

Getreidezüchtung Teil 2

Resistenzzüchtung für erfolgreichen Pflanzenbau

Dr. Jost Dörnte, Deutsche Saatveredelung AG · Leutewitz

Die kontinuierliche Entwicklung von neuen Getreidesorten mit verbesserten Resistenzeigenschaften gegenüber Blatt-, Ähren- und Fußkrankheiten nimmt einen hohen Stellenwert im DSV-Weizenzuchtprogramm ein. Auch wenn häufig die Meinung vorherrscht, dies sei nicht so wichtig, weil die Pflanzengesundheit sowieso durch Fungizidmaßnahmen abgesichert werde und ausschließlich der Ertrag entscheidend sei, so sprechen viele Gründe für eine gute Resistenzausstattung von Weizensorten.

Warum ist eine gute Resistenzausstattung wichtig?

Sorten, die gegenüber einer Krankheit sehr anfällig sind, müssen bei massivem Auftreten dieser Krankheit sehr infektionsnah mit Fungiziden behandelt werden. Wird in diesem Fall keine regelmäßige Bestandeskontrolle durchgeführt oder kann die Behandlung nicht termingerecht erfolgen, weil zum Beispiel die Witterung eine Spritzung nicht erlaubt, kann sich sehr schnell ein starker Krankheitsbefall aufbauen. Dieser ist dann nicht mehr zu beherrschen und führt zu Ertragsminderungen. Daher ist es unser Ziel, Sorten zu entwickeln, die gegenüber allen Krankheiten eine gute bis ausreichende Resistenz aufweisen.

Beste Resistenzeigenschaften gegenüber den meisten Krankheiten verbunden mit einer erhöhten Anfälligkeit gegenüber einer bestimmten Krankheit, ist hier nicht zielführend. Nur eine breite Grundresistenz bietet dem Landwirt die notwendige Ertragssicherheit und Flexibilität beim Pflanzenschutz. In Regionen mit niedrigem Ertragsniveau ist eine mehrmalige Fungizidanwendung meist nicht wirtschaftlich und eine gute Resistenzausstattung somit umso wichtiger. Zudem gibt es in Europa in den politischen Gremien eine Diskussion, den Aufwand an Pflanzenschutzmitteln zu begrenzen, in Dänemark ist das zum Beispiel seit längerem Realität.

Der Werkzeugkasten des Züchters

Da wir in der praktischen Züchtung mit riesigen Umfängen arbeiten, können wir nur Methoden nutzen, die eine Selektion von vielen tausend Zuchtlinien auf ein bestimmtes Merkmal in kurzer Zeit erlauben.

Als Standardmethode dient nach wie vor die visuelle Beurteilung des Materials mittels einer Bonitur. Um deutliche Unterschiede in der Krankheitsanfälligkeit zu bekommen, werden die Pflanzen nicht mit Fungiziden behandelt. Bei der Auswahl der Prüforte wird dar-

Hinweis

Die Reihe „Getreidezüchtung“ wird in Innovation 1/2014 fortgesetzt.

auf geachtet, dass an speziellen Standorten bestimmte Krankheiten in möglichst vielen Jahren auftreten und deshalb die Resistenzeigenschaften sicher erfasst werden können. Um einen starken Krankheitsbefall zu provozieren, kann das Zuchtmaterial zusätzlich in speziellen Resistenzprüfungen künstlich mit einer Sporensuspension infiziert werden. In den unbehandelten Parzellenprüfungen wird zur Erzeugung eines hohen Krankheitsdrucks immer



Zu den Werkzeugen des Züchters dient nach wie vor die visuelle Beurteilung des Materials mittels einer Bonitur.

eine extrem krankheitsanfällige Weizensorte in Infektionsstreifen ausgesät.

Heutige Weizenzüchtung ist ohne moderne Labormethoden nicht mehr denkbar. Mittels spezieller genetischer Marker können im Labor resistente Genotypen gezielt selektiert werden. Dazu berichten wir mehr in der nächsten Ausgabe der Innovation.

