

# Krankheiten des Weizens

*Автор(и):* проф. д-р Петър Чавдаров, Институт по растителни генетични ресурси „К. Малков” – Садово

*Дата:* 13.03.2023 *Брой:* 3/2023



Krankheiten sind in der Lage, die Artenvielfalt der in einer bestimmten Region oder einem Land angebauten Pflanzen zu begrenzen, insbesondere bei hoher Anfälligkeit. Art und Umfang der durch Pflanzenkrankheiten verursachten Verluste hängen von der Pflanzenart, dem Parasiten, den Umweltbedingungen, den ergriffenen Bekämpfungsmaßnahmen sowie von der Kombination dieser Faktoren ab und können von geringfügigen und kaum merklichen bis hin zu totalen, 100-prozentigen Verlusten variieren. Unter allen Gruppen von Phytopathogenen, die Krankheiten bei Weizen und Gerste verursachen, spielen pilzliche Erreger eine dominante Rolle. Ihre Entwicklung und Ausbreitung wird hauptsächlich durch zahlreiche Faktoren wie meteorologische Bedingungen, Anbau anfälliger Sorten, unsachgemäß ausgewählte Fungizide und die Anreicherung von Inokulum aufgrund unsachgemäß organisierter Fruchtfolge beeinflusst.

Ich möchte die Aufmerksamkeit der Landwirte auf mehrere Infektionskrankheiten lenken, die in bestimmten Jahren Ertrag und Qualität der Ernte ernsthaft beeinträchtigen können.



