

الجَهُورِيَّةُ الْعَرَبِيَّةُ السُّوْرِيَّةُ
وزَارَةُ الزَّرَاعَةِ وَالاِصْلَاحِ الزَّرَاعِيِّ
مَدِيرِيَّةُ الْإِرشَادِ الزَّرَاعِيِّ
فَسْطَامِ الْاعْلَامِ

مَرْضٌ تَبْقَعُ عَيْنُ الطَّاوُوسِ
عَلَى أَشْجَارِ الْزَيْتُونِ وَبِرْنَاجِ
مَكَا فَحْتَهُ

مقدمة

Peacock eye spot

ان مرض تقع عين الطاووس او عين الطائر معروف لدى أغلب بلدان العالم المهتمة بزراعة الزيتون . حيث يتركز انتشاره في بلدان جنوب اوربا وشمال افريقيا وشرق البحر الابيض المتوسط . وقد عرف وسجل المرض منذ عام ١٨٤٥ ميلادية . وتجمع المراجع على ان المسبب طفيلي فطري الانتفاء ومتخصص في اصابة اشجار الزيتون حيث تظهر اعراض الاصابة به على المجموع الخضري وبوضوح على الاوراق .

وفي بيئتنا الزراعية سجل المرض في اغلب مناطق زراعة الزيتون بالقطر ، الا أنه أخذ في الازدهار خلال بساتين الزيتون الواقعة بالمنطقة الزراعية الساحلية وعلى وجه الخصوص في الموقع الجبلية القرية من الشريط الساحلي نظراً لتوفر الظروف والعوامل البيئية المناسبة لحدوث الاصابة واستقرارها . وكان من ابرزها العوامل المناخية من درجة حرارة ورطوبة مناسبتين الى جانب الاهمال المتزايد المستمر في تقديم الخدمات الزراعية اللازمة خلال السنوات الاخيرة التي تحتاجها شجرة الزيتون . ظهر المرض خلال موقع تميزت بزراعتها الكثيفة والتي سادت فيها الأصناف الشديدة الاصابة واصبحت فيما بعد موقع معمرة بمبادئه العدوى الأولية ومن موسم لآخر . وتتلخص أهمية وخطورة المرض في التالي :

- ١ - التساقط الكبير للأوراق المصابة وتعرى الاشجار منها جزئياً او كلياً والذي يصل مداه خلال أشهر الشتاء والربيع .

- ٢ - نتيجة لفقد الكبير في الاوراق فان الاشجار تفقد قدرتها على تكوين البراعم الزهرية عادة وتنهمك في تكوين البراعم الخضرية لتعويض ما فقدته من مجموعها الخضري ، واذا ما تكررت الاصابة بنفس وtierتها السابقة مع تردي الخدمات الزراعية فان الاشجار تسيطر عليها حالة الضعف العام وتظهر عليها الأغصان الجافة بشكل مضطرب وتصبح الاشجار عديمة القيمة الاقتصادية وعرضة لمهاجمة الحشرات ناخرات الخشب .

ويجب الا يغيب عن الذاكرة أن محصول الزيتون في سوريا من المحاصيل الزراعية ذات الأهمية الكبرى ويأتي ترتيبه من حيث الأهمية الاقتصادية الثالث بعد المحاصيل الرئيسية وهي القمح والحبوب . الامر الذي يتطلب منا العودة مرة أخرى للحفاظ على هذه الزراعة وتطويرها من خطر الاهمال ومهاجمتها بالآفات الزراعية .

سبب المرض :

Spiloceae oleagina = *cycloconium oleaginum*

يتسبب المرض عن الفطر الناقص :

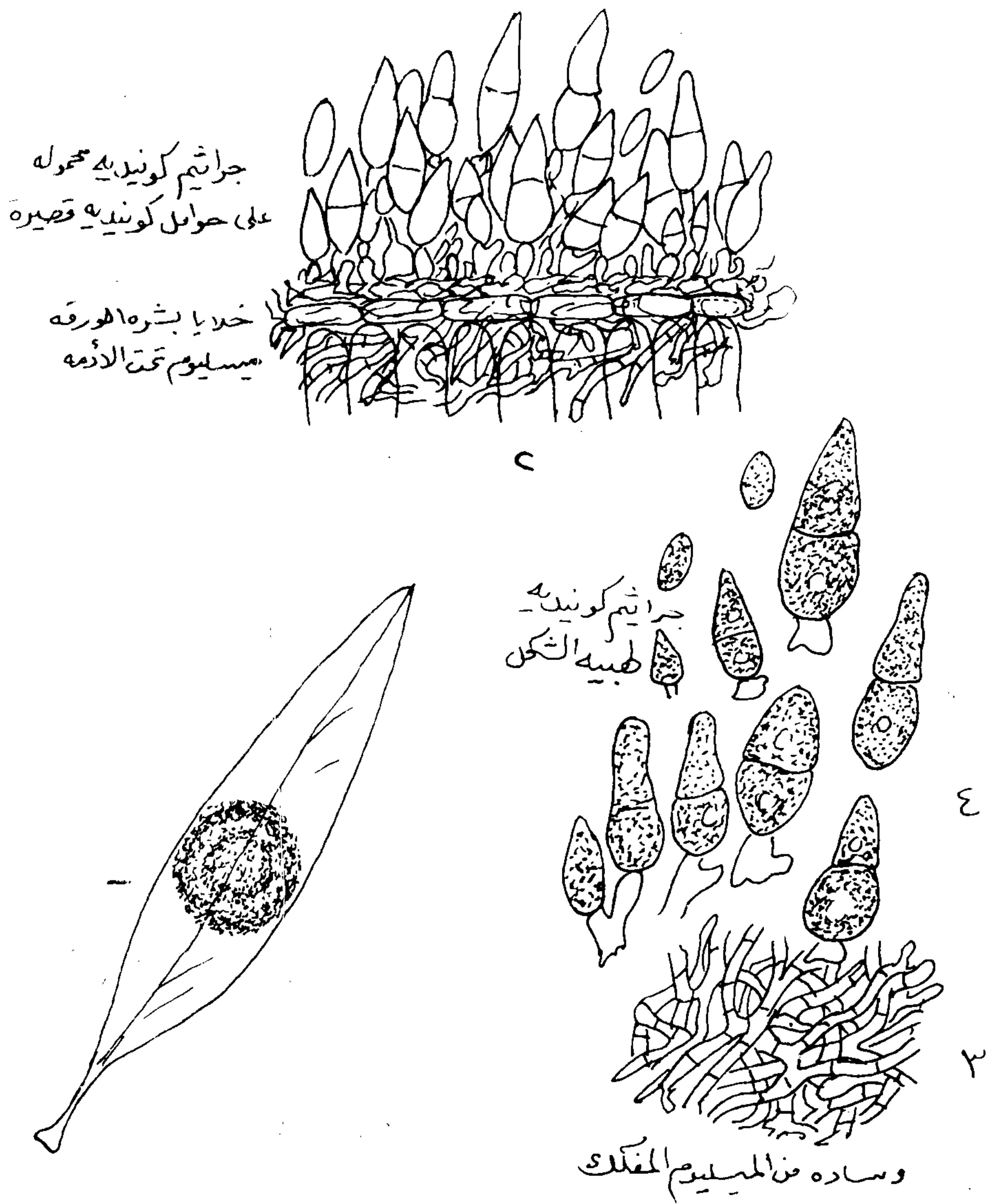
الذي ينتمي للعائلة **Dematiaceae** من الرتبة **Moniliales** التابع لصف الفطريات الناقصة **Deuteromycetes** من الفطريات الحقيقة التابعة للمملكة النباتية .
ويتميز هذا الفطر بأنه حتى الان لم يعرف الا في طوره اللاجنسي وهو الكونيدي ، حيث يعطي فقط جراثيم كونيدية **Conidiospores** [بنية اللون وحيدة الخلية وغالبا ثنائية الخلايا وتنشأ من وعلى حوالى حوالى كونيدية قصيرة **Conidiophores** في حلقة متقاربة والتي يتميز بها شبه الجنس .
أما ميسيليوم الفطر فهو عقيم ومقسم ويكتشف تحت أدمية العائل النباتي على هيئة وسادة أو كويمة مفككة غير جيدة التماسك ومنها تتكون العوامل الكونيدية القائمة والقصيرة وعلى طرفها الحر تتكون الجراثيم الكونيدية ، والتي بدورها عن النضج تدفع بعيدا عن حاملها ثم يبرز طرف العامل للخارج ليكون جرثومة جديدة تدفع بعيدا بدورها ، وعلى ذلك فان الطرف الحر للعامل الكونيدي يتميز بوجود حلقات متتالية **Annulate tip** وفي العادة فان البقع الناجمة عن نمو الفطر على الاوراق تظهر في صورة حلقات محددة الحواف ومتداخلة مع بعضها يتركز ميسيليوم الفطر العقيم في محيط خارج الحلقة والى الداخل العوامل الكونيدية والتي تتولد منها الجراثيم الكونيدية المحيطة بمركز البقعة . وتتخذ هذه الجراثيم أشكالا متعددة فمنها البيضاوي وغالبا كمثرية أو لمببة الشكل (الشكل ١) .

