

Mischanbau von Winterraps und Wintererbse zur Erhöhung der Ressourcenausnutzung

Urbatzka, P.¹, Graß, R.², Haase, T.³, Schüler, C.³, Heß, J.³

Keywords: winter pea, rapeseed, mixture, grain legume, RYT

Abstract

At the experimental farm of the University of Kassel rapeseed and winter peas were investigated in pure and mixed stands in two growing periods. Sowing winter pea at the beginning of September has a high risk of winterkill compared with later sowings due to an advanced crop development. However, higher grain yields of survived winter peas were achieved in mixtures than in both pure stands. Farmland was used more efficiently with relative yield totals (RYT) at 2.2 and 2.1. Moreover a lower weed density and a higher resistance to lodging were determined for mixtures than in rapeseed and pea pure stands, respectively.

Einleitung und Zielsetzung

Im ökologischen Landbau ist der Anbau von Sommererbsen aufgrund einer geringen Konkurrenzfähigkeit gegenüber Beikräutern, einer häufig mangelnden Standfestigkeit und spezieller Pilzkrankheiten (Urbatzka 2010) vielfach problematisch. Dies gilt ebenso für den Rapsanbau, da dieser neben einem hohen N-Bedarf spezielle Schädlinge und Krankheiten aufweisen kann (Stumm et al. 2009). Wintererbsen mit ihrer hohen N₂-Fixierleistung stellen einen interessanten Mischungspartner für Raps sowie eine Alternative zu Sommererbsen dar (Urbatzka 2010). Ferner besteht für Raps eine große Nachfrage der abnehmenden Hand und für Eiweißpflanzen ein großer Bedarf in der ökologischen Tierhaltung. Daher wurde in dieser Arbeit der Mischanbau von Wintererbsen und Raps geprüft.

Methoden

Die Untersuchungen wurden in den Wachstumsperioden 2005/06 bis 2006/07 auf dem Versuchsstandort der Universität Kassel, Hessische Staatsdomäne Frankenhäuser (Lehm mit Lößauflage, U13), durchgeführt. Es wurden zwei substitutive Gemengemuster mit einem Viertel (Gem1) bzw. der Hälfte (Gem2) der Reinsaatstärke der Wintererbse (*Pisum sativum* L., cv. EFB 33) und dem entsprechenden Anteil des Winterrapses (*Brassica napus* L., cv. Trabant) gewählt. Die Reinsaatstärke betrug jeweils 80 kf. Körner m⁻². Die Saat erfolgte in alternierenden Reihen am 2.9.2005 bzw. 5.9.2006. Die Winterhärte wurde über die Anzahl Pflanzen nach Winter dividiert durch die Anzahl vor Winter erhoben. Kurz vor dem Korndrusch wurde die Lagerneigung nach Bundessortenamt (2010) und der Beikrautdeckungsgrad mit einem Göttinger Schätzrahmen bonitiert. Der Drusch erfolgte auf einer Fläche von 12 m² mit einem Parzellenmähdrescher (Fa. Hege). Der relative Gesamtertrag (RYT) wurden nach Aufhammer (1999) berechnet. Als Versuchsanlage wurde eine Blockanlage gewählt (n = 4). Die statistische Auswertung erfolgte mit SAS 9.1.

¹ aktuelle Adresse: Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft, Lange Point 12, 85354 Freising, peer.uratzka@lfl.bayern.de, Internet: www.lfl.bayern.de

² Fachgebiet Grünlandwissenschaft und Nachwachsende Rohstoffe, Universität Kassel, Steinstraße 19, 37213 Witzenhausen, Internet: www.wiz.uni-kassel.de/pfb

³ Fachgebiet Ökologischer Land- und Pflanzenbau, Universität Kassel, Nordbahnhofstr. 1a, 37213 Witzenhausen, Internet: www.wiz.uni-kassel.de/foel

