سلم تصحيح امتحان مقرر آفات البساتين السنة الخامسة – شعبة البستنة – الفصل الثاني- العام الدراسي 2024-2025

قسم الأمراض الفيروسية والبكتيرية والفطرية (35 علامة): السؤال السابع (22 علامة): اكتب الاسم العلمي- المدى العائلي - طرائق الانتقال والاسم العلمي للناقل الحيوي وأعراض الإصابة للأمراض التالية (لكل مرض 5.5 علامة): الورقة المروحية للعنب - تريستيزا الحمضيات - الذبول المتبقي للبنندورة - موزايك الخبار -

*فيروس الورقة المروحية للعنب *Grapevine fanleaf virus (GFLV)* ، جنس *Nepoviruses* ، فصيلة *Comoviridae* الفيروس عالمي الانتشار، ينتشر في جميع مناطق زراعة الكرمة، يصيب العنب *Vitis vinifera* وينتقل فيروس *GFLV* بواسطة العدوى الميكانيكية إلى أكثر من 50 نوعاً نباتياً في سبع فصائل من ثنائية الفلقة ومن النباتات البرية التي تصاب *Sonchus oleraceus Common sowthistle* و *Aristolochia clematitis Birthwort* وينتقل بالتطعيم، وينتقل بواسطة النيماتودا الخنجرية *X. italiae* و *Xiphinema index* التي تصيب الجذور، عموماً أفراد النيماتودا محدودة الحركة فلا تنقل الإصابة إلى مسافات بعيدة، ووجدت جسيمات الفيروس في حبات الطلع ولم يثبت انتقاله البذري في العنب ولكنه ينتقل بواسطة بذور السرمق *Chenopodium amaranticolor* و السرمق *C. quinoa* وفي فول الصويا، تتميز الإصابة بأعراض موزايك واصفرار وتبقع وتشوه وتخطط وتحزم عروق الأوراق، وعدم انتظام التفرعات التي تبدو بشكل زيك- زك أو مفلطحة، وتشوه العناقيد وصغر حجمها وخفض نسبة الإزهار والعقد، كما يؤدي إلى الإزهار المبكر وتقزم النبات وضعف المجموع الجذري ونقص حجمه (الشكل 3-28)، ويمكن أن تختلط أعراض الإصابة مع أعراض الإصابة بوساطة مسببات أخرى فطرية وفيروسية وفيتوبلاسمية وفيروسية وأضرار حشرة نطاطات الأوراق وأضرار مبيدات الأعشاب والصقيع ونقص عنصري الحديد والمنغنيز، ولذلك يفضل فحص الكروم في الربيع لأن الأعراض قد تختفي في الصيف مع ارتفاع الحرارة

*فيروس تريستيزا الحمضيات *Citrus tristeza virus (CTV)* ، جنس *Closterovirus* ، فصيلة *Closteroviridae* يصيب فيروس *CTV* أنواع نباتية تتبع فصيلة *Rotaceae* وخاصة البرتقال والجريب فروت، ويدعى بالتدهور السريع للحمضيات *Quick decline* كما دعي بمرض الموت الرجعي، وينجم التدهور عن تموت تدريجي في منطقة التطعيم، ما ينجم عنه خلل في نقل المواد الغذائية واختفاء النشاء وضعف نمو الجذور وتحللها بالتالي عدم قدرتها على امتصاص الماء والعناصر الغذائية الهامة. لا ينتقل فيروس *CTV* بواسطة العدوى الميكانيكية ولم يثبت انتقاله بواسطة البذور وينتقل عن طريق التطعيم، كما ينتقل بواسطة المن بطريقة دورانية لا تكاثرية نصف مثابرة، ويحتاج المن إلى التجويع قبل تغذية العدوى لفترة 48 ساعة، أكثر أنواع المن أهمية في نقل الفيروس من الحمضيات *Toxoptera citricidus* ومن القطن *Aphis gossypii* ومن الدراق الأخضر *M. persicae*. تختلف أعراض الإصابة بفيروس *CTV* تبعاً القدرة الإمراضية لسلالة الفيروس والعائل النباتي وللظروف البيئية، يصبح لون الأوراق المصابة شاحباً وتلتفط طولياً باتجاه الأعلى قد تتراقق مع شفافية العروق وتبدى أعراض الذبول مع تجعد الأوراق وسقوطها السريع، وتميل الأشجار في المراحل المبكرة من الإصابة إلى الإزهار بغزارة في غير الموعد الطبيعي للإزهار، وتعقد الثمار مبكراً، وتكون الثمار صغيرة الحجم وقد تبقى عالقة على الشجرة الميتة، ويؤدي إلى موت الجذور الثانوية ثم الرئيسية وتتقزم الأشجار مع تنقر الخشب، حيث تظهر نقر على الخشب يقابلها نموات على السطح الداخلي عند نزع القلف، وقد تتشكل أخاديد طويلة في الخشب تحت القلف في الجذع والأفرع الرئيسية، وتموت الخلايا الغريبالية قرب اتحاد الطعم بالأصل وتظهر أعراض تحليق للشجرة عند منطقة التطعيم، وتموت الأشجار الصغيرة بسرعة بينما تعيش الأشجار الكبيرة سنين معدودة تم تموت، ويؤدي إلى اصفرار شتول البرتقال الحلو وموت تراجمي في الليمون

