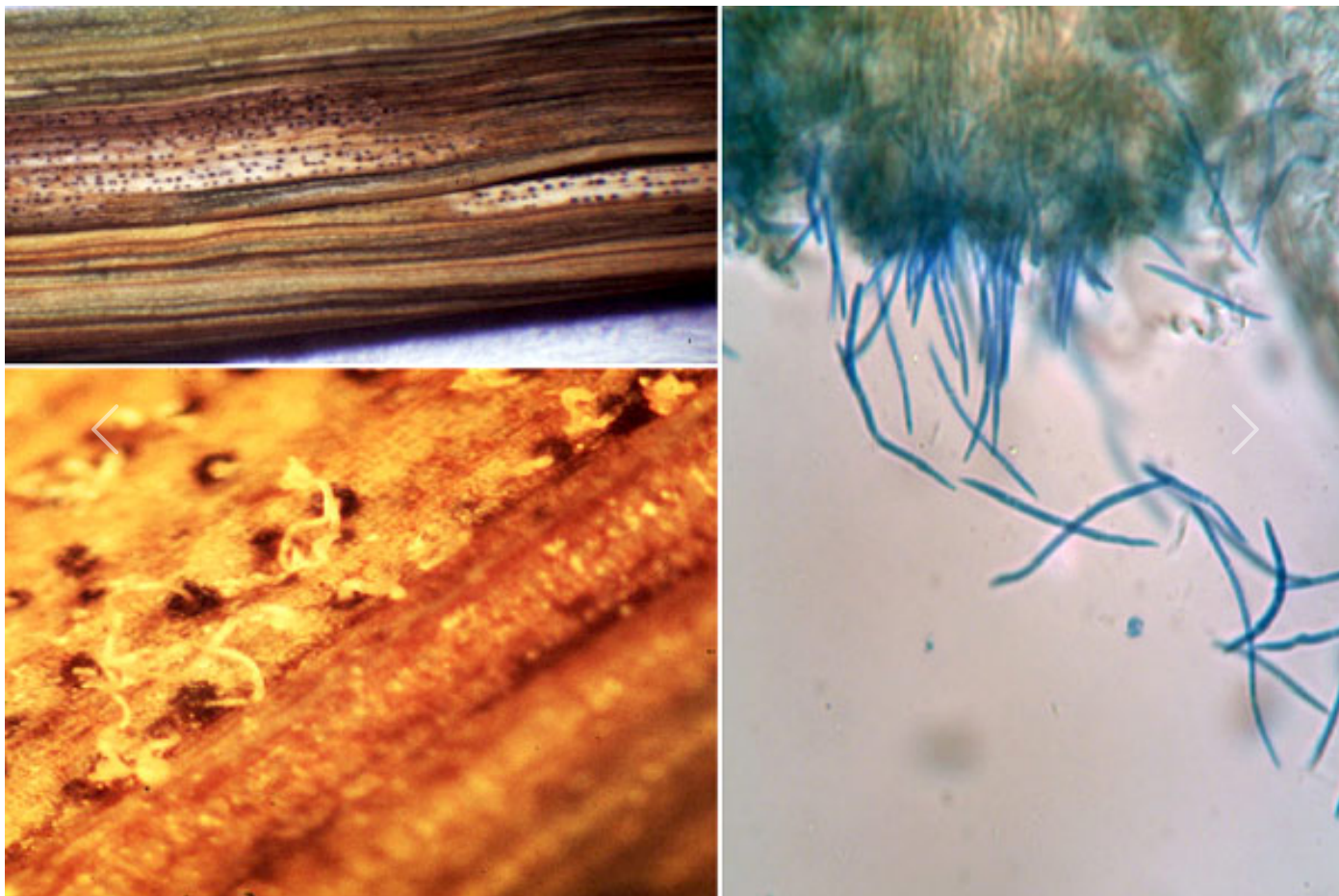


Früher Blattbrand in Weizen, auch bekannt als Septoria-Blattfleckenkrankheit

Автор(и): проф. д-р Иван Киряков, Добруджански земеделски институт в гр. Ген. Тошево; гл.ас. д-р Йорданка Станоева, Добруджански земеделски институт в гр. Ген. Тошево

Дата: 16.04.2018 *Брой:* 4/2018



Die Frühbefall-Blattdürre bei Weizen (*Septoria tritici*), auch bekannt als Frühjahr-Blattdürre oder Septoria-Blattdürre (*Septoria leaf blotch*), ist eine Schlüsselkrankheit in einer Reihe von Regionen weltweit mit kühlen und feuchten Bedingungen während der Periode vom Auflaufen bis zur Blüte. Die Krankheit tritt sowohl bei Weichweizen als auch bei Durumweizen auf. Unter epiphytotischer Entwicklung der Krankheit können Ertragsverluste bis zu 50 % erreichen. In den letzten Jahren zählte die Frühbefall-Blattdürre in Bulgarien, zusammen mit Gelbrost, Braunrost und Echtem Mehltau, zu den schädlichsten Krankheiten. Die Gründe hierfür sind die für

ihre Entwicklung günstigen Bedingungen, die Anfälligkeit der Sorten, Verstöße gegen die Fruchtfolge und Anbautechnologie sowie die nicht rechtzeitige Behandlung mit Fungiziden.

