتم التهجين بين ذكور مقاومة للمرض وأناث ذات صفات جودة عالية ثم يجرى تهجين رجعى للذكور المقاومة ، حيث تم التهجين بين إناث الأصناف الممتازة مثل المجهول وبوفقوس مع ذكور مقاومة. **(هـ) إكثار الأصناف المقاومة عن طريق مزارع الأنسجة :** نظراً لأن مثل هذه الأصناف المقاومة عادة ما تنتج اعدادا محدودة من الفسائل ، فأنه يمكن أتباع هذه الطريقة لإنتاج أعداد وفيرة من الفسائل المقاومة. **٢-المعاملات الزراعية :** للرى تأثير واضح مباشر على تطور مرض

			البيـوض ، كمـا أن المحاصـيل البنيـة مثـل البرسيم يمكن أن تؤدى بطريق غير مباشر علـى انتشـار المـرض ولـو أن تقليـل الـرى والـتخلص مـن النباتـات البنيـة لا تشـكل حـلاً لهذه المشكلة . ٣- الحجز الزراعى : لابد من وضع معايير على دخول أو خروج الفسائل ومنتجات النخيل الأخرى وذلك بغية درء خطر انتقال المرض من قطر لآخر وأيضاً منع أى آفات أخرى من الدخول
٢- نيمـاتودا تعقـد الجذور	*Meloidogyne incognita*	١-تعقد الجذور وضعف النمو وتغير لون النباتات وانخفـاض المحصـول بالإضـافة إلـى حساسـيتها الزائدة لأي تغير في الظروف البيئية. ٢-تكوين انتفاخات صغيرة أو عقد Galls على الجذور الحديثة المغذية أو الشعيرات الجذرية. وقد تتكون عقداً أكبر حجما نتيجة لتعدد الإصابة. ٣-وعند تقطيع هذه العقد إلى أجزاء صغيرة فإنه يمكن رؤية وتحديد أجسام الإناث البالغة ٤-شـديد للمجمـوع الجـذري ومـوت العديـد مـن الجذور المغذية	استخدام المعاملات الحيوية والمبيدات الكيماوية وتعتبر السلالة ك ٨٤ من البكتريا أجروباكتريم رادوياكتر من - إستخدام الأصول المقاومة فى الزراعه ٢- استخدام شتلات خاليه من الإصابه في الزراعه ٣- معامله أرض المشتل قبل نقل الشتلات بأحد المبيدات النيماتوديه. ٤- التأكـد مـن خلـو السـماد البـدي المضـاف للنباتات من النيماتودا. ٥- فى حاله إصابه البساتين المزروعه بتم إستخدام المبيدات النيماتوديه الموصى بها وذلك بعد قطف الثمار أو قبيل نضجها بما لا يقل عن شهرين
٣- الذبول البكتيري في الموز	*Ralstonia solanacearum*	تظهر الأعراض علي النباتات السريعة النمو في حدوث تغيير في لون الأوراق الخارجية إلي اللون الأصفر أو الأخضر الباهت، ثم ذبولها السريع وتدليها عند منطقة اتصال النصل بالعنق أو عند اتصال العنق بالغمد. وتمتد الإصابة إلي باقي الأوراق. يظهر المرض علي الخلفات النامية فتصبح متقزمة سوداء اتصال أوراقها متجعدة أو ملتفة . الإصابات المتأخرة والتي تحدث قبيل ظهور الشماريخ الثمرية تظهر أعراضها أولا علي الساق الكاذبة حيث يظهر عليها تلون وعائي يقل وضوحاً كلما اتجهنا إلي مركز الساق الكاذبة، ولكن عند نمو الشمرأخ داخل الساق الكاذبة قد ينقلب الوضع فيصبح التلون الوعائي في أغمدة الأوراق الداخلية أكثر وضوحاً من الأوعية الخارجية يظهر ذلك في القطاع العرضي تتلون الأوعية باللون الأصفر في المبدأ ثم تتحول إلي اللون البني الداكن أو الأزرق المسود ويمتد هذا التلون إلي أسفل حتى يصل إلي الكورمة كما يمتد إلي أعلي في أعناق الأوراق وفي الساق النامية وسط الساق الكاذبة حتى الثمار. ومـن الأعـراض المفيـدة فـي التشـخيص قطـع الكورمـة المصـابة فـي الصـباح فيشـاهد بعد فتـرة ظهور إفراز بكتيرى لزج ورمادي فوق الأوعية المصابة. كما قد تظهر البكتيريا خارجياً من قنابات البراعم الزهرية المذكرة.	١- استخدام الأصناف المقاومة للمرض، ومن الأصناف التجارية المقاومة مونثان وبوفان . ٢- عدم زراعة خلفات من نباتات مصابة. ٣- اتباع دورة زراعية تزرع فيها الأرض عقب الموز لمدة سنتين علي الأقل بمحاصيل نجيلية أو بقوليه قبل إعادة زراعتها الموز، كما ينصح بتبوير الأرض التي ظهر فيها المرض فترة صيف بعد التقليع مع حرثها أكثر من مرة حتي تموت البكتيريا بالجفاف. ٤- قتل النباتات المصابة باستخدام مبيدات الحشائش أو التقليع ثم الحرق تشميس الجور لمدة شهر مع العزيق. ٥- تعقيم أدوات التقليم بعد قطع نبات مصاب ويفيد في ذلك الغمر في محلول ٥% من الفورمالدهيد. ٦- إزالة قنابات وبراعم الأزهار المذكرة. ٧- إبادة حشائش الجنس هليكونيا، حيث أن جميع أنواعها قابلة للإصابة.
٤- التقرح البكتيري	*Xanthomonas citri*	تظهر الأعراض المرضية على كافة أجزاء النبات الخضرية بما في ذلك الثمار الناضجة إصابات الأوراق تبدأ بظهور بقع صغيرة إسفنجية بيضاء	- في البلاد الخالية من المرض يجب اتخاذ كافة إجراءات الحجر الزراعي لمنع وصول مسببات المرض إلي البلاد . وفي حالة