دراسة المرض في البيئة الزراعية لشجرة الزيتون :

من خلال المعادلة التالية يمكن معرفة كيف ؟ ومتى ؟ وأين ؟ ولماذا يحدث المرض ؟

نبات قابل للإصابة + كائن حي مرض + ظروف وعوامل مساعدة = المرض

« عائل » « طفيلي »



- ١ - بقعة نموذجية على ورقة زيتون وحقناتها المحددة الحواف .
- ٢ - قصاع عرضي خلايا البقعة يوضح "حوصل" والجراثيم الكونيدية وميسيليوم العطر تحت الأديم .
- ٣ - أشكال الجراثيم الكونيدية ووسادة من الهيفات ذات الميسيليوم المفتك .

حيث من المؤكد أن الظروف والعوامل البيئية المناسبة للطفيل **Parasite** تلعب دوراً مهماً وكبيراً في تأكيد واقعة حدوث المرض على النبات العائل **Host**. وفي حال عدم توفرها عادةً فان هذا يعني نجاة النبات من المرض **Disease** واستمراره في النمو والانتاج على احسن حال وهذا يفسر فعلاً ما حدث في السنوات الماضية وحتى الان سلوكية ظهور مرض تبع عين الطاووس ونسبته خلال بساتين الزيتون والذي يمكن دراسته في التالي :

١ - شجرة الزيتون كعائل ومدى قابليتها للاصابة :

لقد اتضح من خلال المشاهدات الحقلية أن كل الأصناف والتي انحصرت في موقع ظهور المرض قابلة للاصابة ولكن بدرجات متفاوتة في نسبة الاصابة وشدةتها . وقد أظهر كل من الصنف صفراوي و خضيري قابلية للاصابة بدرجة كبيرة في حين أن بعض الأصناف الشحمية مثل الدرمالي أو ما يسمى بالدعيلي فقد أبدت أشجاره المتباشرة والمترفرقة قوة احتمال وتحمل لشدة الاصابة الا ان الامر يحتاج الى دراسة وبحث عن الصنف المقاوم بصورة أدق وأعمق . حيث أنه من المعروف أن صفة القابلية للاصابة في صنف معين ترجع الى وجود المواد التي يتطلبها الفطر المسبب بالكمية والنوعية التي تناسبه وهذا بالطبع يرجع الى وجود تراكيب وراثية أو ما يعرف بالجينات المسؤولة عن ذلك في النبات العائل والذي يعرف بنظرية الجين للجين **Gen For Gen** وفي نفس الوقت خلو النبات من العوامل المؤثرات التي تعاكس أو تقلل من درجة التطفل القائمة بين الفطر وعائله .

٢ - الفطر المسبب كطفيل :

لم يُعرف لهذا الفطر كما أشرنا الا طوره اللاجنسي الكونيدي المترمم والقادر على التطفل بدرجة عالية . اذن فهو يعيش معيشة رمية ساكنة خلال التربة الزراعية المتواجدة فيما شجرة الزيتون وعلى الاوراق التي تساقطت ويعيشه طفيلي نشطة على الاشجار خلال الاوراق والاغصان الفضة الحية وأحياناً على الازهار والثمار . وعلى ذلك فان حالة التطفل تنجم بعد سقوط جراثيم الفطر الكونيديه الناضجة على أسطح أجزاء النبات المهيئه بالرطوبة وتكوين عضو التصاق وهيفا العدوى ودخولها أنسجة النبات تحت تأثير درجات حرارة التي تقع ما بين ٢٠ - ٣٠°C المناسبة لانبات هذه الجراثيم والتي يتكشف عنها مع تقدم الاصابة ميسليوم الفطر الذي ينمو ويتجذر على محتويات خلايا الانسجة في مواضع الاصابة تحت الأديم وتزداد حالة التطفل استقراراً كلما كانت كل الظروف والعوامل المحيطة وداخل النبات أكثر مناسبة للفطر ونموه والعكس صحيح . على أنه من الواضح أن سلوك الفطر داخل أنسجة النبات تحت ظروف العقل ومحاولة عزله على بيئات صناعية وتركيبية تلقى بعض الضوء على مدى نزعة الفطر نحو التطفل .

٤ - الظروف والعوامل المحرضة على حدوث المرض :

ان الفطر المسبب ومقدرتة على احداث الاصابة واتساع رقعة انتشارها تزداد بالإضافة الى ماسبق بتوفر ما يلي :

ا - **توفر العوامل المناخية** : من المعروف أن نمو الفطر يتواصل في مجال حراري واسع يتراوح من 10°C - 30°C ، وتعتبر درجة الحرارة وثباتها واستقرارها والتي تقع ما بين 12°C - 15°C هي الدرجة المثلث لانبات الجراثيم ونمو الفطر . كما ان الاجواء الدافئة الرطبة تساعد وتسرع من عملية تكوين الجراثيم وانضاجها وظهور اعراض الاصابة . وبذلك تعتبر أشهر الخريف والشتاء عادة من انساب الاوقات لحدوث الاصابة حيث تتتوفر درجات الحرارة والرطوبة المناسبتين لتحريض الجراثيم على احداث العدوى والتي تكون الرطوبة فيها ناشئة عن سقوط الامطار أو تشكل الندى أو الضباب . كما أن الامطار المصحوبة برياح قوية تعمل على نقل وتوزيع وانتشار الجراثيم من موقع لآخر ومن شجرة لآخر وعلى أجزاء الشجرة الواحدة .

الا ان الفطر يدخل حالة السكون عندما ترتفع درجة الحرارة عن 40°C وتختفي دون 10°C وهذا يعني ان فترة نشاط الفطر تتعاظم خلال أشهر الخريف وتسكن خلال الشتاء البارد وتتواصل خلال أشهر الربيع وتبعاً للظروف المناخية المتقلبة خلال أشهر الصيف .