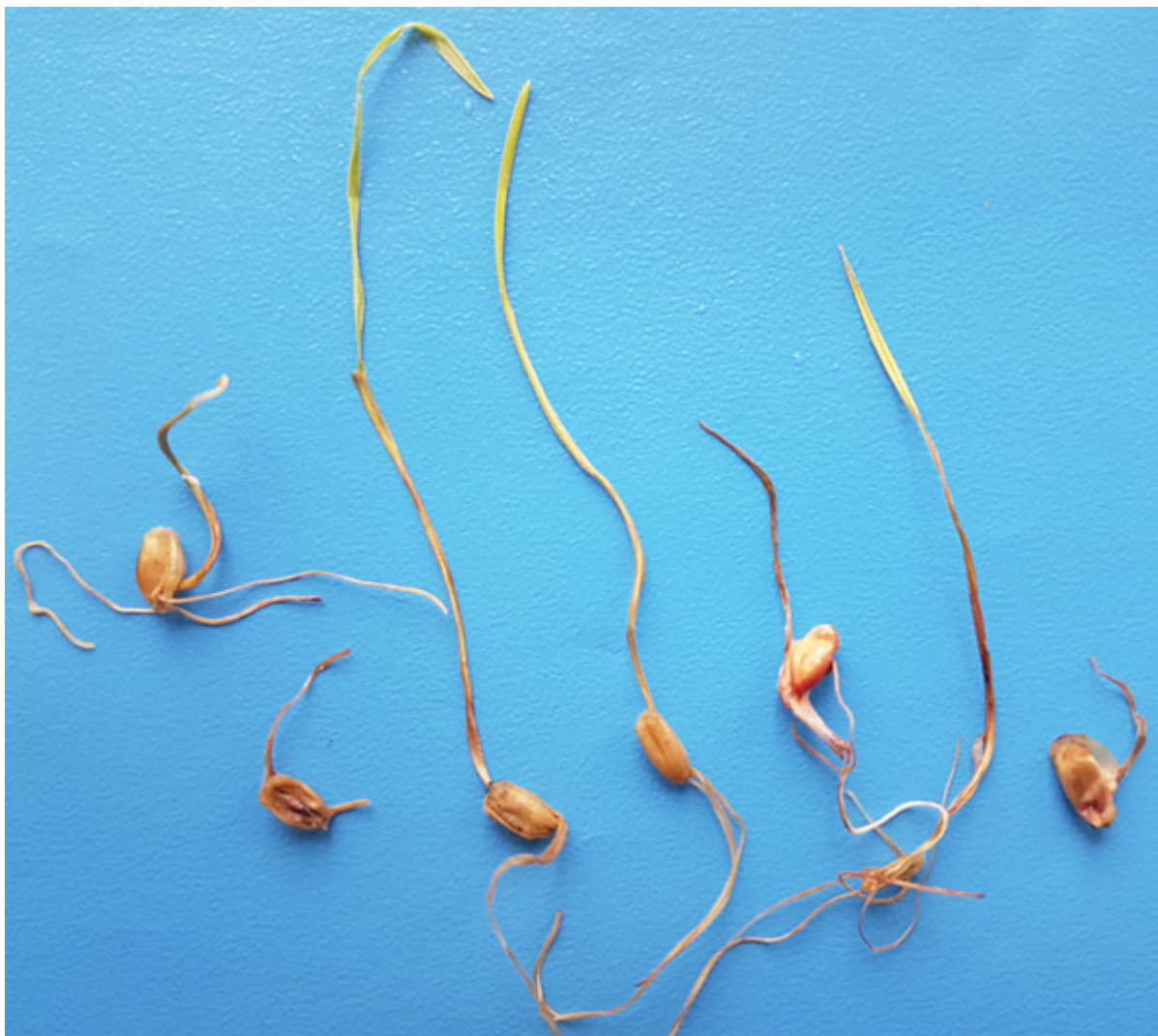
*basal rot*

## Wurzel- und Stängelgrundfäulen bei Getreide

Die typischen Symptome dieser Krankheiten können durch mehrere Arten phytopathogener Pilze verursacht werden. Am häufigsten werden aus erkrankten Pflanzenteilen folgende Phytopathogene isoliert und identifiziert: *Rhizoctonia solani*, *Fusarium graminearum*, *Gaeumannomyces graminis*, *Cochliobolus sativus*, *Pseudocercospora herpotrichoides*.

Die aufgeführten Erreger verursachen folgende Krankheiten: Schwarzbeinigkeit, Helminthosporium-Wurzelfäule, Stängelgrundfäule und parasitäre Lagerung, Rhizoctonia-Fußkrankheit und Fusarium-Wurzelfäule. Diese Pilze sind oft in Komplexen auf den befallenen Pflanzen zu finden.

Schäden durch diese Erreger lassen sich vor dem Hintergrund gesunder Pflanzen sehr leicht erkennen.



## *Fäulnis junger Keimlinge*

Zunächst bleiben infizierte Pflanzen in ihrer Entwicklung zurück, haben ein chlorotisches Aussehen und werden anschließend nekrotisch und vertrocknen. Diese Krankheit wird auf den Feldern oft fleckenweise in tieferen und kühleren Bereichen festgestellt, in denen die Bodenfeuchtigkeit länger erhalten bleibt. Wenn infizierte Pflanzen herausgezogen werden, sind Bräunung und Erweichung der Wurzeln zu beobachten, die leicht abbrechen. Eine andere Art von Schaden ist die Ausbreitung von Läsionen am Stängel und anschließende tiefe Nekrose. In solchen Fällen brechen die Pflanzen und lehnen sich an die gesunden an. Sehr oft können diese Pilze bereits in frühen Wachstumsstadien von Getreide festgestellt werden. Ich habe persönlich Infektionen bereits während der Keimung der Samen nachgewiesen. Unter feuchten Bedingungen kann auf den befallenen Geweben weißes bis rosafarbenes oder glänzendes Myzel beobachtet werden, das bis zu den ersten 1–2 Internodien reicht. In infizierten Beständen kann je nach Infektionsstadium bei früher Infektion eine Ausdünnung beobachtet werden, während später die befallenen Pflanzen wenige Bestockungstriebe, weiße Ähren, kleine und runzelige Körner oder Sterilität aufweisen.



