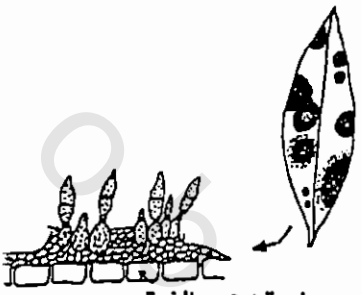


الباب الخامس

الأمـــراض النباتيـــة

Plant diseases

تشمل أهم أمراض أشجار الزيتون مرض تبقع أوراق الزيتون ومرض تدهور الزيتون Verticillium wilt وتبقع ثمار الزيتون و peacock spot والـ tuberculosis والتحجر الثمرى fruit mummification والـ macrophoma و sooty mould بالإضافة إلى ذلك هناك فطريات أخرى ممرضة قد تصيب أشجار الزيتون. وقد تساهم أيضا الفطريات التى تنمو على ثمار الزيتون المخزنة فى زيادة حموضة الزيت المستخلص منها.

١ - مرض تبقع أوراق الزيتون Olive leaf spot

Spilocaea oleagina Fries

يعتبر مرض تبقع أوراق الزيتون المرض الأكثر شيوعا فى الزيتون. ويوجد فى بلدان البحر الأبيض المتوسط وفى أفريقيا الجنوبية وإرتيريا والولايات المتحدة وشيلى.

يهاجم فقط شجرة الزيتون *Olea europaea* بالرغم من أن بعض المؤلفين ذكروا أن أحد أصناف المرض تهاجم الأجناس *Phyllirea* و *Ligustrum* التابعة لعائلة الزيتون. من الشائع معرفة المرض بتبقع أوراق الزيتون olive leaf spot بالإنجليزية و repilo فى الأسبانية و olho de pavao فى البرتغالية و occhio di pavone فى الإيطالية و tavelure de l'olivier فى الفرنسية.

١ - وصف المرض Description of the pathogen

المسبب المرضى فطر يسمى (Castange) *Spilocaea oleagina* وهو فطر طحلبى هيفاته غير مقسمة phycomycete ينمو ويكون مستعمرات تحت الكيوتيكل العلوى للأوراق. وتنمو هذه المستعمرات موازية لسطح الورقة. ويتكون الجسم الخضرى

vegetative body من هيفات خيطية شفافة متفرعة ذات حواجز متقطعة متباعدة with intermittently spaced septa . ينمو الميسليم ويتحرك سطح الإصابة lesions والتى تأخذ شكل حلقى نموذجى متحد المركز.

تخرج الحاملات الكونيدية conidiophores من شبكة الهيفا وتتميز بقصرها وقلة تميزها differentiated وهى فى معظم الحالات وحيدة الخلايا. وينتج كل حامل كونيدى فيما بعد نحو ثمان جراثيم conidia ويكون الفطر فى الأوراق الساقطة على الأرض جسم خضرى كثيف extensive vegetative body تتواجد فيه stromas " لحميات - نسيج ضام ".

★ الكونيديا Conidia

عادة ما تكون كونيديا الفطر *Spilocaea oleagina* ثنائية الخلايا bicellular ذات لون بنى فاتح يصل حجمها ٥ - ٣٠ µ × ٩ - ١٥ µ مبتورة truncate عند القاعدة وأكثر إستطالة عند القمة. وعادة ما تشاهد فى سلاسل مكونة من ٤ - ٥ وحدات.

ب - البيولوجى Biology

يختلف بيولوجى الفطر من منطقة إلى أخرى ومن سنة إلى أخرى حيث يعتمد نموه على سلسلة من العوامل مثل الرطوبة والمطر والعمليات الزراعية ويمكن طرح الدورة البيولوجية للفطر فى المراحل التالية :

١ - الإنبات Germination

يحدث الإنبات عند درجات حرارة بين ٢ - ٣ °م و ٢٨ - ٣٤ °م والدرجات المثلى للإنبات بين ١٦ - ٢١ °م. ويتناقص متوسط الوقت اللازم للإنبات مع إرتفاع الحرارة . وتصل نسبة إنبات الكونيديا لأقصاها فى الرطوبة الحرة أو الهواء المشبع بالرطوبة وتتناقص مع هبوط الرطوبة النسبية.

تستقر العدوى بمجرد إنبات الكونيديا وتحتاج على الأقل لـ ١٤ ساعة لجو مشبع الرطوبة ويتكون الممص الـ appressorium بين درجتى الحرارة ١٦ °م و ٢٤ °م والدرجة المثلى لتكونه ٢٠ °م.

٢ - الحضانة Incubation

وهذه يمكن أن تقسم إلى مرحلتين :

أ - المرحلة الأولى وهى غير مرئية حيث يتحلل كيوتيكل الورقة الخارجى إنزيميا بواسطة الهيفا التى تغزو الأبيدرم إلى أن تصل إلى الكيوتيكل الداخلى حيث تنمو موازية لسطح الورقة.

ب - المرحلة الثانية وفيها ينمو الفطر فى النسيج الخلوى للورقة وينتج هيفات تخترق الكيوتيكل فى إتجاه مضاد للإتجاه التى إخترقت فيه الكيوتيكل ويمكن رؤية العدوى فى هذه المرحلة وما بعدها بوضع الورقة فى محلول ٥٪ هيدروكسيد الصوديوم على درجة حرارة الغرفة لمدة ٢٥ - ٣٥ دقيقة فتظهر العدوى على الورقة فى هيئة بقعة سوداء مستديرة.

٣ - إنطلاق الحوامل الكونيدية Emission of the conidiophores

عقب وصول الهيفات إلى سطح الورقة تنتج انتفاخات يطلق عليها الحوامل الكونيدية ويمكن ملاحظة ما يلى :

أ - خروج حوامل كونيدية فردية أو بسيطة وقد يتكون عدة كونيديات من كل عضو تكاثرى وتعرف هذه العملية بالتجرثم. وأحيانا تتطلب الجراثيم (الكونيديات) بعض من الوقت قبل أن يظهر الضرر واضحا على الورقة.

ب - تصبح الأنسجة المصابة أكثر وضوحا للعين المجردة عندما يزداد التجرثم مع الوقت وتظهر البقع النموذجية الواضحة على السطح العلوى للورقة وتؤدى فى النهاية إلى موت موضعى للنسيج.

٤ - العدوى Infection

يؤدى التجرثم sporulation إلى نشر الكونيديات وتبدأ دورة جديدة من العدوى تحت الظروف المناسبة. وتظل الكونيديات حية فى الفترات الغير مناسبة فى الأوراق المتساقطة أو الأوراق المصابة التى لا زالت على الشجرة. وتظل الجراثيم حية لبضع شهور. ولكن تفقد قدرتها على الإنبات خلال أقل من أسبوع فور إنفصالها من الحوامل الكونيدية.

تنتشر الكونيديات أساسا بواسطة المطر وهذا يفسر لماذا تحدث العدوى تباعا على مسافات قصيرة وتفضيليا على الأجزاء النباتية الموجودة أسفل الأوراق المصابة. وتحت الظروف الجافة - لا تنفصل الكونيديات بسهولة من الحوامل الكونيدية بالتيار الهوائى الجارى.

ويطلق على الوقت الذى يمضى بين العدوى الحقيقية وظهور الأعراض بفترة الحضانة incubation period التى تستغرق من ٢ - ١٥ أسبوع تبعا لدرجة الحرارة والرطوبة النسبية وصنف الزيتون وعمر الأوراق وظروف المزرعة .. الخ. ويظهر شكل (٦) الدورة البيولوجية للفطر *Spilocaea oleagina* .