في الموالح		على السطوح السفلى ، ثم تصبح البقع صدئية بحافة لامعة ذات لون بنى مصفر أو خضراء تحاط بهالة صفراء ، تتسع البقع وترتفع وتصبح زيتية جريية المظهر scabby ، يحدث انخفاض في مركز البقعة شبه انخفاض فوهة بركان crater-like . تؤدي الإصابة الشديدة إلي تساقط مرتفع للأوراق وجفاف للأفرع من القمة إلي أسفل. إصابة الثمار تظهر في صورة بثرات إسفنجية خشنة متفجرة ذات حواف لامعة زيتية ولا تحاط بهالة كما في بقع الأوراق . كثافة إصابة الثمرة يجعلها غير صالحة للتسويق . في المرتفعة تنز البقعة سائل لزج يحتوي على البكتيريا المسببة . تختلف النباتات في قابليتها للإصابة ودرجة مقاومتها للمرض فأكثرها مقاومة للمرض التنجارين والسيترون ، وتقل المقاومة في الليمون الأضاليا فالبرتقال فالليمون البلدي فالترايفولياتا ، ثم الجريب فروت الشديد القابلية للإصابة	اكتشاف وجود المرض يجب اتخاذ كافة إجراءات الحجر الزراعي الداخلي والعمل على القضاء على المرض قبل استفحاله. ٢-زراعة الأصناف المقاومة في المناطق والبلاد الموبوءة ٣- في زراعة المشتل يجب التأكد من زراعة بذور ناتجة من محصول سليم وللاحتياط تطهر البذور بالغمر في محلول ٣٥% فوق أكسيد الأيدروجين عشرة دقائق. ٤- تقليم الأفرع المصابة وحرقها ثم الرش بأحد المبيدات الفطرية مثل أكسيد كلوريد النحاس بمعدل ٣٥% أو كوبرافيت ٥٠% بمعدل ٠.٥% خلال الثلاثة أشهر الأولى من تكون الثمار.
٥- التشوة في المانجو	*Fusarium moniliforme subglutinans*	تظهر أعراض المرض في مرحلتين، مرحلة التشوه الخضري ومرحلة التشوه الزهري. التشوه الخضري يكون أكثر وضوحاً في طور البادرة، كما يظهر أيضاً علي النموات الجديدة في الأشجار الكبيرة، تظهر الأعراض علي البادرات في عمر خمسة أشهر حيث تنتفخ البراعم الإبطية والطرفية وينتج عن تفتحها فريعات قصيرة تحمل أوراق صغيرة متزاحمة وتفقد البادرات السيادة القمية لتفتح كثير من البراعم الإبطية، وينتج عن ذلك حدوث تزاحم للأفرع والأوراق ويعرف هذا العرض بتورد القمة bunchy top في بعض الحالات ينفتح البرعم المنتفخ عن ساق سميكة، أغلظ من الساق المتفرعة عنها، ثم تعطي الساق السميكة أفرع جانبية تحمل أوراقاً متفزمة، ويعرف هذا العرض بمكنسة الساحرة	- استخدام أصناف المانجو المقاومة مثل هندي أنشاص وزبده. لهذا يجب اختبار الأصناف بكل منطقة والتوسع في زراعة الأصناف المقاومة في المناطق المعرضة للإصابة . ٢- يجب انتقاء الشتلات من مشاتل خالية من المرض وأن تكون الطعوم المستخدمة قد أخذت من أشجار خالية من المرض. ٣- تقليم وإزالة النموات الخضرية المشوهة، مع جزء سليم أسفل الفرع المصاب بطول ١٥-٢٠سم، مع التقليم كلما لزم الأمر. ٤- وجد البعض أن رش الأشجار بمخلفات chelates المانجرين مع العناصر الدقيقة مثل مانجرين نحاس mangiferin-Cu وما نجفرين mangiferin-Zn ، يعيد التوزان بين العناصر النادرة وهرمون مانجفرين ويسبب نقص في تواجد الفطر بالنبات ويؤدي إلي تكوين نموات سليمة. ٥- أمكن تثبيط نشاط شبيه المالفورمين وذلك بالرش مرتين بأحد المركبات، ميتا كبريتيد البوتاسيوم potassium metabisulfite بمعدل ٥٦٠ جزء في المليون أو نترات الفضة بمعدل ٢١٠٠ جزء في المليون أو حمض الأسكوربيك بمعدل ١٠٥٥ جزء في المليون أو مختزل الجلوتاثيوم reduced glutathione بمعدل ٥٦٠ جزء في المليون. ٦- الرش بالأ كسين نفثالين حمض الخليك naphthaline (NAA) بمعدل ٢٠٠ جزء في المليون للبراعم الزهرية وقت تكشفها. ١- العمل علي تأخير ظهور النورات يفيد في تقليل الإصابة. من ذلك إزالة النورات المبكرة الظهور، وذلك يساعد علي ظهور نورات ناشئة عن براعم إبطية عندما ترتفع حرارة الجو. كذلك فقد أفاد الرش بحمض

