

Molekulare Kartierung von Fusariumresistenz im Weizen

H. BÜRSTMAYR, M. LEMMENS, B. STEINER, M. GRIESSER und P. RUCKENBAUER

Ährenfusariose, verursacht durch Pilze der Gattung *Fusarium* ist eine Getreidekrankheit von weltweit zunehmender Bedeutung. Neben den negativen Auswirkungen auf Ertrag und Verarbeitungsqualität kann ein Fusariumbefall zur Kontamination des Erntegutes mit Pilzgiften (Mykotoxinen) führen, welche sowohl in der menschlichen Ernährung als auch in der Tierfütterung ein Gesundheitsrisiko darstellen.

Die Bekämpfung von Fusariosen ist mit pflanzenbaulichen und mit chemischen Maßnahmen nur unzureichend möglich. Der Anbau von resistenten Sorten könnte einen wesentlichen Beitrag zur integrierten Bekämpfung von Ährenfusariose und zur Minimierung der Mykotoxinbelastung im Getreide beitragen (RUCKENBAUER et al. 2001).

Die gegenwärtig in Mitteleuropa zugelassenen Weizensorten sind als mittel bis stark anfällig einzustufen (BUERSTMAYR et al. 1996a). Einige exotische Sommerweizenlinien (aus Asien bzw. Südamerika) weisen ein hohes Resistenzniveau gegenüber Ährenfusariose auf (BUERSTMAYR et al. 1996b).

Die züchterische Nutzung dieser Resistenzträger in der klassischen Kreuzungszüchtung ist allerdings sehr langwierig, insbesondere, da die Selektion auf Resistenz aufwendige künstliche Infektionsexperimente erfordert (BUERSTMAYR et al. 2000). Die Verfügbarkeit von molekularen Markern für die

Resistenzgene könnte die Entwicklung von resistenten Sorten wesentlich beschleunigen, da die Selektion bereits an heterozygoten Einzelpflanzen durchführbar wäre.

Arbeiten zur molekularen Kartierung am IFA-Tulln

Aus der Sommerweizenkreuzung ‚Remus‘ (anfällig) x ‚CM-82036‘ (resistent) stellten wir 360 doppelhaploide Linien her. Diese Linien wurden in wiederholten Feldexperimenten mit künstlicher Inokulation für ihre Resistenzeigenschaften charakterisiert.

Es zeigte sich eine quantitative Verteilung der Linien, wobei die beiden Eltern wie erwartet an den beiden Enden der Verteilung lagen. Gleichzeitig wurden 239 doppelhaploide Linien mittels molekularer Marker untersucht. Es kamen überwiegend Restriktionsfragment-Längenpolymorphismen (RFLP), amplifizierte Fragmentlängenpolymorphismen (AFLP) und Mikrosatelliten-Marker (SSR) zur Anwendung.

Die biometrische Analyse der Resistenzdaten und der Markerdaten ergab, dass in dieser Kreuzung zwei Genomregionen signifikant mit Fusariumresistenz assoziiert sind. Diese beiden Regionen konnten den Chromosomen 3B bzw. 5A des Weizens zugeordnet werden.

Für beide Chromosomenabschnitte konnten gekoppelte Mikrosatelliten-Marker

identifiziert werden (für Details siehe BUERSTMAYR et al. 2001). Diese Mikrosatelliten-Marker werden derzeit auf ihre Anwendbarkeit in der praktischen Resistenzzüchtung erprobt.

Danksagung

Wir danken dem Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung (FWF) und der Probstdorfer Saatzucht, Projekt # P11884-BIO für die Unterstützung.

Literatur

- BUERSTMAYR H, M. LEMMENS, H. GRAUSGRUBER, P. RUCKENBAUER (1996b): Scab resistance of international wheat germplasm. *Cereal Res Comm* 24: 195-202
- BUERSTMAYR H, M. LEMMENS, G. PATSCHKA, H. GRAUSGRUBER, P. RUCKENBAUER (1996a): Head blight (*Fusarium spp.*) resistance of wheat cultivars registered in Austria. *Die Bodenkultur* 47: 183-190
- BUERSTMAYR H, B. STEINER, M. LEMMENS P. RUCKENBAUER P (2000): Resistance to Fusarium head blight in two winter wheat crosses: heritability and trait associations. *Crop Sci* 40: 1012-1018
- RUCKENBAUER P, H. BUERSTMAYR, M. LEMMENS (2001): Present strategies in resistance breeding against scab (*Fusarium spp.*). *Euphytica* 119: 121-127
- BUERSTMAYR H, M. LEMMENS, L. HARTL L. DOLDI, B. STEINER, M. STIERSCHNEIDER, P. RUCKENBAUER (2001): Molecular mapping of QTL for Fusarium head blight resistance in spring wheat I: resistance to fungal spread (type II resistance). *Theor Appl Genet* (im Druck)

Autoren: Dr. Hermann BÜRSTMAYR, IFA Tulln, Abteilung Biotechnologie in der Pflanzenproduktion, Konrad Lorenz-Straße 20, A-3430 TULLN, e-mail: buerst@ifa-tulln.ac.at



