



Gesunde Getreidesorten sind teilweise resistenter gegen Pilzbefall

Im Getreideanbau stellt der Befall mit Fusarien-Pilzen ein Gesundheitsrisiko dar, da diese für den Menschen gefährliche Gifte freisetzen, sogenannte Mykotoxine. Eine Forschungsgruppe untersuchte im NFP 69, welche Faktoren das Risiko von Mykotoxin-Belastungen verringern können. Sie fanden heraus, dass die Anpassung der Fruchtfolge den Pilzbefall senken kann. Ausserdem sind einzelne Sorten von Weizen, Gerste und Hafer mit besonders hohen Anteilen an gesundheitsfördernden Inhaltsstoffen wie Antioxidantien und Beta-Glucan resistenter gegen Fusarienbefall.

Getreide ist nicht gleich Getreide: Einige Sorten enthalten mehr gesundheitsfördernde Inhaltsstoffe wie beispielsweise Beta-Glucan oder Antioxidantien. Aus diesem Grund soll der Anbau und Konsum von gesünderen Weizen-, Gerste- oder Hafersorten gefördert werden. Damit Getreide wirklich gesund ist, darf es auch keine Mykotoxine enthalten. Diese Gifte entstehen, wenn Getreide von Fusarien-Pilzen befallen wird. Eine Forschungsgruppe von Agroscope untersuchte im Rahmen des NFP 69, welche Faktoren das Risiko von Mykotoxin-Belastungen in Weizen, Gerste und Hafer verringern können und ob bestimmte Getreidesorten weniger mit Mykotoxinen belastet werden. Dabei gingen sie insbesondere der Frage nach, ob Sorten mit ei-

nem hohen Gehalt an gesundheitsfördernden Inhaltsstoffen weniger anfällig auf Pilzkrankungen sind. Frühere Laborstudien deuteten darauf hin, dass Weizensorten mit einem hohen Gehalt an gesundheitsfördernden Antioxidantien resistenter gegen Pilzbefall waren. Im Projekt wurde deshalb der Zusammenhang zwischen diesen Inhaltsstoffen und der Resistenz gegen Fusarien bei Weizen, Gerste und Hafer unter Feldbedingungen untersucht.

In einem ersten Schritt analysierte die Forschungsgruppe in einem schweizweiten Monitoring landwirtschaftliche Faktoren für den Befall von Gerste und Hafer durch die jeweils vorherrschenden *Fusarium*-Arten und die Belastung mit

Die Forschenden von Agroscope führten an drei Standorten in der Schweiz Feldversuche durch. Verschiedene Getreidesorten auf dem Versuchsfeld im Kanton Zürich.



verschiedenen Mykotoxinen. Bei Gerste zeigte sich, dass der Mykotoxingehalt höher war, wenn auf dem Feld im Vorjahr Mais angebaut wurde. Hafer war hingegen stärker mit Mykotoxinen belastet, wenn kleinkörniges Getreide als Vorfrucht angebaut wurde. Der Befall war jeweils geringer, wenn die Felder vor der Aussaat gepflügt wurden. Dieses Ergebnis stellt einen Konflikt zwischen Lebensmittelsicherheit und Bodenfruchtbarkeit dar, da letztere durch das Pflügen verringert wird.

In einem zweiten Schritt prüften die Forschenden in der Klimakammer und in Feldversuchen, wie die Umweltfaktoren Temperatur, Feuchtigkeitsdauer und Wachstumsstadien die Belastung mit Mykotoxinen beeinflussen. Gerste zeigte sich bei Temperaturen von 15°C anfälliger als bei kühleren (10°C) und wärmeren (20°C) Rahmenbedingungen. Zudem war die Mykotoxin-Belastung bei längeren Feuchtigkeitsperioden höher. Gerste zeigte sich grundsätzlich in allen Wachstumsphasen deutlich anfälliger gegen Fusarien als Weizen. Für Hafer wies die Studie die grösste Anfälligkeit bei tieferen Temperaturen (10°C) nach – dies im Gegensatz zu früheren Analysen, welche wärmere Konditionen als Risikofaktor ausgemacht hatten. Haferpflanzen zeigten sich während der Blütephase besonders anfällig. Im Gegensatz zur Gerste wurden für Hafer keine eindeutigen Hinweise auf die Wirkung unterschiedlich langer Feuchtigkeitsperioden beobachtet.

In einem dritten Schritt analysierte das Projekt genetische Resistenzfaktoren von Getreidesorten. Auf Versuchsfeldern in drei Schweizer Landesteilen wurden verschiedene moderne Züchtungen sowie Sorten mit einem erhöhten Gehalt an gesundheitsfördernden Inhaltsstoffen angebaut und künstlich mit den jeweils domi-

Prognosesystem «FusaProg» auf Gerste erweitern

In der Schweiz bietet das Prognosesystem «FusaProg» Informationen über regionale und anbaubedingte Risiken für Infektionen von Weizen mit Fusarien. Seit 2007 bietet Agroscope den Dienst für Weizenproduzenten an und unterstützt so Landwirtschaftsbetriebe beim Entscheid über den Fungizid-Einsatz. Aufgrund der Resultate aus ihrem Projekt erweitern die Forschenden das Informationssystem für den Gerstenanbau. Weitere Erkenntnisse über die Lebenszyklen der bei Hafer dominierenden Fusarien-Pilze sind erforderlich, um die Plattform künftig auch auf Hafer auszudehnen.

nanten *Fusarium*-Arten infiziert. Die Forschenden evaluierten den Anteil der befallenen Ähren und nach der Ernte das Gewicht der Körner, den Gehalt an gesundheitsfördernden Inhaltsstoffen sowie die Konzentration der verschiedenen Mykotoxine. Die Ergebnisse lassen darauf schliessen, dass ein höherer Anteil an Antioxidantien nicht grundsätzlich eine verbesserte Resistenz gegen den Pilzbefall bietet. Es bestätigte sich jedoch, dass mehrere Weizensorten mit höherem Antioxidantien-Gehalt weniger anfällig sind. Die Tests zeigten ausserdem, dass Gerstenkörner per se weniger Mykotoxine enthielten. Das Projekt verdeutlichte zudem, dass Gerstensorten mit einem hohen Beta-Glucan-Gehalt weniger Mykotoxine akkumulierten. Dasselbe gilt für die untersuchten Hafersorten. Zwar wird Hafer auch von Fusarien befallen, die Versuche zeigten jedoch, dass sich die Toxine mehrheitlich in den Spelzen befinden, was für Speisehafer weniger problematisch ist.

Weitere
Informationen:
www.nfp69.ch

Empfehlung

Weniger Fungizide bei Beachtung der Fruchtfolge

Um Infektionen mit Fusarien-Pilzen und Mykotoxin-Belastungen zu vermeiden, sollte beim Anbau von Getreide vor allem die Fruchtfolge angepasst werden. Gerste sollte nicht auf Feldern mit Vorfrucht Mais angebaut werden. Bei Hafer sollte kleinkörniges Getreide als Vorfrucht vermieden werden. Durch Pflügen und

weniger anfällige Getreidesorten können die Risiken infolge der Fruchtfolge weiter verringert werden. Durch die Beachtung dieser Empfehlungen wird der Einsatz von Fungiziden und deren negativen Umweltauswirkungen gesenkt.