

Gesunde Sorten senken Resistenzgefahr

Wer pilztolerante Sorten anbaut, senkt die Pflanzenschutzintensität und mindert die Gefahr von Fungizidresistenzen. Wo steht die Züchtung und was leisten neue Züchtungsmethoden?

Das Ziel der EU, den Pflanzenschutzmitteleinsatz in Zukunft über die Farm-to-Fork-Strategie stark zu reduzieren, erhöht den Druck auf Sortenresistenzen weiter. Welche Zuchtziele verfolgen die Züchter hinsichtlich der Gesunderhaltung von Getreide?

Schäfer: Das Auftreten von Krankheiten und Schädlingen hängt stark vom Standort und den sich ständig ändernden klimatischen Bedingungen ab. Deshalb sind bereits resistente und tolerante Kulturpflanzen – nicht nur bei Getreide – elementar für den Integrierten Pflanzenschutz und tragen wesentlich dazu bei, Ertrags- und Qualitätsverluste zu vermeiden. Dies wird vom Bundessortenamt im Rahmen der Sortenzulassung dreijährig überprüft und durch die Landessortenversuche regional vertieft.

Besonderes Augenmerk bei der Züchtung gilt Krankheiten, die im Zuge des Klimawandels zunehmen. Dazu zählen vor allem Rostarten und insektenübertragene Viren wie das Gelbmosaikvirus, das in Gerste und Hafer regelmäßig Schäden verursacht. Auch das vermehrte Auftreten von Ramularia-Blattflecken lässt sich eindeutig mit dem Klimawandel in Verbindung bringen.

Viele Brände können durch eine chemische Saatgutbehandlung sicher bekämpft werden. Im ökologischen Landbau oder bei reduziertem Einsatz von Pflanzenschutzmitteln wird dies allerdings deutlich schwieriger. Während z. B. Steinbrand in den letzten Jahren kaum ein Problem war, tritt der Pilz nun häufiger auf, was sich natürlich auch in den Zuchtzielen niederschlägt.

Gegen welche Krankheitserreger lassen sich besonders schwer Resistenzen bzw. Toleranzen finden und warum?



△ Dr. Carl-Stephan Schäfer, Geschäftsführer des Bundesverbandes Deutscher Pflanzenzüchter (BDP) e. V.

Schäfer: Große Probleme bereiten in diesem Zusammenhang z. B. Blattläuse und Zikaden, die enorme Schäden verursachen können. Kommt es in warmen Jahren zu einem verstärkten Auftreten von Insekten im Getreidebestand – vor allem bei früherer Herbstaussaat – können neben direkten Fraß- und Saugschäden vor allem hohe Virusbelastungen zu einer Vielzahl von Krankheiten im Getreide führen. Gegen diese gibt es in der Regel keine chemischen Pflanzenschutzmittel, sodass resistenten Sorten eine besondere Bedeutung zukommt.

Im Gegensatz zu Cercospora, dem Erreger des Halmbruchs, wurden für die Blattdürre DTR noch keine ausreichenden Resistenzgene gefunden und eingekreuzt. Auch Fusarium ist nach wie vor schwer zu bekämpfen, da das Getreidegenom komplex ist und die Resistenz durch eine Vielzahl von Genorten bestimmt wird.

In welchen Fällen ist die Gefahr hoch, dass Sortenresistenzen bzw. -toleranzen schnell wieder gebrochen werden?

Schäfer: Grundsätzlich sind monogene Resistenzen, die auf einzelnen Genen bzw. Mutationen beruhen, in der Regel leichter zu durchbrechen als Resistenzen, die auf mehreren Genen beruhen.

Zudem sind bestehende Resistenzen anfälliger, wenn sich Krankheitserreger, z. B. durch den Klimawandel, rasch weiter nach Norden ausbreiten und neue Pathotypen bilden.

Um einem Resistenzbruch vorzubeugen, ist neben der Einhaltung von weiten Fruchtfolgen, die Verwendung verschiedener Sorten mit guter Gesundheit und breiter Resistenzausstattung notwendig. Hilfreich ist auch, die Gesamtheit der Sorteneigenschaften wie Ertrag, Resistenzen, Produktqualität und agronomische Eigenschaften bei der Sortenwahl im Auge zu behalten. Hierbei empfiehlt sich ein Blick in die Beschreibende Sortenliste.

Kürzlich hat die EU-Kommission einen Gesetzesentwurf vorgelegt, der die Nutzung neuer Züchtungsmethoden, wie z. B. CRISPR/Cas, erleichtert. Welche Vorteile hat die Nutzung der neuen Methoden für die Landwirtschaft – sind künftig dadurch deutlich zügigere Züchtungsfortschritte zu erwarten?

Schäfer: Der Verordnungsentwurf der EU-Kommission soll den Umgang mit den sogenannten neuen genomischen Techniken regeln. Mit diesen können Veränderungen im Erbgut einer Pflanze vorgenommen werden, die sich von natürlich entstandenen oder durch herkömmliche Züchtung erzeugten nicht unterscheiden.

