SEPTORIA IM WEIZEN GEZIELT KONTROLLIEREN

Selten blieb der Weizen so gesund wie im Erntejahr 2020. Im sehr trockenen Frühjahr konnten feuchteliebende Schadpilze, wie *Septoria tritici*, keine Infektionen setzen. Behandlungen ließen sich oft bis weit in den Mai hinauszögern, bei manch gesunder Sorte sogar ganz einsparen. 2021 sorgte dagegen ein nasskalter Mai für stärkeren Septoriabefall, eine höhere Fungizidintensität war nötig, Mittelwahl, Terminierung und Resistenzmanagement standen wieder im Fokus.

Typisches Befallsmerkmal sind die länglichen Läsionen, die durch die Blattadern begrenzt werden.

Die Septoria-Blattdürre, ausgelöst durch den Schadpilz *Septoria tritici*, ist die langjährig wichtigste Blattkrankheit des Weizens und kann vor allem in feuchten Jahren empfindliche Ertragsverluste hervorrufen (statt dem neuen Namen, *Zymoseptoria tritici*, wird hier der bisherige verwendet, da dieser in der Praxis, wie auch im Zulassungsbereich, noch der Übliche ist). Viele septoria-gesunde Weizensorten, vor allem aber regelmäßige Trockenperioden in der frühen Schossphase des Weizens, lassen diesen feuchtebedürftigen Schaderreger in den letzten Jahren in vielen Regionen Deutschlands immer seltener werden.

Gerade in den ausgeprägten Trockenjahren 2018 bis 2020 konnte sich die Septoria, trotz meist deutlichem Ausgangsbefall, wegen nachfolgender teils mehrwöchiger Trockenheit kaum ausbreiten. So wurden 2020 im Süden oft zwei Blattetagen (F-2 und F-1) im nahezu regenfreien April geschoben und frühestens Mitte Mai, dann meist schon im Fahnenblattstadium (BBCH 39), waren vereinzelt erste Behandlungen ratsam. Dies betraf allerdings auch nur anfälligere oder früh gesäte Sorten, mit deutlichen Septoria-Fruchtkörpern auf den Blattetagen F-4 und tiefer. Der Spätbefall, der sich dann daraus mit den Regenfällen im Mai und vor allem im Juni noch entwickelte, war aber kaum noch ertragswirksam, eine Fungizidmaßnahme meist, aber nicht in jedem Fall, kostendeckend. Das zeigen auch langjährigen Monitoring- und Versuchsdaten (Abb. 1).

So überschritt Septoria die Bekämpfungsschwelle nach dem Weizenmodell Bayern (40 % Befallshäufigkeit auf F-4 oder F-3) im letzten Jahr zwar ähnlich häufig wie zuletzt im Starkbefallsjahr 2016. Damals geschah dies jedoch fast ausnahmslos in der frühen Schossphase, womit die resultierenden Mehrerträge durch die nötigen Spritzfolgen damals fast viermal so hoch ausfielen wie 2020. Für 2021 zeichnen sich dagegen wieder höhere Ertragsverluste durch Septoria ab. Bei fast 80 % der bayerischen Monitoringflächen wurde die Schwelle heuer überschritten, meist noch in der Schossphase, was vielerorts Spritzfolgen nötig machte.