*Schneeschnitzel auf Weizen*

## Schneeschnitzel

In den letzten Jahren tritt diese Krankheit sehr selten auf. Sie ist leicht zu erkennen und tritt auf den Feldern fleckenweise auf. Die Krankheit kann sich in Jahren mit einer langen Winterperiode und einer dicken Schneedecke stark entwickeln. Unter solchen Bedingungen atmen die Pflanzen weiter, betreiben aber keine Photosynthese, wodurch sie geschwächt werden und von einer Reihe schwacher Parasiten aus den Gattungen *Fusarium*, *Pythium* und *Sclerotinia* befallen werden. Stark geschädigte Pflanzen sterben ab und die Bestände lichten sich. Beim Schmelzen des Schnees kann auf den erschöpften Pflanzen ein weißes Schimmelmycel gefunden werden. In zusätzlichen Analysen infizierten Pflanzenmaterials im phytopathologischen Labor des Instituts für Pflanzengenetische Ressourcen – Sadovo habe ich über die Jahre hinweg hauptsächlich den phytopathogenen Pilz *Fusarium nivale* isoliert und identifiziert. Er ist der Hauptverursacher der Krankheit und hat sichelförmig gekrümmte Konidien mit 1–3 Quersepten.



*Symptome von Echtem Mehltau*

## Echter Mehltau

Diese Krankheit tritt im Weizenanbau jährlich auf. Dieser Pilz beginnt wie alle anderen aerogen übertragenen Phytopathogene bei diesen Kulturen seine Entwicklung von den unteren Blättern der Pflanzen. Der Erreger der Krankheit ist der Pilz *Blumeria graminis* f. sp. *tritici*, der ein obligater Parasit ist und sich ausschließlich auf lebendem Pflanzengewebe entwickelt. Zunächst erscheinen auf der Blattoberseite kleine Pusteln mit weißem, mehligem Belag, die mit zunehmendem Alter dunkler werden und in denen kleine schwarze Fruchtkörper, sogenannte Kleistothezien, zu sehen sind. Bei frühen Infektionen und starkem Befall verfärben sich die Gewebe unter den Pusteln schnell gelb, werden nekrotisch und die Blätter vertrocknen. Bei anfälligen Sorten kann auch auf der Ähre und den Spelzen der Pflanzen weißes Myzel beobachtet werden. Im Sommer überlebt der Erreger auf Ausfallpflanzen und setzt im Herbst seine Entwicklung fort, indem er Ascosporen entlässt und Primärinfektionen durchführt. Der Pilz überwintert als Myzel oder Kleistothezien.



*Braunrost auf Weizen*

## Rostkrankheiten bei Weizen

Bei Getreidekulturen nehmen Rostkrankheiten eine führende Position ein, da sie jedes Jahr auftreten und sich in bestimmten Jahren epiphytotisch entwickeln und ausbreiten. Als Forscher auf diesem Gebiet werde ich mich auf Braunrost (Blattrost) – *Puccinia triticina* (*Puccinia recondita*) und Gelbrost – *Puccinia striiformis* konzentrieren.

Brauner Blattrost kann bereits im Herbst im Dreiblattstadium und bis zur Weizenreife im folgenden Jahr beobachtet werden. Aktuelle Studien zeigen, dass die Verluste dadurch bis zu 40,0 % betragen können. Zunächst erscheinen auf der Blattoberseite verstreute kleine, staubige Uredinien. Bei starkem Befall verdrehen und vertrocknen die Blätter. Später verwandeln sich auf der Blattunterseite die braunen Uredinien in schwarze, von der Epidermis bedeckte Sori. Im Sommer wird der Erreger als Uredinien auf Ausfallpflanzen konserviert und kann anschließend neu aufgelaufene junge Bestände infizieren. Wenn der Pilz unter unseren Bedingungen aufgrund niedriger Temperaturen nicht überwintern kann, kann er seine Entwicklung durch Sporentransport mit starken Luftströmungen aus südlichen Ländern wieder aufnehmen.