جـ - الأعراض Symptoms

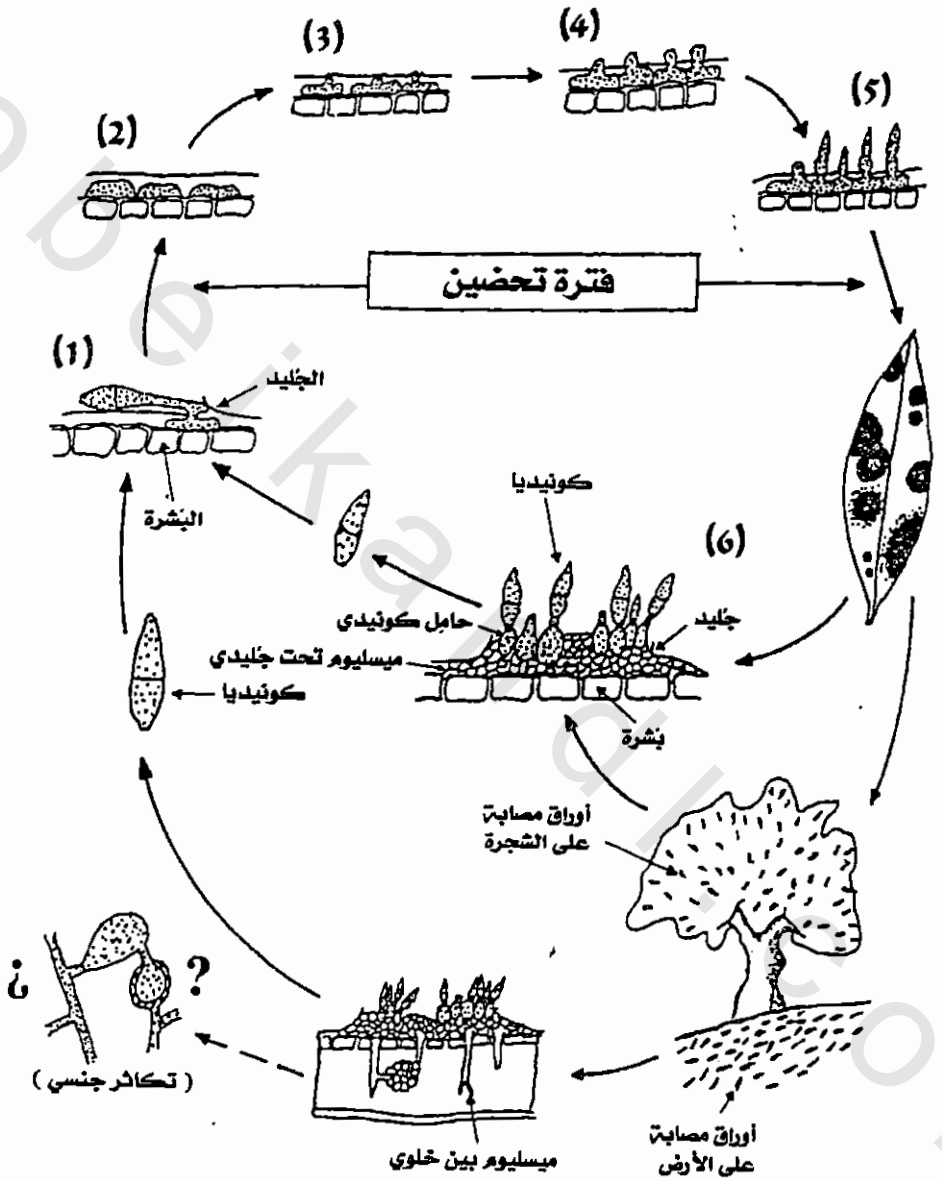
ينتج هذا المرض أعراضا على السطح العلوى للورقة وأحيانا تظهر الأعراض على ساق الورقة وساق الثمرة بل وعلى الثمرة ذاتها. ويمكن مشاهدة الأعراض على هيئة بقع مستديرة على الورقة تختلف فى الحجم من ٢ مم إلى ١٠ مم فى القطر ويتراوح اللون من البنى إلى الأصفر والأخضر مرتبة فى دوائر متحدة المركز .

تصبح البقع سوداء مع تقدم المرض نتيجة تغطيتها بالكونيديات. وعند إنتشار الكونيديات فيما بعد تتحول البقع إلى لون أبيض إذا ظلت الورقة على الشجرة نتيجة إنفصال الكيوتيكل المصاب من النسيج الذى أسفله.

عند إصابة حامل الورقة stalk أو عنق stem الثمرة يمكن مشاهدة بقع بنية عليها. وعند إصابة الثمار تتجعد وتصبح مشوهة نتيجة توقف النمو فى المنطقة المصابة.

د - الضرر Damage

تسقط كثير من الأوراق نتيجة الضرر الناتج عن *Spilocaea oleagina* وقد تصبح الأفرع السفلية للشجرة خالية تماما من الأوراق. ويؤدى ذلك إلى ضعف الشجرة ويزداد هذا الضعف مع شدة العدوى وينتج عن هذا محصول أقل كما يحدث فى البراعم الإبطية axillary buds فيبطىء نمو الشجرة ويعرض نمو الأشجار الصغيرة للخطر.



شكل ٦ : الدورة البيولوجية للفطر *Spilocaea oleagina* المسبب لمرض تبقع أوراق الزيتون

وقد تتأثر أعناق الثمار والثمار نفسها وفى الحالة الأولى تسقط الثمار قبل النضج مسببة فقد فى المحصول أو نوعية زيت أقل معتمدة فى ذلك على ما إذا كان سقوط الثمار قبل أو أثناء الحصاد. وعند إصابة الثمار تسبب العدوى بطء فى نضج الثمار فتقلل من كمية ونوعية زيت الزيتون الناتج.

قدر الضرر الناجم عن الإصابة بالفطر فى عام ١٩٤٩ فى بعض مزارع الزيتون فى كاليفورنيا بنحو ٢٠٪ خفض فى المحصول الناتج و ١٥٪ فقد فى أوراق الشجرة المصابة. وقدر الفقد فى أسبانيا بنحو ٧ ٪ خفض فى كمية الثمار فى الأشجار المصابة.

هـ - العوامل التى تؤثر على الإصابة Factors affecting the disease

للعوامل المناخية climatic factors تأثير هام على تطور نمو مرض تبقع أوراق الزيتون. ينمو الفطر طبيعيا داخل الحدود الحرارية النموذجية للمناخ المعتدل والتى يتراوح متوسط درجات الحرارة بين ١٠ ° م و ٢٠ ° م ودرجة الحرارة المثلى لنمو الفطر بين ٩ ° م و ١٨ ° م.

وتعتمد شدة الإصابة بتبقع أوراق الزيتون على كمية وتتابع سقوط الأمطار. فالمزارع الموجودة فى المناطق الممطرة ذات الربيع والخريف المعتدل تصاب بشدة بهذا المرض ويحدث نفس الشىء فى المزارع الموجودة فى المناطق ذات الشتاء المعتدل والصيف البارد. ونشاط الفطر فى هذه المناطق لا يتوقف وتتداخل العدوى .

يحتاج الممرض للرطوبة العالية للنمو. وهذا هو السبب فى أن المطر والندى والضباب والرطوبة النسبية العالية تمثل عوامل هامة فى ظهور وانتشار المرض. وبالمثل تعمل العوامل الغير مباشرة التى تحافظ على رطوبة الشجرة مثل قلة ضوء الشمس والنمو الخضرى الكثيف الغير متفتح closed canopies ووجود الأشجار فى مناطق منخفضة low-lying areas حيث تزداد الرطوبة ... الخ. فالكونيديات تتطلب رطوبة كافية للإنبات سواء أتت تلك الرطوبة من مياه الأمطار من الندى أو الضباب. ولا تستطيع الحوامل الكونيدية أن تنتج جراثيم conidia إذا تعرضت لبيئة جافة لأكثر من سبعة أيام على درجة ١٨ ° م . كما أن طول

فترة الرطوبة الملاصقة للورقة ضرورية لإحداث العدوى. فقد لوحظ فى إختبارات أجريت على درجات حرارة ثابتة أن هذه الفترة تصل إلى ٤٨ ساعة على ١٦ °م و ٢٢ ساعة على ٢٠ °م و ٣٦ ساعة على ٢٤ °م .

