

sowie einen Dinkelbestand. Anhand der wissenschaftlich definierten, am Lehrstuhl für Phytopathologie der Technischen Universität München-Weihenstephan entwickelten Bekämpfungsschwellen des Weizen- beziehungsweise Gerstenmodells Bayern, wird die Bekämpfungswürdigkeit der einzelnen Schaderreger eingestuft. An der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft werden schließlich alle Boniturdaten aufbereitet und in Internet und Fachpresse in Form von wöchentlichen Regionaltabellen und bayernweiten Befallskarten, ergänzt mit Beratungskommentaren, veröffentlicht. Nach Ablauf der Saison werden wichtige Kenndaten, wie das Erstauftreten in Abhängigkeit vom Entwicklungsstadium des Getreides, das Ausmaß des Befalls oder dessen regionale Verteilung, schaderregerspezifisch ausgewertet und als Abschlussbericht im Internet eingestellt.

Das umfangreiche Datenmaterial, das neben den wöchentlichen Bonituren auch alle relevanten Schlagdaten wie Vorfrucht, Bodenbearbeitung, Saattermin und Sorte umfasst, erlaubt damit auch gute Rückschlüsse, wie stark dieser Faktoren das Auftreten der Krankheiten mit beeinflussen. So zeigte eine Auswertung von 220 Weizenschlägen aus den Jahren 2014 bis 2016, dass der Septoriabefall zum Monitoringstart in BBCH 31 sehr deutlich vom Saattermin und von der Sortenwahl abhängt. Während frühe Saaten (Saattermin vor dem 10. Oktober) von Septoria-anfälligen Sorten (Ausprägungsstufe APS 5–7) auf 89,8% der Schläge Befall aufwiesen, war dies bei späteren Saaten von Septoria-gesünderen Sorten (APS 3–4) nur bei 70,4% der Fall. Daher ließ sich bei letzteren in der Folge meist eine frühe Fungizidbehandlung einsparen.

Auch in den starken Gelbrostjahren 2014 und 2015 lieferte das Monitoring im Weizen wichtige Erkenntnisse, die auch zu einer Anpassung der bisher sehr niedrigen Bekämpfungsschwelle für den Gelbrost (Bekämpfung bei „Erstauftreten im Bestand“) führte. So spiegelte das Ausmaß des Befalls im Monitoring für die häufigsten Weizensorten deren Einstufung der Gelbrostresistenz zwar sehr gut wider und überdurchschnittlich anfällige Sorten wie Akteur, JB Asano, Kometus und Kerubino erreichten auch die höchsten Befallshäufigkeiten. Allerdings zeigten auch relativ gelbrostresistente eingestufte Sorten (APS 2 oder 3) wie Elixer, Patras oder Pamier nennenswerte mittlere Befallshäufigkeiten von 28 bis 38%, verharteten dabei jedoch meist auf niedrigen Befallsstärken von 1 bis 3%. Da zudem auch weiterhin kurativ leistungsfähige Fungizide gegen Gelbrost zur Verfügung stehen, wurde die Bekämpfungsschwelle für Gelbrost-gesündere Sorten, in Anlehnung an die Schwelle bei Braunrost, abgemildert auf „30% Befallshäufigkeit oder das Auftreten von ersten Befallsnestern im Bestand“.