			الجبريلليك gibberellic (GA) acid بتركيز ٥٠ جزء في المليون في منتصف نوفمبر في تأخير ظهور النورات لمدة أسبوعين وقلل من الإصابة وزاد في المحصول. ٨- الرش بأحد المبيدات الفطرية بعد جمع المحصول وإزالة النموات المصابة وحرقها، ويفيد في ذلك استخدام أكسي كوريد النحاس بمعدل ٤,% ويعاد الرش إبتداءاً من أوئل فبراير ويفيد في ذلك استخدام بافستين ٥٠أو بنليت ٥٠بمعدل ٥٠.% أو مانكوبر ٧٠% أو انتراكول أو انتراكول كومبي بمعدل ٣,% وينصح بإضافة مادة ناشرة لاصقة مثل ترايتون ١٩٥٦ بمعدل ٥.,%. ٩- مقاومة الحلم باستخدام الكبريت الميكروني بمعدل ٢٥,% ويفيد نفس الرشة ضد البياض الدقيقي، ويجرى الرش وقت انتفاخ البراعم.
٦- بقعة عين الطاووس في الزيتون	فطر *Cycloconium oleaginum* ، أو *Spilocaea oleaginea*	تظهر الأعراض علي الأوراق على شكل بقع صغيرة مستديرة ، ذات لون زيتونى داكن أو بنى ويصل قطر البقعة حوالى ١ سم ، وتحيط بهذه البقعة هالة خضراء مما يجعلها تشبه عين الطاووس ، وتظهر البقع فى حلقات متداخلة فى حالة ازدياد عدد البقع ، يتحول لونها إلى اللون الأصفر ، وبتقدم الإصابة تموت الأنسجة المصابة ، ويتحول لونها إلى اللون البنى ، تصفر الأوراق وتسقط ، أو يحدث فيها نكروتك. - على الثمرة تكون عبارة عن جفاف (جرب) ، يؤدى إلى تكوين بقع بنية غائرة تتسع وتتحد مع بعضها،عندما تتحد البقع الجافة مع بعضها البعض على الثمرة	أولاً: تنفيذ علميات الخدمة الزراعية المستمرة والتي تهدف إلى التأثير على نمو الفطر وتكاثره وتقوية طبيعة نمو الأشجار كما يلي: ١- طمر الأوراق المصابة والمتساقطة تحت الأشجار لإضعاف حيوية الفطر وقتله والحد من انتقاله. ٢- التقليم : ويتضمن إزالة الفروع المصابة والميتة وتقليل كثافة النمو. وإزالة السرطانات المتكونة عند الجذع والتاج وتقصير الأغصان. ٣- التسميد المتوازن: ويهدف إلى تقوية نمو الأشجار ورفع درجة تحملها للإصابة لتعويض النموات والأوراق التي فقدت، ٤- مكافحة الأعشاب: ويتم ذلك بالطرق الكيماوية أو بعمليات الخدمة الزراعية والذي من شأنه أيضاً تقليل الرطوبة النسبية المحيطة بالأشجار وبالتالي تقليل فرص حدوث الإصابة ثانياً : مكافحة المرض بالمبيدات الفطرية ويتضمن برنامج المكافحة إجراء الرشات في المواعيد التالية: ١- رشة أولية في الخريف وتفضل بعد القطاف وقبل سقوط ٢- رشة أو رشتين خلال شهر آذار ونيسان وخلال الأيام الصحوة الخالية من الرياح والأمطار. بعض المبيدات الفطرية المقترحة في مكافحة المرض والمتوفرة: ١- أوكسي كلورور النحاس ٢- تراي ملتوكس فورت. ٣- زينيب (دونازين ٨٠%) ٤- كارنبدازيم (بافستين ٥٠% ديروزال ٦٠%، ٥- دودين (دو جوادين) ٦٥%.

