

Parallel wurden aus sämtlichen Varianten Balttproben mit *S. tritici*-Befall für eine Resistenzuntersuchung entnommen, welche BCS-intern bzw. bei Epilogic erfolgte. In allen Jahren war die Sensitivität von *S. tritici* gegenüber Bixafen vollkommen stabil und es konnte kein Einfluss der SDHI-Intensität beobachtet werden. Auch die Azol-Sensitivität der unterschiedlichen Varianten unterschied sich weder innerhalb noch zwischen den Standorten, wobei die mittlere Sensitivität über die verschiedenen Jahre sich im Einklang mit dem allgemeinen Resistenzmonitoring veränderte.

Aufgrund dieser Daten und wirtschaftlichen Vorteile sollte im Weizen, in Abhängigkeit vom Krankheitsauftreten, ein zweimaliger SDHI-Einsatz in einer Saison weiterhin möglich sein.

18-7 - Untersuchungen zur Wirkungsdauer von Getreidefungiziden

Studies on the lasting effect of fungicides in cereals

Sandra Greiner, Jeanette Jung, Paolo Racca, Benno Kleinhenz, Andreas von Tiedemann²

Zentralstelle der Länder für EDV-gestützte Entscheidungshilfen und Programme im Pflanzenschutz (ZEPP),
Rüdesheimer Str. 60-68, 55545 Bad Kreuznach, Deutschland

²Georg-August-Universität Göttingen, Department für Nutzpflanzenwissenschaften, Grisebachstrasse 6, 37077 Göttingen, Deutschland

Im Rahmen der Erarbeitung eines Modells zur Prognose der Wirkungsdauer von Getreidefungiziden wurden Daten in umfangreichen Freilandversuchen (2012 - 2014) erhoben. Für die Untersuchungen zur Wirkungsdauer wurden drei Fungizide aus verschiedenen Wirkstoffklassen ausgewählt. Es wurden Befallsverläufe von *Septoria tritici* an Winterweizen für unbehandelte und behandelte Pflanzen an 100 markierten Pflanzen pro Versuchsglied für jede der drei oberen Blatttagen wöchentlich bonitiert.

Für die Modellierung der Wirkungsdauer wurden nur Befallsverläufe mit protektiver Applikation der Fungizide verwendet. Für jeden Datensatz wurde der Zeitpunkt berechnet, an dem die Steigung bzw. der Befallsanstieg in der unbehandelten Kontrolle gleich der Steigung bzw. dem Befallsanstieg in der Fungizidvariante ist. Von diesem Datum wurde noch die Latenzzeit abgezogen, da die Fungizidwirkung bereits zu dem Zeitpunkt als beendet angenommen wurde. Die Latenzzeit wurde mit dem Modell SEPTRI1 berechnet.

Auf Basis dieser Methode wurde für jeden Datensatz die Fungizidwirkungsdauer berechnet. Dann wurde mit allen Datensätzen eine binäre logistische Regression mit den Parametern Temperatur- und Luftfeuchtigkeitssumme ab dem Applikationstag durchgeführt. Mit der daraus resultierenden Funktion kann die Wirkungsdauer für jeden beliebigen Standort berechnet werden.

Für jede Fungizidgruppe wurde eine separate mathematische Anpassung entwickelt. So konnte die Wirkung aktueller praxisrelevanter Fungizide berechnet werden. Als Ergebnis wurde ein Modell formuliert, dass die protektive Wirkungsdauer als Funktion der Temperatur und relativen Luftfeuchte des Fungizids ausgibt.

Bei Fungiziden mit kurativer Wirkung wird zusätzlich berechnet, ob eine in der Vergangenheit liegende Infektion mit der durchgeführten Behandlung noch gestoppt werden konnte. Dazu wird die Latenzzeit von *S. tritici* ab dem Zeitpunkt der Applikation bis 30% abgelaufene Latenzzeit zurück gerechnet. Es wird davon ausgegangen, dass Infektionen die zur Applikation weniger als 30 % der Latenzzeit beendet haben mit Fungiziden noch erfolgreich bekämpft werden können. Mit diesem neuen Modul werden die Ergebnisse von Schaderregerprognosemodellen weiter vervollständigt (z.B. SEPTRI). Damit werden dem Landwirt alle notwendigen Informationen zur Verfügung gestellt werden, die er benötigt um eine Fungizidbehandlung möglichst ressourcen- und umweltschonend planen zu können.