Eine Auswertung des Weizenmonitoring im Zeitraum von 1997 bis 2017 lässt beim Krankheitsauftreten zur Erstbehandlung folgende Trends erkennen: Die Septoria-Blattdürre (*Zymoseptoria tritici*) tritt im gesamten Zeitraum sehr stetig auf und ist die langjährig dominierende Krankheit. Sie löst im Mittel an 40% der Standorte eine Schwellenüberschreitung aus mit einer Schwankung in den Einzeljahren von 9 bis 74%. Es folgt die DTR-Blattdürre (*Pyrenophora tritici-repentis*) mit 18% Überschreitung der Bekämpfungsschwellen, bei allerdings sehr hoher Streubreite von 0 bis 51% und zunehmend geringerem Auftreten in den letzten Jahren. Auch der Befall mit Weizenmehltau (*Blumeria graminis* f. sp. *tritici*) schwankt mit 0 bis 41% ähnlich stark in den Einzeljahren und löste im Mittel in 14% der Schläge eine Erstbehandlung aus. Wesentlich seltener trat dagegen der Parasitäre Halmbruch (*Pseudocercospora herpotrichoides*) im Beobachtungszeitraum bekämpfungsrelevant auf, im Mittel lediglich bei 6% der Schläge, von 0 bis 20% in den Einzeljahren. Nur vereinzelt, in den Jahren 2014 bis 2016 allerdings teils massiv, trat der Gelbrost (*Puccinia striiformis*) im Monitoring auf. Der Braunrost (*Puccinia triticina*) ist dage-

gen für die Erstbehandlung von untergeordneter Bedeutung, lediglich im Ausnahmejahr 2007 überschritt er auf 19% der Schläge die Bekämpfungsschwelle. Noch seltener und in den letzten Jahren im gesamten Monitoring nahezu verschwunden ist die Blatt- und Spelzenbräune des Weizens (*Parastagnospora nodorum*). Ohne jegliche Schwellenüberschreitung in der gesamten Saison blieben in der 21-jährigen Serie im Mittel 7,8% der Schläge mit einer Spanne von 0% in den Jahren 1999, 2001 und 2015, bis 21% in den Jahren 2007 und 2011. Neben der Witterung ist vor allem die Krankheitsanfälligkeit im angebauten Sortenspektrum eine entscheidende Einflussgröße für die saisonale Variabilität im Schaderregerauftreten, während die Daten zeigen, dass die Vorfrüchte und vor allem der Saattermin über den betrachteten Zeitraum als weitgehend stabil anzusehen sind.

Auch in Zukunft sollen die repräsentativen und langjährig konsistenten Monitoringerhebungen als wertvolle Datenquelle genutzt werden, insbesondere für Fragen zum Integrierten Pflanzenschutz.

(DPG AK Krankheiten in Getreide und Mais)

7) Ist die Halmbruchkrankheit noch bekämpfbar? Monitoring- und Versuchsergebnisse zur Halmbruchkrankheit aus Sachsen-Anhalt

Christian Wolff

Landesanstalt für Landwirtschaft und Gartenbau – Dezernat 23
Pflanzenschutz, Strenzfelder Allee 22, 06406 Bernburg, Deutschland
E-Mail: christian.wolff@llg.mule.sachsen-anhalt.de

Seit nunmehr vier Jahren beobachtet der Pflanzenschutzdienst eine Zunahme des Halmbruchbefalls auf den Winterweizenschlägen in Sachsen-Anhalt.

Besonders in der Saison 2017 kam es auf vielen Schlägen zu Starkbefall, teilweise verbunden mit parasitärem Lager. Dieses trat auch auf Schlägen auf, die zu Schossbeginn mit Halmbruchfungiziden behandelt wurden. Die Befallsstärken erreichten örtlich extrem hohe Werte.

Bei der Auswertung der Daten der Schaderregerüberwachung, aber auch aus Parzellenversuchen, konnte ein enger Zusammenhang zwischen Aussaattermin und Befallsstärke festgestellt werden. So wurde für das Jahr 2017 auf Flächen mit einem Aussaattermin bis zum 20.09. ein durchschnittlicher Endbefall deutlich oberhalb der Schadschwelle ermittelt, während dieser bei späteren Aussaatterminen darunter blieb. Der seit Jahren konstante mittlere Aussaattermin bei den untersuchten Schlägen liegt in Sachsen-Anhalt Ende September (29./30.09.), nur selten sind Aussaattermine nach dem 15.10. vorzufinden. Damit wurden die für Halmbruchinfektionen empfindlichen Entwicklungsstadien (ab BBCH 21/23) früh erreicht, oft bereits Ende Oktober. Die anderen Einflussparameter, wie Sorte und Fruchtfolge, wurden durch den Faktor Aussaattermin in der Regel deutlich überlagert.