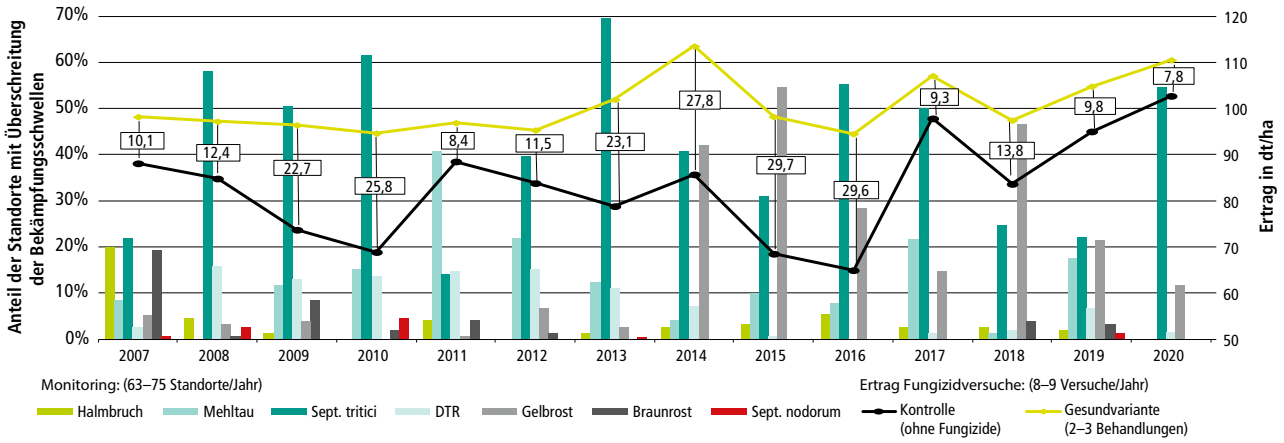
Ackerbauliche Stellschrauben

Anders als etwa bei Rosten oder Echtem Mehltau, wo die Sporen mit dem Wind von kilometerweit entfernten Befallsgebieten ins eigene Feld eingetragen werden können, ist das Infektionsgeschehen von *Septoria tritici* räumlich, im Wesentlichen auf den Schlag, begrenzt. Zwar kann sich der Pilz über windbürtige Askosporen von Strohresten im Herbst ausgehend auch über weitere Distanzen ausbreiten. Für die eigentliche Epidemie in der Saison sind jedoch die asexuellen Pyknosporen entscheidend, die in den typischen Fruchtkörpern (Pyknidien) auf infizierten Blättern gebildet und über Regenspritzer nur etwa 0,5 bis 1,0 Meter weit verbreitet werden. Damit lässt sich das Infektionsrisiko mit vorbeugenden Maßnahmen auf dem eigenen Schlag schon erheblich reduzieren.

Wichtige ackerbauliche Stellschrauben sind:

- **Fruchtfolge**
  Septoria tritici befällt vor allem Weizen, daneben auch Triticale, selten auch Roggen. Mit dem Getreide-, insbesondere dem Weizenanteil in der Fruchtfolge steigt daher das Infektionsrisiko. Bei Stoppelweizen ist eine Primärinfektion neben Askosporen zudem auch direkt über Pyknosporen von den Ernterückständen möglich, was den Ausgangsbefall im Herbst deutlich erhöhen kann.
- **Bodenbearbeitung und Strohmanagement**
  Alle Maßnahmen, die infiziertes Getreidestroh und Ernterückstände beseitigen

ABB. 1: KRANKHEITSAUFTRETEN UND FUNGIZIDWIRKUNG IN WINTERWEIZEN (BAYERN 2007–2020)



oder deren Abbau im Boden beschleunigen, vermindern wirksam Septoria-Herbstinfektionen. Gleiches gilt für die effektive Beseitigung von Ausfallgetreide, das ebenso eine wichtige Primärquelle darstellen kann.

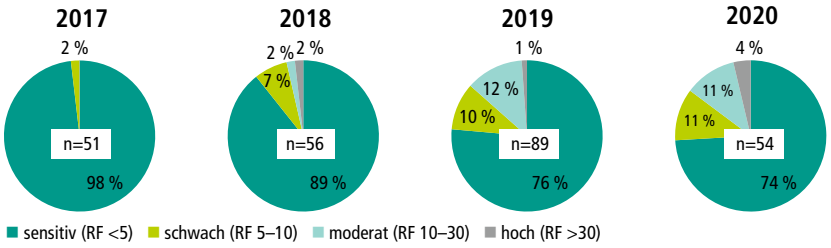
- Saattermin
  Eine (zu) frühe Saat steigert ganz grundsätzlich das Befallsrisiko, weil es wahrscheinlicher ist, dass feucht-milde Infektionsperioden im Herbst bereits auf ausreichende Blattmasse des neuen Weizens treffen.
- Sorte
  Die wichtigste vorbeugende Maßnahme ist die Wahl einer ausreichend resistenten Sorte. Den deutlichen Züchtungsfortschritt belegt die Beschreibende Sortenliste, mit einer APS-Note für Septoria, die von 2010 bis 2020, für das TOP 20-Sortiment um 0,25 sank. Resistentere Sorten zeigen in der Regel geringere Läsionsgrößen und Pyknidiendichten, wie auch eine verlängerte Latenzzeit, also die Zeitdauer bis zur Entstehung neuer infektiöser Fruchtkörper. Gerade in einem Jahr wie zuletzt 2019, wo die Regenfälle teils ergiebig, aber in größeren zeitlichen Abständen fallen, mit langen Trockenphasen dazwischen, kann es entscheidend sein, ob zum neuerlichen Regenereignis bereits Pyknidien aus der Infektion drei Wochen zuvor sichtbar sind oder nicht. Nur in ersterem Fall kann sich die Epidemie deutlich aufschaukeln.

