

Sortenwahl und Schädlingsdruck im ökologischen Rapsanbau

Böhm, H.¹, Aulrich, K.¹, Sauermann, W.² und Alpers, G.²

Keywords: oil seed rape, variety, yield, pests, pollen beetle

Abstract

In the years 2009 and 2010 variety trials were conducted with 7 line- and 4 hybrid varieties on the experimental farm of the Institute of Organic Farming (Trenthorst). The weather conditions in 2009 led to strong physiological wilt of buds, in 2010 the development of the oil seed rape before winter was affected due to the drought after sowing and the snowy winter. In both years yield was on a low to medium level. Under these conditions, in both years the hybrid variety Visby realised with 20.8 and 20.6 dt ha⁻¹ the highest yield. In 2009, the yield of the line variety Robust was with 20.5 dt ha⁻¹ at the same level, but in 2010 Robust had the lowest yield (10.3 dt ha⁻¹), while Lorenz with 17.7 dt ha⁻¹ was the best one. The lower infestation by pollen beetles in 2010 did not have a positive impact on yield level, because the oil seed rape was weakened by the weather conditions of the winter.

Einleitung und Zielsetzung

Der ökologisch angebaute Raps- und Rübsenanbau hatte im Jahr 2007 mit einer Anbaufläche von 4.000 ha deutlich zugenommen, fiel aber im Jahr 2008, obwohl vom Handel gute Preise gezahlt wurden, mit 2.300 ha sogar wieder unter das Niveau von 2006 (Schaack et al. 2010). Dies zeigt, dass das Ertragsniveau aufgrund des durch Schädlinge, Unkraut und Nährstoffversorgung bedingten hohen Anbaurisikos hinter den Erwartungen zurückblieb und der Rapsanbau wieder aufgegeben wurde. Auf dem Versuchsbetrieb des Instituts für Ökologischen Landbau in Trenthorst werden seit mehreren Jahren in Zusammenarbeit mit der Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein Sortenversuche durchgeführt. Ergänzend wird der am Standort herrschende Schädlingsdruck erfasst. Welchen Einfluss die Sortenwahl auf den Ertrag hat und wie hoch der Schädlingsdruck ist, wird im folgenden Beitrag vorgestellt.

Methoden

In den Jahren 2009 und 2010 wurden am Standort Trenthorst (Parabraunerde-Pseudogley, Ls 3, 53 Bodenpunkte, pH 6,2, 740 mm Jahresniederschlag, 8,7°C Jahresdurchschnittstemperatur) Sortenversuche als Blockanlage in 6-facher Feldwiederholung mit jeweils 11 Sorten, davon 7 Linien- und 4 Hybridsorten, angelegt. Der Anbau des Rapses erfolgte in der Fruchtfolge nach Körnererbsen. Der Saattermin lag im Herbst 2008 am 05. September, im Herbst 2009 am 24. August, wobei die Linien Sorten mit 80, die Hybridsorten mit 60 Körnern m⁻² mit einem Reihenabstand von 25 cm gedrillt wurden. Gehackt wurde mit einer Scharhacke jeweils im Herbst und im Frühjahr nach einer Düngung mit Gülle (50 kg N ha⁻¹). Die Parzellengröße betrug 30 m², der Drusch erfolgte im Kerndruschverfahren mit Seitenmessern (19 m²). Bestimmt wurden die Anzahl Pflanzen vor und nach Winter, der Ertrag (dt ha⁻¹ bez. auf 91% TM), der Öl- und Rohprotein- (RP-)gehalt (mittels NIRS, RP =

¹ Johann Heinrich von Thünen-Institut, Trenthorst 32, 23847, Westerau, Germany, herwart.boehm@vti.bund.de, www.oel/vti.bund.de.

² Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein, Am Kamp 15-17, 24768, Rendsburg, Germany

N x 5,4) und das TKG. Die statistische Verrechnung (Tukey-Test, $\alpha = 0,05$) erfolgte mittels der SAS-Prozedur „proc mixed“.

