

Soja on top – Anbau von Weizen und Soja in Mischkultur

Oltmanns M¹, & Becker K²

Keywords: Pflanzenbau, Mischkultur, Soja, Weizen

Abstract

The aim was to develop a cultivation system for soybeans in Hesse that increases the cultivation security for soybeans and at the same time does not create competition for land with common market crops. The relay cropping system was tested, the trials focused on the mixed cultivation of soya ("on top") in wheat. The investigations showed that the relay cropping system "soya on top" cannot be recommended for the local practice in Hesse.

Einleitung und Zielsetzung

Die Ziele des Vorhabens waren, den Sojaanbau in Deutschland und die regionale Wertschöpfung in Hessen durch die Entwicklung und Erprobung eines Verfahrens zum Anbau von Soja ohne Flächenkonkurrenz zu anderen Kulturen durch Mischanbau mit Weizen zu fördern. Getestet wurde das Relay Cropping System, bei diesem System wird eine zweite Kultur in eine bereits etablierte Kultur gesät. Die Versuche konzentrierten sich auf den Mischanbau von Soja („on top“) in Weizen. Im Unterschied zu ähnlichen, besser bekannten Mischanbausystemen (z.B. Weizen mit Ackerbohne) wird bei Soja on top die Vegetationszeit besser ausgenutzt und die Ernteprodukte an verschiedenen Terminen geerntet, so dass eine Trennung des Ernteguts nicht notwendig wird und die jeweils idealen Abreifestadien genutzt werden können.

Methoden

Auf der Versuchsstation für Ökologischen Landbau Gladbacherhof der JLU Gießen wurden von 2018 bis 2021 Feldversuche mit vierfacher Wiederholung angelegt. Die Versuchsanlage beinhaltete 3 Faktoren, zwei Prüffaktoren testeten die Eignung von unterschiedlichen Weizen- und Sojasorten, der dritte Faktor die Variation der Reihenweite. Untersucht wurden die Reihenabstände 50 und 75 cm bei dem Gemengepartner Weizen, im zweiten Versuchsjahr wurden zusätzlich Doppelreihen beim Weizen sowie bei Soja geprüft. Um die Flächenproduktivität des Mischfruchtanbaus im Vergleich zu den Reinsaatvarianten zu bestimmen, wurde der Land-Äquivalenzkoeffizient (LER) wie folgt bestimmt: $LER = \frac{\text{Ertrag Weizen im Mischfruchtanbau}}{\text{Ertrag Weizenreinsaat}} + \frac{\text{Ertrag Soja im Mischfruchtanbau}}{\text{Ertrag Sojareinsaat}}$. Die LER-Mittelwerte der einzelnen Mischkulturen wurden in SAS® Studio mit einem t-Test mit einem Wert von 1 verglichen. Getestet wurde die Mechanisierbarkeit der gestaffelten Ernte der Mischungspartner mit dem FlexxiSelect™ Relay Intercropping Harvest System™.

¹ Forschungsring e.V., Brandschneise 5, 64295 Darmstadt, Deutschland, oltmanns@forschungsring.de

² Professur für ökologischen Landbau, Karl-Glöckner Straße 21 C, 35394 Giessen, Deutschland, konstantin.becker@agr.uni-giessen.de

Ergebnisse und Diskussion

Der Gesamtertrag und die mögliche Wertschöpfung des Relay Cropping Systems von Winterweizen und Soja erreichten in den trockenen Anbaujahren 2018 und 2019 in Hessen nicht den Gesamtertrag und die Wertschöpfung der jeweiligen Reinkultur ($LER < 1$). Demgegenüber zeigte sich beim Anbau des weniger ertragreichen und konkurrenzstarken Sommerweizens Saludo ein positiver Trend (Tab.1). Allerdings waren auch hier die Sojaerträge zu gering (maximal $12,8 \text{ dt} * \text{ha}^{-1}$ bei Doppelreihe Soja und Bewässerung), um die vermehrten Kosten für Saat, Bewässerung und Ernte gegenüber den Reinsaatenausgleichen zu können.

Tabelle 1: Land-Äquivalenzkoeffizienten der untersuchten Mischkulturen 2020.

Jahr	Hauptkultur	Anbaupartner	Reihenabstand	RYT
2020	Winterweizen bewässert (Aristaro)	Soja bewässert (Obelix)	50 cm	0,97
			75 cm Doppelreihe Weizen	0,91*
			75 cm Doppelreihe W & Soja	1,01
	Sommerweizen (Saludo)	Soja (Obelix)	50 cm	0,87*
			50 cm Doppelreihe Weizen	1,02
			50 cm Doppelreihe Soja	0,97
			50 cm Doppelreihe W & Soja	0,95
	Sommerweizen bewässert (Saludo)	Soja bewässert (Obelix)	50 cm	1,08
			50 cm Doppelreihe Weizen	1,06
			50 cm Doppelreihe Soja	1,05
			50 cm Doppelreihe W & Soja	1,08

* Bedeutet, dass der Wert signifikant von 1 abweicht.

Im Jahr 2021 wurde zusätzlich Sommergerste angebaut, sie profitierte im Vergleich zur Reinsaat ($16 \text{ dt} * \text{ha}^{-1}$) von dem Mischanbau mit Soja mit einer Ertragssteigerung von 82,5 %. Der Sojaertrag in dieser Kombination lag bei $28,9 \text{ dt} * \text{ha}^{-1}$, was zu einem LER von 2,4 geführt hat.

Die Anwendung des FlexiSelect™ Relay Intercropping Harvest System™, ermöglichte einen tiefen Schnitt des Weizenhalmes, ohne die Sojabohne zu beschädigen, damit ist eine gestaffelte Ernte der Mischungspartner technisch möglich.

Schlussfolgerungen

Mischkulturen mit Winterweizen und Soja im Relay Cropping System haben sich nicht bewährt. Es besteht eine wissenschaftliche Anschlussfähigkeit für Systeme, in denen Arten mit geringer Konkurrenzkraft untersucht werden.

Das Projekt wurde gefördert im Rahmen der Europäischen Innovationspartnerschaft „Landwirtschaftliche Produktivität und Nachhaltigkeit“ (EIP-AGRI), mitfinanziert durch das Land Hessen im Rahmen des Entwicklungsplans für den ländlichen Raum des Landes Hessen 2014-2020 (EPLR).