*فيروس الذبول المتبقي للبنندورة *Tomato spotted wilt virus (TSWV)* ، جنس *Tospovirus* ، فصيلة *Bunyviridae* (المدى المضيفي لفيروس *TSWV* واسع يتضمن 75 عائلة نباتية، ويصيب نحو 774 نوعاً نباتياً منها العائلة المركبة والباذنجانية والبقولية وبعض نباتات الزينة ينتقل فيروس *TSWV* بوساطة تسعة أنواع من حشرة التريبس منها *Thrips tabaci* بالطريقة المثابرة كما ينتقل ألباً وبالتطعيم وعن طريق البذور، وبلغت نسبة الانتقال 70% في بذور *Seneciocruentus*. تؤدي الإصابة بفيروس *TSWV* إلى صغر حجم الأوراق وتظهر بقع حلقيه صفراء أو بنية مع هالات شاحبة وتخطط الأوراق وتصبح الأوراق بلون برونزي مع تشوه البتلات وتموت الساق وتقزم النبات، وتبدو الثمار ذات لون اخضر متميز أو مترافقة مع اصفرار أو احمرار متفاوت اللون (الشكل 13-20)، وتظهر بقع موضعية متماوتة على النبات الدال *Petuniahybrida* بعد 2-4 أيام من العدوى، وتظهر بقع موضعية سوداء على النبات *Vincarosea* بعد 10-14 يوماً من العدوى الميكانيكية، وتسبب بعض السلالات نخراً حاداً وموت القمة النامية.

*فيروس موزايك الخبار *Cucumber mosaic virus (CMV)* ، جنس *Cucumovirus* ، فصيلة *Bromoviridae* فيروس *CMV* واسع المدى المضيفي، حيث يصيب ما يزيد على 1000 نوعاً نباتياً من أحاديات وثنائيات الفلقة، تنتمي إلى أكثر من 80 عائلة نباتية وتتضمن القرعيات والباذنجانيات، وله أهمية اقتصادية ولاسيما في الزراعة المحمية. ينتقل فيروس *CMV* بواسطة العدوى الميكانيكية، ويستطيع ما يزيد على 80 نوعاً من حشرات المن نقله بالطريقة غير المثابرة، ويمكن لجميع أطوار حشرة المن أن تنقل الفيروس بكفاءة عالية بعد تغذية اكتساب أقل من دقيقة على نبات مصاب ثم تغذية على نبات سليم أقل من دقيقة، كما تستمر قدرة الأفراد على نقله فترة 4 ساعات، وأهم الأنواع الناقلة للفيروس من الدراق الأخضر *Myzus persicae* ومن القطن *Aphis gossypii* ومن اللوبياء *A. craccivora*، وينتقل الفيروس عن طريق البذور في الفاصولياء واللوبياء والفول السوداني والترمس الأصفر والبنندورة والقرع والكوسا. وينتقل بوساطة النباتات الزهرية المتطفلة *Dodder*، ويمكن نقله بوساطة 10 أنواع من الحامول *Cuscuta spp.* على الأقل، وأدت إصابة الفصاة بالفيروس إلى تدهور إنتاج البذور بنسبة 71-94%، وتختلف النسبة باختلاف الأنواع المزروعة والسلالات. كما ينتقل بوساطة البذور بنسبة تتجاوز 10% في مضيفات متعددة، وقد سجل مكوك وعطار في عام 2003 انتقاله في بذور العدس في سورية. تؤدي الإصابة بفيروس *CMV* إلى أعراض موزايك على الخبار وقرعيات أخرى، وإلى صغر حجم الأوراق وتشوهها وتجدها وقلة عددها وتحببها وقصر السلاميات وتقزم النبات وسقوط الأزهار وتبرقش وصغر حجم الثمار. عند إصابة النبات بالفيروس في عمر مبكر يظهر عليها أعراض الاصفرار والتبرقش والتقزم، كما تبدأ الأعراض على الأوراق السفلية والقمية وتبدو الأوراق بينهما سليمة، وتؤدي الإصابة إلى قلة عدد الثمار مع صغر حجمها وخفض في الإنتاج، وتختلف الأعراض باختلاف سلالة الفيروس وإلى لفحة على السبانخ وأوراق خيطية سرخسية في البنندورة، وتعذ البنندورة والغليظة والخبار من المضيفات الرئيسية،

السؤال الثامن (13 علامة):

