

Heterogene Weizenpopulationen als Alternative zu kommerziellen Sorten unter ökologischem Management

Weedon, O.D.¹, Schmidt, J.H.¹, Holtmann, M.¹ & Finckh, M.R.¹

Keywords: winter wheat, composite cross populations, yield and quality parameters, diseases, organic management

Abstract: Interest in heterogeneous crop populations is growing within both the scientific community, as well as with organic farmers. In order to ensure widespread acceptance amongst farmers, agronomic testing of currently available composite cross populations (CCPs) under organic management is necessary. Eleven CCPs were compared to five commercially grown varieties in a two-year field experiment under organic management (2016/17 and 2017/18). The results over the two experimental years indicate that CCPs are a viable and interesting alternative to commercial varieties within organic farming systems.

Einleitung und Zielsetzung

Composite-Cross-Populationen (CCPs) sind nicht nur wegen ihrer agronomischen Leistung und Ertragsstabilität von großem Interesse, sondern auch weil aus ihnen für eine verbesserte Weizenqualität in biologischen Systemen unter Beibehaltung der intraspezifischen genetischen Vielfalt und optimaler Resilienz gegen biotische und abiotische Belastungen selektiert werden kann (Goldringer et al., 2001). Seit der Umsetzung der Richtlinie 2014/150/EU, die die Vermarktung und den Verkauf heterogener Populationen zulässt, wurden eine Reihe von Weizenpopulationen registriert und sind auf dem Markt erhältlich. Ein zweijähriger Feldversuch wurde durchgeführt, um das Potenzial von 11 Winterweizen-CCPs unterschiedlicher Herkunft im Vergleich zu fünf kommerziellen Referenzsorten zu untersuchen.

Methoden

In den Jahren 2016/17 und 2017/18 wurden die F₁₆ und F₁₇ von sechs Winterweizen-CCPs, basierend auf 9 Ertrags- (OY), 12 Backqualität- (OQ) oder 20 Elternlinien (OYQ) mit fünf weiteren CCPs verglichen, zwei vom Dottenfelder Hof (Deutschland), eine von der Technischen Universität München (TUM) und zwei MAGIC-Populationen vom National Institute of Agricultural Botany (NIAB, Großbritannien). Fünf kommerzielle Reinliniensorten wurden als Referenz in das zweijährige Experiment aufgenommen. Das Design war ein randomisiertes komplettes Blockdesign mit 3 Replikaten. Ertrag, Tausendkorngewicht, Proteingehalt sowie Blatt- und Fußkrankheiten wurden erfasst.

¹ Universität Kassel, Fachgebiet Ökologischer Pflanzenschutz, Nordbahnhofstr. 1a, 37213, Witzenhausen, Deutschland, odetteweeton@uni-kassel.de, www.uni-kassel.de/fb11agr/fachgebiete-einrichtungen/oekologischer-pflanzenschutz

Ergebnisse und Diskussion

Die Erträge lagen in 2016/17 zwischen 5,3 und 6,2t/ha (Abbildung 1), wobei nur die Erträge von Achat, Capo, OYQII und die NIAB Elite CCP über 6t/ha erreichten. Insgesamt war der Ertrag der CCPs im Jahr 2017 dem der Referenzsorten ähnlich, und einige Populationen wie NIAB Elite, OYQII, Brandex und Liocharls zeigten ein großes Potenzial als Alternativen zu einer Reihe kommerzieller Sorten. Die Ergebnisse in 2018 waren ähnlich allerdings bei geringerem Ertragsniveau.

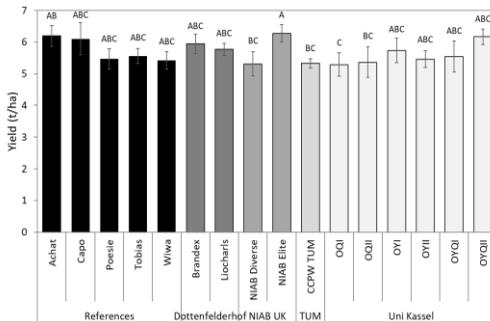


Abbildung 1: Erträge (LS-Means, t/ha⁻¹) der 5 Liniensorten und 11 Weizenpopulationen in der Versuchssaison 2016/2017. Fehlerbalken zeigen die Standardabweichung an, während unterschiedliche Großbuchstaben signifikante Unterschiede zwischen den experimentellen Herkünften (Lineares gemischtes Modell, LS-Means und Tukey Korrektur) anzeigen.

Im Jahr 2017 war der Blattkrankheitsbefall bei allen Herkünften gering ohne signifikante Unterschiede. Im Versuchsjahr 2018, das durch eine Braunrostepidemie gekennzeichnet war, lagen der kumulative Befall jedoch zwischen 491 in der Sorte Tobias und 823 in der Sorte Poesie. Alle Weizenpopulationen wiesen einen niedrigeren Befall auf als vier der fünf reinen Liniensorten, was die positiven Auswirkungen einer erhöhten genetischen Vielfalt auf den Pflanzenschutz und die Widerstandsfähigkeit unterstreicht (Finckh & Wolfe, 2015).

Literatur

- Finckh, M. R., & Wolfe, M. S. (2015). Biodiversity enhancement. In M. R. Finckh, A. H. C. van Bruggen, & L. Tamm (Eds.), *Plant Diseases and their Management in Organic Agriculture* (pp. 153–174). St. Paul, MN, USA: APS Press.
- Goldringer, I., Enjalbert, J., David, J., Paillard, S., Pham, J., & Brabant, P. (2001). Dynamic management of genetic resources: a 13-year experiment on wheat. In H. Cooper, C. Spillane, & T. Hodgkin (Eds.), *Broadening the Genetic Base of Crop Production* (pp. 245–260). Wallingford, Oxon: CABI.

Danksagung

Dieses Experiment wurde durch das BMBF-geförderte Projekt INSUSFAR (FKZ 031A350C) und das EIP-Projekt OG Getreide-Populationen in Zusammenarbeit mit Forschung und Züchtung, Dottenfelderhof, unterstützt.