ب - **دور الخدمات الزراعية** : من المؤكد ان غياب الخدمات الزراعية المطلوبة من فلاحات وتسميد وتقليم ومكافحة الاعشاب يعني خلق أشجار تكون مقدرتها على احتمال الاصابة بالمرض متدنية هذا من جهة ومن جهة اخرى فان عدم تنفيذ مثل هذه الخدمات من شأنه تهيئة الظروف وتوفير مصادر العدوى الاولية لحدوث الاصابة وتعاظمتها وتوسيع رقعة انتشار المرض واستقراره .

ج - **العوامل الطبوغرافية المتواجدة فيها شجرة الزيتون** : لقد تأكد من خلال الرصد المستمر لتتبع نشاط وظهور المرض أن الوديان وسفوح الجبال المتواجدة فيها أشجار الزيتون والكثيفة في زراعتها هي أشد المواقع التي يظهر فيها المرض ومتى زاد في ذلك توفر مساحات كبيرة تنتشر فيها الاصناف ذات القابلية للاصابة بشده باعداد عالية وفي مساحات متصلة . ومن المظاهر التي تدل على ان الرطوبة الجوية متوفرة بنسبة عالية في تلك المواقع خلال أشهر السنة والتي تتناسب واحتياجات الفطر هو نمو الأشناط بغزاره على جذوع وفروع أشجار الزيتون في موقع انتشار المرض .

أعراض الاصابة في الحقل :

بدخول هifa العدوى الناجمة عن الجراثيم الكونيدية سطوح أجزاء النبات تتأكد الاصابة الا ان ما يمكن مشاهدته بالعين المجردة في الحقل عبارة عن تطورات الاصابة وانتهاء فترة حضانتها تحت أديم النبات والتي تترواح ما بين أسبوعين الى ثلاثة أسابيع وقد تمتد الى اكثر من ثلاثة أشهر وذلك تبعاً للظروف والعوامل البيئية السائدة .

في البداية وعلى السطح العلوي للأوراق تظهر موقع داكنة اللون غير محددة الحواف عادة خلال شهر آذار ونisan ، والتي تميز خلال أيام عن بقية لون الورقة العادي وبسرعة كلما كانت الظروف اكثر ملائمة الى بقع مستديرة داكنة الحواف ذات لون رمادي اوبني عادة او زيتوني مخضر في حين يبهرت لون نسيج الورقة في مراكز البقع ويكون حجم هذه البقع صغير وتتراوح اقطارها من ٣ - ٥ مم وفي حالات اخرى تتسع تدريجياً لتصل اقطارها من ١٠ - ٢٠ مم وذلك تبعاً للظروف المصاحبة لحدوث الاصابة وتكشفها شكل «٤ ، ٥ ، ٨» .

ويستمر بهتان لون نسيج الورقة تدريجياً في مراكز البقع فيصبح أصفر اللون ، في حين تدكן الحواف المحيطة بوضوح أكثر ، ويزداد لون نسيج الورقة اصفراراً خارج هذه الحواف حتى يشمل كامل نصل الورقة . وقد تبقى بعض هذه الوراق على الاشجار والتي يمكن مشاهدة اعراض المرض عليها عن بعد خلال أشهر الصيف . كما تظهر الوراق المتتساقطة تحت الاشجار مظاهر البقع بوضوح حتى بعد جفافها . وفي الاصابات الشديدة الناجمة عن جراثيم متوفرة باعداد كبيرة تحت ظروف الحقل فان نصيب الوراق منها يكون عالياً مما ينجم عنه ظهور العديد من البقع على الورقة الواحدة تصل الى عشرين بقعة او اكثر فتتدخل مع بعضها وتترافق الوراق (شكل ٧ ، ٨) .

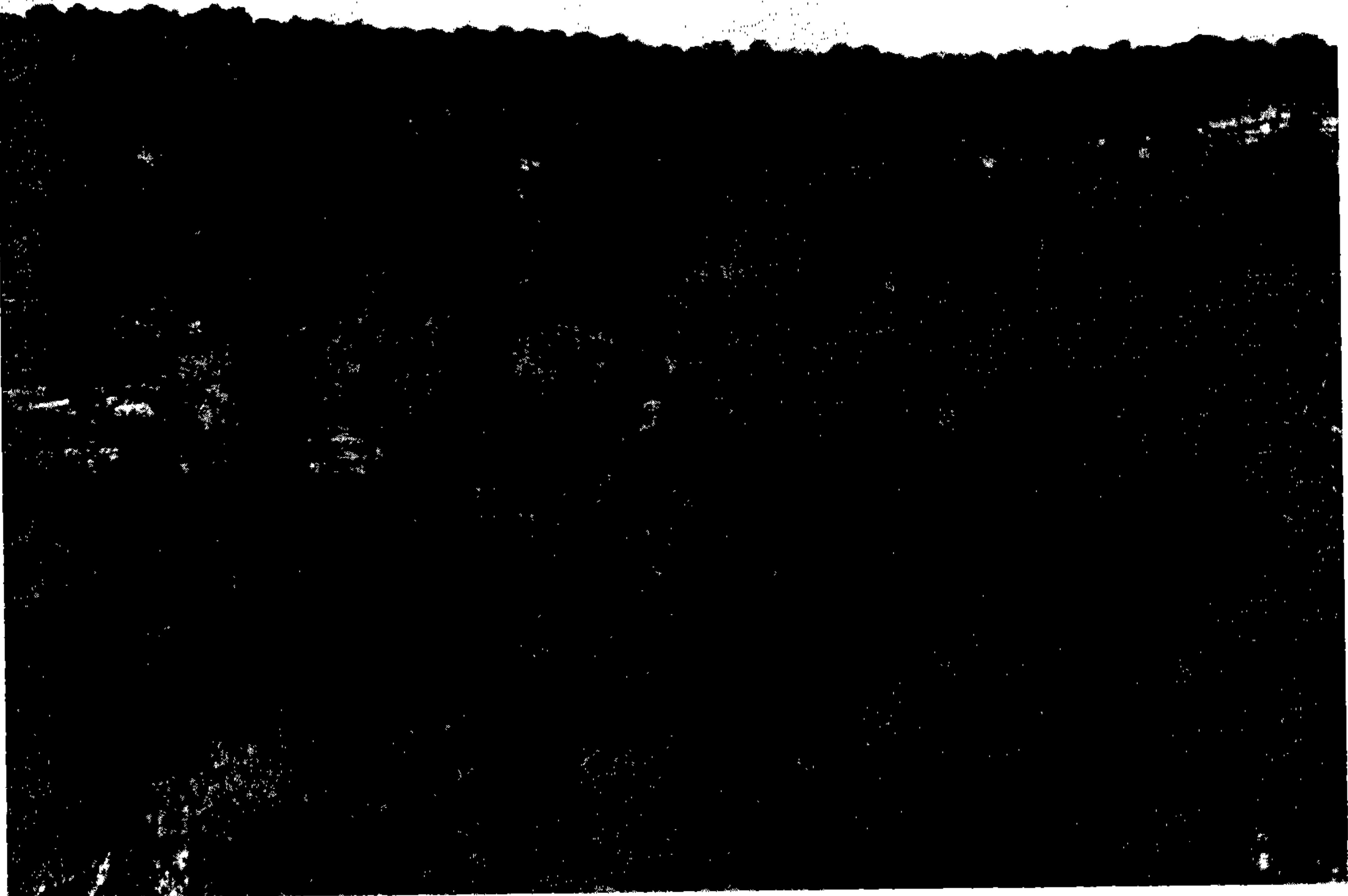
كما تصاب أنفاق الوراق والأنسجة القريبة منها فتضمر وتتجف مؤدية الى تساقط الوراق بسرعة شكل (٦) . ومن المشاهدات الحقلية التي سجلت في موقع تميزت بالاصابة الشديدة ، عوده ظهور اعراض الاصابة على الوراق قبل نضجها مما يؤكد تعرضها للاصابة خلال أشهر الربيع او الصيف . كما يظهر على البقع المتكتفة خلال أشهر آذار ونisan نمو فطري كثيف لونه رمادي مسود يحتوي على الجراثيم بكميات كبيرة حيث تميزت تلك الفترة بجو دافئ رطب ملبد بالغيوم تخلله نزول أمطار خفيفة في بعض الاحيان ، شكل (١٠) .

