

Vergleich der Ertragsstabilität von Hybrid- und Populationsroggen

Urbatzka, P.¹, Uhl, J.¹, Urgibl, A.¹ & Zott, S.¹

Keywords: Roggen, Ertrag, Stabilität, Hybride, Populationsorte.

Abstract: Yield stability is of particular importance in organic farming due to high impact of environmental conditions. Two hybrids and three population varieties of winter rye were compared at two or three experimental sites in 2014 until 2017 in Bavaria. Both hybrids showed higher grain yields, but lower yield stability (higher coefficient of variances). The slopes for the hybrids in the regression analyses were higher. The yield difference between hybrids and population varieties were twice as high in environments with high yield potential as in environments with inferior conditions.

Einleitung und Zielsetzung

Der Umwelteinfluss fällt im ökologischen Landbau z. B. aufgrund des Verzichtes auf mineralischen Stickstoffdünger vergleichsweise hoch aus. Daher ist die Ertragsstabilität von Sorten von besonderer Bedeutung. Im Beitrag wird diese von Hybrid- und Populationsroggen verglichen.

Methoden

Die Feldversuche wurden auf den drei Standorten Hohenkammer (sL, AZ (Ackerzahl) 55-65), Hinteregglburg (nur 2016; sL, AZ 47) und Neuhofer (uT, AZ ca. 60) in Bayern in den Jahren 2014-2017 durchgeführt. Die Gesamtzahl der Umwelten beträgt neun. Es wurden die drei Populationsorten Conduct, Dukato und Likoro mit den Hybriden Palazzo und SU Performer verglichen. Die Saatstärke lag zwischen 350 und 370 keimfähige Körner m⁻² und gesät wurde Ende September bis Anfang Oktober. Bei der Vorfrucht handelte es sich um Getreide oder um eine Körnerleguminose. Die Ertragsstabilität wurde mit dem Coefficient of Variance (CV) nach Francis und Kannenberg (1978) und dem Regressionsmodell nach Finckh et al. (2000) berechnet. Die Auswertung erfolgte mit SAS 9.3.

Ergebnisse und Diskussion

Die beiden Hybriden erzielten einen signifikant höheren Kornenertrag als alle drei Populationsorten (Tab. 1). Demnach haben die Hybriden ein höheres Ertragspotential. Andererseits waren die CV-Werte der Populationsorten mit etwa 12 % geringer und damit ist die Ertragsstabilität höher als bei den Hybriden. Die Vorhersagbarkeit, abgeleitet aus der mittleren quadratischen Abweichung (MSE) fiel bei einer Populationsorte und einer Hybride mit etwa 10 höher als bei den anderen Sorten aus (Tab. 1). Hauptursache sind für diese beiden Sorten von der

¹ Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft, Lange Point 12, 85354 Freising, Deutschland, peer.urbatzka@lfl.bayern.de, <http://www.LfL.bayern.de>

Regressionsgerade abweichende Werte in einer Umwelt (Abb. 1). Folge war auch ein etwas geringeres Bestimmtheitsmaß bei diesen Sorten (Tab. 1).

Die Steigung der Populationsorten lag in der Regressionsanalyse mit etwa 0,8 ebenfalls geringer als bei den Hybriden mit etwa 1,3 (Tab. 1). Insbesondere die Hybriden profitierten von günstigeren Umweltbedingungen: in Umwelten mit hohem Ertragspotential war die Ertragsdifferenz mit etwa 20 bis 30 dt/ha doppelt so hoch wie in Umwelten mit ungünstigeren Bedingungen mit einer Differenz von etwa 10 bis 15 dt/ha (Abb. 1).

Tabelle 1: Kornertrag, CV und Regressionsparameter für Kornertrag

	dt/ha	CV	MSE	m	R ²
Conduct	44,8 c	12,0	1,71	0,81	0,96 ***
Dukato	46,6 c	12,4	2,32	0,83	0,95 ***
Likoro	43,2 c	12,2	9,79	0,75	0,80 **
Palazzo	55,0 b	18,7	2,24	1,27	0,98 ***
SU Performer	63,0 a	20,2	10,62	1,34	0,92 ***

CV = Coefficient of Variance, MSE = mittlere quadratische Abweichung, m = Steigung, verschiedene Buchstaben = signifikante Unterschiede (Tukey-Test, $p < 0,05$), ** bzw. *** = Regression war signifikant auf dem Niveau $p < 0,01$ bzw. $0,001$

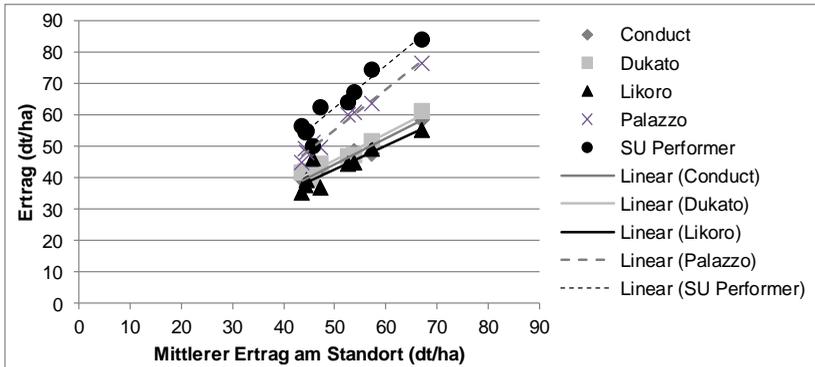


Abbildung 1: Zusammenhang zwischen mittleren Kornertrag des Standortes und Kornertrag der einzelnen Sorte

Literatur

- Finckh MR, Gacek ES, Goyeau H, Lannou C, Merz U, Mundt CC, Munk L, Nadziak J, Newton AC, de Vallavieille-Pope C, Wolfe MS (2000) Cereal variety and species mixtures in practice, with emphasis on disease resistance. *Agronomie* 20:813-837.
- Francis TR, Kannenberg LW (1978) Yield stability studies in short-season Maize. I A Descriptive method for grouping genotypes. *Can J Plant Sci* 58:1029-1034.