



# Anbau und Düngung von Winterraps (*Brassica napus* L.)



INSTITUT FÜR ORGANISCHEN LANDBAU  
UNIVERSITÄT BONN

C. Stumm & U. Köpke

Landwirtschaftskammer  
Nordrhein-Westfalen

## Einleitung

Anhaltend hohe Nachfrage nach Körnerraps aus Ökologischem Landbau (ÖL) und gesicherte Vermarktung über Abnahmeverträge machen den Rapsanbau interessant. Raps nimmt vor Winter hohe Mengen Stickstoff auf und mindert die Verlagerung in tiefere Bodenschichten. Seine positiven Vorfruchteffekte wirken sich insbesondere in Getreidefruchtfolgen viehloser Betriebe günstig aus. Dennoch ist der Anbauumfang im ÖL gering. Ursachen sind das hohe Anbaurisiko durch Unkraut-, Schädlings- und Krankheitsdruck sowie der hohe Nährstoffanspruch v.a. im Frühjahr. Im Projekt „Leitbetriebe Ökologischer Landbau NRW“ werden seit 2006 verschiedene Rapsanbausysteme und eine Frühjahrsdüngung mit PPL (*Potato Protein Liquid*) hinsichtlich Unkrautkontrolle, Nährstoffmanagement und Ertragswirksamkeit geprüft.



## Hypothesen

1. Gemengeanbau von Raps mit Buchweizen kann die Verunkrautung im Vergleich zur Aussaat mit engem Reihenabstand ohne mechanische Unkrautkontrolle und weitem Reihenabstand mit Maschinenhacke reduzieren.
2. Buchweizen nimmt zusätzlichen Stickstoff vor Winter auf, dieser wird vor der Verlagerung in tiefere Bodenschichten bewahrt und steht dem Raps im Frühjahr aus der Mineralisierung zur Verfügung; höhere Körnerträge werden erzielt.
3. Eine Frühjahrsdüngung mit PPL (80 kg N/ha) steigert den Körnerertrag signifikant.

## Ergebnisse

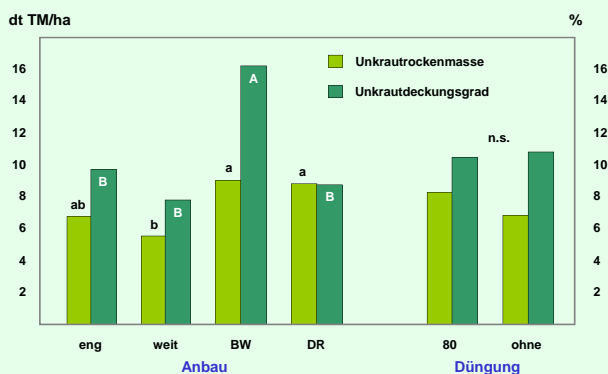


Abb. 1: Einfluss von Anbausystem und Frühjahrsdüngung auf Unkrautrockenmasse und Unkrautdeckungsgrad auf dem Standort Wiesengut am 16. April 2008 (EC 61). Unterschiedliche Buchstaben kennzeichnen Varianten mit einem signifikantem Unterschied  $\alpha = 0,05$  (Tukey-Test). Varianten: siehe Legende Tab. 1.

Tab. 1: Einfluss von Anbausystem und Frühjahrsdüngung auf Körnerertrag und Ertragsparameter von Winterraps auf dem Standort Wiesengut am 15. Juli 2008. Unterschiedliche Buchstaben innerhalb einer Zeile kennzeichnen Varianten mit einem signifikantem Unterschied  $\alpha = 0,05$  (Tukey-Test).

Faktor	Anbau					Düngung		
	eng	weit	BW	DR	GD 5%	80	ohne	GD 5%
Ertrag (t/ha)	2,95 a	3,01 a	2,54 b	2,99 a	0,36	3,27 A	2,47 B	0,19
Pflanzen/m <sup>2</sup>	50,5 ab	49,5 ab	58,0 a	43,0 b	9,8	53,0 A	47,5 B	5,2
Schoten/Pflanze	87,5	115,9	97,3	100,6	35,7 n.s.	109,4	91,2	18,9 n.s.
Körner/Schote	17,3	13,5	12,4	18,0	6,4 n.s.	15,1	15,6	3,4 n.s.
TKM	4,09	4,05	4,08	4,11	n.n.	4,09	4,07	n.n.
Ölgehalt (%)	50,9	50,9	50,8	50,6	0,6 n.s.	50,7 B	51,0 A	0,3
N-Export (kg/ha)	64,7 ab	66,1 a	55,5 b	66,3 a	9,5	72,8 A	53,5 B	5,0

Ertrag (91 % TM) n.s. - nicht signifikant n.n. - nicht normalverteilt  
Varianten: enger Reihenabstand (12 cm), ohne mechanische Unkrautkontrolle; weiter Reihenabstand (24 cm), mit Maschinenhacke; BW: Doppelreihe Raps und Doppelreihe Buchweizen (Reihenabstand 12 cm), ohne mechanische Unkrautkontrolle; DR: Doppelreihe Raps und Doppelreihe frei (Reihenabstand 12 cm), mit Maschinenhacke; 80 kg N/ha PPL (*Potato Protein Liquid*); ohne Düngung

Korrelation (r)	Pflanzen/m <sup>2</sup>	Schoten/Pflanze	Körner/Schote	Körner/m <sup>2</sup>	TKM
Ertrag	-0,02	0,41	0,16	0,99 ***	0,11

Bei Raps sind alle Ertragsparameter außer TKM kompensatorisch an der Ertragsbildung beteiligt (Grosse et al. 1992).

## Zusammenfassung

- Die Verunkrautung war in der Variante BW (Gemengeanbau Raps mit Buchweizen) signifikant am höchsten, dies widerspricht Hypothese 1. Das kostengünstigste Anbausystem eng zeigte hinsichtlich der Unkrautkontrolle keinen signifikanten Nachteil.
- Die Stickstoffaufnahme von Buchweizen ging tendenziell zu Lasten von Körnerraps. Die Bodennitratgehalte vor und nach Winter wurden durch die Anbausysteme nicht beeinflusst (Ergebnisse nicht dargestellt, vgl. Stumm et al. 2009); Hypothese 2 wird damit widersprochen.
- Der Körnerertrag war in der Variante BW signifikant am niedrigsten, dies widerspricht ebenfalls Hypothese 2. Die anderen Anbausysteme unterschieden sich im Körnerertrag nicht signifikant.
- Die Frühjahrsdüngung steigerte den Körnerertrag signifikant und bestätigte damit Hypothese 3. Der Mehrertrag von 0,8 t/ha durch die Düngung würde einer Steigerung der Direktkostenfreien Leistung um 310 €/ha entsprechen.