

Einsatz von Strohmulch zur Unkrautregulierung bei Sojabohnen

Froschmeir S¹, Reents HJ¹, Jobst F² & Urbatzka P²

Keywords: mulch-till, straw mulch, weed.

Abstract

There is a problem with water erosion in organic growing of soybeans. A possible solution is growing under a mulch layer or cover crop. While this is usual practice in parts of the US, there is little success in Germany. A new approach is the use of straw material as a mulch to prevent erosion and suppress weed. The interrelation between weeds, soybean growth, yield and crude protein content was determined in a field experiment. There were significant differences in weed covering and weed species as well as in the yield between variants with straw mulch and without. The weed density was highest in the variant without any treatment (21.0 % of surface) and lower in the variants with straw mulch (12.7 %). The highest yield was in the control variant (15.8 dt/ha), the lowest in the variant with straw cover 6 t/ha (2.6 dt/ha). There is still no practical relevance of growing soybeans with straw mulch layer because of low yields and high weed density.

Einleitung und Zielsetzung

Aufgrund des in der Praxis üblichen Anbaus von Sojabohnen mit weitem Reihenabstand zur Beikrautkontrolle und Saat im April und Mai können Erosionsereignisse auftreten, welche durch Mulchsaat gemindert werden können. Während eine Direktsaat in überwinternde und abfrierende Zwischenfrüchte in Teilen der USA bereits gängige Praxis ist (Mirsky et al. 2012), liegen unter mitteleuropäischen Bedingungen Probleme, wie eine mangelnde Beikrautunterdrückung, eine nicht hinreichende Eliminierung der Mulchkultur und eine zu starke Konkurrenz von Soja und Mulchschicht, vor (FiBL 2014). Ein neuer Ansatz soll die Nutzung von Strohmulch als Mulchauflage sein, was im Rahmen eines Feldversuches geprüft wurde.

Methoden

Der Feldversuch wurde 2015 in Hohenkammer (sL, Bodenzahl 50, langjähriges Mittel 816 mm und 7,8 °C, Ldk. Freising, Oberbayern) angelegt. Es handelte sich um eine einfaktorielle Blockanlage (N=4). Es wurden mit der Sorte Merlin, Saatstärke 70 keimfähige Körner je m² die vier Varianten „mit Beikrautregulierung per Hand“, „ohne Beikrautregulierung“, „Strohmulchauflage 4 t“ und „Strohmulchauflage 6 t“ getestet. Vor der Saat am 20.04 wurde der Boden nach Pflugeinsatz mit einer Kreiselegge bearbeitet. Der Strohmulch in Form von gehäckseltem Gerstenstroh (Partikellänge 5 cm) wurde am Tag nach der Saat mit einer Schichtdicke von 3 cm händisch aufgebracht. Es wurde eine Unkrautbonitur mit dem Göttinger Zähl- und Schätzrahmen durchgeführt. Die Unkrautdeckung wurde zusätzlich mithilfe einer Bildaus-

¹ Technische Universität München, Lehrstuhl für Ökologischen Landbau und Pflanzenbausysteme, Liesel Beckmann Str. 2, 85354 Freising, Deutschland, reents@wzw.tum.de, <http://www.tum.de/>

² Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft, Lange Point 12, 85354 Freising, Deutschland, peer.urbatzka@lfl.bayern.de, <http://www.lfl.bayern.de>

wertungssoftware über Grünanteile von Wenske (2005) bestimmt. Der Stickstoffversorgungsgrad wurde anhand einer durchgeführten SPAD-Messung der Chlorophyllgehalte abgeleitet (KONICA MINOLTA OPTICS 2009). Die Proteingehalte wurden mittels des Verbrennungsverfahrens nach Dumas analysiert. Die statistische Auswertung erfolgte mit Statistik-Add-Ins in MS Excel.

Ergebnisse und Diskussion

Bei allen erhobenen Parametern wurden signifikante Unterschiede festgestellt. Die günstigsten Werte ergaben sich mit Ausnahme des Rohproteingehalts in der Variante mit Beikrautregulierung (Tab. 1). Die Variante ohne Beikrautregulierung und die beiden mit Stroh unterschieden sich nicht signifikant im Ertrag. Dabei beeinträchtigte das Stroh bereits zum Feldaufgang die Sojabohnen. Im Vergleich zur Variante ohne Beikrautregulierung führte insbesondere die Variante mit 6 t Stroh zu einer gewissen, aber nicht ausreichenden Beikrautunterdrückung. Die geringeren Rohproteingehalte in der Variante mit Beikrautregulierung sind wahrscheinlich v. a. auf Verdünnungseffekte im Vergleich zu den anderen drei Varianten zurückzuführen.

Tabelle 1: Ergebnisse in Abhängigkeit der Variante

	Mit Beikrautreg.	Ohne Beikrautreg.	Stroh 4 t	Stroh 6 t
Feldaufgang (Pfl./m ²)	34,3 a	36,1 a	26,4 ab	21,1 b
Unkrautdeckung 02.06. (%)	0,0 a	21,0 c	13,8 b	11,6 b
Grünanteile 16.06. (%)	4,8 a	81,7 c	60,3 bc	51,3 b
Bestandeshöhen 16.06. (cm)	26,0 a	22,4 a	16,2 b	14,5 b
SPAD-Messwerte 16.06.	36,4 a	23,9 b	20,3 c	20,6 c
Ertrag (dt/ha)	15,8 a	5,7 b	3,6 b	2,6 b
Rohprotein (%)	31,3 a	34,8 b	35,1 b	34,4 b

* Tukey-Kramer-Test ($p < 0,05$), verschiedene Buchstaben symbolisieren signifikante Unterschiede.

Schlussfolgerung

Ein nach Aussaat aufgebracht Strohmulch führt zu geringeren Erträgen, verringertem Feldaufgang und keiner ausreichenden Unkrautunterdrückung bei Soja. Durch die Mulchaufgabe werden die Sojabohnen anscheinend in ihrer Entwicklung gehemmt. Daher kann dieses Verfahren nicht für die Praxis empfohlen werden.

Literatur

- Mirsky S, Ryan M, Curran W, Teasdale J, Maul J, Spargo J, Moyer J, Grantham A, Weber D, Way T & Camargo G (2012) Conservation tillage issues. Cover crop-based organic rotational no-till grain production in the mid-Atlantic region, USA. In: *Renew. Agric. Food Syst.* 27 (01): 31-40.
- Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL) (2014) Ausweitung des Sojaanbaus in Deutschland durch züchterische Anpassung sowie pflanzenbauliche und verarbeitungstechnische Optimierung. Online verfügbar unter <http://orgprints.org/28484/1/28484-11NA001-008-fibl-wilbois-2014-sojaanbau.pdf> (14.11.2016).