Auf den beiden Rapsschlägen des Versuchsbetriebs wurden zudem Anfang März (2009) bzw. Mitte März (2010) jeweils zwei Gelbschalen zum Schädlingsmonitoring aufgestellt. Erfasst wurden Rapsglanzkäfer (RGK), Rapsstängelrüssler (RSR), Kohltriebrüssler (KTR) und Kohlschotenrüssler (KSR) bei zweimaliger Leerung der Gelbschalen pro Woche.

Ergebnisse

Unabhängig von der unterschiedlichen Aussaatstärke der Linien- und Hybridsorten (80 bzw. 60 Körner m^{-2}) zeigte sich, dass die Anzahl Pflanzen m^{-2} auf vergleichbarem Niveau und deutlich unter den jeweiligen Aussaatstärken lag (Tab. 1, 2). Während sich im Jahr 2008/09 die Pflanzenanzahl nach dem Winter im Vergleich zur Vorwinterzählung nur unwesentlich verändert hat, nahm diese im Jahr 2009/10 deutlich ab und betrug durchschnittlich nur noch 26 Pflanzen m^{-2} .

Tabelle 1: Ergebnisse des Sortenversuchs im Jahr 2008/09

Sorte	Typ	Anzahl Pfl m^{-2} vor Winter	Anzahl Pfl m^{-2} nach Winter	Ertrag [dt ha^{-1} bez. auf 91% TM]	Roh-protein [% in TM]	Ölgehalt [% in TM]	TKG [g]
Billy	L	56,7	54,0	18,4 ab	14,05 e	52,9 a	4,70 bc
Cooper	L	55,3	52,7	17,0 ab	14,87 bcd	50,5 cde	5,00 bc
Ladoga	L	40,0	40,7	19,8 ab	14,23 de	50,6 bcde	4,84 bc
Lorenz	L	50,0	46,4	17,7 ab	15,48 b	51,3 bcde	5,01 bc
NK Fair	L	44,7	44,7	15,6 b	16,80 a	50,0 de	4,56 c
Robust	L	42,7	41,3	20,5 a	15,57 b	49,8 e	5,78 a
Tasman	L	40,0	39,3	18,2 ab	15,35 b	50,3 cde	4,78 bc
Alkido	H	36,0	34,0	19,0 ab	14,07 de	50,7 bcde	4,68 bc
Elektra	H	47,3	44,7	17,4 ab	14,45 de	51,5 b	4,89 bc
Tenno	H	48,7	48,0	18,3 ab	15,29 bc	51,0 bcd	4,58 bc
Visby	H	40,7	40,0	20,8 a	14,53 cde	50,2 de	5,03 b
Mittel		45,7	44,2	18,4	15,97	50,8	4,90

Verschiedene Buchstaben kennzeichnen signifikante Unterschiede ($\alpha = 0,05$, Tukey-Test)

Das Ertragsniveau lag in beiden Jahren mit durchschnittlich 18,5 bzw. 15,4 dt ha^{-1} auf niedrigem bis mittlerem Niveau. Im Versuchsjahr 2008/09 erzielten die Sorten Robust und Visby die höchsten Erträge. Im zweiten Jahr wies die Sorte Visby wiederum den höchsten Ertrag auf, während Robust deutlich abfiel. Den geringsten Ertrag zeigte in 2008/09 die Sorte NK Fair und in 2009/10 die Sorte Cooper.

Der Rohproteingehalt variierte im Jahr 2008/09 zwischen 14,1 und 16,8 %; im Jahr 2009/10 lag er auf niedrigerem Niveau mit Werten von 12,1 bis 14,1 %. Höhere Gehalte wiesen 2008/09 die Sorten NK Fair, Robust und Lorenz auf, in 2009/10 waren dies die Sorten Robust und Alkido. Der Ölgehalt lag 2008/09 im Versuchsmittel bei 50,8 % und 2009/10 mit 53,1 % auf höherem Niveau. Robust wies in beiden Jahren den geringsten Ölgehalt auf, Billy in 2008/09 und Lorenz die höchsten Gehalte.