Wiederholt wurden nur geringe bis sehr geringe Wirkungsgrade der in BBCH 31/32 eingesetzten Halmbruchfungizide in Parzellenversuchen mit hohem Befallsdruck festgestellt. Die Wirkungsgrade lagen zwischen 0 und maximal 41%. Bei Starkbefall konnten die Maßnahmen diesen nicht unter die Schadschwelle drücken. Unterschiede zwischen den eingesetzten Fungiziden wurden nicht festgestellt. Es wurden jedoch nicht alle verfügbaren Präparate in ausreichendem Umfang getestet. Ein eindeutiger Zusammenhang zwischen Anwendungstermin und Wirkungsgrad wurde nicht festgestellt. Es liegen jedoch nur wenige Daten zum Einsatz im BBCH 31 oder früher vor. Anwendungen zu späteren Terminen (BBCH 37) brachten keine bzw. wenig Wirkung.

Die milden Winter haben die Zunahme des Halmbruchbetrags mit Sicherheit begünstigt. Bei den in Sachsen-Anhalt dominierenden engen Getreidefruchtfolgen hat sich damit das Infektionspotenzial auf einzelnen Schlägen erhöht. Der Aussaattermin hat den entscheidenden Einfluss auf den Halmbruchbefall. Eine Verschiebung des Aussaattermins würde das Problem viel mehr als jedes Fungizid reduzieren.

Das Halmbruch-Prognosemodell (www.isip.de) hatte das erhöhte Risiko auch 2017 vorhergesagt und bot somit wiederum eine wertvolle Unterstützung bei der Entscheidungsfindung. Der Anteil Überschätzung war jedoch zu hoch. Der Anteil Unterschätzungen lag im akzeptablen Bereich. Bei Einbeziehung der Kenntnis des Infektionsrisikos auf dem eigenen Schlag (Vorjahresbefall) steigt die Sicherheit in der Entscheidung, weil dadurch Überschätzungen relativiert und im Einzelfall falsche Entscheidungen bei Unterschätzungen verhindert werden können.

(DPG AK Krankheiten in Getreide und Mais)

8) Aktuelle Ergebnisse zur Krankheitsresistenz klimaangepasster Gerstensorten

Felix Hoheneder, Michael Heß, Ralph Hückelhoven,
TU München, Lehrstuhl für Phytopathologie, Emil-Ramann-Straße 2,
85350 Freising, Deutschland
E-Mail: felix.hoheneder@tum.de

Die pilzlichen Erreger *Ramularia collo-cygni* und *Fusarium* spp. sind zunehmend wichtige Krankheitserreger der Gerste. Ihr

Auftreten ist durch spezifische Klimafaktoren begünstigt und verursacht Ertrags- und Qualitätsverluste. Im Rahmen des Projekts BayKlimaFit wird ein bereits vorgetestetes Sortiment klimaangepasster Gerstensorten auf ihre Widerstandsfähigkeit gegenüber pilzlichen Schaderregern überprüft. In Zusammenarbeit mit der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL) sollen klimaangepasste und krankheitsresistente Sorten sowie selektive Marker gefunden werden. Die Ergebnisse können somit direkt in der praktischen Pflanzenzüchtung für neue widerstandsfähige Gerstensorten eingesetzt werden.

In den Projektjahren 2016 und 2017 wurden molekulargenetische Untersuchungen von Blatt- und Ernteproben in Feldversuchen der Technischen Universität München (TUM) zur gezielten Infektion und in Zusammenarbeit mit der LfL Bayern unter kontrolliertem Trockenstress durchgeführt. Visuelle Bonituren und Messungen zu Bestandesklima und Blattnässe konnten das differenzierte Erregerauftreten unter kontrolliertem Trockenstress im Vergleich zu den bewässerten Kontrollen näher beleuchten, sodass besonders für *Ramularia collo-cygni* ein Zusammenhang zwischen Erregerauftreten und spezifischen (Bestandes-) Klimafaktoren bestätigt werden konnte.

