

Ziel des Projektes ist es, anhand der gesammelten Boniturdaten der Augenfleckenkrankheit an Mais, ausgelöst durch das Blattpathogen *Kabatiella zea*, in Verbindung mit Wetterdaten, eine witterungsbasierte Prognose zu erstellen, um einen optimalen Applikationstermin im Sinne des integrierten Pflanzenschutzes zu benennen. In Jahren mit hohem Befallsdruck können durch diese Blattkrankheit im maritimen Klimaraum von Schleswig-Holstein und Dänemark Ertragsverluste von 20 – 30 % auftreten.

Anhand von direkt im Maisbestand erhobenen Witterungsdaten, sowie Exaktbonituren an der für Blattpathogene anfälligen Sorte „Lorado“, konnte ein Zusammenhang zwischen spezifischen Witterungsereignissen und der Progressionsphase des Erregers hergestellt werden. Der Beginn der Progressionsphase gilt im Allgemeinen auch als „Grenzwert der Erregerpopulation“ und gibt somit einen Schwellenwert an, bei dem der Befall des Blattpathogens am wirkungsvollsten durch eine fungizide Gegenmaßnahme, im Vergleich zur unbehandelten Kontrolle, gemindert werden kann. In weiteren Feldversuchen dienten stadienorientierte Fungizidmaßnahmen in BBCH 34, 37, 55 und 65 dazu, neue Erkenntnisse zum optimalen Applikationszeitpunkt zu erlangen.

Die aus den Bonituren gewonnenen Befallsverlaufskurven von *K. zea* in den Jahren 2011 bis 2013 weisen zwar parallele Steigungen während der Progressionsphase auf, basieren aber auf unterschiedlichen Startpunkten. In 2011 und 2012 setzte eine starke Ausbreitung des Blattpathogens bereits in der ersten Augustdekade ein, wohingegen diese Entwicklung in 2013 erst in der ersten Septemberdekade zu beobachten war. Die unterschiedlichen Eintritte in die Progressionsphase können rückwirkend durch besondere Witterungsereignisse mit hohen relativen Luftfeuchten im Maisbestand von über 85 % über einen längeren Zeitraum (35 – 40 h) erklärt werden.

Die Ergebnisse der stadienorientierten Behandlungsversuche zeigten, dass die wirksamste Bekämpfung des Blattpathogens, wie im Vorhinein postuliert, in der Startphase der Progression zu verzeichnen war. So konnten in 2012 die Applikationsvarianten zu BBCH 37 und 55 den Befall mit *K. zea* zur Silomaisenernte um durchschnittlich 6,8 Prozentpunkte Befallstärke von *K. zea* an der Gesamtpflanze, ggü. Der unbehandelten Kontrolle, mindern. In 2013 war demgegenüber die späte Behandlung zu BBCH 65 mit einer Befallsreduktion von 7,3 Prozentpunkten zur unbehandelten Kontrolle von ihrer Wirksamkeit am effektivsten.

## **21-4 - Pilzkrankheiten im Mais: wetterbasierte Infektionsbedingungen und infektionsbezogener Fungizideinsatz**

*Fungal diseases in corn: weather-based infection probabilities and infection-oriented fungicide application*

**Thomas Volk**

proPlant GmbH

Für folgende Pilzkrankheiten im Mais wurden die wetterbasierten Infektionsbedingungen anhand von Exakt-Bonituren aus Feldversuchen in unterschiedlichen Jahren und Regionen in Deutschland bzw. in anderen europäischen Ländern sowie des vorhandenen Expertenwissens erarbeitet und fachlich validiert:

- Turcicum-Blattdürre (Exserohilum turcicum, teleomorph Setosphaeria turcica)
- Augenflecken (*Kabatiella zea*)
- Braun- oder Schwarzfleckigkeit (*Bipolaris zeicola*, synonym *Helminthosporium carbonum*)
- Stängel- und Kolbenfäulen (*Fusarium graminearum*).