يهاجم الفطر العناقيد الزهرية فتدبل وتتساقط ويكون سقوطها فجائياً في حال فقد الشديد للأوراق الناجم عن الاصابة . أما الشمار فنادراً ما تصاب وتتجدر الاشارة الى أن الفطر *Cercos para clados poriodes* يمكنه أن يحدث اعراضًا مشابهة لاتختلف كثيراً عن اعراض الاصابة بمرض تقع عين الطاووس وبنفس الأضرار كما حدث في تونس .



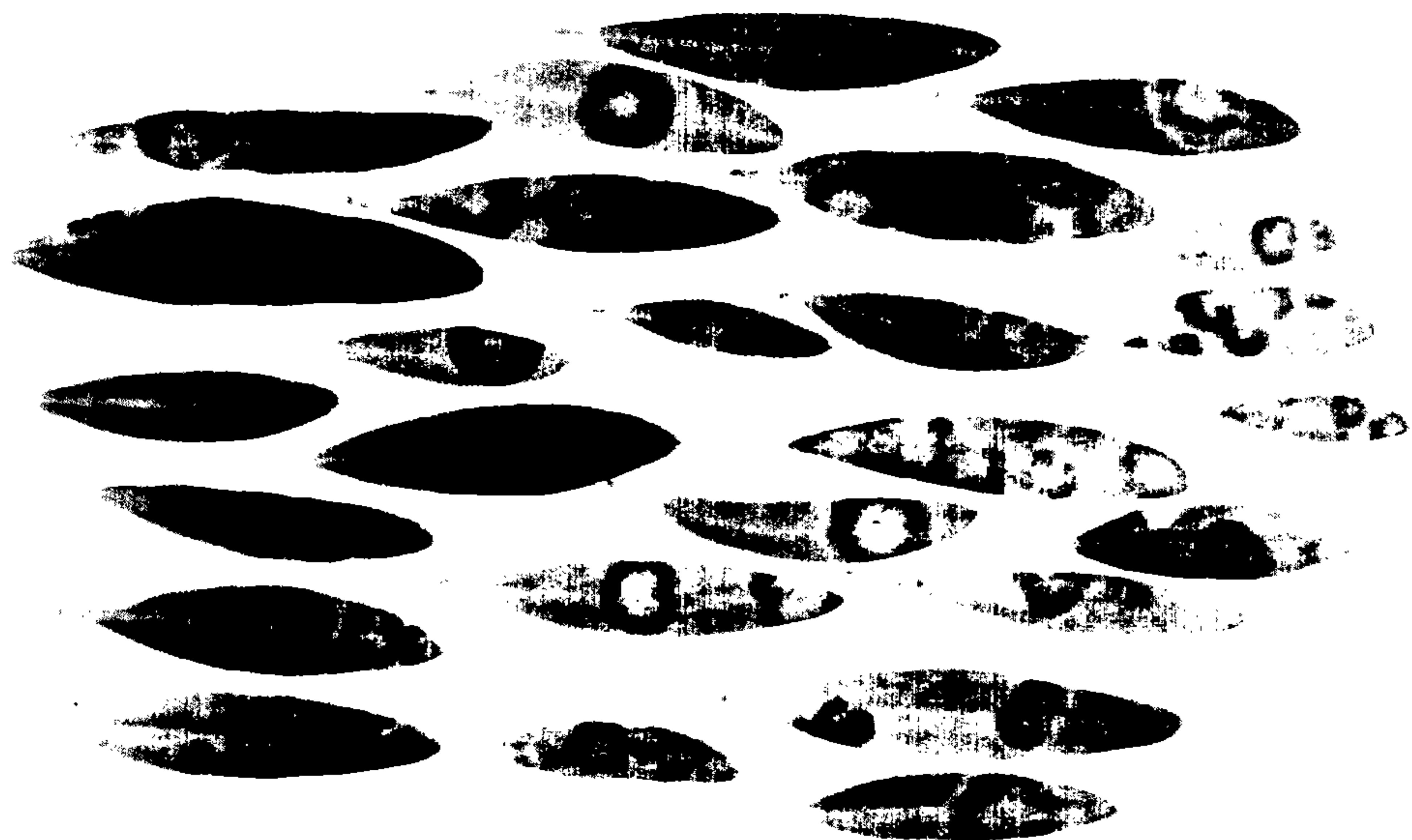
شكل (٢)

أعراض الاصابة على اوراق حدائق التكوين بعمر دون الستة أشهر



شكل (٣)

يوضح أحد المواقع الشديدة الاصابة بالمرض وقد ظهرت الاشجار المعرة من الاوراق وكثرت عليها الاعصار
الجافة (موقع امراحات بمنطقة دافيت)