*Gelbrost auf Weizen*

In den letzten 5–6 Jahren begann Gelbrost nicht nur auf den Feldern der Küstenregionen, sondern auch in Produktionsgebieten in Zentral-Südbulgarien häufig aufzutreten. Symptome werden hauptsächlich auf den Blattspreiten beobachtet, können aber unter günstigen Bedingungen auch auf Blattscheiden, Spelzen und Grannen gefunden werden. Auf befallenen Teilen finden sich zitronengelbe Streifen, entlang derer gelbe Uredinien parallel zueinander angeordnet sind und an Maschinenstich erinnern. Die Krankheit wird durch den Pilz *Puccinia striiformis* verursacht. In seiner Entwicklung bildet dieser Phytopathogen nur Uredosporen und Teliosporen auf seinem Hauptwirt – Getreidearten. Der Erreger übersteht ungünstige Bedingungen als Uredosporen, die wiederum im Frühjahr Primärinfektionen durchführen.

Die Entwicklung von Schwarzrost – *Puccinia graminis* ist im Land aufgrund des Fehlens des Zwischenwirts – Berberitze – und der Unfähigkeit des Pilzes, seinen Lebenszyklus abzuschließen und erfolgreich zu überwintern, stark eingeschränkt.



*Symptome von Ährenfusariose auf Weizenähren*

## **Ährenfusariose (Fusarium Head Blight)**

Symptome der Krankheit zeigen sich als Aufhellung einzelner Ährchen oder größerer Teile der Ähre. Unter geeigneten Bedingungen kann nach der Infektion auf den infizierten Bereichen ein blassrosa oder orange-roter Schimmelbelag beobachtet werden, der oft die gesamte Ähre bedecken kann. Das Korn bleibt klein, unterentwickelt und von verminderter Qualität. Die Verursacher der Krankheit sind typische Saprophyten und können sich auf feuchtem Getreide während der Lagerungsperiode entwickeln. Neben direkten Ertragsverlusten ist ein größeres Problem mit dem Vorhandensein von Mykotoxinen im erkrankten Korn verbunden, wie Deoxynivalenol (DON), Nivalenol (NIV), Zearalenon (ZEN), Moniliformin (MON) und andere. Diese Toxine können bei Menschen und Haustieren verschiedene Lebensmittelvergiftungen verursachen.

Am häufigsten werden folgende Pilze der Gattung *Fusarium* als Verursacher der Krankheit gefunden: *Fusarium graminearum*, *Fusarium avenaceum*, *Fusarium culmorum*, *Fusarium sporotrichiella*, *Fusarium sporotrichioides*.

Alle diese Erreger, die Ährenfusariose verursachen, sind typische Bodenbewohner, die in Pflanzenresten persistieren oder sich im Boden saprophytisch entwickeln, indem sie die Wurzeln von Wirtspflanzen besiedeln.



*Mit Fusarium infizierte Samen*

Samen sind ebenfalls eine Infektionsquelle, die sich als Fäulnis der Keimlinge und jungen Sämlinge manifestiert. Häufige Fruchtfolge von Weizen mit Mais führt zu einer starken Zunahme des Inokulums und folglich zu einer Zunahme der Schäden.



*Gelb-braune Flecken auf Weizen*

## **Gelb-braune Blattfleckenkrankheit**

Die Krankheit ist auch als Gelbfleckenkrankheit bekannt und in der Praxis unter Getreideerzeugern als Helminthosporiose des Weizens. Die Krankheit tritt im Frühjahr auf und erscheint in den letzten Jahren oft als erste unter allen aerogen übertragenen pilzlichen Phytopathogenen. Zunächst erscheinen typische Symptome auf den unteren Blättern als kleine gelbe Flecken. Später vergrößern sich die Flecken, werden hellbraun mit einem gelben Rand und einer augenförmigen Form. Unter geeigneten Bedingungen bedecken die Flecken rasch die Blätter und können bis zum Fahnenblatt und zur Ähre reichen.