عموماً - فى بلاد البحر الأبيض المتوسط - يمكن أن تحدث العدوى فى الربيع والخريف. بينما يحدد العدوى فى الصيف والشتاء الظروف المناخية الغير مناسبة وكنتيجة لهذه الظروف يظل المرض كامناً أو ذات معدل منخفض جداً من النشاط.

الرى الغزير والتقليم الغير كافى وقرب المزارع من الأنهار أو الجداول أو وجودها عند مصب نهر ... الخ كلها ظروف جيدة لنمو الفطر وذلك لتعرض أشجار الزيتون لرطوبة عالية لفترات طويلة. والتسميد النيتروجينى الغزير مع نقص الكالسيوم يجعل النبات حساس للإصابة بالمرض.

ويؤثر عمر الورقة leaf age على حساسية النبات للإصابة. لقد إعتقد لسنوات قليلة مضت أن الأوراق الكبيرة السن المتقدمة فى النمو أكثر عرضه للمرض من الأوراق الصغيرة المحمية بالشعيرات الغزيرة ومع ذلك يبين البحث الحديث أن الفطر يهاجم بدرجة أكبر الأوراق الصغيرة السن.

وعادة ما يوجد فى المراجع كثير من التعارض فى الدراسات على حساسية الأصناف varietal susceptibility لهذا المرض - علاوة على ذلك - طرح البحث الحديث كثير من التساؤلات على جميع الدراسات السابقة - لهذا من الأفضل الإمتناع عن أى تعليق - والإنتظار لما ستوضحة الأبحاث الحديثة من نتائج والتى بالتأكيد ستوضح جميع تلك التساؤلات.

و - الطرق العملية لمتابعة دورة الحياة وقياس الكثافة :

Practical methods for monitoring the cycle and density measurements

ـتلل العدوى فى أسبانيا طبقاً لبروتوكول خاص لأخذ العينات. يحدد فى قطاع الملاحظة خمسة قطاعات plots يختار من كل قطاع أربعة أشجار عشوائية متجاورة تمثل وحدة أولية. ويختار عشوائياً من كل شجرة خمسة أفرع يؤخذ من كل منها ورقتان لذا

يتواجد ٤٠ ورقة تمثل عينة القطاع المختار والتى تشكل فيما بعد إجمالاً قدره ٢٠٠ ورقة من الخمس قطاعات والتى فى مجملها تمثل قطاع الملاحظة.

يحسب بعد ذلك مؤشر العشيرة population index (Ip1) وإجمالى المؤشر (IP) total index وهى تشكل على التوالى نسبة الأوراق التى تحوى بقع للفطر *Spilocaea oleagina* واضحة وإجمالى نسبة الأوراق التى تحوى بقع سوداء عند غسلها فى محلول ٥٪ sodium hydroxide لمدة ٢٥ - ٣٥ دقيقة على درجة حرارة الغرفة ويكرر ذلك أسبوعيا طوال العام.

ز - الحدود الحرجة وتوقيت وعدد المعاملات

Threshold, timing and number of treatments

يوصى فى أسبانيا بمعاملة مرض تبقع أوراق الزيتون olive leaf spot عندما يصل مؤشر العشيرة (IP) الذى حدد فيما سبق كما يلى :

I - فى المناطق ذات الخطورة العالية للعدوى :

In areas with a high risk of infection

(أ) تجرى معاملة وقائية preventive treatment إذا وصل مؤشر العشيرة IP فى الصيف أكثر من ٥٪ وذلك قبل بدء الأمطار فى نهاية الصيف وبداية الخريف. ويجب تكرار المعاملة فى الربيع التالى.

(ب) إذا وجد أن مؤشر العشيرة IP فى الصيف أقل من ٥٪ فإنه من الأفضل الإنتظار حتى ظهور بقع جرثومية sporulated spots قبل إجراء أى نوع من المعاملات.

II - فى المناطق ذات الخطورة المتوسطة للعدوى

In areas with an average risk of infection

إذا تبين أن مؤشر العشيرة IP فى الصيف فوق ٥ ٪ تجرى معاملة واحدة فقط فى أواخر الصيف أو فى بداية الخريف.

Openkanal.com

III - فى المناطق ذات الخطورة المنخفضة للعدوى

In areas with low risk of infection

المعاملة فيها ضد تبقع الأوراق تكون بصفة عامة ليست ضرورية خاصة فى المناطق حيث درجات الحرارة عالية صيفا والشتاء بارد والرطوبة منخفضة والمجموع الخضرى the tree canopies والأشجار ذات معدل منخفض أو متوازن فى مجموعها الخضرى / الخشبى. ومع ذلك ينصح بالفحص الدورى للكشف عن مدى تطور المرض والانتباه بعناية للنتائج التى تنشرها هيئات صحة النبات plant health agencies عند توفر الظروف المناخية المثلى للمرض والتى تتطلب المعاملة تبعاً لذلك.

ح - إستراتيجيات الإدارة والطرق Management strategies and methods

تلعب الرطوبة النسبية العالية والماء الحر دوراً هاما فى نمو وتطور المرض. وينصح بتطبيق العمليات الزراعية التى تؤدى إلى أشجار جيدة التهوية well-aereatel trees وتقليل الكثافة بالتقليم الإختيارى selective purning وتنظيم الزراعة بطريقة تعمل على تجنب المجموع الخضرى الكثيف dense canopies والأشجار القريبة جداً من بعضها.

وتتضمن المعاملة الكيماوية تطبيقات وقائية على المجموع الخضرى بمبيدات فطرية تحوى عنصر النحاس ومبيدات فطرية عضوية أو مخاليط منهما. ويجب أن تطبق طبقا للمعايير السابق ذكرها أو عموماً قبل بدء مطر الربيع والخريف.

ويوصى بالرش الأرضى لإدارة المرض بطريقة مناسبة ومن المهم الرش لتغطية السطح الورقى كله وخاصة الجانب السفلى منه حيث كثيراً ما ينمو المرض منه.

٢ - مرض تساقط الأوراق Abundant defoliation disease

Cercospora cladosporioides SACC

أ - التوزيع الجغرافى والأسماء الشائعة

Geographic distribution and common names

مرض شائع الإنتشار حيث شوهد وأحدث أضراراً إقتصادية فى كاليفورنيا وإيطاليا والبرتغال وتونس والأرجنتين والجزائر وأسبانيا.

الإسم الشائع له فى أسبانيا emplomado وفى إيطاليا piombatura .

ب - وصف المرض Description of the pathogen

الفطر المسبب للمرض *Cercospora cladosporioides* . الكونيديا ضيقة ومتطاولة ولها عدد من الحواجز septa . وذات أحجام مختلفة جداً. فمن الممكن أن يتراوح حجم الكونيديات 4.5 µ x 50 µ التى تحوى من ٢ إلى ٧ حواجز إلى كونيديات يبلغ حجمها 2.5-5.5 µ x 35- 60 µ تحوى ٣ - ٥ حواجز وتحت الظروف المعاكسة يكون الميسليم أجسام حجرية sclerotia تتميز جراثيمها بجراثيم ذات خليتين لذا تعرف بالـ diplodia نتيجة لشكلها. فى تركيب متخصص يحوى حوامل كونيدية وجراثيم شفافة ويطلق على هذا التركيب Pycnidia الذى يمكن رؤيته على أوراق النبات.

جـ - البيولوجى Biology

تحدث العدوى أساساً فى الخريف. وتنتشر من ورقة لأخرى بواسطة الكونيديا أو أجزاء من الميسليم. ويفضل الفطر مهاجمة الأوراق الصغيرة التى تكونت فى الربيع السابق. تنتج الجراثيم على درجات حرارة بين ١٢ °م و ٢٨ °م وتستغرق فترة الحضانة ٢٠ يوماً تحت الظروف المثلى للنمو. وينتشر الميسليم على سطح الورقة ويخترقها خلال الفتحات التنفسية stomata أو جروح فى الورقة ذاتها. وتتكون الأجسام الحجرية sclerotia فى السنوات ذات الشتاء الجاف البارد.