شكل ١٤١

أعراض الاصابة والاختلافات في حجم تبع وتصوره مع تقدم الاصابة



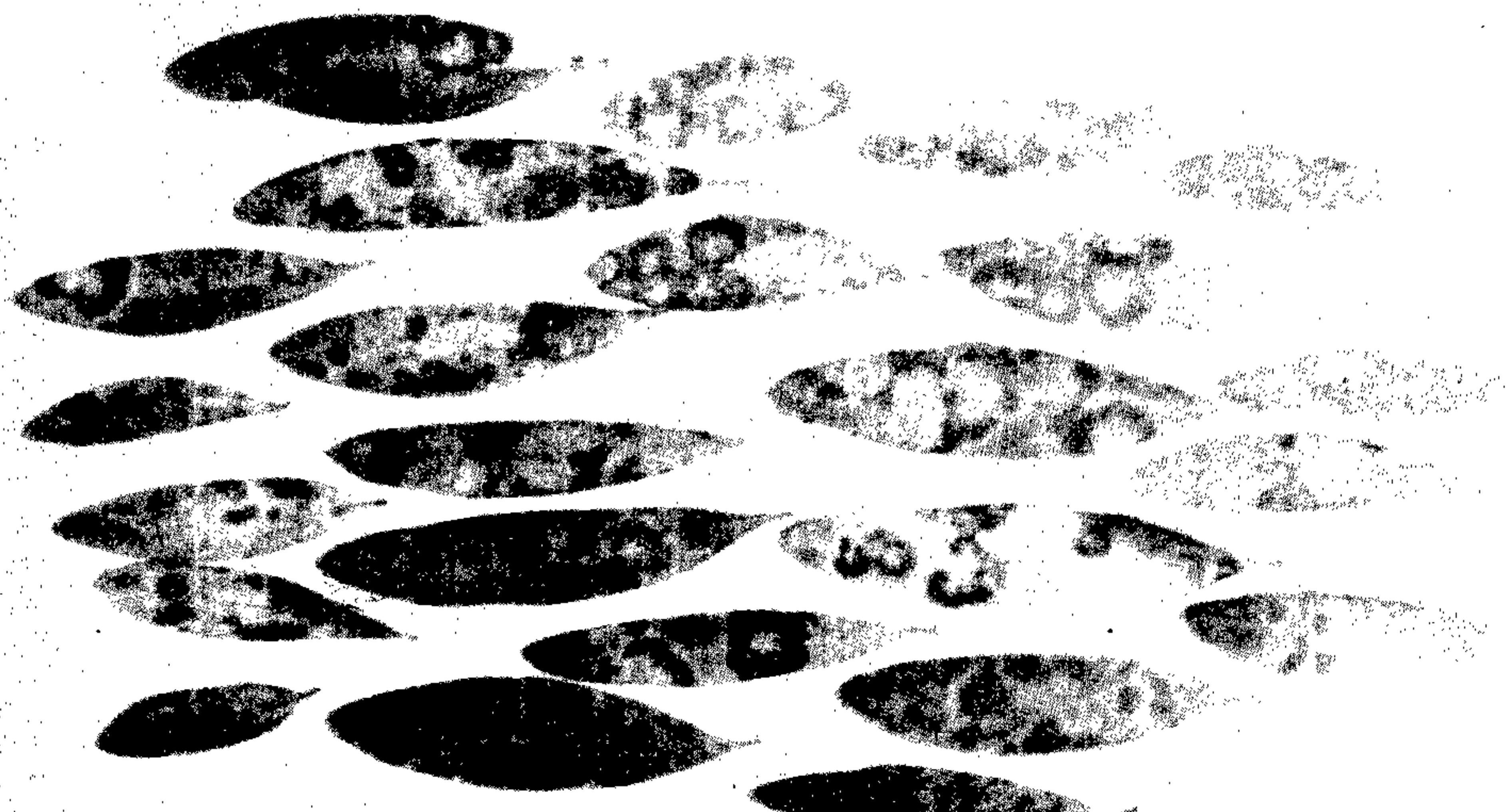
شكل (٥)

يوضح الحجم الذي يمكن أن تصل إليه البقع على الوراق



شكل (٢)

يوضح موضع الأصدمة على الوراق حيث تشمل الأعناق والأنسجة القريبية منه



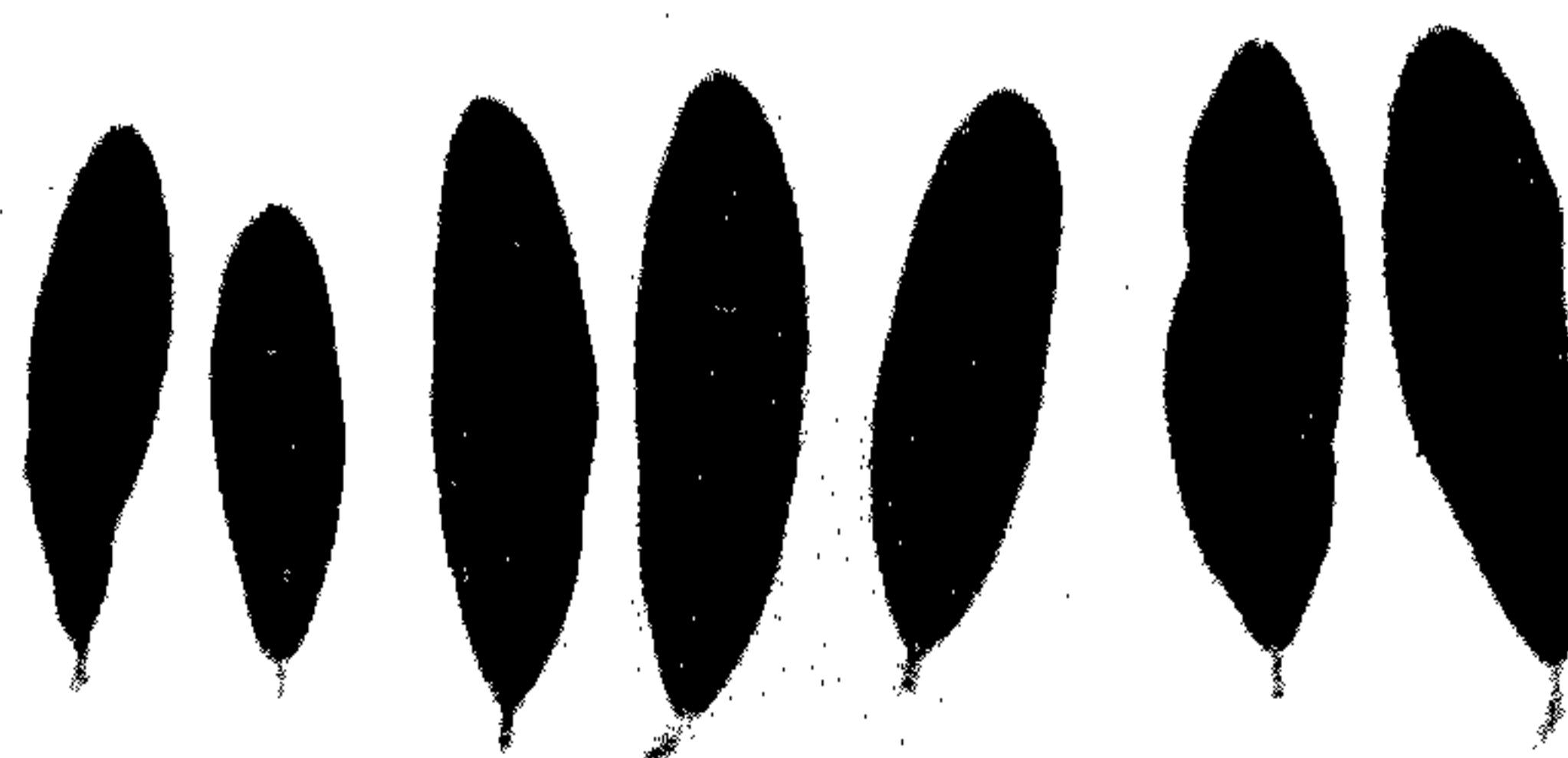
شكل (٧)

