

# Resistenz gegen Schwarzrost in Genetischen Ressourcen bei Winterroggen

S. Koch<sup>1</sup>, A.-K. Schmitt<sup>2</sup>, K. Flath<sup>2</sup>, B. Schmiedchen<sup>3</sup>, P. Wilde<sup>3</sup>, H. Spieß<sup>4</sup>, T. Miedaner<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universität Hohenheim, Landessaatzuchtanstalt (720), 70593 Stuttgart

<sup>2</sup>Julius-Kühn Institut, Institut für Pflanzenschutz, 14532 Kleinmachnow

<sup>3</sup>KWS LOCHOW GMBH, 29296 Bergen; <sup>4</sup>Züchtungsforschung Dottenfelderhof, 61118 Bad Vilbel

## ROGGENSCHWARZROST (*Puccinia graminis* f. sp. *secalis*)

- Regelmäßig in wärmeren Gebieten Dtl.s
- Höhere Schäden mit Klimaerwärmung
- Mit Fungiziden nur schwer zu bekämpfen
- Besonderes Problem für Ökolandbau
- **Symptome:** streifenförmige, rostbraune Uredosporenlager auf Halmen und Blattspreiten; von Epidermisresten umgeben; zur Reife schwarze Teleutosporenlager, die der Überwinterung dienen



## EINLEITUNG & ZIELSETZUNG

Im Rahmen eines dreijährigen Forschungsprojektes sollen

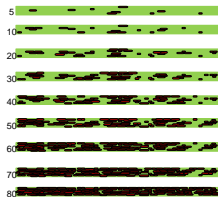
- (1) Resistenzquellen aus genetischen Ressourcen und adaptiertem Material gefunden,
- (2) ein Differentialsortiment auf der Basis von Inzuchtlinien entwickelt,
- (3) die Virulenzsituation des Schwarzrostes in Mitteleuropa untersucht und
- (4) Ausgangsmaterial für Neuzüchtung von resistenten Roggenpopulationen bereitgestellt werden.

Dazu werden Feld- und Blattsegmentprüfungen mit künstlichen Inokulationen an 5 ökologisch bewirtschafteten Standorten in 3 Jahren durchgeführt.

## MATERIAL & METHODEN

### Feldprüfungen zur Ermittlung von Adultpflanzenresistenzen

- Anbau von 63 Populationen aus Osteuropa und den USA sowie 7 Populationssorten mit besonderer Eignung für Ökolandbau an 3 Orten, dav. 30 Populationen an 5 Orten
- Gitteranlagen, 3 Wiederholungen
- Künstliche Inokulation in BBCH 59-65 bei Temperaturen von  $\geq 10^\circ\text{C}$
- Öl- bzw. Agar-Sporensuspension (120 mg Sporen auf 100 ml)
- Bonitur prozentualer Anteil befallener Stängelfläche von je 30 Einzelpflanzen



### Entwicklung eines Differentialsortimentes

Das Differentialsortiment (Auszug) zeigt rassen-spezifische Reaktionen und ermöglicht Analyse der Rostpopulationen. Erste Ergebnisse zeigen eine große Vielfalt an Pathotypen (=Kombination von Virulenzen).

Linien	Schwarzrost-Isolate										
	18/5	6/2	3d/6	3e/2	6/1	3A/2	11/4	6/4	27/5	27/2	15/2
36 (R)	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0
35	0	1	0	0	0	2	3	3	0	0	0
47	3	3	3	2	2	2	3	1	2	2	2
48	2	3	4	4	4	1	0	3	1	0	0
44	3	3	3	3	3	2	3	2	2	0	2
45	2	2	2	2	3	3	3	2	3	2	2
33	0	4	3	3	3	0	3	3	3	2	0
37	1	3	3	1	3	2	3	3	3	3	3
41	2	1	0	1	1	4	3	3	4	3	0
43	0	3	3	3	3	3	4	4	2	1	2
46	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2
22	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	2
17 (S)	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3

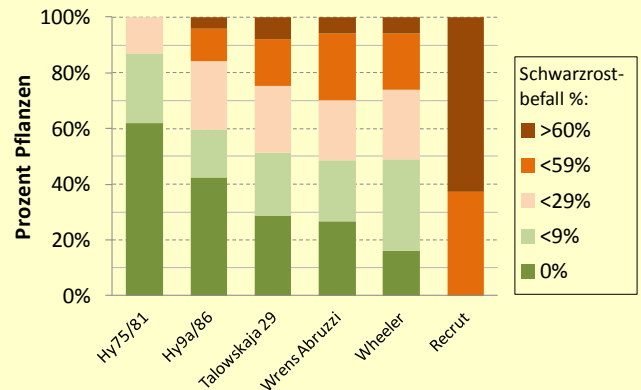
□ = Kein Befall    ■ = Befall

## ERGEBNISSE

### Entwicklung von resistentem Zuchtmaterial

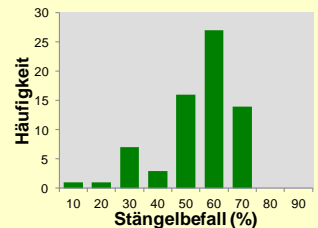
Anteil (%) befallener Stängelfläche der fünf besten Populationssorten und anfälliger Standardsorte (Recrut)

(30 Pflanzen in 3 Wiederholungen an drei Orten; gruppiert in 5 Befallsklassen)



### Häufigkeitsverteilung des mittleren Befalls

aller 70 Populationen, die mit künstlicher Infektion an drei Orten geprüft wurden. Mehrzahl der Populationen war anfällig; zwei russische Pop. nur sehr wenig befallen (<20%); 7 weitere Pop. mit geringem Befall.



## SCHLUSSFOLGERUNGEN

- Sechs Inzuchtlinien waren im Keimlingsstadium vollständig resistent gegen 41 Schwarzrostisolate. Bestätigt sich ihre Resistenz im Adultpflanzenstadium, werden sie für die Erzeugung widerstandsfähiger Roggensorten genutzt.
- Elf weitere Inzuchtlinien eignen sich für die Differenzierung von Pathotypen.
- Populationen aus Osteuropa und USA mit bis zu 62% resistenten Einzelpflanzen an fünf Feldstandorten werden für Kreuzungszwecke verwendet.
- Im Jahr 2013 werden rund 50 weitere Populationen im Freiland mit künstlicher Inokulation selektiert.

## DANKSAGUNG

Das Forschungsvorhaben wird mit Mitteln des Bundesprogramms ökologischer Landbau und anderer Formen nachhaltiger Landwirtschaft (BÖLN) der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung gefördert.