Wie effektiv sich über Saattermin und Sortenwahl der Ausgangsbefall mit Septoria im Frühjahr beeinflussen lässt, belegen unsere Monitoringdaten regelmäßig. In einer Auswertung der Jahre 2014 bis 2019 mit 440 Schlägen waren in der Kombination „späte Saat (nach 10. Okt.) + gesündere Sorte (APS 3-4)" dreimal so viele Schläge in BBCH 31 noch frei von Septoria, als dies in der Vergleichsgruppe „frühe Saat (vor 10. Okt.) + anfälligere Sorte (APS 5-7)" der Fall war. Bei ersteren war so in der Folge oft keine frühe Schossbehandlung nötig.

Gezielter Fungizideinsatz

Da es keine vollständige Sortenresistenz gibt, werden in nassen Jahren, mit hohem Befallsdruck, nicht nur bei stärker, sondern oft auch bei nur moderat anfälligen Sorten Fungizidmaßnahmen nötig. Vielfach sind daher Fungizidstrategien im Weizen auf Septoria als Leitkrankeit im Blattbereich ausgerichtet. Unter den fungiziden Wirkstoffklassen können aktuell SDHIs („Carboxamide"), DMIs („Azole") und Kontaktmittel zur Septoriabekämpfung eingesetzt werden. SDHI-haltige Präparate, wie Elatus Era, Gigant, Jordi, Revytrex, Vastimo und alle Xpro-Präparate besitzen vor allem eine starke protektive Wirkung und werden daher bevorzugt auf dem voll entwickelten Blattapparat eingesetzt, wo die Dauerwirkung am effektivsten zum Tragen kommt. Bei Azolen mit kürzerer Dauerwirkung steht dagegen deren kurative Wirkung im Vordergrund, weshalb sie auch wichtige Mischungspartner sind. Die beste Septoriawirkung zeigt hier der neue Wirkstoff Mefentrifluconazol (in Revystar, Revytrex und Balaya), gefolgt von Prothioconazol (in allen Xpro- und zahlreichen weiteren Solo- und Kombimitteln). Auch der Imidazol-Wirkstoff Prochloraz kann, über seine abweichende Selektion innerhalb der Septoriapopulation, zusätzlich zur Kontrolle von Septoria beitragen. Nach dem Wegfall des septoria-starken Chlorthalonils bereits

ABB. 2 RESISTENZNIVEAU VON *SEPTORIA TRITICI* GEGEN SDHI IN BAYERN 2017–2020



Feldproben aus Bayern, Testwirkstoff: Fluxapyroxad (Untersuchung und Klassifikation: EpiLogic GmbH) , n = Anzahl der untersuchten Isolate, RF = Resistenzfaktor, bezogen auf ursprünglich sensitive Standardisolate

Jetzt NEU: gesunder Winterweizen ATTRIBUT

Der neue A-Winterweizen ATTRIBUT zeichnet sich durch eine sehr gute Blattgesundheit aus und sticht besonders durch die Bestnote 3 bei Septoria hervor. ATTRIBUT ist eine sehr abgerundete Sorte mit einer guten Standfestigkeit, einer hohen Anbausicherheit und niedrigen Pflanzenschutzintensitäten. Erstes Z-Saatgut steht zur Aussaat 2021 bereit.

10 Regeln zur Vermeidung von Fungizid-Resistenzen

1. Behandlungshäufigkeit beschränken: besser ein- oder zweimal gezielt, als mehrmals nur auf Verdacht
2. Bekämpfungsschwellen beachten: Nutzung des amtlichen Warndienstes und der Prognosemodelle
3. Mittel und Aufwandmenge anpassen: nach Schaderreger, Sortenresistenz und Witterung
4. Rechtzeitig, infektionsnah behandeln: heilende Wirkung der Mittel nicht überfordern
5. Mehrere Wirkmechanismen nutzen: verschiedene Wirkstoffgruppen (z.B. Azole/Imidazole, Strobilurine, Carboxamide, Kontaktmittel) in Spritzfolgen oder Mischungen einsetzen
6. Wirkstoffe wechseln: Gegen Septoria in Spritzfolgen auch die Azol-/Imidazol-Wirkstoffe wechseln und bei hohem Infektionsdruck den Kontaktwirkstoff Folpet ergänzen
7. Azole ausreichend hoch dosieren: mindestens 70 Prozent der zugelassenen Aufwandmenge
8. Strobilurine oder Carboxamide nie solo anwenden: stets in Mischung mit einem nicht kreuzresistenten Partner (z.B. Azole oder Kontaktwirkstoffe)
9. Strobilurine oder Carboxamide je nur einmal: Mehrfachanwendungen erhöhen das Resistenzrisiko
10. Optimale Spritztechnik bei günstiger Witterung: jede Abdrift, mangelnde Verteilung oder Verdunstung der Wirkstoffe erhöht den Selektionsdruck unnötig