وضح مصادر العدوي والمسبب **لثلاثة فقط** من الامراض التالية:-

١- الوجام في النخيل ٢- عفن طفية السيجار في الموز ٣- سل الزيتون

٤- التدهور السريع في الموالح ٥- تقرح ساق الجوافة

المرض	المسبب	مصدر العدوي
١- الوجام في النخيل	*Fusarium solani*	الفسائل المصابة المنقولة ، أو التربة الملوثة بالفطر المسبب للمرض
٢-عفن طفية السيجار في الموز	*Verticillium theobromae*	جراثيم الفطر الملوثة للغلاف الزهري
٣- سل الزيتون	*Pseudomonas syringae* p.v. *savastanoi*	الأغصان المصابة و أدوات التقليم
٤- التدهور السريع في الموالح	فيروس يتبع مجموعة كلوستيرو	ينتقل الفيروس بالتطعيم ، كما تنقله حشرة من الحمضيات *Aphis aurantii* و *A. citricidus* ، ومن القطن وحشرة من الحمضيات *T. gossypii A. aurantii*
١- تقرح ساق الجوافة	*Physalospora psidii*	الاجسام الثمرية و ميسليوم الفطر الساكن في شقوق القلف حتى توافر الظروف الملائمة لينشط محدثا إصابات جديدة .

