

## Mulch- und Direktsaat von Soja in abfrierende und überwinternde Zwischenfrüchte

Urbatzka P<sup>1</sup>, Jobst F<sup>1</sup> & Demmel M<sup>1</sup>

*Keywords: no-till, mulch-till, soya, cover crop.*

### Abstract

*Growing soybeans, the risk of erosion can be reduced with mulch-tillage or no tillage. A field trial was carried out at one site in 2013 and 2014. Soybeans were sown in six different frost terminated and four different winter hard cover crops with a single seed drill with or without seedbed preparation. In 2014, only some plots after winter hard cover crops could be harvested. The weed infestation and the mulch layer were mostly significant higher without seed preparation than with seedbed preparation during soy beans' growing period. These higher concurrence to soybeans in the variants without seedbed preparation resulted in significant lower yields of soya.*

### Einleitung und Zielsetzung

Mulch- und Direktsaat als möglicher Erosionsschutz ist im ökologischen Landbau wenig verbreitet, da ein Verzicht auf die mechanische Beikrautregulierung als schwierig gilt. Besonders erosionsgefährdet sind Kulturen mit weitem Reihenabstand, spätem Bestandesschluss und mechanischer Beikrautregulierung. Im ökologischen Landbau sind dies z. B. Mais und Soja. Ziel des Vorhabens war das Erreichen eines hohen Erosionsschutzes und einer guten Beikrautregulierung mittels vorlaufenden Zwischenfrüchten beim Anbau von Soja.

### Methoden

In den Jahren 2013 und 2014 wurden am Standort Hohenkammer (sL, AZ ca. 50, langjährige Mittel: 816 mm; 7,8 °C) bei Freising abfrierende Zwischenfrüchte (Ölrettich, Hafer, Sommerwicke, Hafer + Alexandrinerklee, Hafer + Sommerwicke (je 50 + 100 % der Reinsaatstärke), Sommertriticale), überwinternde Zwischenfrüchte mit Saat im Juli (Wintergerste (nur 2013), Grünroggen), überwinternde Zwischenfrüchte mit Saat Ende September (nur 2014: Wintergerste, Grünroggen, Wintertriticale, Winterroggen) und eine Kontrolle ohne Zwischenfrucht vor Soja geprüft. Im Beitrag wird neben dem Ertrag die Deckungsgrade vom Mulch, des Beikrauts und vom Soja (nach Braun-Blanquet 1964) dargestellt. Großteilstückfaktor in der gewählten Spaltanlage war Mulchsaat mit Saatbettbereitung (einmal Kreiselegge) und ohne Saatbettbereitung (N=4). Die Zwischenfrüchte wurden nach der Ernte der Getreidevorfrucht nach einer Pflugfurche bestellt. In der Variante ohne Zwischenfrucht wurde im Herbst geerntet.

Die Sojabohnen (cv. *Merlin*) wurden in Einzelkornsaat mit einem für Direktsaat ausgestatteten Sägerät (Kverneland Optima) auf 50 cm Reihenabstand gesät. Das fix&fertig geeimpfte Saatgut wurde zusätzlich unmittelbar vor der Saat mit 500g/ha Impfmittel Hi-Stick behandelt. Die Saatstärke lag bei 65 keimfähigen Körnern/m<sup>2</sup>, Saatzeit war Anfang Mai.

---

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

## Ergebnisse und Diskussion

In 2014 konnten im Versuch nur etwa 1/4 der Parzellen nach überwinternden Zwischenfrüchten mit Saat im September aufgrund eines sehr hohen Beikrautdruckes insbesondere verschiedene Gräser (Weidelgras) beerntet werden. Die Varianten mit Zwischenfruchtsaat im Juli mussten deshalb sogar frühzeitig beendet werden.

Durch die Bearbeitung mit einer Kreiselegge reduzierte sich der BGD in 2013 im gesamten Vegetationsverlauf der Sojabohnen und die Mulchauflage in beiden Jahren nach fast allen Zwischenfruchtvarianten signifikant (Tab. 1, Mulchauflage in 2013 aufgrund signifikanter Wechselwirkung Zwischenfrucht x Bearbeitung nicht dargestellt,  $\emptyset$  über alle Zwischenfrüchte 32,7 bzw. 9,9 % im Mai 2013). Andererseits war durch die fehlende Bearbeitung und die damit einhergehende höhere Konkurrenz durch Mulch und/oder Beikraut ab dem Sommer die Entwicklung der Sojapflanzen in Übereinstimmung zu Froschmeier et al. (2017) stärker beeinträchtigt als mit Saatbettbereitung (Tab. 1). Folge waren in beiden Jahren geringere Kornerträge in den Varianten ohne Saatbettbereitung (Tab. 2).

**Tabelle 1: Deckungsgrade (DG) im Vegetationsverlauf**

		Bearbeitung	Mai	Juli	September
2013	BDG	ohne	46,3 #	68,8 ns A	63,2 A
		mit	19,4	13,3 ns B	21,1 B
	Soja DG	ohne	2,0 b NS	30,3 a B	34,2 a B
		mit	4,8 c	48,2 b A	60,6 a A
2014 *	Mulch DG	ohne	41,6 a A	19,7 b NS	10,3 c A
		mit	32,3 a B	18,7 b	6,1 c B
	BDG	beide	1,5 c	38,3 a	9,0 b

BDG = Beikrautdeckungsgrad, \* nur überwinternde Zwischenfrüchte mit Saat im September, # = sign. Wechselwirkung Bearbeitung x Zwischenfrucht; verschiedene kleine bzw. große Buchstaben = signifikante Unterschiede bzgl. Termin bzw. Bearbeitung (SNK-Test,  $p < 0,05$ )

**Tabelle 2: Kornertrag der Sojabohnen (2013 oben, 2014 unten)**

Ölrettich	Sommerwicke	Grünroggen	Alex.klee +Hafer	Gerste	Hafer	ohne ZF	Triticale	Wicke +Hafer	Bearbeitung	
									mit	ohne
12,4 ns	11,8	11,8	11,0	10,5	10,1	10,1	9,9	9,7	12,9 a	8,7 b
-	-	-	-	-	-	-	-	-	17,9* a	6,7* b

\* nur überwinternde Zwischenfrüchte mit Saat im September, ohne Unterscheidung der Art; verschiedene Buchstaben = signifikante Unterschiede (SNK-Test,  $p < 0,05$ ), ns = nicht signifikant

## Schlussfolgerung

Eine Mulch- oder Direktsaat von Sojabohnen ist im ökologischen Landbau problematisch. Vorlaufende abfrierende Zwischenfrüchte können aufgrund nicht ausreichender Beikrautunterdrückung hierfür nicht empfohlen werden. Die Eignung überwinternder Zwischenfrüchte wird in weiteren Versuchen geprüft.

## Literatur

- Braun-Blanquet J (1964) Pflanzensoziologie. Springer, Wien und New York, 3. Auflage.  
 Froschmeier S, Reents HJ, Jobst F & Urbatzka P (2017) Einsatz von Strohmulch zur Unkrautregulierung bei Sojabohnen. Beiträge zur 14. Wissenschaftstagung Ökologischer Landbau (in diesem Tagungsband).