

Fusariose trifft nicht nur den Ertrag, sondern kontaminiert auch Lebensmittel.

Автор(и): Растителна защита
Дата: 28.02.2021 Брой: 2/2021



Die Fusarium-Krankheit bei Mais ist eine weit verbreitete Krankheit, die durch verschiedene Pathogene der Gattung Fusarium verursacht wird. Die Krankheit tritt in zwei verschiedenen Formen auf: Wurzel- und Stängelfäule sowie Ährenfusariose. Am häufigsten werden die Arten Gibberella zeae (Schw.) Petch (Anamorph Fusarium graminearum Schwabe), Gibberella fujikuroi (Sawada) Ito et Kimura (Anamorph Fusarium moniliforme Sheldon), Fusarium culmorum (W.G. Smith), Fusarium poae (PK.) Wr. und Fusarium proliferatum (T. Matsushima) Nierenberg beobachtet.

Die wirtschaftliche Bedeutung der Krankheit äußert sich im unmittelbaren Ertragsverlust, insbesondere während Perioden anhaltender Niederschläge im August, September und Oktober, sowie in einer reduzierten

Keimfähigkeit des Saatguts und einer Verschlechterung der Produktqualität. Von besonderer Bedeutung ist das Risiko von Mykotoxinen im Futter, die von Pilzen der Gattung *Fusarium* gebildet werden und zu Vergiftungsfällen bei Tieren führen können.

Die ersten Symptome der Wurzel- und Stängelfäule treten meist nach Ende der Blüte in Form einer dunkelbraunen Verfärbung des Gewebes im unteren Teil des Stängels auf. Innerhalb relativ kurzer Zeit weiten sich die Nekrosen aus, das Gewebe darunter erweicht infolge der Zerstörung des Stängelmarks, und nur die Rinde und das Leitgewebe behalten ihre Stabilität. Die Blätter der Pflanzen trocknen vorzeitig ab, und bei starkem Befall brechen die Pflanzen an der Basis. Wenn die Ähren befallen sind, sind sie teilweise oder vollständig mit einem weißen/rosafarbenen Schimmel überzogen. In einigen Fällen färben sich auch die Lieschblätter rosa und werden durch weißes Myzel verklebt. Die infizierten Körner sind braunrot und ihr Inneres ist faul. Das Mark der Kolben ist gelblich, fault schnell und ist leicht zerbrechlich. Stark mit *Fusarium poae* infizierte Ähren verströmen einen typischen, pfirsichartigen Geruch und sind vollständig mit weißem Schimmel bedeckt. Infektionen mit *Fusarium moniliforme* und *Fusarium graminearum* äußern sich durch Schäden an einzelnen Körnern oder Körnergruppen, meist mit einem rosafarbenen Schimmel.

Die Pilze, die die Fusarium-Krankheit bei Mais verursachen, sind in der Natur weit verbreitete Saprophyten und Parasiten und werden in Pflanzenresten und im Boden konserviert. Eine Infektion der Pflanzen kann über das Wurzelsystem erfolgen, was zu Fäulnis an der Stängelbasis führt, oder die Pathogene befallen den oberirdischen Teil der Stängel und die Infektion schreitet dann zu den Wurzeln fort. Eine Infektion über die oberirdischen Teile erfolgt am häufigsten während der Blüte oder im Milchreifestadium über verschiedene Eintrittspforten: die Stängelbasis, die Stängelknoten und die Blattscheiden. Die bedeutenden physiologischen Veränderungen, die in Pflanzen nach der Blüte auftreten, begünstigen die Entwicklung der Krankheit. Mit der Abnahme des Zuckergehalts in den Stängeln intensiviert sich der Fäulnisprozess.

Eine Infektion der Ähren erfolgt während ihrer Bildung, nachdem Sporen mit Hilfe von Regen und Wind auf sie gelangen. Darauf folgt ein Myzelwachstum in Richtung der Ährenspitze, während die eigentliche Fäulnis vergleichsweise später beobachtet wird. Mechanische Verletzungen durch Vögel sowie Befall durch den Maiszünsler (*Ostrinia nubilalis*) und den Baumwollkapselwurm (*Helicoverpa armigera*) begünstigen die Entwicklung der Krankheit. Eine höhere Anfälligkeit wurde bei Sorten mit relativ kurzen Lieschblättern an den Ähren festgestellt.

Eine Infektion mit Fusarium und Ährenfäule wird auch als Folge der Entwicklung von Wurzel- und Stängelfäule bei Mais beobachtet, die durch dieselben Phytopathogene verursacht wird. In trockenen Jahren ist die Art

Fusarium moniliforme weiter verbreitet und wird erfolgreich über Saatgut übertragen. Die oben genannten Arten sind nicht streng auf Mais spezialisiert, sondern haben ein breites Wirtsspektrum, einschließlich der wichtigsten Getreidekulturen und Gräserarten.

Die schädliche Wirkung phytopathogener Pilze der Gattung *Fusarium* ist neben der direkten Ertragsminderung auch durch die Bildung sekundärer Metaboliten (Mykotoxine) mit unterschiedlichen chemischen Strukturen gekennzeichnet. Die Verordnungen (EG) Nr. 1881/2006 und (EG) Nr. 1126/2007 der Europäischen Kommission legen Höchstgehalte für bestimmte Kontaminanten in Lebensmitteln fest, einschließlich der in Mais und Maisprodukten enthaltenen Mykotoxine.

Auf der Grundlage von Daten, die der Europäischen Kommission zu Fumonisin vorgelegt wurden, zeigen Kontrollergebnisse aus jüngsten Ernten, dass Mais und Maisprodukte ein sehr hohes Maß an Kontamination mit Fumonisin aufweisen können, und es wird empfohlen, Maßnahmen zu ergreifen, um zu verhindern, dass Mais und Maisprodukte mit einem solch unannehmbar hohen Kontaminationsgrad in die Lebensmittelkette gelangen.

Eine direkte Bekämpfung der Krankheit im Feld ist nicht möglich, daher müssen vorbeugende und agrotechnische Maßnahmen ergriffen werden. Eine ausreichende Kaliumversorgung der Pflanzen unterdrückt die Entwicklung der Krankheit durch Erhöhung der mechanischen Festigkeit der Stängel. Die Wahl geeigneter Sorten und Anbaugelände ist eine wichtige Maßnahme, um eine rechtzeitige Reifung der Pflanzen vor dem Einsetzen kühler und feuchter Witterung im Herbst zu gewährleisten. Rechtzeitige Ernte, Verarbeitung (Trocknung des Korns auf 15% Feuchtigkeit) und sachgemäße Lagerung der Ernte reduzieren die Entwicklung der Krankheit in Lagerstätten erheblich.