د - الأعراض Symptoms

لا تأخذ الأوراق المصابة infected مظهر مختلف عن الأوراق السليمة. ومع ذلك - يظهر الفحص الدقيق لون غير طبيعى على السطح السفلى لتلك الأوراق. فى البداية يكون اللون رمادى يتحول إلى المصفر وأخيراً تسقط الورقة. ويمكن رؤية بقع غير منتظمة متباعدة رصاصى - رمادى lead-grey على السطح السفلى للأوراق الصفراء المصابة. والأوراق التى تسقط قبل النضج pre-maturely تأخذ اللون البنى على السطح العلوى ورمادى على السطح السفلى كما يظهر مناطق أكثر قتامة darker areas حيث يتكون فيها الثمار الفطرية fungus fuits .

بالرغم من أنه من النادر ما يصيب الفطر الثمار إلا أن المرض يمكن أن يهاجم الثمار أيضا ويظهر عليها بقع مستديرة بنية - محمرة تختلف فى أحجامها من ٣ مم إلى ١٥ مم.

هـ - الضرر Damage

ينشأ الضرر الرئيسى من التساقط الغزير للأوراق الذى يضعف الشجرة بشدة ومن الشائع ما يرافق الإصابة بهذا المرض الإصابة أيضاً بمرض تبقع أوراق الزيتون وعندما يتواجد نوعى الإصابة فإن الضرر على الغطاء الخضرى للشجرة canopy يكون شديد وينتج عنه محصول ضعيف جداً .

عند إصابة الفطر *Cercospora* للثمار فإنها تسقط غير مكتملة النضج أو يسبب تغير فى لحم الثمار وهذا يؤثر على نموها ونوعية الزيت الناتج عنها.

و - حساسية الأصناف المختلفة Susceptibility of different varieties

تم دراسة تأثير الصنف على الإصابة بالفطر. وأظهرت الدراسات فى إيطاليا أن الأصناف Quercetana و Frantoio و Moraiolo و Rosciola حساسة جداً بينما كانت الأصناف Leccino و Elcina و Carbonella مقاومة. ووجد فى دراسة مشابهة فى أسبانيا أن Zorzalena و Picual و Lechin و Manzanilla و Cornicarba أصناف حساسة.

ز - إستراتيجيات الإدارة والطرق Management strategies and methods

لا توجد خبرة فى إدارة هذا المرض ومع ذلك معروف أن معاملات تبقع أوراق الزيتون فعالة جداً فى مكافحة الفطر *Cercospora cladosporioides* . وأظهر الرش بمخلوط Bordeaux فى بداية الربيع وآخر الصيف مكافحة مرضية للمرض فى المناطق المصابة.

٣ - مرض التدهور Decline disease

Verticillium dahliae KLEB.

أ - التوزيع الجغرافى والأسماء الشائعة

Geographical distribution and common names

المرض شائع الإنتشار ويهاجم عدد كبير من الأنواع النباتية الخشبية منها والعشبية. وصف لأول مرة فى إيطاليا عام ١٩٤٦ وأمكن التعرف عليه فى عدة بلاد من البحر الأبيض المتوسط مثل أسبانيا وفرنسا واليونان وتركيا ووسط آسيا وسوريا وكاليفورنيا فى الولايات

المتحدة. ويعرف بإسم ذبول الفرتسيليم verticillium wilt والقلب الأسود black heart فى إنجلترا و verticilosis del olivo فى أسبانيا و tracheoverticillosi فى إيطاليا و verticilliose de l'olivier فى فرنسا.

ب - وصف المرض Description of the pathogen

يتسبب المرض عن الفطر kleb *Verticillium dahliae* الذى ينتج ميسليم زجاجى يظهر عليه الحوامل الكونيدية. لهذه الحوامل ١ - ٢ لفات حلزونية مع ٣ - ٤ تشعبات تنمو على قمتها الكونيديا .

١ - الكونيديا Conidia

الكونيديا زجاجية (شفافة hyaline) وحيدةالخلايا وإهليجية ellipsoidal الشكل تتراوح بين ٣ - ٦ µ و ١ر٥ - ٢ µ فى الحجم وتوجد فردية أو فى مجموعات. قد تعيش فى التربة لسنوات كأجسام ثمرية صغيرة microsclerotia أو مطمورة فى الأنسجة المصابة.

٢ - الأعراض Symptoms

يتميز المرض بذبول الأفرع wilted shoots نتيجة الإضرار بالأنسجة الوعائية vascular lesions التى تضر بنظام نقل المياه فى النبات ولهذا يظهر نمطان مختلفان من الأعراض الظاهرية.

يطلق على العرض الأول بالتدهور البطىء slow decline الناتج عن موت أنسجة أزهار necrosis of inflorascences الأشجار المصابة. وعادة ما تظل الأزهار الذابلة جافة (محنطة mummified) على الشجرة. والتى قد تسقط إذا ظهر المرض فى بداية الأزهار. ويتحول لون الأوراق على الأفرع المصابة إلى الأخضر الباهت وتسقط قبل أن تذبل كاملاً فيما عدا الأوراق الطرفية distal التى تبقى على الشجرة لفترة أطول رغم أنها تذبل فى النهاية. تصبح الأفرع بنى محمر من الخارج ومن الداخل بنى محمر إحمرار قاتم وفى النهاية تأخذ لون نمطى قاتم للأفرع الذابلة. تبدأ هذه الأعراض فى الظهور مع نهاية إبريل (Phenological phase C) وبالتدريج تتطور خلال الربيع حتى بداية الصيف (Phenological phases D,E,F.G).

يعرف النوع الثانى من الأعراض بالتدهور السريع rapid decline أو أعراض توقف النمو apoplexy ويظهر فى نهاية الشتاء أو فى بداية الربيع (Phenological phase A, B) ويتميز بالموت السريع للأفرع shoots والأفرع الثانوية secondary branches وأحيانا الأفرع الرئيسية main branches ويتحول الخشب فيها إلى اللون الأرجوانى purple الذى ينتشر من النهاية إلى القاعدة. وتتحول الأنسجة الداخلية للمناطق الميتة necrotic areas إلى البنى المحمر القاتم. فى البداية - تفقد أوراق الأفرع المصابة لونها الأخضر وتتحول إلى البنى وتذبل الأوراق shrivel up وتظل على الأفرع وعادة ما تنثنى (تطوى) تلك الأوراق. وفى بعض الحالات يمكن أن يقضى المرض تماما على الشجرة.

جـ- البيولوجى Biology

يمكن أن يعيش الـ *verticillium dahliae* فى التربة لسنوات عديدة تصل إلى ١٥ سنة على شكل أجسام حجرية صغيرة microsclerotia أو فى داخل الأنسجة المصابة. ويظل الفطر نشط فى الأرض التى يندر حرثها أو لا تحرث بالمرة رغم عدم نموه. ويعتمد فى نشاطه على ما هو متاح من المواد الغذائية nutrients وعلى وجود مواد تفرز من جذور النبات التى تنبه نموه وإختراق النبات penetration .

ينتشر الفطر بمياه الرى والعمليات الزراعية وحرث التربة المصابة وأدوات التقليم الملوثة. وهناك تقارير تشير إلى أن الرياح يمكنها أن تعمل على نشر الأجسام الثمرية sclerotia والأنسجة المصابة من مزرعة إلى أخرى.

يخترق الفطر النبات خلال الجذور إلى جانب إمكانية لا يمكن إستبعادها عند تلوث الجزء الهوائى للشجرة aerial part أو بواسطة التلامس مع جذور عوائل نباتية أخرى.

عقب إختراق الفطر للنبات ينمو ببطء داخل الشجرة. وقد تأخذ الأعراض فترة طويلة لتظهر. وأظهرت الإختبارات أن الأعراض قد يستغرق ظهورها من شهر تحت الظروف المثلى للنمو إلى سنتين تحت الظروف الغير مناسبة.

