

11-4 - Oldenburg, E.; Ellner, F.  
Julius Kühn-Institut

## **Infektionsverlauf und Mykotoxinbildung in *Fusarium culmorum* infizierten Maiskolben** Infection process and mycotoxin production in *Fusarium culmorum*-infected maize ears

Mais wird häufig von Pilzen der Gattung *Fusarium* befallen und kann in der Folge mit Fusariumtoxinen belastet sein. Bei der Körnermais-Produktion sind direkte Infektionen der weiblichen Blüte und des Kolbens die Ursache für unerwünschte Toxingehalte im Ernteprodukt. Um den Infektionsweg der Schaderreger zu verfolgen und den Verlauf der Mykotoxinbildung aufzuklären, wurden im Jahr 2009 zwei Maissorten auf je 100 m<sup>2</sup> Freiland-Parzellen nahe Braunschweig kultiviert und zur Vollblüte Ende Juli mit *Fusarium culmorum* infiziert. Die Inokulation erfolgte durch Aufgabe von 1 Million *F. culmorum*-Sporen (Gemisch aus drei toxinogenen Stämmen suspendiert in 0,5 ml Wasser) auf die Blütenspitze (Narbenfadenkanal) von ca. 240 Pflanzen pro Sorte. Nach der Inokulation wurden in 14-tägigem Rhythmus bis Mitte Oktober 2 x 10 Kolben pro Sorte entnommen, entliescht und einer optischen Schadbild-Bonitur unterzogen. Anschließend wurden die Kolben in vier Teile segmentiert, die entsprechenden Viertel der 10 Kolben einer Einzelprobe vereinigt und gefriergetrocknet. Danach wurden die Körner von den Spindelsegmenten getrennt, die jeweiligen Fraktionen vermahlen und mittels HPLC auf den Gehalt von Fusariumtoxinen untersucht.

Erste Fusariose-Symptome zeigten sich 4 Wochen nach der Inokulation an der Kolbenspitze durch eingetrocknete und hellbraun verfärbte Blütchen, die im Verlauf von weiteren 2 Wochen verbräunten. In den nachfolgenden 4 Wochen hellten sich an der Kolbenspitze befindliche kleine Körner auf oder zeigten bräunlich marmorierte Flecken. Fallweise waren weißliche Beläge oder weißes Mycel an der Kolbenspitze sichtbar. Bei der letzten Probenahme Mitte Oktober zeigten die infizierten Körner an der Basis dunkelbraune und die darunterliegenden Spindelteile rötliche oder grau-bräunliche Verfärbungen. Diese Infektionssymptome entwickelten sich bei beiden Maissorten in ähnlicher Weise.

Zeitgleich mit dem Sichtbarwerden der Schadsymptome wurden zunächst geringe Mengen an Deoxynivalenol (DON) und Acetyl-DON in der Spindelspitze festgestellt. Danach stiegen die Toxinkonzentrationen in der Spindel deutlich an und erreichten bei der letzten Ernte in der Spindelspitze beider Sorten die höchsten Werte (Sorte A: im Mittel 67 (DON), 75 (Acetyl-DON) and 3,4 (Zearalenon) mg/kg; Sorte B: im Mittel 109 (DON), 39 (Acetyl-DON) and 24 (Zearalenon) mg/kg). Demgegenüber waren die an den kontaminierten Spindelteilen anhaftenden Körner an der Kolbenspitze deutlich geringer mit Fusariumtoxinen belastet (Sorte A: im Mittel 3,1 (DON), 1,4 (Acetyl-DON) und 0,03 (Zearalenon) mg/kg; Sorte B: im Mittel 4,9 (DON), 0,4 (Acetyl-DON) und 0,08 (Zearalenon) mg/kg). Bei der Sorte A waren die Segmente unterhalb der Kolbenspitze nur gering oder gar nicht mit Fusarientoxinen kontaminiert. Dagegen enthielten bei der Sorte B alle unterhalb der Kolbenspitze liegenden Spindelteile sowie Körner Fusariumtoxine, jedoch mit deutlich abnehmenden Konzentrationen in Richtung auf die Kolbenbasis. Dies zeigt an, dass die Ausbreitung der Infektion bei der Sorte B schneller erfolgte als bei der Sorte A.

Diese Ergebnisse belegen, dass Kolbeninfektionen mit *Fusarium culmorum* von der Spitze ausgehend zunächst basipetal durch die Spindel verlaufen und nachfolgend in die an den infizierten Spindelteilen anhaftenden Körner übergehen. Da das Spindelgewebe deutlich sichtbare Schadsymptome aufzeigt und wesentlich höher mit Fusariumtoxinen kontaminiert sein kann als die Maiskörner, sollte die Spindel in die Evaluierung der Kolbenfusariose, z. B. im Rahmen einer Sorten-Resistenzbewertung, einbezogen werden.

11-5 - Sperling, U.<sup>1)</sup>; Thate, A.<sup>2)</sup>; Hahn, K. A.<sup>3)</sup>; Schröder, G.<sup>4)</sup>

<sup>1)</sup> Landesanstalt für Landwirtschaft, Forsten und Gartenbau Sachsen-Anhalt; <sup>2)</sup> Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie; <sup>3)</sup> Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft; <sup>4)</sup> Landesamt für Verbraucherschutz, Landwirtschaft und Flurneuordnung, Brandenburg

## **Integrierte Bekämpfung von Pilzkrankheiten in Wintergerste – Bewertung der Wirtschaftlichkeit**

Fungizidapplikationen in der Wintergerste stehen häufig in der Kritik. Der Befallsdruck in den neuen Bundesländern Sachsen-Anhalt, Sachsen, Brandenburg und Thüringen rechtfertigt meist nur eine Einmalbehandlung zu BBCH 49/55. Vorherrschende Krankheiten sind in Abhängigkeit von der Resistenz der Sorte Echter Mehltau und Zwergrost sowie Blattfleckenpilze wie *Rhynchosporium secalis* in feuchten Jahren, Netzfleckenkrankheit (*Pyrenophora teres*), die im Trockengebiet überwiegt, und zunehmend auch *Ramularia collo-cygni* und pls-Flecken. Im Sinne eines wirtschaftlichen Bekämpfungsansatzes wurde ein Versuchsprogramm mit den Amtlichen Diensten der Bundesländer Sachsen-Anhalt, Sachsen, Brandenburg und Thüringen abgestimmt und nach