Basierend darauf zeigt das Prognosesystem proPlant expert. für jeden dieser Pilze an, ab welchem Datum die Bestandeskontrolle auf Befall mit Pilzkrankheiten empfohlen wird. Denn für den Fungizideinsatz in Mais kommt z.B. in Deutschland ein relativ langer Zeitraum von Mitte Juni bis

Anfang August (dann mit Selbstfahrern) in Frage. Der optimale Termin für Bonituren und Fungizideinsätze variiert witterungsbedingt von Jahr zu Jahr und von Region zu Region. Der Fungizideinsatz wird von proPlant expert. empfohlen, wenn Ausgangsbefall vorhanden ist und das Wetter der letzten Tage und/oder der Vorhersage weitere Infektionen ermöglicht. Ob und wann Ausgangsbefall auftritt ist nicht nur von den wetterbasierten Infektionsbedingungen abhängig, sondern z.B. für die Turcicum-Blattdürre wie bei anderen Pilzkrankheiten auch von Parametern wie Inokulum, Fruchtfolge, Bodenbearbeitung und Sortenanfälligkeit. Beispielsweise ist das Inokulum aus den letzten Jahren deutschlandweit nicht gleichverteilt, sondern für die Turcicum-Blattdürre in Süddeutschland und für die Augenflecken in Schleswig-Holstein höher. Bei hohem Maisanteil in der Fruchtfolge und Mulchsaat ist ein früherer Epidemiebeginn zu erwarten als bei Pflugsaat nach Getreide. Der Anbau von Maissorten mit geringer Anfälligkeit für Pilzkrankheiten stellt eine einfach umzusetzende Maßnahme im Sinne des integrierten Pflanzenschutzes dar, wobei aus Sicht der Landwirte damit keine Nachteile bei anderen Sorteneigenschaften (Zeitpunkt der Reife, Ertrag, Qualität, Lageranfälligkeit usw.) verbunden sein dürfen.

In Deutschland sind die beiden seit dem Jahr 2014 erstmals einsetzbaren Mais-Fungizide bislang ausschließlich gegen den Pilz Turcicum-Blattdürre zugelassen, für die Folgejahre wird eine Erweiterung der Zulassung auf andere Pilze erwartet.

Der Fungizideinsatz in anderen europäischen Ländern unterscheidet sich teilweise in folgenden Punkten:

- Die Zulassung umfasst auch die Anwendung gegen weitere Pilze und besteht seit mehreren Jahren (z. B. Dänemark).
- Die zugelassenen Wirkstoffmengen pro Hektar liegen deutlich niedriger (z. B. Ukraine, Baltikum), so dass insbesondere aufgrund der kürzeren vorbeugenden Wirkung für den Bekämpfungserfolg ein gezielter Fungizideinsatz noch wichtiger ist.

Im Jahr 2014 wurde dieses neue Prognosemodell von proPlant expert. erstmals in Deutschland und anderen europäischen Ländern getestet. Im Jahr 2015 soll es breiter in der landwirtschaftlichen Praxis eingesetzt werden.

- Durch die Kombination mit dem seit Jahren bewährten Maiszünsler-Prognosemodell von proPlant expert. kann der optimale Behandlungstermin für diejenigen Schläge empfohlen werden, auf denen im selben Jahr sowohl ein Fungizid- als auch ein Insektizideinsatz notwendig sind.

## **21-5 - Analyse des epidemiologischen Ausbreitungsmusters (Infektion, Besiedlung, Progression) verschiedener *Fusarium*-Arten sowie Effekte der Beize und fungizider Blattbehandlungen in Mais**

*Analysis of the epidemiological patterns (infection, colonization, progression) of different Fusarium species and the effect of fungicide seed treatments and foliar fungicides in maize*

**Christiane Wiese, Tim Birr, Joseph-Alexander Verreet**

Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Institut für Phytopathologie

Durch die Energiewende nahm der Maisanbau in den letzten Jahren in weiten Regionen Deutschlands zu. Engere Fruchtfolgen bis hin zur Monokultur in Kombination mit pflugloser Bodenbearbeitung bringen einen zunehmenden Infektionsdruck mit sich. Vor allem die *Fusarium*-Pilze und ihre Stoffwechselprodukte, die Mykotoxine, sorgen für Probleme hinsichtlich der Nahrungs- und Futtermittelsicherheit. Eine effektive Verminderung der Mykotoxingehalte ist durch ackerbauliche Maßnahmen wie z.B. Fruchtfolge und Bodenbearbeitung möglich. In wie weit eine chemische