وتوجد نتائج متعارضة عند إكتشاف الفطر داخل النبات عقب الإختراق. ففى بعض الحالات عزل الفطر فى الشتاء والربيع وليس فى الصيف أو الخريف. وفى حالات نادرة تم عزل الفطر فى أى وقت من السنة.

د - الضرر Damage

المرض ذات أهمية كبيرة فهو يؤثر فى الوقت الحالى فى مناطق زراعة الزيتون الواسعة خاصة فى المزارع الجديدة فى البلاد حيث زراعات الزيتون ممتدة أو حيث أعيد إقامة مزارع الزيتون التقليدية وهو يؤثر عموماً على مزارع الزيتون المروية وفى المناطق حيث تزرع وتروى محاصيل أخرى بين أشجار الزيتون وفى المناطق التى سبق أن زرعت سابقاً بنباتات حساسة للمرض. وهو مرض صعب مكافحته.

قد تسبب الإصابة بالفطر *Verticillium dahliae* ذبول الأفرع الجديدة shoots (الأولية) والأفرع الثانوية وأحياناً الشجرة كلها.

تسبب الإصابة أيضاً خفض فى المحصول. وأمكن تقدير الفقد بهذا المرض فى اليونان حيث تم فحص ١٤ مليون شجرة زيتون ووجد أن ٢ - ٣ ٪ من تلك الأشجار كانت مصابة و ١٪ كانت مدمرة تماماً. وتم فحص ١٢٢ مزرعة زيتون فى أسبانيا تحوى إجمالاً ٣٥٠٠٠٠ شجرة وكانت ٣٨ر٥ ٪ منها مصابة ومتوسطة التأثير بالمرض تذبذب من ١٠ إلى ٩٠ ٪.

هـ - العوامل المؤثرة فى المرض Factors affecting the disease

رطوبة التربة ودرجة الحرارة عاملان ذات أهمية خاصة. والإصابة بالمرض أكبر فى مزارع الزيتون المروية. والعدوى أشد فى الربيع عندما لا تكون درجة الحرارة اليومية أعلى من ٢٠- ٢٥ °م. وفى الصيف عندما لا تزيد متوسط درجات الحرارة العالية اليومية عن ٣٠ - ٣٥ °م . وفى الظروف التجريبية حيث رطوبة التربة المثلى يتواجد أقصى نمو على درجات حرارة بين ٢١ °م - ٢٧ °م وتحدث ذروة النمو على ٢٤ °م .

توجد خطورة كبيرة للعدوى عند إنشاء مزارع زيتون فى أرض سبق زراعتها بمحاصيل حساسة للمرض verticillium-susceptible مثل القطن والليف وعباد الشمس والخضروات مثل الطماطم والفلفل والـ aubergine ... الخ وهنا تصبح الإصابة أكثر شدة لإرتفاع مستوى اللقاح فى التربة.

تظهر الأصناف المختلفة للزيتون درجات مختلفة من الحساسية على سبيل المثال الأصناف الإيطالية Frantoio و Coratine و Frangivento مقاومة للمرض. بينما الأصناف Ascolana و Cellino و Leccino حساسة جداً. وتشمل الأصناف الأسبانية الأكثر مقاومة للمرض Empeltre و Arbequina بينما الأكثر حساسية هى Picual و Cornicabra و Lechin de Granda و Picuda .

و - استراتيجيات الإدارة والطرق Management strategies and methods

تعتمد الإدارة عموماً على طرق غير مباشرة indirect measures التى تهدف إلى تجنب ملامسة أشجار الزيتون والمسبب المرضى وخفض قوة العدوى infiction potential للمرض بخفض مستوى اللقاح inoculum level فى التربة وبتغير الظروف التى تؤدى إلى نمو الفطر.

أحد طرق الوقاية عند إنشاء مزرعة جديدة هو التأكد من خلو شتلات الزيتون من المرض. كما يجب ألا تكون الأرض المزمع زراعتها بالزيتون قد سبق زراعتها بمحصول حساس للـ *Verticillium* وإذا لم يكن هناك أرض أخرى متاحة فإنه ينصح بترك الأرض عدة سنوات قليلة دون زراعة لخفض مستوى لقاح الفطر والحفاظ على الأرض خالية من الحشائش أو زراعة الأرض بنبتات مقاومة مثل الأعشاب grases كما توجد توصية أخرى بتدخين التربة قبل البدء فى إنشاء المزرعة بـ 20-22 cc/m^2 من الـ chloropicrin لعمق ٢٥ سم.

يتجنب فى المزارع المصابة زراعة محاصيل حساسة بين أشجار الزيتون مع الحفاظ على التربة خالية من الحشائش وينصح بتجنب الرى الزائد لتجنب الظروف التى تهيىء نمو المرض.

ومن المهم العناية بالوسائل الزراعية والأدوات المستخدمة فيها والتى يجب تطهيرها قبل وبعد الإستخدام. ومن الوسائل الناجحة فى حالة وجود عدوى قليلة خفض النيتروجين المتاح للقاح الفطر ويتم ذلك بزراعة عشب grass بين صفوف الأشجار ودفنه فى التربة وهو ما زال أخضر أو خلط التربة بنشارة خشب بمعدل ٢ كجم / م٢ لتجنب ملامسة لقاح الفطر بجذور شجر الزيتون.

أعطى التشميس solarisation نتائج ناجحة مع بعض المحاصيل مثل القطن وأشجار الفستق ويجرى الآن إختبار هذه الطريقة فى الزيتون ويتوقع منها نتائج جيدة. وتتضمن الطريقة تغطية التربة بغطاء بلاستيك رفيع لمدة ٤٠ - ٥٠ يوما عندما تكون درجة حرارة التربة فى أعلى معدلاتها. كما يجب رى الأرض قبل البدء وهذا يؤدى إلى زيادة رطوبة التربة التى تعمل مع درجات الحرارة العالية على القضاء على جزء كبير من لقاح الفطر inoculum.

هناك إجراء آخر ممكن تطبيقه وهو المعاملة الكيماوية التى درست وأعطت نتائج متعارضة. على سبيل المثال أظهرت معاملة التربة بالـ benomyl و thiabendazole بأنها غير فعالة بينما أظهر حقن جذوع الأشجار فى سوريا بالـ carbendazin بأنه يسير مع العصارة ويصل إلى الأفرع ويظل تأثيره فعالاً لخمسة أشهر. كما وجد أن الـ carbendazim فعال فى المعمل in vitro فى إدارة نمو هيفات الفطر.

كما أمكن الحصول على نتائج جيدة فى إختبارات أجريت فى أسبانيا تتضمن حقن جذوع الأشجار بالـ carbendazim بـ 250 cc / شجرة خاصة فى الأشجار التى تظهر أعراض ضعيفة للمرض.

وهناك تقارير تشير إلى أن أفضل طريقة فعالة لإدارة عشائر الفطر هو استخدام أصناف مقاومة وأمكن ذلك بنجاح فى الولايات المتحدة بإستخدام المجموع الجذرى rootstock للصنف Oblonga المقاوم للمرض تحت الظروف التجريبية.

٤- مرض تبقع الثمار Fruit-spot disease

Sphaeropsis dalmatica (ThÜm) Gig.

ا - التوزيع الجغرافى والأسماء الشائعة

Geographical distribution and common names

شوهد هذا المرض تقريبا فى جميع بلدان البحر الأبيض المتوسط وهو مرض قليل الأهمية رغم أنه يسبب ضرر غير مباشر بتأثيره على نوعية الزيت كما يقلل من قيمة زيتون المائدة.

الأسماء الشائعة له escudeta فى الأسبانية والبرتغالية. ويعرف بإسم marciume delle drupe فى إيطاليا وفى فرنسا يعرف باسم lépre des olives .

