٤ – زراعة الأصناف المقاومة، ولكن يعاب عليها أن المقاومة يمكن أن يقضى عليها فى غضون سنوات قليلة من انتشار زراعة الأصناف الجديدة المقاومة على نطاق واسع، نتيجة لظهور سلالات فسيولوجية جديدة من الفطر (Zaumeyer & Thomas ١٩٥٨، و Dixon ١٩٨١، و روبرتس وبوثرويد ١٩٨٦). وقد تم التعرف على عدد من سلالات الفاصوليا المنيعة ضد جميع السلالات التى اختبرت من الفطر المسبب للمرض (Pastor-Corrales وآخرون ١٩٩٥).

٥ – الرش الوقائى أسبوعيًّا بدءًا من وقت تكشف الأوراق الحقيقية الأولى بالمبيدات الفطرية المناسبة، مثل: الزينب، والزيرام، والفربام، والكوبرانتراكول بمعدل ٣٥٠ جم/١٠٠ لتر ماء، والتوبسن إم ٧٠ بمعدل ١٠٠ جم/١٠٠ لتر ماء، وسكور بمعدل ٥٠ مل/١٠٠ لتر ماء.

٦ – المكافحة الحيوية:

أدت معاملة التربة بأى من فطر الميكوريزا *Trichoderma harzianum* (عزلة T39)، أو البكتيريا *Pseudomanas aeruginosa* (عزلة KMPCH) إلى إكساب نباتات الفاصوليا مقاومة جهازية ضد الفطر *C. lindemuthianum* (Bigirimana وآخرون ١٩٩٧).

تبقع الأوراق الزاوى

المسبب

يسبب الفطر *Phaeoisariopsis griseola* مرض تبقع الأوراق الزاوى angular leaf spot فى الفاصوليا. يعرف مالا يقل عن ١٤ طرازًا مرضيًّا pathotypes من الفطر، وهو يصيب إلى جانب الفاصوليا كلا من البسلة، واللوبيا، وفاصوليا الليما، والفاصوليا المدادة، وفاصوليا تبارى وغيرهم من الفاصوليا واللوبيات.

الأعراض

تتميز أعراض الإصابة بظهور بقع مضلعة على الأوراق المسنة أول الأمر، تكون فى البداية رمادية اللون، ولكن يتغير لونها بعد ذلك إلى البنى القاتم أو الأسود، وقد تُحاط

بهالة صفراء اللون. ومع زيادة البقع فى المساحة فإنها تندمج معًا، وتتحلل مساحات كبيرة من الورقة وتصبح خضراء مصفرة اللون (شكل ١٠-١٥، يوجد فى آخر الكتاب). وعند ارتفاع الرطوبة النسبية تظهر جراثيم الفطر السوداء فى موضع البقع على السطح السفلى للأوراق (شكل ١٠-١٦، يوجد فى آخر الكتاب). وتؤدى الإصابة إلى سقوط أوراق النبات. تظهر بقع دائرية إلى بيضاوية الشكل على القرون المصابة، يكون مركزها بلون بنى ضارب إلى الحمرة (شكل ١٠-١٧، يوجد فى آخر الكتاب). وتتشابه أعراض إصابات السيقان وأعناق الأوراق مع أعراض إصابات القرون.

يضعف النمو النباتى، وينخفض المحصول كثيرًا فى حالات الإصابة الشديدة.

الظروف المناسبة للإصابة

يمكن أن يعيش الفطر لمدة سنتين على بقايا النباتات فى التربة.

ينتقل الفطر عن طريق البذور، وبواسطة الهواء، ورذاذ الماء، وبالحشرات، واللمس. وتزداد الإصابة فى الجو الممطر.

المكافحة

يكافح المرض بمراعاة ما يلى:

١ - اتباع دورة زراعية ثنائية.

٢ - زراعة بذور خالية من الإصابة، ومعاملة البذور بالمطهرات الفطرية (عن Hagedorn & Inglis ١٩٩٨).

٣ - زراعة الأصناف المقاومة، وهى كثيرة (Trutmann & Pyndji ١٩٩٤).

٤ - الرش بالمبيدات الفطرية المناسبة، مثل: بايكور Baycor، وكوبرافيت Cupravit.

تبقع الأوراق السركسبورى

المسبب

يسبب الفطران *Cercospora canescens*، و *C. cruenta* مرض تبقع الأوراق السركسبورى cercospora leaf spot فى القاصوليا.