

## **Auswirkungen der Sortenmischungsstrategie auf Backqualität, Ertrag und Krankheitsbefall im Winterweizen**

Maria R. Finckh, Georg Schulze-Schilddorf und Elke Pawelzik

**Problemstellung/Ziele:** Mit zunehmenden Anforderungen an die Backqualität, die insbesondere die Glutengehalte betreffen, steigt im ökologischen Getreideanbau der Input an Nährstoffen und damit fast zwangsweise die Befallsintensität mit Krankheiten wie Rost, Mehltau und Fusarien. Alle diese Erreger sind nicht nur ertragswirksam, sondern wirken sich auch auf die Backqualität aus und im Falle der Fusariosen werden z.T. Mykotoxine gebildet und auch die Saatgutgesundheit beeinträchtigt. Befallsdruck durch Rost und Mehltau kann effektiv durch Sortenmischungen reduziert werden. Mechanismen wie Verdünnungs- und Barrieneffekte, veränderte Konkurrenzbeziehungen und induzierte Resistenz tragen zur Krankheitsreduktion bei (Finckh et al, 2000). Allelopathische Effekte auf Fusariosen durch verschiedene Arten und Sorten sind auch festgestellt worden (Vilich-Meller, 1992).

Getreidesortenmischungen werden weltweit auf mehreren 100 000 ha angebaut (Finckh et al., 2000). Während dies z.B. in den USA und der Schweiz von den Mühlen akzeptiert wird, ist es derzeit in Deutschland eher schwierig und Mischungen werden fast grundsätzlich als Futtergetreide eingestuft, da pauschal davon ausgegangen wird, daß die Backqualität durch die Mischung im Feld negativ beeinflusst wird. Gleichzeitig wird aber in den Mühlen gezielt gemischt, um die gewünschten Qualitäten zu erreichen. Studien im konventionellen Anbau zeigen, daß die Backqualität in Sortenmischungen den Erwartungswerten entspricht (z.B. Bay. Landesanst. Bodenk., 1987). Dazuhin lag vor allem bei niedriger N-Versorgung der Proteingehalt über dem Erwartungswert und somit können mit Mischungen verbesserte Qualitäten erreicht werden (Sarandon und Sarandon, 1995). Versuche mit Braugerste haben außerdem gezeigt, daß die Variabilität der Brauqualität in Mischungen, die an verschiedenen Standorten angebaut wurden deutlich verringert war im Vergleich zu Reinbeständen (Baumer und Wybraniec, 1995). Dies legt nahe, daß unter Bedingungen des ökologischen Landbaus, abhängig von der N-Versorgung Sortenmischungen sich positiv auf die Qualität auswirken und unter Umständen die Verlässlichkeit der Qualitäten steigern könnten.

Ziel der Arbeit ist es, die Auswirkungen von Sortenmischungen bei unterschiedlicher Nährstoffversorgung auf Backqualität, Ertrag und Krankheitsbefall im Ökologischen Landbau zu überprüfen.

**Methoden:** In 2000/ 2001 wurden Reinbestände von sieben Winterweizen- Sorten der Qualitätsklassen A, B, und E und 12 Mischungen gleicher und unterschiedlicher Qualitätsklassen nach überjährigem Kleegras, die Reinbestände auch nach Vorfrucht Kartoffel in vier Wiederholungen angebaut. In 2001/2002 wurde der Versuch komplett nach beiden Vorfrüchten angelegt. Bestandesentwicklung, Krankheitsbefall, Ertrag und Backqualitätsparameter (Fallzahl, Feuchtgluten- und Rohproteingehalt, Sedimentationswert, Backvolumen) wurden ermittelt.

**Ergebnisse/Diskussion:** Trotz insgesamt geringem Befallsdruck 2001 war der Einfluß des Ernährungsstatus mit reduzierter Bestandesdichte und Befall nach Vorfrucht Kartoffel deutlich sichtbar. Gleichzeitig lagen Erträge und Backqualitätsparameter nach Vorfrucht Kleegras erwartungsgemäß höher, wobei u.a. Glutengehalte von

## Pflanzenbau

bis zu 27% erreicht wurden. Die Reaktionen der verschiedenen Sorten auf die Nährstoffversorgung unterschieden sich deutlich. Während die meisten Sorten auf geringere Versorgung mit Ertragseinbußen, reduziertem Feuchtkleber und Rohproteingehalt reagierten, konnte die Sorte Renan die Qualitätsparameter halten (Tab. 1).

Tab. 1: Ertrag und Qualität von sieben Sorten nach Vorfrucht Kartoffel (K) oder Klee gras (KG) 2001.