Weltweite Suche nach neuen Resistenzgenen

Da wir uns als Züchter in einem ständigen Wettlauf mit den Krankheitserregern, seien es Pilze, Viren oder tierische Schädlinge, befinden, suchen wir weltweit nach Genotypen mit interessanten Resistenzeigenschaften. Diese lagern wir mittels Kreuzung in unser Zuchtmaterial ein. Da es sich bei diesen Genotypen häufig um Wildweizenformen oder nicht adaptierte Sorten handelt, folgt ein langwieriger Prozess,



Bei den Blattkrankheiten liegt der Fokus auf den wirtschaftlich bedeutendsten Krankheiten Septoria, Gelb- und Braunrost sowie DTR.

um die neuen Zuchtlinien wieder auf das notwendige Ertragsniveau zu bringen. Manchmal muss das Material über einen Zeitraum von bis zu zehn Jahren immer wieder mit dem ertragsstarken Elternteil zurückgekreuzt werden, um wieder das notwendige Ertragsniveau zu erreichen. Dabei wird ständig kontrolliert, ob die Kreuzungsprodukte auch die Resistenz tragen. Angewendet wurde dieses Verfahren zum Beispiel bei der Entwicklung halmbbruchresistenter Weizensorten.

Da sich bei vielen Krankheiten ständig das Rassenspektrum verändert und die bisherigen Resistenzen nicht mehr wirksam sind, bekommt die Einführung neuer Resistenzgene eine weitere, wichtige Bedeutung.

Fusarium im Fokus

Ein wesentlicher Schwerpunkt der Resistenzzüchtung beim Weizen ist die Selektion von fusariumresistenten Sorten. Fusariumbefall und ein damit verbundener erhöhter Gehalt an Mykotoxinen hat gravierende Vermarktungsprobleme und wirtschaftliche Einbußen für den Landwirt zur Folge. Die DSV-Züchter selektie-

ren ihr Zuchtmaterial deshalb schon frühzeitig auf eine gute Fusariumresistenz. In speziellen Resistenzprüfungen werden die Sortenkandidaten in kleinen Parzellen angesät. Mit der Ausbringung von infizierten Maisstoppeln im Herbst und der künstlichen Infektion mit einer Fusariumsporensuspension wird ein starker Fusariumbefall provoziert. So können das Zuchtmaterial entsprechend bonitiert und die resistenten Zuchtlinien selektiert werden.

In der Verbesserung der Fusariumresistenz konnten in den letzten Jahren deutliche Fortschritte erzielt werden. Gab es vor zehn Jahren kaum kurzstrohige, ertragsstarke Sorten mit geringer Anfälligkeit gegenüber Fusarium, sind durch intensive Züchtung sehr gute Fortschritte erzielt worden.

Bei den Blattkrankheiten liegt der Fokus auf den wirtschaftlich bedeutendsten Krankheiten Septoria, Gelb- und Braunrost sowie DTR. Die Mehltauanfälligkeit einer Sorte ist zwar wirtschaftlich nicht so relevant, aber anfällige Sorten müssen mit speziellen Mitteln behandelt werden. Es ist häufig eine frühe, zusätzliche Fungizidbehandlung notwendig. Auch hier ist ein geeignetes Prüfnetz mit Standorten, an denen diese Krankheiten in möglichst vielen Jahren auftreten, wichtig. Die Krankheitsbonitur erfolgt schon in jungen Generation in denen lediglich einzelne Pflanzen selektiert werden. Schwieriger ist eine Beurteilung des Zuchtmaterials im Hinblick auf Fußkrankheiten,

In kleinen Parzellen werden die Sorten auf ihre Fusariumresistenz geprüft.

Halmbruch, Rhizoctonia oder Schwarzbeinigkeit, da diese Krankheiten nicht so häufig auftreten und eine exakte Bonitur der Wurzel oder des Halmgrundes in den vielen tausend Zuchtlinien gar nicht möglich ist. Wir testen die potenziellen Sorten daher an speziellen Standorten, an denen wir die Prüfungen nach Weizenvorfrucht anlegen und so einen höheren Befall provozieren. Dabei erhalten wir zusätzlich eine erste Information zur Stoppelweizeneignung der Sortenkandidaten.

Fazit

Die Resistenzzüchtung ist ein sehr arbeitsintensiver Teil der gesamten Züchtungsarbeit. Dennoch sind wir davon überzeugt, dass sich dieser Aufwand, auch vor dem Hintergrund sich ständig verändernder oder neuer Schaderreger, lohnt. Denn nur so können wir den Landwirten Sorten mit abgerundeten Resistenzpaketen und somit mehr Anbausicherheit bieten.

Dr. Jost Dörnte

Fon 035244.440
Fax 035244.4433
doernte@dsv-saaten.de