Die frühe Aussaat, die in den letzten Jahren häufig zu beobachten war, schafft Bedingungen für eine starke Infektion der Bestände bereits im Herbst, insbesondere unter für die Entwicklung der Krankheit günstigen Bedingungen. Eine Erhöhung der Aussaatstärke führt zu einer höheren Bestandsdichte und folglich zu einem längeren Feuchteverbleib in den Beständen. Hohe Stickstoffdüngergaben sowie der Einsatz hoch anfälliger Sorten sind weitere Faktoren, die sich positiv auf die Entwicklung und Verbreitung der Frühbefall-Blattdürre auswirken.

Symptome der Krankheit

Die ersten Symptome der Krankheit können kurz nach dem Auflaufen in Form kleiner chlorotischer Streifen auf den Blättern, die zwischen den Blattadern liegen, beobachtet werden. Allmählich vergrößern sich die Flecken und nehmen eine blassgraue bis braune Farbe an, und das Gewebe innerhalb dieser Flecken vertrocknet. Kurz nach ihrer Vergrößerung erscheinen in den Flecken auf beiden Seiten des Blattes zahlreiche dunkelbraune bis schwarze, runde Strukturen (Pyknidien), die ein charakteristisches Symptom der Frühbefall-Blattdürre sind. Die Flecken auf entwickelten Blättern sind meist länglich, mit einer unregelmäßigen bis elliptischen Form, durch die Blattaderung begrenzt und mit zahlreichen Pyknidien übersät. Stark befallene Blätter vertrocknen. Obwohl seltener, können Symptome der Frühbefall-Blattdürre auch am Stängel und an den Spelzen beobachtet werden.

Erreger

Der Erreger der Frühbefall-Blattdürre ist der hemibiotrophe (latent nekrotrophe), heterothallische, Ascomyceten-Pilz *Zymoseptoria tritici* (= *Mycosphaerella graminicola*, Anamorphe *Septoria tritici*). Der Pilz bildet mehrere morphologische Strukturen aus: Einzelzellen, bekannt als hefeähnliche Zellen, mehrzellige Hyphen, Sporen aus sexuellen und asexuellen Prozessen. Auf künstlichen Nährmedien zeigt der Pilz üblicherweise hefeartiges (einzelliges) Wachstum.

Im Wirt entwickelt der Pathogen ein mehrzelliges Myzel. Die Sporen (Pyknidiosporen), die aus der asexuellen Entwicklung des Pilzes resultieren, sind fadenförmig, farblos, mit 3–7 Septen und werden in Fruchtkörpern gebildet, die Pyknidien genannt werden.

Krankheitszyklus

Der Pilz *Z. tritici* überdauert unter ungünstigen Bedingungen in Form von Pseudothezien und/oder Pyknidien an Pflanzenresten, Winterkulturen, Ausfallweizen oder einigen Süßgräsern. Zahlreiche Studien bestätigen die primäre Rolle von Ascosporen als Quelle der Primärinfektion. Licht ist einer der Faktoren, die die Lebensfähigkeit der Ascosporen bestimmen. In Abwesenheit von Licht behalten sie ihre Lebensfähigkeit für 1–2 Wochen, während sie in dessen Anwesenheit innerhalb von 2 Tagen ihre Lebensfähigkeit verlieren. Die freigesetzten Ascosporen werden durch Luftströmungen über weite Strecken transportiert. Im Allgemeinen sichern Pyknidiosporen die Verbreitung des Pathogens während der Vegetationsperiode, können aber gleichzeitig als Primärinokulum dienen. Bei Temperaturen von 15–30°C und wenn Pflanzenreste auf der Bodenoberfläche liegen, behalten Pyknidiosporen ihre Lebensfähigkeit für bis zu 9 Monate, aber wenn sie in einer Tiefe von 5–7 cm eingegraben sind, verlieren sie ihre Lebensfähigkeit innerhalb eines Monats.

Einmal auf den Blättern keimen die Sporen (Ascosporen und Pyknidiosporen) innerhalb eines Temperaturbereichs von 0–25°C, mit optimalen Temperaturen von 15–20°C. Für die Keimung ist das Vorhandensein von freiem Wasser oder einer relativen Luftfeuchtigkeit über 85 % für mehr als 30 Minuten/Stunde oder Niederschlag über 0,2 mm erforderlich. Niederschlag über 1 mm für 4 Tage schafft günstige Bedingungen für eine Infektion. Unter diesen Bedingungen keimen die Sporen innerhalb von bis zu 24 Stunden mit einer Infektionshyph, die sich zu den Blattstomata hin orientiert.

Die Infektionshyph dringt durch die Stomata in die substomatale Höhle ein und besiedelt den Interzellularraum (Apoplast) des Mesophylls. Abhängig von den klimatischen Bedingungen, dem Grad der Wirtsresistenz und der Aggressivität der Isolate entwickelt sich der Pathogen latent (verborgene Phase, die Zeit vom

Eindringen in das Gewebe bis zur Bildung von Pyknidien) im Apoplasten für einen Zeitraum von 6 bis 36 Tagen (durchschnittlich 9–15 Tage), während der die betroffenen Gewebe keine Symptome einer Infektion zeigen.