ب - وصف المرض Description of the pathogen

يسبب الفطر *Sphaeropsis dalmatica* (Thum) Ber. Gig مرض تبقع الثمار Macrophoma-type . يتكون الجسم الخضرى للفطر من ميسليم كستنائى - بنى يكون جسم ثمرى pycnidia كروية سوداء يصل حجمها ١٢٥ µ × ٢٧٠ µ . يوجد داخل هذا الجسم حوامل كونيدية شفافة تحوى كونيديات أهليجية وحيدة الخلايا مقاسها ٥ - ٧ µ × ١٦ - ٢٧ µ وهى فى البداية زجاجية (شفافة) وتأخذ اللون الكستنائى القاتم بعد ذلك.

جـ - البيولوجى Biology

ينضح الجسم الثمرى pycnidia فى المناطق الرطبة وتخرج حاملات الكونيديا Cirri وتنتشر الكونيديا إلى الثمار بمساعدة الأمطار والرياح والحشرات أو أية مفصليات أرجل أخرى تهاجم الثمار.

تخترق الكونيديات الثمار خلال جروح جلد الثمرة وخلال فتحات دخول وخروج ذبابة الزيتون *Bactrocera oleae* وذبابة ثمار الزيتون *Prolasioptera berlesiana* حيث يرتبط نمو المرض بشدة بالإصابة بهذين النوعين من الحشرات.

يدخل لقاح المرض إلى الثمرة بواسطة ذبابة الـ cecidomyia (*P.berlesiana*) التى تضع بيضها فى ثقوب وضع بيض *B.oleae* . وتتلوث ثمرة الزيتون إما بواسطة وضع بيض أنثى الذبابة *P.berlesiana* أو يرقة الذبابة خلال إفرازات الغدد اللعابية والإفرازات المعدية وأنابيب ملبيجى.

يبدأ ميسليم الفطر *S.dalmatica* فى النمو على بيضة *B.oleae* خاصة على بقايا الملح الذى إمتصته يرقة *P.berlesiana* . وبمجرد إستقرار الفطر ينتشر فى أنسجة ثمرة الزيتون. والعدوى بالفطر *S.dalmatica* تسبب علامة بيضية الشكل (٥ إلى ٦× ٧ مم) على الثمرة. وتتغذى يرقة *P.berlesiana* أساساً على ميسليم الفطر (mycophagous). مثل هذا النمط من الإصابة المرتبطة ينتج عنها علامات صفراء بنية جافة منخفضة بالإضافة إلى إغمقاق darkening وسقوط مبكر للثمار .

ويمكن للكونيديا أن تنمو فى مدى كبير من درجات الحرارة رغم أن الدرجات المثلى لها بين ٢٠ - ٢٥ °م . كما يمكن أن ينمو الفطر عند رطوبة نسبية ٤٠ - ٥٠٪ ودرجات حرارة أعلى من ٢٥ °م . وخارج هذا المدى يتوقف نمو الفطر ويحيط نفسه بطبقة لحمايته. ويمكن أن يصل عمق الإختراق فقط لأقصاه ١ - ٢ مم .

د - الأعراض Symptoms

تحوى الثمار السوداء والخضراء المصابة بقع مستديرة صفراء ويبلغ قطرها ٣ - ٦ مم. مركز البقعة غائر dented وحوافها محدد بوضوح وتبرز خارج جلد الثمرة. ويندر أن ينتشر المرض على كل سطح الثمرة. وإذا حدث تنكمش وتجف. وتتشابه أعراض هذا المرض مع تلك الناتجة عن الفطر *Gloesporium olivarum* ويختلف الفطران فى أن الجسم الثمرى pycnidia الخاص بـ *S.dalmatica* أسود فى حين تلك الخاص بـ *G.olivarum* برتقالى.

هـ - إستراتيجيات الإدارة والطرق

Management strategies and methods

تهدف الاستراتيجيات إلى منع إنتشار المرض وتطبيق طرق وقائية. ويتطلب ذلك إدارة فعالة للناقل الأساسى - ذبابة الزيتون - *Bactrocera oleae* لمنع العدوى الرئيسية بالـ *S.dalmatica* وتتضمن المعاملة الوقائية إستخدام مبيد فطرى يحوى النحاس رغم أن ذلك لم يؤدى إلى نتائج جيدة لأن المعلومات الوبائية epidemiological والـ etiological للمرض (المسبب المرضى) لم تعرف جيداً بعد.

٥ - مرض تحجر أو تحنط الثمار Fruit mummification disease

***Gloeosporium olivarum* Alm**

أ - التوزيع الجغرافى والأسماء الشائعة

Geographical distribution and common names

يوجد هذا المرض فى جميع المناطق المنزرعة زيتون فى حوض البحر المتوسط وله أهمية خاصة فى أسبانيا - إيطاليا - البرتغال - واليونان ولبنان.

من أسمائه الشائعة anthracnose بالإنجليزية و aceituna jabonosa أو الزيتون الصابونى soapy olive فى الأسبانية و gaffa فى البرتغالية و Lebbra delle olive فى الإيطالية و léper des olives فى الفرنسية.

ب- وصف المرض Description of the pathogen

الفطر المسبب للمرض هو *Gloeosporium olivarum* Alm. يكون كونيديات وحيدة الخلايا unicellular زجاجية إهليجية كما يكون محافظ بيضية تحمل الحوامل الكونيدية والجراثيم (acervuli) والمحافظ ذات تركيب منحنى يبلغ حجمه ١٥ - ٢٤ µ × ٤ - ٦ µ.

جـ- البيولوجى Biology

قد تظل الكونيديات حية فى الثمار المتحجرة mummified fruits لمدة عام تحت درجات الحرارة المنخفضة وهى تشكل المصدر الأساسى للقاح. وينتشر اللقاح الفطرى بمساعدة الأمطار حيث تسهل إنفصال الكونيديات من الأجسام الثمرية fruiting body . ودائما ما تحتاج الكونيديات الماء الحر على جلد الثمرة للإنبات ويمكن للفطر أن يخترق جلد الثمار السليمة رغم أن الجروح تسهل عملية العدوى. وعادة ما تبدأ العدوى عند النهاية البعيدة للثمرة حيث تستقر قطيرات الماء بعد الندى أو المطر. وتحدث العدوى بين ١٥ °م و ٢٥ °م والدرجة المثلى ٢٣ °م . وتظهر الأعراض النموذجية للمرض تحت هذه الدرجة المثلى خلال ٢ - ٣ أيام على شكل بقع مستديرة بنية تزداد فى الحجم.

تحدث العدوى فى بلدان شمال البحر المتوسط مع بداية نزول المطر فى نهاية الصيف قبل أن يتغير لون الثمار. وإذا إستمر سقوط الأمطار تنتج المحافظ الكونيدية acervuli وتنبت الكونيديات مسببة عدوى ثانوية. وقد لوحظ إرتباط كبير بين هذا المرض والإصابة بذبابة الزيتون *Bactrocera oleae* .

د - حساسية الأصناف Varietal susceptibility

درس تأثير الصنف على نمو وإنتشار المرض فى أسبانيا والبرتغال والأرجنتين ووجد أن الأصناف Picual و Verdial مقاومة وأظهرت الأصناف Empeltre و Arbeqiuna حساسية متوسطة medium susceptibility بينما كانت الأصناف Farga و Hojiblanco و Gordal و Bico de corco و Frantoio حساسة.

هـ - الأعراض Symptoms

تظهر فى البداية بقع فردية شبه مستديرة صفراء على ثمار الزيتون وتتسع فيما بعد وقد تلتحم معاً. وعادة ما تبدأ الإصابة عند قمة الثمرة حيث تتجمع قطيرات ماء الندى أو المطر. ومع تقدم المطر تجف الثمار المصابة وتنكمش وتصبح محنطة mummified وينمو تحت الظروف الملائمة عدد كبير من المحافظ الكونيدية acervuli على الأجزاء المصابة وتتكون داخل الثمار المصابة مادة لزجة محمرة تحتوى عديد من الكونيديات وهذا اللون هو السبب الذى يعطى المرض الإسم الشائع بالزيتون الصابونى soapy olive فى الأسبانية.