Die Förderung des Vorhabens erfolgt aus Mitteln des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages. Die Projektträger-

schaft erfolgt über die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) im Rahmen des Programms zur Innovationsförderung.

18-8 - Fungizidleistung von Wirkstoffgruppen mit unterschiedlichen Mode of action gegen Braunrost (*Puccinia recondita* f.sp. *secalis* Rob.ex Desm.) in Winterroggen

*Fungicide efficiency of groups of active substances with different mode of action against brown rust (*Puccinia recondita* f.sp. *secalis* Rob.ex Desm.) in winter rye*

Stefania Kupfer, Gerhard Schröder

Landesamt für Ländliche Entwicklung, Landwirtschaft und Flurneuordnung, Pflanzenschutzdienst des Landes Brandenburg, Steinplatz 1, 15806 Zossen – OT Wündsdorf, stefania.kupfer@lelf.brandenburg.de

Die wirtschaftlich wichtigste Krankheit in Winterroggen ist der Braunrost (*Puccinia recondita* f. sp. *secalis* Rob.ex Desm.). Der Braunrost kommt in allen Anbaulagen vor. Neben den Ertrag wird auch die Erntequalität beeinflusst. Der Braunrost entwickelt sich bei Tagestemperaturen von 20 bis 26°C und Nachttemperaturen nicht unter 12°C, sowie bei hoher Sonneneinstrahlung und entsprechendem Niederschlag bzw. Tauphasen.

Zur Bekämpfung stehen der landwirtschaftlichen Praxis Fungizide aus verschiedenen Wirkstoffgruppen zur Verfügung. In der Regel werden Mischungen verschiedener Wirkstoffe mit unterschiedlichem Mode of action zur Behandlung pilzlicher Schaderreger genutzt.

Seit 2009 wurden in Versuchen der amtlichen Pflanzenschutzdienste Brandenburg, Berlin, Thüringen, Sachsen und Sachsen-Anhalt Fungizide aus der Wirkstoffgruppe der Pyrazol-Carboxamide gegen verschiedene Getreidepathogene geprüft.

In den hier vorgestellten Versuchen wurde die Fungizidleistung von Pyrazol-Carboxamiden, Azolen und Strobilurinen als Einzelwirkstoffe im Vergleich zu Wirkstoffkombinationen, wie Azol-Strobilurin-, Azol-Carboxamid bzw. Azol-Strobilurin-Carboxamid-Mischung ermittelt. Geprüft wurde der Azolwirkstoff Epoxiconazol, der Strobilurinwirkstoff Pyraclostrobin und der Carboxamidwirkstoff Fluxapyroxad. In den insgesamt acht Parzellenversuchen der Jahre 2012 und 2013 erreichte der Wirkstoff Fluxapyroxad die höchsten Wirkungsgrade gegen *Puccinia recondita*. Der Strobilurinwirkstoff Pyraclostrobin bzw. die Kombination von Pyraclostrobin und Epoxiconazol erzielten an allen Versuchsstandorten höhere Wirkungsgrade als der Azolwirkstoff Epoxiconazol bzw. die Kombination von Epoxiconazol und Metconazol. In der Tendenz spiegeln sich die bonitierten Wirkungsgrade gegen *Puccinia recondita* auch in den Erträgen und im Tausendkorngewicht (TKG) wider. Für die Bekämpfung des Braunrostes in der landwirtschaftlichen Praxis sind die Azol-Strobilurin-Mischungen ebenso wie die Azol-Carboxamid- Mischungen geeignet. Um die Resistenzgefahr zu minimieren, sollten die Azol-Strobilurin- und Azol-Carboxamid-Mischungen alternierend eingesetzt werden.