Normalerweise beginnt der Pilz 3 bis 11 Tage nach der Infektion mit der Bildung von Pyknidien in den substomatalen Höhlen, was mit dem Auftreten chlorotischer Streifen auf den betroffenen Geweben zusammenfällt. Die Bildung von Pyknidien ist mit einem Übergang von einem biotrophen zu einem nekrotrophen Ernährungsmechanismus des Pathogens verbunden. Dies führt wiederum zum Auftreten der typischen Krankheitssymptome. Bei Feuchtigkeit geben die Pyknidien Pyknidiosporen in Form eines weißlichen Fadens ab, wonach sie durch Regenwasser verbreitet werden und die sekundären und nachfolgenden Infektionen verursachen. Abhängig von den klimatischen Bedingungen und dem Zeitpunkt der Infektion werden Pseudothecien 65 bis 95 Tage nach dem Auftreten von Pyknidien in den betroffenen Geweben gebildet.

Bekämpfungsmaßnahmen gegen Frühjahr-Blattdürre

Die Krankheitsbekämpfung muss den Prinzipien der Guten Pflanzenschutzpraxis entsprechen, d.h. chemische Methoden mit agrotechnischen und organisatorisch-wirtschaftlichen Maßnahmen und Ansätzen kombinieren.

Zu den organisatorisch-wirtschaftlichen und agrotechnischen Maßnahmen gehören:

- Einsatz resistenter Sorten. Leider besitzen die in unserem Land zugelassenen bulgarischen Weizensorten ein geringes Resistenzniveau. Sorten mit relativ guter Resistenz gegen die Krankheit sind Dragana, Merili, Pchelina, Kalina und Kiara;
- Einhaltung einer 3–4-jährigen Fruchtfolge mit Kulturen, die nicht vom Pathogen befallen werden;
- Tiefes Unterpflügen von Ernterückständen in kürzestmöglicher Zeit;
- Aussaat innerhalb des optimalen Zeitraums für die jeweilige Region. Frühe Aussaat in Kombination mit einem nassen und langen Herbst erhöht das Infektionsrisiko;

- Einhaltung der empfohlenen Aussaatstärke für die jeweilige Sorte. Dichte Bestände halten die Feuchtigkeit über einen längeren Zeitraum;
- Ausgewogene Düngung. Hohe Stickstoffdüngergaben machen Pflanzen anfälliger für Infektionen;
- Rechtzeitige Bekämpfung von Frühjahrsunkräutern. Unkrautbewuchs im Bestand erhöht die Luftfeuchtigkeit.

Chemische Mittel

Es ist eine bekannte Tatsache, dass das Fahnenblatt und die Ähre zur Bildung von etwa 65 % des Ertrags beitragen. Der Anteil des vorletzten Blattes (Blatt 2) beträgt etwa 20 %. Dies ist der Grund, warum die Vorbeugung gegen Blattpathogene bei Weizen, einschließlich der Frühbefall-Blattdürre, darauf abzielt, diese Organe frei von Krankheiten zu halten. Für die Bedingungen in Bulgarien sind die kritischen Wachstumsstadien des Weizens in Bezug auf die Frühbefall-Blattdürre das Schossen – zweites Knotenstadium (GS30–GS32) und das Erscheinen des Fahnenblattes (GS39–GS45). Eine vorbeugende Behandlung der Bestände in GS31–GS32 (erstes–zweites Knotenstadium) und GS39 (Erscheinen des Blatthäutchens des Fahnenblattes) bietet bis zu 60% Schutz des vorletzten Blattes und bis zu 80 % des Fahnenblattes unter klimatischen Bedingungen, die eine epiphytotische Entwicklung des Pathogens begünstigen. Wichtig zu erwähnen ist, dass die in unserem Land angewandte wirtschaftliche Schadensschwelle bei 5 % befallener Blattfläche liegt. Derzeit sind in unserem Land eine ausreichende Anzahl von Fungiziden zugelassen. Ihre Anwendung muss jedoch mit ihrer Wirkungsweise übereinstimmen, um die Entwicklung von Resistenzen in Pathogenpopulationen zu verhindern. Die aufeinanderfolgende Anwendung von Fungiziden mit ähnlicher Wirkungsweise ist eine Voraussetzung für das Auftreten resistenter Formen und damit für eine Verringerung ihrer Wirksamkeit. Eine weitere wichtige Anforderung ist, dass die verwendeten Fungizide in den zugelassenen Dosierungen angewendet werden müssen.

Zugelassene Pflanzenschutzmittel

Aviator Xpro 225 EC – 80–125 ml/da, Acanto 250 SC – 60 ml/da, Artea 330 EC – 50 ml/da, Duet Ultra – 60 ml/da, Credo 600 SC – 150 ml/da, Mirador Forte 160 EC – 125 ml/da, Osiris – 200–300 ml/da, Sfera Max SC – 30–50 ml/da, Tango Super – 80 ml/da