Das Saatgut der neueren Hybridsorten wies zum Teil sehr hohe Tausendkorngewichte auf (Elektra 8,3 bzw. 9,5 g, Visby 9,1 bzw. 6,5 g in 2008 bzw. 2009), die sich in der geernteten Ware dieser Sorten nicht wieder fanden. Die Sorte Robust zeigte in beiden Jahren das höchste TKG.

Tabelle 2: Ergebnisse des Sortenversuchs im Jahr 2010

Sorte	Typ	Anzahl Pfl m ⁻² vor Winter	Anzahl Pfl m ⁻² nach Winter	Ertrag [dt ha ⁻¹ bez. auf 91% TM]	Roh-protein [% in TM]	Ölgehalt [% in TM]	TKG [g]
Cooper	L	50,0	20,7	10,5 d	13,55 ab	52,5 de	4,78 ef
Ladoga	L	53,6	31,2	15,3 c	12,05 e	53,5 bcd	4,85 def
Lorenz	L	57,3	27,3	17,0 abc	12,88 cd	54,9 a	4,94 cde
Galileo	L	50,0	25,3	13,6 cd	13,46 abc	53,3 cd	5,13 cd
Robust	L	60,0	28,0	10,3 d	14,14 a	50,9 f	6,35 a
Kadore	L	66,0	26,0	15,4 c	13,66 ab	51,5 ef	5,66 b
Adriana	L	46,7	21,3	12,7 cd	12,97 bcd	54,0 abc	5,53 b
Alkido	H	41,3	24,7	16,9 abc	13,63 a	52,5 de	4,73 ef
Dimension	H	48,7	23,3	16,3 bc	12,78 d	54,4 ab	4,63 f
Elektra	H	54,0	26,0	20,2 ab	12,69 de	53,9 abc	4,92 cde
Visby	H	40,7	28,0	20,6 a	12,41 de	53,0 cd	5,17 c
Mittel		51,7	25,6	15,3	13,11	53,1	5,15

Verschiedene Buchstaben kennzeichnen signifikante Unterschiede ($\alpha = 0,05$; Tukey-Test)

Die Gelbschalenfänge wiesen 2009 im Vergleich zu 2010 einen höheren Zufluss an Rapsglanzkäfern auf, der Mitte April im Mittel zu Befallsstärken von 6 RGK/Knospe (EC 53-55) führte. Der im Jahr 2010 niedrigere Zufluss spiegelte sich in einer geringen Befallsstärke an den Rapsknospen (2 RGK/Knospe) wider. Der Zufluss an Rapsstängelrüsslern war in beiden Jahren auf sehr niedrigem Niveau. Witterungsbedingt erschienen die Käfer in 2010 früher als im Jahr 2009.

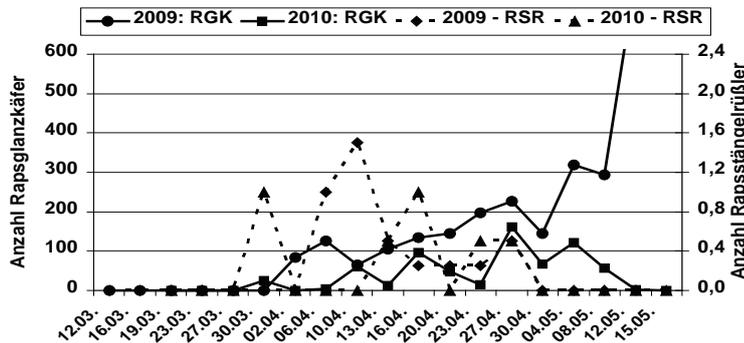


Abbildung 1: Gelbschalenfänge an Rapsglanzkäfer (RGK) und Rapsstängelrüssler (RSR) in den Jahren 2009 und 2010 am Standort Trenthorst