و - الضرر Damage

يسبب المرض سقوط مبكر لثمار الزيتون على الأرض وهذا يؤدى بالتأكيد إلى فقد فى المحصول وقد يكون الفقد عالى كما هو الحال فى جنوب أسبانيا. بالإضافة إلى ذلك الزيت المنتج من ثمار تم جمعها من مناطق مصابة بالـ anthracnose كان ذات نوعية فقيرة بسبب وجود تغير فى لونه وحموضته وصفاته العضوية organoleptic characteristics . وقد ينتشر المرض على الأجزاء الخضرية مسبباً تساقط للأوراق وموت الأفرع وضعف كلى للأشجار المصابة.

ز - إستراتيجيات الإدارة والطرق Management strategies and methods

يتطلب إنشاء مزارع جديدة للزيتون فى المناطق المطرة الرطبة زراعة أصناف مقاومة لمنع الإصابة. ويوصى بالمعاملة الكيماوية فى المناطق التى يستوطن فيها المرض endecmic كما يوصى بالمعاملة الوقائية بإستخدام مبيدات فطرية تحوى النحاس مثل ٠,٤ ٪ خليط من أوكس كلورو النحاس (٣٧,٥٪) زينب zineb (٥٠٪) و ٢ ٪ مخلوط بوردو Bordeaux mixture

ويجب أن تتم المعاملة فى نهاية الصيف. ويوصى بتكرار المعاملة إذا كانت الظروف مهيئة للعدوى تجنباً لحدوثها وخاصة إذا كان هناك وقت كافى (٣٠ - ٤٥ يوماً للتحلل الآمن للمتبقيات) قبل الحصاد. كما يحد من إنتشار المرض الإدارة الجيدة لذبابة الزيتون *Bactrocera oleae* خاصة إذا كان هناك توصية للمعاملة ضد هذه الحشرة.

٦ - مرض تعقد الزيتون Olive knot disease

Pseudomonas savatanoi Smith.

Pseudomonas syringae pv *savastanoi* (E.F.Smith) Stevens

أ - التوزيع الجغرافى والأسماء الشائعة

Geographical distribution and common names

هذا هو المرض البكتيرى الوحيد الذى يصيب أشجار الزيتون *Olea europaea* ونباتات الدفلة *Nerium oleander* . عرف المرض منذ العصر الرومانى. منتشر فى جميع البلدان حيث ينمو نوعى النباتات : بلاد البحر المتوسط - وسط أوروبا - آسيا الصغرى - إستراليا - جنوب أفريقيا - كاليفورنيا - الأرجنتين - بيرو.

يعرف بالإنجليزية بتعقد الزيتون olive knot وبالأسبانية tuberculosis والبرتغالية rogna, tuberculose da oliveira و rogne بالفرنسية.

ب - وصف المرض Description of the pathogen

يتسبب المرض عن بكتريا *Pseudomonas savastanoi* (Smith) وهى عصويات bacillus متحركة سالبة لجرام ذات ١ - ٤ أسواط قطبية Flagella مقاساتها ٠ر٤ - ٠ر٨ مم × ١ر٢ - ٣ر٢ مم وهناك عدة سلالات من البكتريا تختلف فيما بينها فى الشدة.

جـ - الأعراض Symptoms

تمثل العرض النموذجى للمرض فى ظهور أورام galls على أى عضو فى النبات (الأغصان والأفرع الأولية والثانوية والأوراق). وتنمو هذه الأورام فرادى أو أحياناً متلاصقة لبعضها البعض وتتواجد أساساً على الأغصان والأفرع. فى البداية تكون الأوراق نتوءات بارزة

protuberances أو انتفاخات swellings تنمو بسرعة وتتحول إلى عقد knots دائرية تصل إلى ٣ - ٥ مم قطر. ناعمة فى بداية ظهورها ثم تغطى بقلف bark مخضر ومع تقدم المرض تتضخم الأوراق وتظهر تجاعيد furrows فى القلف التى تدريجيا تنمو أعمق.

د - البيولوجى Biology

تعيش البكتريا فى الأورام وتتكاثر بغزارة داخلها طوال العام. وعند سقوط الأمطار يخرج عدد كبير من البكتريا إلى سطح الورم وينتقل مع قطرات المطر إلى أجزاء أخرى سليمة من الشجرة. كما تستمد البكتريا غذائها أيضاً من الماء والمطر epiphyte على الأوراق السليمة والتى قد تصبح فيما بعد مصدراً للعدوى. تدخل البكتريا النبات عبر جروح خاصة على الأوراق leaf scars التى تظل مفتوحة لأيام قليلة بعد سقوط الأوراق. وتشمل النقاط الأخرى لدخول البكتريا جروح متسببة عن البرد أو الصقيع أو التقليم أو العمليات الزراعية الأخرى كما هو الحال عند جمع ثمار الزيتون بضرب الأفرع بأعمدة خشبية .

تتحقق العدوى عند تحرك البكتريا داخل الأنسجة النباتية عندما تتعمق وتصل للأوعية النباتية مقارنة إذا تواجدت فقط بين الفراغات بين الخلايا. تتكاثر البكتريا بغزارة داخل الأنسجة المصابة بعد ذلك يقل التكاثر ثم يتوقف. وتعتمد دورة التكاثر على حساسية الصنف. وتنشط البكتريا بظهور تكوين نسيج مرستيمى meristem tissue مع منتجات ميتابولزمية metabolic products وتخلق البكتريا حمض indoleacetic ينتج عنه تزايد خلوى غير طبيعى ينشأ عنه تكوين الأورام. ثم تتحرك البكتريا عبر الأوعية إلى أعضاء نباتية أخرى وتكون أورام ثانوية secondary knots .

تنمو البكتريا وتزداد فى العدد بكثرة بين درجات حرارة ١٨ إلى ٢٨ °م ودرجة حرارة مثلى تتراوح بين ٢٢ - ٢٥ °م ولوحظ فى بعض الحالات نمو البكتريا والأعراض على درجة حرارة أقل من ٥ - ١٠ °م . والفترة بين وصول اللقاح البكتيرى وتكوين الورم تختلف كثيراً معتمدة فى ذلك على فصل السنة. فإذا حدثت العدوى فى الخريف قد تظهر الأورام فى خلال أشهر بينما إذا حدثت فى الربيع قد تظهر خلال ١٠ - ١٤ يوماً. وإذا سقطت البكتريا على الأرض فإنها تعيش لأيام قليلة فقط.

هـ- الضرر Damage

يمكن أن يسبب تعقد الزيتون olive knot موت الأفرع الصغيرة والأغصان وتضعف الشجرة مع تقدم المرض رغم أن البكتريا يندر أن تقتل الشجرة. ويتناقص المحصول فى كميته وحجم الثمار. والزيتون الناتج من الأفرع المصابة ذات رائحة غير مرغوبة ولاذع bitter وزنخ الطعم والمذاق rancid taste والزيت الناتج ذات صفات عضوية organoleptic متدنية .

و - العوامل المؤثرة على المرض Factors affecting the disease

يسهل المطر والبيئة الرطبة بقاء وإنتشار البكتريا كما يساعد البرد والثلج البكتريا على النمو والإنتشار والبكتريا حساسة جداً للضوء والجفاف وينخفض التزايد العددى لها على درجات حرارة أقل من ١٨ ° م . ودرجة الحرارة المثلى للنمو تقع بين ٢٢ - ٢٥ ° م.

تظهر الأصناف درجات مختلفة من الحساسية فى الحقل. فالأصناف Frantoio و Empeltre حساسة جداً بينما الأصناف Arbequina و Manzanilla حساسة والأصناف Arauco و Ascolana و Santa caterina مقاومة وبصفة عامة الأفرع القديمة والأشجار المسنة أكثر حساسية للإصابة ببكتريا تعقد الزيتون.