السؤال الثالث:- (٢٠ درجة)

أ- وضح وسائل انتقال هذه الامراض والظروف الملائمة لانتشارها (أجب عن **خمسة فقط**)

١- البياض الدقيقي في المانجو ٢- تورد القمة في الموز ٣- ذبول الفرتيسليوم في الزيتون

٤ - قوباء الموالح ٥- خياس طلع النخيل ٦- ذبول الاطراف وعفن ثمار المانجو

المرض	وسائل انتقال المرض	الظروف البيئية الملائمة لانتشار المرض
١- البياض الدقيقي في المانجو	ميسليوم أو جراثيم كونيدية موجودة وساكنة على البراعم الزهرية والخضرية أو على أفرع الأشجار	ينتشر المرض بارتفاع حرارة الجو حتى ٣١°م ، وعموما فيلائم المرض الجو الدافئ الرطب.
٢- تورد القمة في الموز	حشرة من الموز *Pentalonia nigronia* الناقل الرئيسي للمرض	الجو الدافئ والرطوبة المتوسطة وتساعد أيضاً علي سرعة تطور المرض
٣- ذبول الفرتيسليوم في الزيتون	الأجسام الحجرية الصغيرة والتي تكون مصدراً للعدوي للنباتات القابلة للإصابة بالفطر	يلائم المرض الجو الربيعي المائل للبرودة ، حرارة نهاه نادرا ما تزيد عن ٢٠-٢٥°م يتبعه جو صيفي متقلب تصل حرارته القصوى إلي ٣٠- ٣٥°م.
٤- قوباء الموالح	تنتقل بالتطعيم ولا ينتقل بالحشرات أو العمليات الزراعية ، وقد تنتقل عن طريق التحام الجذور	درجات الحرارة المنخفضة إلي معتدلة والجو الرطب
٥- خياس طلع النخيل	الطريقة الأولى الاغاريض الزهرية المصابة والتي تترك على النخلة من الموسم السابق ، الثانية قواعد الأوراق والتي يوجد الميسليوم	يعتبر هذا المرض خطيرا حيث يوجد شتاء طويل بارد مع أمطار كثيرة في الربيع ، كما لوحظ انتشار المرض في الأراضي الغدقة

	الفطرى بأنسجتها والتى تخرج من أباطها الأغاريض الزهرية الجديدة، والثالثة حبوب اللقاح الملوثة بميكروب المرض عند استخدامها في تلقيح أغاريض سليمة.	والمالحة . كما يعتقد أن الانخفاض الكبير فيد رجة الحرارة قبيل أو أثناء ظهور النورات يساعد على ظهور المرض.
٦- ذبول الاطراف وعفن ثمار المانجو	تحدث الإصابة في المزرعة من الجراثيم البكنيدية التى تنتشر بالهواء إلي الأفرع أو الثمار المجروحة وقد تنتقل العدوي بين الثمار عند التسويق والتخزين بالملامسة. تزداد الإصابة على الثمار الناضجة المكتملة النمو وتقل على الثمار غير الناضجة والصغيرة.	يلائم نمو الفطر وإحداث العدوي بالثمار درجات حرارة من ٢٥- ٣١°م مع رطوبة نسبية تزيد عن ٨٠%.

ب- بما تفسر :-

١- الرش الدوري لسباطات الموز بمبيد أوكسي كلورو النحاس مره كل شهر.

وذلك لمقاومة أمراض المخزن الكامنة أو الفطريات الملوثة للثمار.

٢-يجب الحرص عند ري الموالح ومنع ملامسة مياه الري لجذوع الاشجار.

حتي نتلافى انتقال مرض تصمغ القاعدة من الاشجار المصابة للأشجار السليمة

٣-يفضل عدم زراعة الخضر الحولية مثل الطماطم في بساتين الزيتون.

لان ذلك يساعد علي اصابة الزيتون بمرض الذبول الفرتيسليومي

٤- ينتشر مرض التفحم الكاذب في النخيل في الوجه البحري عن الوجه القبلي.

لتوافر الرطوبة الجوية اللازمة لانتشار المرض في الوجه البحري عن الوجه القبلي حيث أن الرطوبة من العوامل المحددة لانتشار المرض

٥- انتشار زراعة صنف المانجو زبده في مصر.

لأنه من الاصناف المقاومة لمرض تشوه المانجو

مع أطيب التمنيات بالتوفيق والنجاح د/ جمال عاشور د/أحمد السيسي