im letzten Jahr und von Mancozeb in diesem Jahr, bleibt aktuell nur noch Folpet (in Folpan 500 SC) als rein protektives, von Resistenzen jedoch unbeeinträchtigtes, Kontaktmittel gegen Septoria übrig. Die ganze Klasse der Strobilurine ist dagegen aufgrund von Resistenzen schon seit vielen Jahren weitgehend wirkungslos gegen *Septoria tritici*.

Richtige Terminierung

Ebenso wichtig wie die Wahl eines geeigneten Mittels ist dessen gezielter, sprich infektionsnaher Einsatz. Ist auf dem älteren Blattapparat ausreichend Ausgangsbefall vorhanden, benötigt *Septoria tritici* für eine erfolgreiche Infektion der oberen Blattetagen Regenmengen ab 5 bis 10 mm, die für ausreichend lange Blattnässedauer von etwa 36 bis 48 Stunden im Bestand sorgen. Mit den oben genannten besten Präparaten in hohen Aufwandmengen lassen sich Infektionen etwa eine Woche rückwirkend erfassen, mit reduzierten Mengen oder einfacheren Mitteln entsprechend kürzer. Ist mehrtägiger Regen vorhergesagt, wie dies im Mai 2021 oft der Fall war, kann auch ein Einsatz vor dem Regen sinnvoll sein. Gleiches gilt für den Einsatz von Kontaktmitteln. Auch die Resistenzentwicklung ist zu beachten, weil hierbei meist die Kurativleitung zuerst beeinträchtigt wird.

Resistenzsituation beachten

In dem Maße, in dem immer mehr Wirkstoffe ihre Genehmigung verlieren, steigt zwangsläufig der Selektionsdruck auf die verbleibenden Wirkstoffe. Je nach schaderregerspezifischem Resistenzrisiko rückt dann ein gezieltes Resistenzmanagement in den Vordergrund (siehe Infokasten). Für *Septoria tritici* gilt dies in besonderem Maße. Für die leistungsfähigste Wirkstoffklasse der SDHIs ist es wichtig, dass die hochangepassten Septoria-Isolate (z.B. mit der Mutation C-H152R) weiterhin nur selten vorkommen und sich bisher nicht in der Population durchsetzen. Das zeigen auch die Daten aus dem bayernweiten Resistenzmonitoring (Abb. 2).

Auch der seit zwei Jahren leicht steigende Anteil an moderat angepassten Isolaten ist noch zu gering, als dass Einbußen in der Feldwirkung sichtbar wären, Regelaufwandmengen beim Einsatz vorausgesetzt. Die weitere Resistenzbildung für diese Wirkstoffe lässt sich am effektivsten verzögern, indem SDHIs in Spritzfolgen konsequent nur einmal eingesetzt werden, stets begleitet durch ein septoriawirksames Azol. Bei starkem Infektionsdruck sollte der Multi-Site-Wirkstoff Folpet ergänzt werden. Seit 2020 ist mit Mefentrifluconazol in Spritzfolgen auch ein echter Azolwechsel möglich, da die beiden stärksten Azole, Mefentrifluconazol und Prothioconazol, keine vollständige Kreuzsensitivität ausweisen, damit die Feldpopulation jeweils etwas unterschiedlich selektieren. Auch wenn Azole nur einem langsamen, quasi schleichenden Wirkungsabbau („shifting") unterliegen, hilft der Wechsel, die Leistungsfähigkeit dieser Azole möglichst langfristig zu sichern. Dann lässt sich auch möglichst lange das Prinzip des Integrierten Pflanzenschutzes gegen Septoria umsetzen, weil die Anwendung von Bekämpfungsschwellen ausreichend kurativ wirksame Mittel voraussetzt.

Stephan Weigand
Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL), Institut für Pflanzenschutz, Freising
Fon +49 8161 8640 5652