ز - إستراتيجيات الإدارة والطرق Management strategies and methods

تتركز إستراتيجيات إدارة مرض تعقد الزيتون تجاه خفض مصدر اللقاح بتقليم الأفرع المصابة لإزالة معظم الأورام وتقليل أو منع إحداث جروح بالأشجار وخفض مخاطر الإضرار. وينصح باتباع العمليات الآتية كطرق غير مباشرة للإدارة :

١- فى المناطق ذات الإصابة العالية ينصح بجمع ثمار الزيتون باليد أو بالماكينة ويتجنب الضرب بالعصى.

٢- يتجنب جمع الزيتون أثناء نزول المطر.

٣- يراعى تقليم النباتات السليمة قبل النباتات المريضة مع تطهير أدوات التقليم دائماً بالفورمالين.

٤- يراعى حرق نواتج التقليم فورا وفى نفس المكان.

٥- ينصح بزراعة الأصناف المقاومة فى المزارع الجديدة.

٦- يجب المحافظة على توازن الشجرة للتأكد من أنها تنتج فقط الأوراق الضرورية للنمو.

٧- يجب إستخدام مطهرات الجروح cicatrisants على الجروح بعد التقليم.

مقاييس مكافحة تعقد الزيتون عادة وقائية لذا تطبق الطرق الغير مباشرة سابقة الذكر. لوحظ أن تطبق المعاملات بمركبات النحاس ضد مرض تبقع الأوراق قد تخفض المرض ولكن لا يزيل كامل العشيرة البكتيرية والتى عادة ما تعاود التكاثر مرة أخرى. يجرى المعاملة بمخلوط بوردو Bordeaux mixture لحماية الجروح والخدوش الورقية leaf scars و يجب تطبيق ذلك بسرعة عقب كل وقت يحدث فيه برد hail وصقيع Frosts . كما يمكن تقليل الأورام بالإزالة لتلك الأورام والرش بالمستحلبات :

1,2,3,4-tetrahydronaphlhalene, diphenylmethan,

Dimethylnaphthalene, 2,4-xylenol and m-cresol

٧ - مرض العفن الأسود Sooty mold

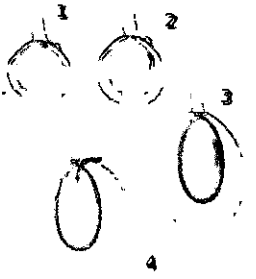
يتسبب العفن الأسود sooty mold عن مجموعة فطريات مختلفة مثل Alternaria و Cladosporium و Capnodium .. الخ التى تنمو على الندوة العسلية التى تتركها متشابهات الأجنحة مثل برغوث الزيتون olive psyllid والحشرات القشرية Coccidae خاصة الحشرة القشرية السوداء *S.oleae* . يغطى العفن الأسود الأوراق والأجزاء الشجرية الأخرى المحتوية على الندوة العسلية فيعاق التمثيل الضوئى والتنفسى. والأوراق المغطاة بهذه الفطريات تعجز مبكراً. وفى حالات الإصابة الشديدة بالحشرة القشرية السوداء يؤدى العفن الأسود إلى تساقط الأوراق وإنخفاض إنتاج الأشجار ويمكن يؤدى ذلك إلى تعرية الأشجار وفقد المحصول.

يتضمن مكافحة العفن الأسود طرق مباشرة وغير مباشرة. يكافح العفن الأسود بالمعاملة بمبيد نحاسى يطبق قبل ٣٠ إلى ٤٥ يوم قبل الحصاد بالإضافة إلى ذلك تتخذ مقاييس المكافحة ضد *S.oleae* ومتشابهات الأجنحة الأخرى التى تنتج الندوة العسلية. وهناك طرق غير مباشرة لمكافحة العفن الأسود منها عمليات زراعية (التقليم لتقليل الرطوبة النسبية داخل المجموع الخضرى والإستخدام المعتدل للأسمدة الأزوتية والرى ... الخ) وإستخدام الأعداء الطبيعية والمبيدات الحشرية إذا تطلب الأمر ذلك.

obeikandl.com

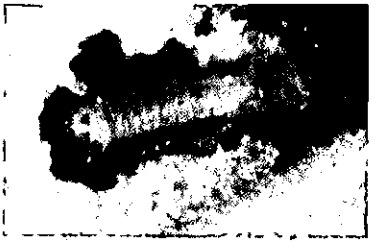
فراشة الزيتون

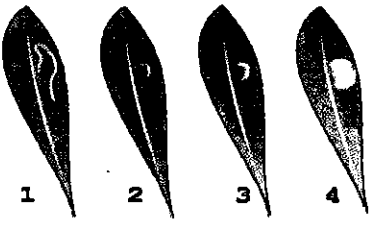
الجيل الاول يهاجم الازهار



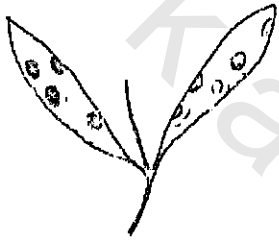
الجيل الثاني يهاجم الثمار
العقد الحديثة

الجيل الثالث يهاجم الاوراق

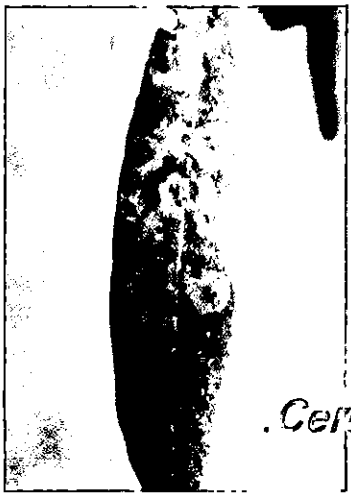


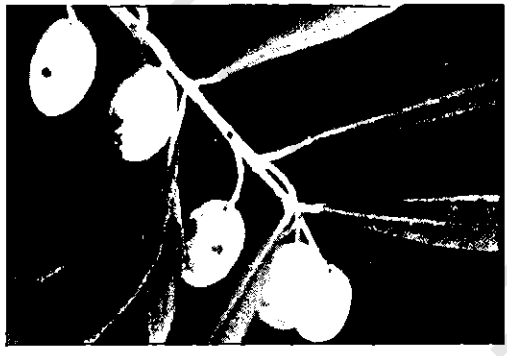


obeikandl.com



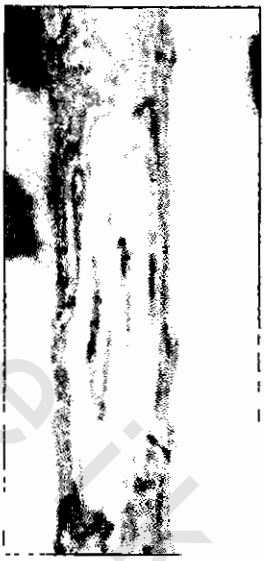
Spilocaea oleagina





Cercospora cladosporioides

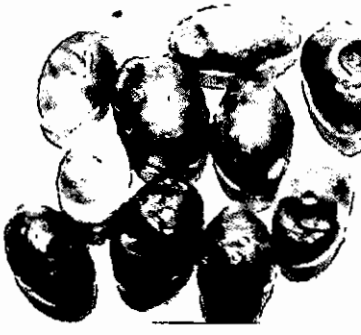
obeikandl.com



Verticillium symptoms

Verticillium dahliae

Olive Crazy



Botryosphaeria dothidea
= Sphaeropsis dalmatica

obeliyanal.com

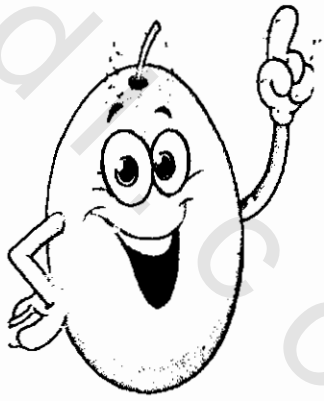
obeikandl.com

Gloeosporium olivarum Alm .

هناك مرض خطير يهدد
شجرة الزيتون هو
وجود
اسرائل فى فلسطين

obeikandl.com

- *Pseudomonas savastanoi*



obeikandl.com