

***Cladosporium variabile*, der Erreger der Papierfleckenkrankheit an Spinat: neue Krankheit und Lückenindikation**

D. MENDEL und G. BEDLAN

Die Papierfleckenkrankheit wird durch den Pilz *Cladosporium variabile* (Cooke) de Vries (Synonym = *Heterosporium variabile* (Cooke)) verursacht. Erstmals wurde die Papierfleckenkrankheit 1877 in England identifiziert und beschrieben. Die Krankheit trat sporadisch und heftig ab Mitte April in früh gesäten, überwinterten Kulturen auf. Vorwiegend ältere Angaben liegen auch aus Asien (China, Japan, Indien), Amerika und Europa (Österreich, Deutschland, Schweiz, Italien, Holland, Dänemark) vor. In Österreich ist das Auftreten der Papierfleckenkrankheit im Jahre 1954 das letzte Mal gemeldet worden. Erst an im Herbst 2000 angebauten Spinat ist das Auftreten von *Cladosporium variabile* wieder beobachtet worden. Die ersten Symptome sind zahlreiche, kleine rundliche weiße bis gelbliche Flecken von etwa 2-5 mm Durchmesser. Sie sind etwas in das Blattgewebe eingesunken und braun bis rötlich eingefasst. Die Flecken trocknen dann ein und verleihen dadurch den Läsionen ein papierartiges Aussehen.

Ein Befall beginnt an den älteren Blättern und geht während des Wachstums der Pflanze sukzessive auf die jüngeren Blätter über. Die Läsionen werden ab dem 6- bis 8- Blattstadium häufiger beobachtet. Bei feuchten Bedingungen und besonders im Winter werden die Flecken mit einem olivgrünen Sporenrasen bedeckt. Charakteristisch sind das herdmässige Auftreten und eine explosionsartige Zunahme der Fleckenzahl im Frühjahr kurz vor der Ernte. Dies kann zu Qualitätseinbußen oder gar zu totaler Vernichtung der Ernte führen.

Die Massenvermehrung des Erregers er-

folgt mittels asexuell gebildeter Sporen (Konidien), welche durch Regenspritzer, Wind oder Kulturarbeiten verbreitet werden.

Zu den Besonderheiten in der Entwicklung des Erregers gehören die tiefen Infektionstemperaturen von 6-20°C, obwohl das Wachstum zwischen 5-30°C möglich ist. Der Pilz dringt über die Stomata in die Pflanze ein und braucht ca. 48 Stunden, um ins Gewebe einzudringen; eine hohe relative Luftfeuchtigkeit von 90% wird vorausgesetzt. Unter 80% rLF bleiben die Infektionen aus. Nach 3,5 - 5,5 Tagen bei 15-20°C und 13-16 Tagen bei 8°C sind die ersten Symptome sichtbar. Es können innerhalb von 24 Stunden die ersten Konidien gebildet werden. Gemäß amerikanischen Untersuchungen überdauert *Cladosporium variabile* auf Samen und Durchwuchs von einer Saison zur anderen. *C. variabile* ist pathogen auch für *Beta vulgaris* und *Chenopodium amaranticolor*. Sein Auftreten wurde auch auf *Centaurea*, *Sambucus*, *Brassica*, *Galtonia* und *Iris* beobachtet. Man ist aber noch nicht sicher, ob diese Pflanzen eine Rolle für die Verbreitung und Überdauerung des Pilzes spielen.

Saatgutbeizung und Kulturmaßnahmen, wie räumliche Trennung von Herbst- und Winterspinat, oder das rechtzeitige Unterpflügen der abgeernteten Felder eignen sich zur Krankheitsbekämpfung, sind aber nicht ausreichend.

Nach dem starken Auftreten im Marchfeld wurde seitens des BFL eine Indikationszulassung für das Präparat Ortiva eingeleitet. Der Wirkstoff ist Azoxystrobin, der ein weites Wirkungsspektrum gegen alle vier Pilzgruppen der Oo-,

Asco-, Deutero- und Basidiomycetes besitzt. Der Wirkungsort des Fungizids sind die Mitochondrien, wo sich Azoxystrobin an den Cytochromkomplex bc1 bindet und so der Elektronentransfer und dadurch die Energieproduktion durch oxidative Phosphorylierung verhindert wird.

Im Rahmen des Zulassungsverfahrens wurde eine Rückstandsuntersuchung durchgeführt. Es wurden 5 Versuchsflächen mit Winterspinat (Sorte: 'Spinner') und Sommerspinat (Sorten: 'Boloro', 'Eagle', 'Chica') beerntet. Von jeder Versuchsfläche stammen ein Blindwert und Initialwerte zugehörig zu den zwei Probenahmen nach 7 bzw. 14 Tagen. Der Spinat wurde als Tiefkühlware angeliefert. Die Proben wurden aufgetaut, homogenisiert und mit dem Gaschromatographen auf die Anwesenheit von Azoxystrobin untersucht.

Nach Abschluss der Untersuchungen wurde das Präparat Ortiva zu Anwendung im Spinat zugelassen. Erlaubt wurde einmalige Behandlung mit einer siebentägigen Wartefrist.

Literatur

- GESSLER C. (1998): Papierfleckenkrankheit des Spinats. Der Gemüsebau. 4:5-10,
- IMI Description of Fungi and Bacteria No. 1229.(1995) Mycopathologia 129:57-58
- FUENTES-DAVILA, G. & GABRIELSON, R. L. (1994): Effect of the temperature and humidity on development of *Cladosporium variabile* (Cooke) De Vries, on spinach (*Spinacia oleracea* L.) following deferent inoculation and incubation methods. Revista Mexicana de Fito-pathologia 12: 118-124
- INGLIS, D. A., DERIE, M. & GABRIELSON, R. (1997): „Cladosporium Leaf Spot on Spinach Seed Crops and Control Measures“- Washington State University (www.cru.cashe.wsu.edu)

Autoren: Dominika MENDEL, Universität für Bodenkultur, Institut für Obst- und Gartenbau, Peter-Jordan-Straße 82, A-1190 WIEN und Univ.-Doz. Dr. Gerhard BEDLAN, Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH, Institut für Phytomedizin, Spargelfeldstraße 191, A-1226 WIEN