Durch gezielte Inokulation des Sortiments mit *Fusarium culmorum* und *F. avenaceum* sowie einer Mischinfektion aus beiden Spezies konnte eine klare Befallsdifferenzierung erreicht werden. Hierbei bestätigten sich schwache bzw. gute Resistenzen einiger Kandidaten. Ein Abgleich der Daten mit den Projektpartnern ergab eine Eingrenzung des Sortiments auf besonders interessante Kandidaten für die Fortführung der Untersuchungen in der Saison 2018.

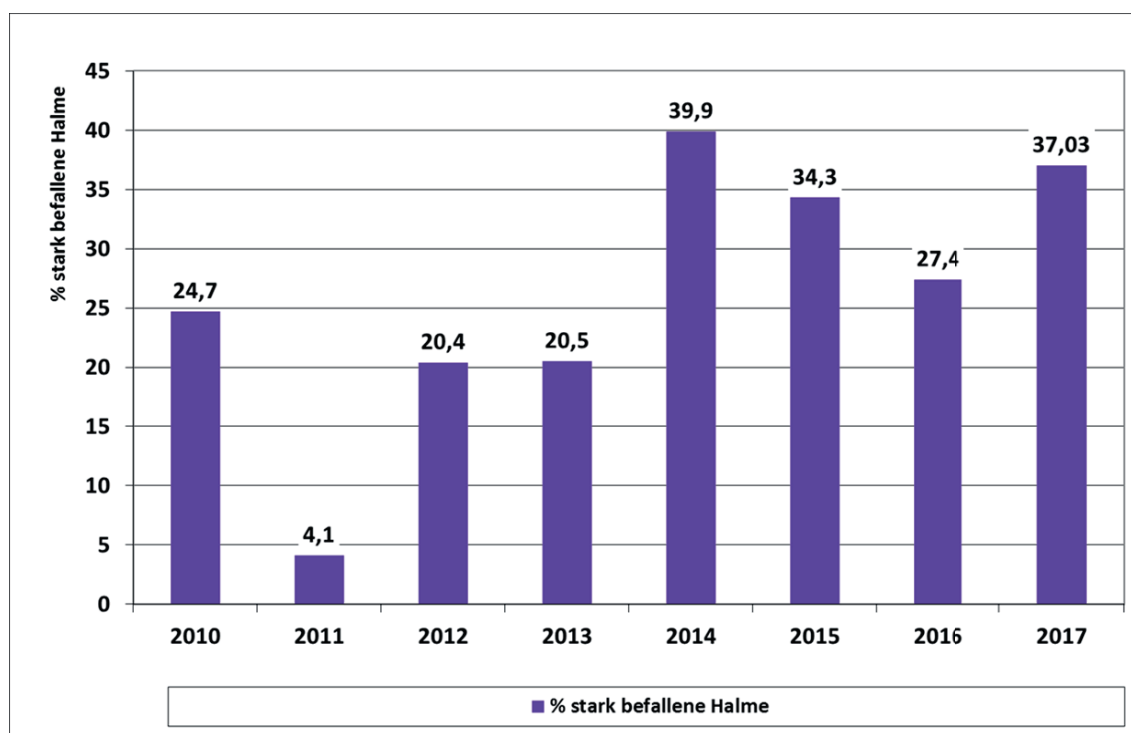


Abb. 3. Halmbruchbefall im BBCH 75 (Spritzfenster), n = ca. 35 Schläge/Jahr, amtliche Schaderregerüberwachung Sachsen-Anhalt 2010–2017; Starkbefall: Befallsklassen C3 + C4