اكتب الاسم العلمي – دورة المرض والمكافحة : البياض الدقيقي (الرمد) على التفاح و تقع عين الطلوس على أوراق الزيتون (جرب الزيتون)
البياض الدقيقي (الرمد) على التفاح الفطر المسبب: *Podosphaera leucotricha* (Eil. & Ev.) Salm. دورة المرض: يمضي الفطر فصل الشتاء على شكل مشجبة ساكنة بين حراشف البراعم الزهرية والخضرية. ومع حلول فصل الربيع، تنتفح البراعم معطية نموات خضرية وزهرية مغطاة بنموات الفطر و أبواغ. تتشكل الأبواغ الكونيدية في الظروف المناسبة بعد 5 أيام من حدوث الإصابة، وتنتشر لتحديث الإصابة الثانوية، ويستمر تشكل الأبواغ حتى نهاية موسم النمو. ويناسب إنباتها درجة حرارة 10 – 25 °م، و بدرجة مثلى 19 – 22 °م، وتكفي الرطوبة الجوية لإنباتها، فهي لا تحتاج إلى وسط مائي، وإنما على العكس فإن الإنبات يتنشط بوجود الماء الحر. وتستطيع الأبواغ الكونيدية غير المنبثة تحمل الحرارة والجفاف ومقاومة الظروف غير المناسبة حتى تصبح الظروف مناسبة للإنبات. وتعد الأوراق الحديثة السن هي الأكثر حساسية للإصابة خلال 3 – 7 أيام من تشكلها، بينما تصبح الأوراق منيعة بعد أن تصل لعمر 14 – 17 يوماً. ويبدو أن الثمار الزيتية التي تتشكل في نهاية الصيف لا تؤدي أي دور في انتشار المرض، أو حفظ الفطر خلال فصل الشتاء. ولم يشاهد طور التكاثر الجنسي للفطر في سوريا.

المكافحة: إن تقليم الأجزاء النباتية المصابة وحرقها يزيل نسبة كبيرة من البراعم الحاملة للفطر مما يخفف من فرص حدوث الإصابة في بداية الموسم. زراعة الأصناف المتحملة للمرض. حماية النموات الحديثة من الإصابة وذلك باستخدام المبيدات الفطرية. ويجب البدء بالمكافحة بعد العقد، وتكرار عمليات الرش حتى نهاية شهر حزيران. ومن المبيدات التي أعطت نتائج جيدة في مكافحة البياض الدقيقي مغلي الكلس والكبريت. ومن المبيدات العضوية المستخدمة مانكوزيب وثيوفانات الميثيل (أكوبسين) وكاربندازيم. وتفيد هذه المبيدات في مكافحة البياض الدقيقي ومرض الجرب في أن واحد. وغالباً ما يخلط المبيد الفطري مع السماد الورقي والمبيدات الحشرية المستخدمة لمكافحة دودة الثمار مع بعضها بعضاً للتقليل من عدد الرشوات، مع الأخذ بعين الاعتبار عدم خلط المبيدات الفطرية والسماد الورقي مع المبيدات الأكاروسية.

تقع عين الطلوس على أوراق الزيتون (جرب الزيتون) الفطر المسبب: *Spilocaea oleaginea* (cast.) Hug. *Cycloconium oleagineum* Cast. الذي ينتمي للفصيلة *Dematiaceae* والرتبة *Hyphomycetales* وصف الفطريات الناقصة *Deuteromycetes*. دورة المرض: يحافظ الفطر على حياته على الأوراق المصابة المتبقية على الأشجار. ويتشكل على هذه البقع عدد قليل جداً من الأبواغ الكونيدية في الصيف، ولكن في الخريف يتسع محيط هذه البقع، وتتشكل عليها أبواغ كونيدية جديدة. وتبدأ الإصابة مع هطول الأمطار، حيث تغسل الأبواغ الكونيدية، وتنتشر مع حركة مياه الأمطار نحو الأسفل، وهذا يفسر تركيز الإصابة على الجزء السفلي من الشجرة، بينما يكون الانتشار الأفقي للمرض محدوداً جداً. وفي الربيع تكون الأوراق الفتية أكثر حساسية للإصابة، وقد لوحظ أن الكثير من الأوراق الفتية المصابة في الربيع تبقى بدون أية أعراض مرضية حتى الخريف، حيث إنها تشكل مصدراً رئيسياً للعدوى خلال الصيف والخريف. ولا تنبت الأبواغ الكونيدية للفطر إلا بتوافر الماء الحر أو الندى على سطح الأوراق. ويتم إنبات الأبواغ، وحدث العدوى، ونمو الفطر في مجال حراري واسع، ولكن بدرجة حرارة مثلى 21 °م. أما درجة حرارة أعلى من 30 °م، فإنها تحد من إنبات الأبواغ الكونيدية. المكافحة: يجب إجراء رشة وقائية في نهاية الخريف قبل بدء هطول الأمطار، والغرض منها تغطية الأوراق بالمبيدات الفطرية في الفترة التي تبدأ فيها الأبواغ الكونيدية بالنمو والتكاثر لتجنب حدوث العدوى عند هطول الأمطار. ويكرر الرش مرة ثانية في نهاية الشتاء، وخاصة في المناطق التي يسود فيها شتاء دافئ، وريبع ماطر. وتعد المركبات النحاسية مثل أوكسي كلوريد النحاس (4 غ / ل)، و هيدروكسيد النحاس (2 غ / ل) من أفضل المبيدات المستخدمة في مكافحة هذا المرض. ومن المبيدات الفطرية المستخدمة أيضاً ثيوفانات الميثيل، وكاربندازيم، ودايفينوكونازول.