يوضح تعدد البقع وتدخلها مع بعض وشدة الاصابة العالية على الوراق



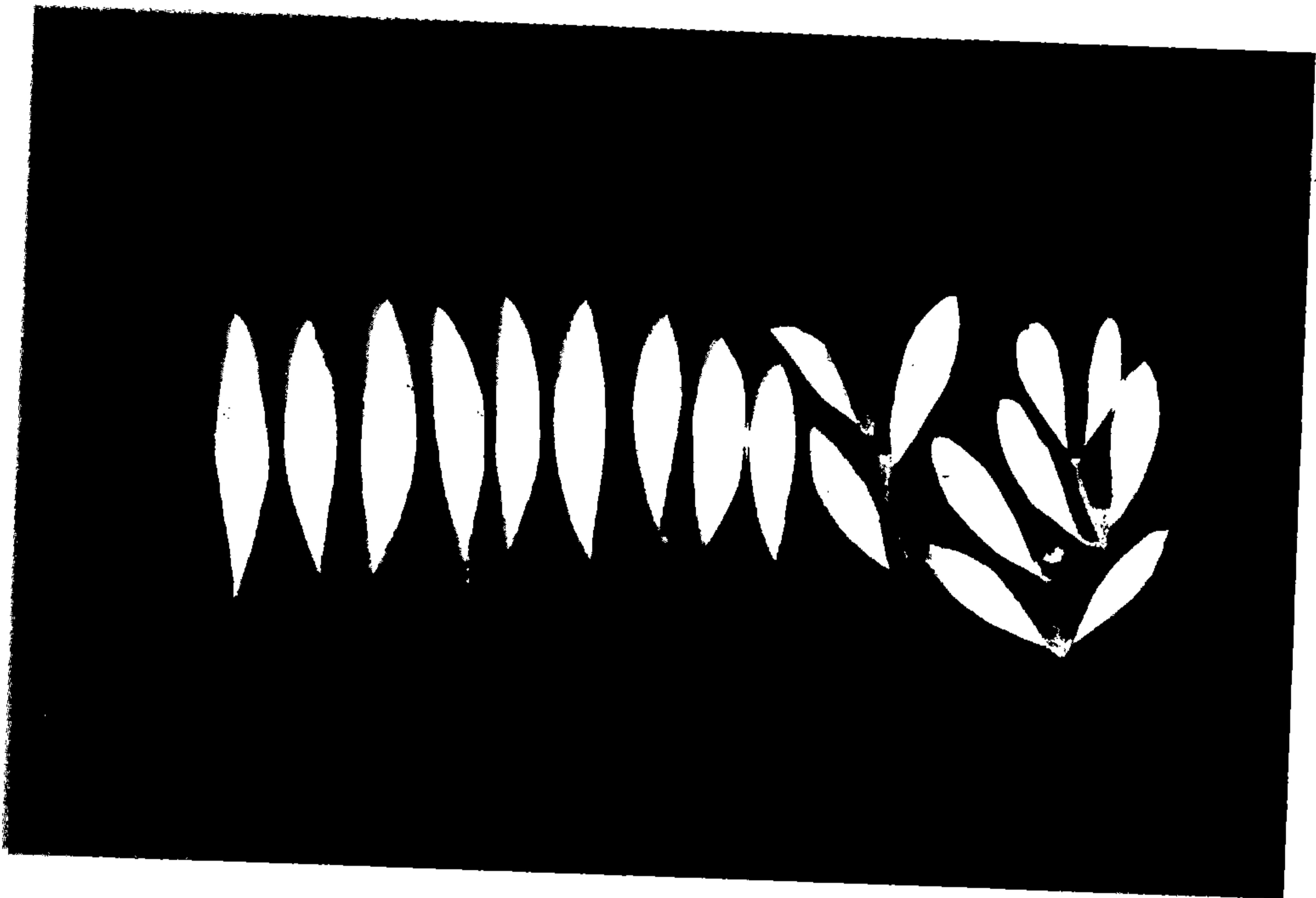
شكل (١٨)

يوضح تكشف أعراض الاصابة على الاوراق خلال أشهر آذار ونيسان وبعد اجواء دافئة رطبة . لاحظ البقع المتعددة على الورقة الواحدة والغنية بـ "جراثيم الكونيدية و "سمو "قطري الرمادي المسود



شكل (٩)

يوضح أعراض الاصابة الذي آلت اليه بعد مكافحة المرض بالمبادرات الفطرية



شكل (١٠)

يوضح اعراض الاصابة على الاوراق الفتية الى اليمين بعمر شهر وحد ولى اليسار اوراق حديثة التكوين يتراوح ما بين ٣ - ٦ شهرين

وفي شكل (٩) يتضح تأثير نمو الفطر بفعل المبيدات الفطرية التي استخدمت في مكافحة المرض حيث ظهرت البقع بلون رمادي صغيرة الحجم غير محددة المعالم وقد توقفت عن التطور والتي تعكس اضمحلال نمو الفطر خلال أنسجة الاوراق .

الاضرار الناجمة عن الاصابة :

أ - في حال حدوث اصابات متفرقة ومحدودة فان الاضرار التي لن تتعذر سقوط الاوراق المصابة والتي بدورها تحافظ على بقاء الفطر حيا في البيئة الزراعية من موسم لآخر . وتبقى الاضرار دون حدتها الاقتصادي غير مؤثر على نمو وثمار شجرة الزيتون .

ب - في حال الاصابة الشديدة تتعرض الاشجار لفقد كبير في مجموعها الخضري يصل مداه في تعري هذه الاشجار من اوراقها الأمر الذي يفقدها المقدرة على تصنيع الغذاء اللازم . وتحت تأثير وطأة المرض المستمرة موسمًا بعد آخر ينفد مخزون هذه الاشجار من الغذاء فتظهر ضعيفة غير قادرة على النمو أو الازهار وتكوين الثمار وتكثر عليها الاغصان الميتة والجافة والتي تتركز على محيط الشجرة الخارجي .

ج - تتعجب الاشجار المصابة باصابات شديدة ومع مطلع موسم النمو في آذار ونisan الى تكوين بعض النموات الخضرية المحدودة ، تبعاً للمخزون الغذائي ونشاط الشجرة الفسيولوجي . حيث تظهر عادة على قمم الاشجار غالباً ما تكون ضعيفة باهتهة تميل الى الاصفار . وفي بعض الاحوال تتخلل هذه النموات تكون بعض العناقيد الزهرية على بعض الاشجار التي لاتثبت أن تذبل وتموت .

ومن كل ذلك فإنه يمكن توضيح ديناميكية حدوث الاصابة وتطورها المرتبط بحالة الفطر الفسيولوجية ونموه وتکاثرها تحت تأثير الظروف والعوامل البيئية الحقلية والاستفادة منها في تصميم برامج المكافحة والحد من انتشار المرض وذلك فيما يلي :

يكون نمو وتجربة الفطر متمنياً في العادة خلال أشهر الصيف الحارة والشتاء البارد إلا أن الأوراق المصابة على الأشجار وأغصانها والأوراق المتساقطة تتصل محتوية على الفطر محافظ على حيويته . ومع بدء انخفاض درجات الحرارة وهطول الأمطار المبكرة أو توفر الندى وتشكل الضباب والتي ينجم عنها الرطوبة المناسبة لانبات الجراثيم .

يخرج الفطر من سكونه النسبي ويتضاعف في نموه وتكون الجراثيم فتتعاظم قدرته على الانتشار وإحداث الاصابة مع بدء موسم الخريف وخلال الشتاء ، في بواسطة الأمطار والرياح تنقل وتوزع مبادئ العدوى وتسقط الجراثيم الكونية على أسطح النبات المهيأ حيث تنبت تحت تأثير درجات الحرارة الواقعة ما بين 10° - 20° م وأفضلها التي تقع ما بين 12° - 15° م . ويستقر ميسليوم الفطر داخل نسيج النبات تحت الأديم طيلة أشهر الشتاء (فترة حضانة) والتي تميز بدرجات حرارة ورطوبة نسبية منخفضة تارة فتبطئه من نمو الفطر ومناسبه في بعض الأحيان الامر الذي يطيل من فترة حضانة الفطر فلا تكتشف اعراض الاصابة في الغالب وإذا ظهرت بعض البقع فانها تكون قليلة وكبيرة الحجم .

وعلى ذلك فان ظهور اعراض الاصابة على الأوراق يحتاج الى مدة اسبوعين أو ثلاثة وقد تمتد الى ما يزيد عن ثلاثة أشهر تبعاً للظروف البيئية السائدة . وتكتشف اعراض الاصابة بسرعة خلال الاجواء الدافئة الرطبة والتي عادة ما تتوفر خلال شهري آذار ونيسان حيث يعود الفطر الى النمو والتكاثر واحداث اصابات جديدة الا أن الاصابة تحدث بشكل رئيسي خلال الشتاء والخريف .