Ergebnisse und Diskussion

Im milden Winter 2006/07 wurden die Erbsen in beiden Gemengen bis zum Totalausfall geschädigt, während in 2005/06 die Pflanzen zwar beeinträchtigt wurden, aber 78 % der Erbsen überwinterten (Daten nicht dargestellt). Als Folge wurde der Versuch in 2006/07 abgebrochen. Ursache war vermutlich eine geringe Abhärtung der Pflanzen aufgrund der milden Temperaturen über Winter und die sehr weite Pflanzenentwicklung vor der einzigen nennenswerten Frostperiode Ende Januar. Dagegen überwinterten in anderen Versuchen Saaten ab dem 10. September sicher auf dem Standort (Urbatzka 2010). Ferner wurde - analog zu Wintererbsen in wenigen Fällen (Urbatzka 2010) - beim Raps in zwei von 24 Varianten eine höhere Anzahl Pflanzen nach Winter als vor Winter wegen sehr spät auflauender Pflanzen bestimmt.

Tabelle 1: Neigung zu Lager, Beikrautdeckungsgrad (%) und Kornertrag (dt ha⁻¹, 86 % TM) in 2005/06

| Parameter | R-RS | E-RS | Gem1 | Gem2 |
|----------------------------|--------|--------|--------|--------|
| Lager (Noten) ¹ | 1,0 a | 9,0 c | 3,1 b | 2,9 b |
| Deckungsgrad ¹ | 24,1 b | 7,9 a | 5,3 a | 4,5 a |
| Rapskornertrag | 38,3 a | | 18,9 b | 18,9 b |
| Erbsenkornertrag | | 21,1 b | 35,5 a | 33,7 a |
| Gesamtkornertrag | 38,3 b | 21,1 c | 54,4 a | 52,6 a |

unterschiedliche kleine Buchstaben = signifikante Unterschiede (Tukey-Test, $p < 0,05$), RS = Reinsaat, R = Raps, E = Erbse, ¹ Winkeltransformation

Die höchsten Gesamtkornerträge wurden in beiden Gemengen mit über 50 dt ha⁻¹ erzielt (Tabelle 1). Darüber hinaus wurden mit RYT's von 2,2 (Gem1) und 2,1 (Gem2) die Ressourcen im Misanbau deutlich effizienter als in Reinsaat ausgenutzt. Im Gegensatz zum Mischungspartner wurden bei Wintererbsen analog zu Urbatzka (2010) im Gemenge aufgrund der Stützwirkung des Rapses höhere Kornerträge als in Reinsaat erzielt. Die Erbsen „lagerten“ oberhalb des stand-

festen Rapses, während in Reinsaat die Erbsen komplett auf dem Boden lagen (Tabelle 1). Im Vergleich zur Rapsreinsaat wurde im Gemenge ein geringerer Beikrautdeckungsgrad festgestellt (Tabelle 1). Dies ist wahrscheinlich durch die beikrautunterdrückende Wirkung der sehr langwüchsigen Erbse zu erklären.

Aus den Untersuchungen ist für den Standort Frankenhausen ein frühest möglicher Saattermin ab dem 10. September abzuleiten. Daher kann der interessante Misanbau von Wintererbsen und Raps nur eine Anbaumöglichkeit darstellen, wenn es gelingt, eine Lösung für die verschiedenen Saatzeitanprüche z. B. über absetzige Saatverfahren zu finden oder winterhärtere Erbsen für eine frühere Aussaat zu züchten.

Literatur

- Aufhammer, W. (1999): Misanbau von Getreide- und anderen Körnerfruchtarten. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.
- Bundessortenamt (2000): Richtlinien für die Durchführung von landwirtschaftlichen Wertprüfungen und Sortenversuchen. Landbuch Verlag, Hannover.
- Stumm C., Berg M., Köpke U. (2009): Anbau und Düngung von Winterraps (*Brassica napus L.*) im Ökologischen Landbau. 10. Wissenschaftstagung Ökologischer Landbau, Zürich, 11.-13. Februar 2009. <http://orgprints.org/14338/>, (Abruf am 15.05.2010).
- Urbatzka P. (2010): Anbauwürdigkeit von Wintererbsen - Ein Vergleich zu Sommererbsen in Rein- und Gemengesaat unter den Bedingungen des Ökologischen Landbaus. Dissertation Universität Kassel - Witzenhausen, Verlag Dr. Kovac, Hamburg.