Diskussion

Das Ertragsniveau in beiden Versuchsjahren liegt in dem aus der Praxis bekannten Bereich (Völkel und Meyercordt 2008). Die Unterschiede zwischen den Sorten waren im Jahr 2010 stärker ausgeprägt als in 2009. Die Ursache hierfür könnte der unterschiedliche Witterungsverlauf in den beiden Vegetationsperioden sein. In 2009 kam es am Standort Trenthorst aufgrund der stark ausgeprägten physiologischen Knospenwelke zu einem Abwurf von Blütenknospen (Paul 2003). Diese ist auf eine zu schnelle Pflanzenentwicklung bei spätem Vegetationsbeginn und lang anhaltender Trockenheit zurückzuführen und verstärkt sich ins-

besondere bei nicht ausreichender N-Verfügbarkeit. Die Knospenwelke führte zu einer verzögerten und verstärkten Blüte an den Seitentrieben. Bei ebenfalls zunehmender Befallsstärke mit Rapsglanzkäfern ist das erzielte durchschnittliche Ertragsniveau von 18,5 dt ha⁻¹ ein deutliches Anzeichen für das hohe kompensatorische Vermögen des Rapses. Unter diesen Bedingungen konnten die Liniensorte Robust und die Hybridsorte Visby die höchsten Erträge erzielen. Die Situation im zweiten Versuchsjahr war gekennzeichnet durch ein trockenheitsbedingt verzögertes Auflaufen des Rapses mit einer unterdurchschnittlichen Vorwinterentwicklung. Der lang anhaltende Winter führte zu einem starken Pflanzenverlust von 50 %, der von den Sorten kompensiert werden musste. Den höchsten Ertrag wies wiederum die Hybridsorte Visby, gefolgt von Elektra auf. Visby überzeugte auch im Öko-Sortenversuch 2008 in Hessen (Völkel und Meyercordt 2008). Von den Liniensorten zeigte in 2010 die Sorte Lorenz den höchsten Ertrag. Geringen Einfluss hatte im Jahr 2010 der Befall mit Rapschädlingen. Der geringe Befall mit Rapsglanzkäfern führte in 2010 jedoch nicht zu einem höheren Ertragsniveau, da die schlechte Vorwinterentwicklung mit einer entsprechenden Reduzierung der Pflanzendichte und damit einhergehender stärkerer Verunkrautung die Ertragsbildung einschränkte. Dennoch kann ein starker Befall mit Rapsglanzkäfern zu erheblichen Verlusten im ökologischen Rapsanbau führen (Böhm 2007) und stellt aufgrund fehlender Bekämpfungsstrategien ein erhebliches Anbaurisiko dar.

Schlussfolgerungen

Die Versuche zum Öko-Rapsanbau, die seit 2004 am Standort Trenthorst durchgeführt werden, zeigten immer wieder Schwierigkeiten in der Etablierung und Durchführung, die oftmals eine Auswertung nicht ermöglichten. Diese Erfahrungen werden auch von anderen Versuchsanstellern beschrieben (Völkel und Meyercordt 2008). Die Ursachen sind vielfältig und reichen von hohem Schädlingsdruck, Mäuseschäden in den Parzellen, stärkerer Verunkrautung bis zum Auftreten der Knospenwelke. Eine Anlage in 6-facher Feldwiederholung erlaubte die Auswertung der beiden Versuchsjahre 2009 und 2010. Die Ergebnisse zeigen, dass sowohl mit Linien- als auch Hybridsorten ansprechende Erträge realisiert werden können, wobei sich kaum einheitliche Trends abzeichneten. In beiden Jahren konnte die Hybridsorte Visby überzeugen.

Literatur

- Böhm H. (2007): Integration von Raps in Fruchtfolgen des ökologischen Landbaus. Mitt. Ges. Pflanzenbauwiss. 19, Kiel, Verlag Schmidt & Klaunig KG, S. 298-299.
- Paul V. H. (2003): Raps, Krankheiten - Schädlinge – Schadpflanzen. Verlag Th. Mann.
- Schaack D., Illert S., Würtenberger E. (2010): AMI-Marktbilanz Öko-Landbau 2010. Agrarmarkt Informations-Gesellschaft mbH.
- Völkel G., Meyercordt A (2008): Rapsanbau – eine Alternative im ökologischen Landbau. Abruf unter www.lwk-niedersachsen.de/.../345,da33483f-ae48-009e-75064f1f7e7433ec~pdf.html