وبناء على ذلك وتمشياً مع طبيعة مسببات الامراض النباتية فان عمليات الرش بالمبيدات الفطرية يجب أن تتم قبل حدوث الاصابة أو ما يطلق عليه بالرش الوقائي وذلك تنفيذ الرشات التالية :

- ١ - رشة رئيسية خلال أشهر الخريف أو بعد سطاف مباشرة وقبل هطول الأمطار .
- ٢ - اعادة الرش خلال أشهر الربيع في آذار ونيسان ويفضل اجراء رشتين بفارق زمني من اسبوعين الى ثلاثة أسابيع .

الا ان في بعض الدول تنفذ رشة أخرى خلال أشهر الصيف لزيادة التأثير على نشاط الفطر المتزايد واضعافه .

البرنامج المتكامل لمكافحة المرض :

من الأهمية بمكانت أن يعي المهندس الزراعي والمزارع بأن أحسن نجاح مكافحة المرض بالطرق المتكاملة تعتمد على تفاعل العوامل الحية والغير حية في البيئة المتواجد فيها مسبب المرض . اذ أن مفهوم طرق المكافحة المتكاملة تعتمد على جعل الحياة صعبة بالنسبة للفطر بحيث لا يتمكن من بلوغ مستوى الآفة الاقتصادية لذلك يجب أن يستفاد من جميع العوامل والمؤثرات المختلفة التي تضاد نمو وتكاثر وانتشار المسبب وتنسيقها بحيث تعمل بشكل متجانس تكون النتيجة في النهاية لصالح شجرة الزيتون في النمو والثمار .

ونقترح في هذا المجال اتباع ما يلي :

أولاً : تنفيذ عمليات الخدمة الزراعية المستمرة والتي تهدف الى التأثير على نمو الفطر وتكاثره وتنمية طبيعة نمو الاشجار كما يلي :

١ - الفلاحات : ونقترح تنفيذ الفلاحة الخريفية مباشرة بعد القطاف والربيعية قبل تفتح الازهار ، والتي تعمل على طمر الاوراق المصابة والمساقطة تحت . الاشجار لاضعاف حيوية الفطر وقتله والحد من انتقاله بالإضافة الى تأمين تخزين مياه الامطار الشتوية الازمة لأشهر الصيف واضعاف نمو الاعشاب التي تنافس الاشجار على الماء والغذاء .

٢ - التقليم : ويتضمن ازالة الفروع المصابة والميتة وتقليل كثافة النمو مما يسهل دخول الهواء وتقليل الرطوبة خلال الاشجار وزيادة تعرضاً لأشعة الشمس الامر الذي يضعف من فرص حدوث الاصابة وتطورها على هذه الاشجار على أن يراعى الى جانب ذلك اجراء عملية تخفيف للأغصان التي لا يتجاوز قطرها ٢ سم ، وازالة السرطانات المكونة عند الجذع والتاج وتقصير الاغصان عند مستوى طرد قوي والتي تشمل الاغصان المتبدلة والافقية . وفي حالات الاصابة الشديدة خلال بستين ظهرت على أشجارها الضعف العام فانه ينصح بتنفيذ عملية التقليم الجائر ليشمل بعض الفروع الرئيسية وما عليها بهدف اعادة تشكيل هيكل نمو الاشجار وتقليل تواجد الفطر عليها . وفي كل الحالات يجب جمع الاوراق المساقطة ومخلفات التقليم وطمرها أو حرقها على الفور وقبل بدء نشاط الفطر لتكوين الجراثيم .

٢ - التسميد المتوازن : ويهدف إلى تقوية نمو الأشجار ورفع درجة تحملها للإصابة لتعويض النموات والأوراق التي فقدت ، ويتم ذلك باستخدام الأسمدة البلدية المتخرمة ، في حال توفرها بمعدل ٦ كغ للشجرة البالغة كل ٢ - ٣ عوام . و إضافة الأسمدة الكيماوية بالمواعيد والمعدلات التالية :

• إضافة سماد الـ يوريـا ٤٦ % مع الفلاحة الخريفية لطمرها وحتى شهر كانون الثاني وفي حال استخدام الكالنترو أو نترات الأمونيوم فيمكن إضافته في النصف الأول من شباط وحتى نهايته وقبل هطول الأمطار . أما الأسمدة الفوسفورية والبوتاسية فتوزع في حلقات على بعد ٢ - ٢٥ متر من جذع الشجرة وعلى عمق ٣٠ سم مع تأمين ضمـرها ويتم حـتمـاً في الخـريفـ وـقـبـلـ بدءـ موـسـمـ الـ اـمـطـارـ نـظـرـاً لـذـوـبـهـاـ بـبـطـءـ .

وفي الظروف البيئية التي ينتشر فيها المرض وخاصة بالمنطقة الساحلية والتي تميز بمعدلات مطرية عالية . فإن الصيغة العملية التالية توضح كميات الأسمدة الواجب إضافتها عن كل سنة من عمر الأشجار كما يلى :

كالنترو	يوريـا	سوبر فوسفات ثلاثي	سلفات البوتاسيـم	% ٥٠
١٠٠ غرام	٦٠ غرام	٥٠ غرام	٥٠ غرام	٥ غرام

٤ - مكافحة الأعشاب : ويتم ذلك بطرق الكيماوية أو بعمليات الخدمة الزراعية والذي من شأنه أيضاً تقليل الرطوبة النسبية المحيطة بالأشجار وبالتالي تقليل فرص حدوث الإصابة ونمو وتکاثر الفحـرـ بـالـاضـافـةـ لـىـ الغـاءـ اوـ تـقـلـيلـ منـافـسـةـ الـاعـشـابـ لـأشـجـارـ الـزـيـتونـ عـلـىـ الـغـذـاءـ وـالـمـاءـ . ومن المبيدات المقترحة بـارـاكـوـاتـ . ويـكـفـيـ اـجـرـاءـ رـشـتـينـ مـتـالـيـتـيـنـ بـيـنـ الرـشـةـ الـاـولـىـ وـالـثـانـيـةـ فـتـرـةـ ٢ - ٤ أـسـابـيـعـ وـبـمـعـدـلـ ٢ لـيـترـ مـنـ الـمـيـدـ لـكـلـ هـكـتـارـ مـذـاـبـةـ فـيـ ٤٠ لـترـ مـاءـ فـيـ كـلـ رـشـةـ وـعـنـدـمـاـ تـكـوـنـ الـاعـشـابـ بـاـرـتفـاعـ ١٠ - ١٥ سـمـ مـعـ الـاخـذـ بـعـيـنـ الـاعـتـبارـ الرـشـ خـلـ الـاـيـامـ الصـحـوـةـ الـخـالـيـةـ مـنـ الـامـطـارـ وـالـرـيـحـ .

ثانياً : - مكافحة المرض بالمبيدات الفطرية :

ويتضمن برنامج المكافحة اجراء الرشات في المواعيد التالية :

- ١ - رشة أولية في الخريف وتفضل بعد القطاف وقبل سقوط الامطار بفترة كافية تسمح لاعطاء المبيد اثره الفعال .
- ٢ - رشة أو رشتين خلال أشهر آذار ونisan وخلال الايام الصحوة الخالية من الرياح والامطار .

على انه يفضل اجراء رشة إضافية خلال أشهر الصيف وفي الواقع التي يتركز فيها المرض . كل ذلك مع مراعاة ما يلي :

أ - تحقيق التغطية الكاملة وال شاملة بمحلول المبيد لجميع أجزاء الشجرة بما فيها الاوراق المتساقطة تحت الاشجار وبعد التقليم مباشرة .