Sorte	Ertrag		TKG		Fallzahl		Feuchtkleber		Rohprotein	
	K	KG	K	KG	K	KG	K	KG	K	KG
Alidos	47,2	61,5**	47,6	47,2	403,8	381,5	19,9	24,0**	10,6	11,5*
Astron	50,0	57,3*	48,6	46,3*	398,8	430,3*	18,4	20,9*	10,4	11,5**
Bussard	47,5	56,3*	46,5	42,0**	374,2	365,8	21,4	26,1**	10,9	11,5
Dream	52,3	63,7**	44,4	42,9	385,2	366,8	15,7	21,6**	9,9	10,4
Kanzler	47,1	52,3	49,5	44,7**	387,8	407,5	16,6	21,3**	9,7	11,2**
Pegassos	52,0	62,4**	53,2	53,0	329,7	328,2	17,4	21,9**	10,0	11,1**
Renan	42,9	57,6**	53,6	52,2	378,8	337,8*	24,8	25,7	11,8	11,9
Mittelwert	48,4	58,7*	49,1	46,9**	379,8	374,0	19,2	23,1	10,5	11,3*

\*, \*\* Die Ergebnisse nach den beiden Vorfrüchten unterschieden sich signifikant mit  $P < 0,05$

Reinbestände und Mischungen und unterschieden sich in 2001 weder im Ertrag noch in den.

Qualitätsparametern signifikant (Tab. 2). Ergebnisse aus beiden Versuchsjahren inklusive Backtests werden präsentiert.

**Fazit:** Die Ergebnisse

der Versuche legen nahe, daß Interaktionen zwischen Standortbedingungen, Jahr und Sorte sehr groß sind aber insgesamt die Mischungen die Backqualität nicht beeinträchtigen. Die Datenbasis ist aber für die Formulierung von Empfehlungen nicht breit genug. Um den Einfluß von Standortfaktoren und Mischungen auf Krankheitsbefall, v.a. Fusariosen, Backqualität und Mykotoxin-belastung zu quantifizieren wurden für 2002/2003 Praxisversuche an 12 Standorten mit Reinbeständen und Mischungen angelegt.

**Literaturangaben:** Finckh M.R., Gacek E.S., Goyeau H., Lannou C., Merz U., Mundt C.C., Munk L., Nadziak J., Newton A.C., de Vallavieille-Pope C., und M.S. Wolfe (2000): Cereal variety and species mixtures in practice, with emphasis on disease resistance. *Agronomie* 20:813-837.

Baumer M., und J. Wybranietz (1995): Einfluss von Sortenmischungen auf die Malzqualität der Sommergerste, in: Talk presented at the meeting of the working group on Saatgutwesen in Hannover, Germany, 17./ 18. March 1995.

Sarandon S.J. und R. Sarandon. Mixture of cultivars: pilot field trial of an ecological alternative to improve production or quality of wheat (*Triticum aestivum*). *J. Appl. Ecol.* 32:288-294, 1995.

Vilich-Meller V. 1992. *Pseudocercospora herpotrichoides*, *Fusarium* spp. and *Rhizoctonia cerealis* stem rot in pure stands and interspecific mixtures of cereals. *Crop Prot.* 11:45-50.

Tab. 2: Fallzahl, Feuchtkleber und Rohprotein von fünf Sorten und vier Sortenmischung mit der Sorte Renan

Sorte	Fallzahl	Feuchtkleber	Rohprotein
Alidos	385 A <sup>x</sup>	23,7 AB	11,2 AB
Bussard	362 ABC	24,5 AB	11,2 AB
Dream	367 ABC	20,4 C	10,1 C
Pegassos	327 E	22,6 BC	11,0 B
Renan	341 CDE	26,2 A	11,7 A
Alidos/Renan	370 AB (1,03) <sup>y</sup>	24,0 AB (0,96)	11,4 AB (0,99)
Bussard/Renan	335 DE (0,95)	25,8 A (1,03)	11,7 A (1,02)
Dream/Renan	361 ABCD (1,02)	23,5 AB (1,03)	11,1 B (1,02)
Pegassos/Renan	344 BCDE (1,03)	23,2 ABC (0,97)	11,4 AB (1,00)

<sup>x</sup> Gleichen Buchstaben: Werte unterscheiden sich nicht signifikant ( $P < 0,05$ )

<sup>y</sup> in Klammern: Wert relativ zum Mittelwert der Reinbestände (NS)

## **Bibliographische Angaben zu diesem Dokument:**

Finckh, Maria R. und Schulze-Schilddorf, Georg und Pawelzik, Elke (2003): Auswirkungen der Sortenmischungsstrategie auf Backqualität, Ertrag und Krankheitsbefall im Winterweizen. Beitrag präsentiert bei der Konferenz: 7. Wissenschaftstagung zum Ökologischen Landbau: Ökologischer Landbau der Zukunft, Wien, 24.-26.02.2003; Veröffentlicht in Freyer, Bernhard, (Hrsg.) *Beiträge zur 7. Wissenschaftstagung zum Ökologischen Landbau: Ökologischer Landbau der Zukunft*, Seite(n) 463-464. Universität für Bodenkultur Wien - Institut für ökologischen Landbau.

**Dieses Dokument ist archiviert unter:  
<http://orgprints.org/00001042/>**