Bei der normalen Kreuzungszüchtung werden immer sämtliche Eigenschaften der Elternlinien kombiniert. Die Nachkommen enthalten somit auch unerwünschte Eigenschaften, die man durch aufwendige Rückkreuzungsschritte wieder entfernen muss. Mithilfe der neuen genomischen Techniken lassen sich Änderungen jedoch gezielt vornehmen – dadurch kann man Rückkreuzungen vermeiden und Züchtungsziele schneller erreichen.



Foto: Mund

△ Mit Hilfe von CRISPR/Cas will man im Rahmen des Projektes PILTON Weizensorten mit multipler Pilztoleranz entwickeln.

Darüber hinaus lassen sich die neuen Techniken auch nutzen, um damit die zur Verfügung stehende genetische Variation zu erweitern. Zudem ermöglichen sie, Eigenschaften in Pflanzen zu übertragen, die sich mit herkömmlichen Methoden nur mit hohem Aufwand implementieren ließen. Vor diesem Hintergrund können die Methoden zu einer nachhaltigeren Landwirtschaft beitragen.

Derzeit unterliegen allerdings alle Pflanzen aus neuen Züchtungsmethoden pauschal den hohen Anforderungen des Gentechnikrechts und müssen entsprechend reguliert und gekennzeichnet werden. Der BDP hält eine solche pauschale Beurteilung für falsch und setzt sich seit Langem für eine differenzierte Betrachtung von entsprechend gezüchteten Pflanzen ein. Wenn sich Pflanzen aus neuen Züchtungsmethoden nicht von solchen aus herkömmlicher Züchtung unterscheiden, halten wir die Regulierungsanforderungen des Gentechnikrechts für nicht angemessen. Daher begrüßen wir den Verordnungsvorschlag der EU-Kommission.

Mithilfe der CRISPR/Cas-Technologie sollen im Projekt PILTON Weizensorten mit multipler und dauerhafter Pilztoleranz entwickelt werden. Welche Ergebnisse gibt es bislang?

Schäfer: In dem von 55 Pflanzenzüchtungsunternehmen getragenen Projekt soll geprüft werden, inwieweit sich

mit pilztoleranten Weizensorten Pflanzenschutzmittel einsparen lassen. Zunächst können wir sagen, dass sich die Technik der Genomeditoring sowohl im Sommerweizen als auch im wirtschaftlich bedeutenderen Winterweizen erfolgreich anwenden lässt. Letzte Projektschritte stehen zwar noch aus, um finale Aussagen, z. B. zur Güte des Merkmals „Pilztoleranz“, machen zu können, grundsätzlich bewerten wir den Verlauf des Projektes aber positiv.

Im Rahmen von PILTON haben wir auch erkannt, dass es große schutzrechtliche Hürden bei der Nutzung der

„Die neuen genomischen Techniken können die züchterische Arbeit sehr gut ergänzen.“

CRISPR/Cas-Technik für Pflanzenzüchter gibt. So kann der Patentschutz den Zugang zu neuen Technologien und zur für die züchterische Arbeit wichtige genetische Vielfalt durch die Patentierung von Merkmalen stark einschränken – und im Extremfall sogar vollständig blockieren.

Um dies auszuschließen, spricht sich der BDP gegen die Patentierbarkeit von biologischem Material aus, welches auch in der Natur vorkommen

oder entstehen könnte. Lizenzplattformen, wie z. B. die von Züchtungsunternehmen initiierte ACLP (Agricultural Crop Licensing Platform) oder die International Licensing Platform Vegetable, können zwischenzeitlich ein sinnvolles Instrument sein, um den Zugang zu innovativem Zuchtmaterial zu unterstützen. Das primäre Schutzsystem in der Pflanzenzüchtung muss der Sortenschutz bleiben. Damit sich die getätigten Investitionen der Züchter lohnen, ist es wichtig, den Sortenschutz durch eine angepasste Nachbauregelung zu stärken.

Welche Schritte im Gesetzgebungsverfahren der Genomeditoring stehen nun an? Ab wann könnte das Gesetz zur Nutzung in Kraft treten?

Schäfer: Es folgen nun die Beratungen in den zuständigen EU-Arbeitsgruppen, bevor der Rat der EU und das EU-Parlament darüber abstimmen. Die EU-Kommission will das Gesetz noch vor der Neuwahl des EU-Parlaments im Juni 2024 verabschieden. Allerdings ist mit einer regen öffentlichen Debatte und mit Einwänden vonseiten der Mitgliedstaaten zu rechnen.

Sollte die Verordnung in der jetzigen Fassung in Kraft treten, würde es noch zwei Jahre dauern, bis sie gültig ist. Das bedeutet, dass eine Pflanze aus neuen genomischen Techniken frühestens 2026 zugelassen werden könnte.

Vielen Dank für das Gespräch!
Matthias Bröker