ب - عدم الرش خلال الايام العاصفة والشديدة الرياح .

ج - اعادة الرش في حال سقوط الامطار المفاجئة بعد الرش مباشرة وفي هذه الحالة يفضل استخدام المبيدات الفطرية الجهازية أو المبيدات التي لا تتأثر درجة ثباتها على النبات أو عدم ازالتها بفعل الامطار .

د - التركيز على تنفيذ عمليات الرش الوقائي قبل حدوث الاصابة وفي حال حدوث الاصابة اجراء الرش عند بدء نشاط الفطر قبل تكون الجراثيم كلما أمكن ذلك .

ه - يوقف الرش عندما تنخفض درجات الحرارة عن ١٠°C و اذا ارتفعت عن ٣٠°C وبقاءها على هذه الحالة .

و - ضرورة تقييم نتائج الرش لموقع ثابتة قبل وبعد الرش على طول مدار أشهر السنة وتدوين هذه النتائج في سجلات خاصة للاستفادة منها في تقرير أمر متابعة الرش وتطوирه .

بعض المبيدات الفطرية المقترحة في مكافحة المرض والمتوفرة :

١ - أوكسي كلورور النحاس ٨٥٪ . وهو مبيد فطري غير عضوي - وقائي - غير جهازي . ويستخدم بمعدل ٤٠٠ غرام / ١٠٠ لتر ماء .

٢ - تراي ملتوكس فورت . وهو مبيد فطري غير جهازي - وقائي ويكون من ٢٠٪ مانكوزيب + ٥٪ أملاح النحاس (سلفات + أوكسي كلوريد + كربونات النحاس) + ٦٪ مركبات حديد .

ويستخدم بمعدل ٢٠٠ - ٥٠٠ غرام / ١٠٠ لتر ماء .

٣ - زينيب «دونازين ٨٠٪» وهو مبيد فطري وقائي - غير جاهزي - ويستخدم بمعدل ٤ - كارنيدازيم (بافستين ٥٠٪ ديروزال ٦٠٪ = دلسين وهو مبيد فطري جاهزي وقائي وعلجي ويستخدم بمعدل ١٠٠ - ٢٠٠ غرام / ١٠٠ لتر ماء . ويستخدم بمعدل ١٠٠ - ٢٠٠ غرام / ١٠٠ لتر ماء .

٥ - دودين (دو جوادين) ٦٥٪ . وهو مبيد فطري - وقائي وعلجي غير جاهزي ويستخدم بمعدل ١٠٠ غرام / ١٠٠ لتر ماء .

ثالثاً : - البحث عن الأصناف المقاومة للإصابة واعتمادها في برامج إنتاج الغراس بدلاً من الأصناف التي تبدي قابلية للإصابة وبدرجة كبيرة مع الأخذ بعين الاعتبار مواصفات الصنف الانتاجية في الكم والجودة كلما أمكن ذلك .

رابعاً : تطعيم أشجار الأصناف الشديدة الإصابة بقصد إستبدالها بأطاعيم أشجار الأصناف المقاومة .

ملاحظة : من خلال متابعتنا لتقدير برامج مكافحة المرض في الواقع الموبأ تم رصد عوده نشاط المرض بدرجة عالية لا تقل عن حالتها قبل تنفيذ برنامج المكافحة . الأمر الذي يمكن تفسيره على الأرجح بان فعالية الاجراءات التي نفذت لن تكون بشكل مطلق في فعاليتها وخصوصاً اذا أدركنا الأمور التالية :

١ - استمرار توفر الظروف البيئية والزراعية والتي تعمل لصالح سبب المرض في النمو والتکاثر واحداث الإصابة وتكشفها هذا من جهة ومن جهة أخرى تأثر فعالية بعض المبيدات المستعملة تحت تأثير الامطار المفاجئة .

٢ - عودة تكون مباديء العدوى في الواقع التي شملتها عمليات مكافحة المرض بل وتضاعفها وخصوصاً اذا عرفنا طبيعة تكاثر الفطر وكثافة انتشاره في مراحل سابقة .

٣ - بقاء أغلب الواقع التي تشكل البؤر المعمدة بعيداً عن أي اجراء يهدف الى مكافحة المرض وذلك بسبب وعورة الموقع أمام الامكانيات المتوفرة حالياً .

٤ - توفر الأصناف الشديدة الإصابة وبقاءها كعائق ممتاز لنمو واستقرار الفطر ومن موسم آخر .

٥ - درجة تطبيق برنامج المكافحة المتكامل كوحدة متجانسة ومتكمالة وتحقيق شمولية التنفيذ على كافة الواقع وخلال الفترة الزمنية المطلوبة مهما بلغت مساحة انتشار المرض . ومن كل ذلك فان الحالة الراهنة لواقع المرض على شجرة الزيتون تتطلب منا الاستمرار وب بدون كلل أو ملل مكافحة المرض وبكافحة الوسائل وتطوييرها بما يحقق عودة أشجار الزيتون الى حالتها الطبيعية في النمو والإثمار .

المراجع العربية

- ١ - تلحوق ، عبد المنعم ١٩٨٣ . الطرق المتكاملة لمكافحة الآفات وتطبيقاتها في الشرق الأوسط . مجلة وقاية النباتات العربية ١ : ٤٥ - ٤٧ .
- ٢ - قطليبي ، حسين ١٩٨٠ . دليل آفات شجرة الزيتون . نشرة رقم ٢١١ . مديرية الارشاد الزراعي ، وزارة الزراعة والاصلاح الزراعي ، الجمهورية العربية السورية ص ٤٢ .
- ٣ - بطرس ، ميشيل ١٩٨٢ . شجرة الزيتون . نشرة رقم ٢٦٤ . مديرية الارشاد الزراعي ، وزارة الزراعة والاصلاح الزراعي ، الجمهورية العربية السورية ، ٢٤ صفحة .
- ٤ - الخطيب ، زكريا ١٩٨٤ . المبيدات الزراعية . نشرة رقم ٣٠١ . مديرية الارشاد الزراعي ، وزارة الزراعة والاصلاح الزراعي ، الجمهورية العربية السورية ، ١٦٦ صفحة .
- ٥ - ابراهيم ، إسماعيل علي - العروسي ، حسين - ميخائيل ، سمير - عبد الرحيم ، محمد علي ١٩٧٤ . أمراض النبات - دار المطبوعات الجديدة ، جمهورية مصر العربية ، ٥٨٩ صفحة .
- ٦ - السواح ، محمد وجدي ١٩٦٥ . أمراض أشجار الفاكهة وطرق مقاومتها . دار المعارف ، جمهورية مصر ٤٧٧ صفحة .

المراجع الأجنبية :

1 — Maladies et Ravageurs des plantes cultivees au maroc 1976
Ministere de L'agriculture et Dela Reforme Agraire, Direction de
La Research agronomique Rabat 207 Pages.

2 — Frohlich, G. and Rodewald, W. 1970 Pests. and Diseases of
tropical crops and Thair control. First English Edition, 371 pages.

- ٤ - كونستانتين جون الكسوبولوس ١٩٦٨ . مقدمة في علم الفطريات . دار المعرفة ، ترجمة الدكتور مصطفى عبد العزيز ، الدكتور شفيع سالم غانم . الجمهورية العربية المتحدة ، وزارة التربية والتعليم ٨٦٨ صفحة ، نشر هذا الكتاب بالاشتراك مع مؤسسة فرانكلين للطباعة والنشر ، القاهرة - نيويورك .