

## Prüfung der Bio-Direktsaat von Mais und Soja im Trockengebiet

Surböck A.<sup>1</sup>, Gollner G.<sup>1</sup> & Friedel Jürgen K.<sup>1</sup>

*Keywords: Klimawandel, Bodenschutz, No-till*

### Abstract

*Agriculture is extremely affected by climate change. The past few years have already shown yield depressions in crop production due to droughts and high temperatures, mainly in dry regions. The yield of spring crops will be increasingly affected by water shortage, therefore adaptation strategies are needed. On-farm results showed the difficulties and the high cultivation risk of organic no-till, especially in dry areas. Soybean and maize yields in the no-till stands were not satisfactory. The following factors turned out to be decisive for a successful organic no-till: good development of the cover crop with corresponding biomass production, low weed pressure and game browsing, correct timing of rolling, sufficient rainfall after sowing the main crop and an optimized sowing technique. Enormous research is still needed on the extent and frequency of use of no-till practices in an organic crop rotation in dry regions.*

### Einleitung und Zielsetzung

Die Landwirtschaft ist vom Klimawandel massiv betroffen. Im niederschlagsarmen Osten Österreichs nehmen die Temperaturen und damit die Verdunstungsraten deutlich zu, Trockenperioden werden länger. Die Folge sind Ertragsrückgänge, vor allem bei Sommerkulturen. Eine mögliche Anpassungsstrategie ist die Direktsaat, bei der die Zwischenfrucht mit einer Quetschwalze gewalzt und anschließend das Saatgut der Hauptfrucht direkt in den unbearbeiteten, mit Mulch bedeckten Boden abgelegt wird. Das Ziel der im Rahmen des *EIP (Europäische Innovationspartnerschaft) Projektes KLIWA*<sup>2</sup> durchgeführten Versuche war es zu prüfen, ob und unter welchen Bedingungen die Direktsaat im ökologischen Landbau im Trockengebiet möglich ist.

### Methoden

Auf jeweils 3 Standorten wurden im Osten Österreichs in den Jahren 2020 und 2021 Praxisfeldversuche zur Prüfung der Direktsaat bei Körnermais und Sojabohnen durchgeführt. Als Zwischenfrüchte (ZF) wurden Wickroggen (Pannonische Wicke 110-120 kg/ha, Grünschnittroggen 20-30 kg/ha) vor Mais (Saatdichte: 8 Körner/m<sup>2</sup> betriebsüblicher Anbau BÜ, 9,6 K/m<sup>2</sup> Direktsaat DS) bzw. Grünschnittroggen (130-180 kg/ha Saatstärke) vor Soja (Saatdichte: 60 K/m<sup>2</sup> betriebsüblicher Anbau BÜ, 72-80 K/m<sup>2</sup> Direktsaat früh DSF und Direktsaat spät DSS) etabliert. Folgende Varianten wurden in 3-facher Wiederholung getestet: Maisversuche: BÜ (mit mechanischer Beikrautregulierung BK), DS (ohne BK); Sojaversuche: BÜ (mit BK), DSF (DS in den stehenden Roggen vor Vollblüte Roggen, späteres Walzen, ohne BK), DSS (DS und Walzen des Roggens gleichzeitig zur Vollblüte, ohne BK). Die Auswirkungen der Varianten auf ausgewählte Bodenparameter sowie die Entwicklung und Erträge der Zwischenfrüchte und der Hauptkulturen (jeweils mit händischer Ernte) wurden untersucht.

---

<sup>1</sup> Universität für Bodenkultur, Department für Nachhaltige Agrarsysteme, Institut für Ökologischen Landbau, Gregor-Mendel-Straße 33, 1180 Wien, Österreich, [a.surböeck@boku.ac.at](mailto:a.surböeck@boku.ac.at), [www.boku.ac.at](http://www.boku.ac.at) <sup>2</sup> KLIWA: Klimaresilienz durch wassersparenden Bio-Ackerbau, EIP-Agri Projekt

## Ergebnisse und Diskussion

Die ZF-Erträge beim Walzen der Mais-DS lagen bei 3 - 11 t Trockenmasse (TM) je Hektar. Die ZF der Variante BÜ wurde im März zu Vegetationsbeginn umgebrochen, während die ZF bei der Variante DS zur Saat Mitte-Ende Mai gewalzt wurde. Die DS erfolgte ca. einen Monat nach der betriebsüblichen Maisaussaat bei Vollblüte der ZF. Im Erntejahr 2020 wurde bei der Variante DS bei allen Maisversuchen ein ähnlicher Feldaufgang wie bei der Variante BÜ erreicht, ein Wiederantrieb der gewalzten ZF und Beikräuter hemmten die Maisentwicklung. Durch eine händische Regulierung konnten Erträge von 50-55 % der BÜ-Varianten erzielt werden. Bei der DS im Jahr 2021 führten ein zu geringer Bodenkontakt des Saatgutes, wenig Bodenfeuchte und die geringen Temperaturen im Mai zu einem sehr geringen Feldaufgang und damit auch zu sehr niedrigen Kornerträgen (im Mittel 18 % zur Variante BÜ, Tabelle 1).

**Tabelle 1: Zwischenfrucht- und Mais-Trockenmasseerträge (TM) auf den Praxisversuchen 2020/2021 in Abhängigkeit des Säverfahrens (BÜ, DS)**

Standort	Zwischenfrucht-Ertrag (t/ha), 2020	Maiskorn-ertrag (t/ha), 2020	Zwischenfrucht-Ertrag (t/ha), 2021	Maiskorn-ertrag (t/ha), 2021
Michelhausen	BÜ: 3,4 DS: 11,3	BÜ: 10,3 a DS: 5,2 b	BÜ: 0,7 DS: 7,8	BÜ: 15,3 a DS: 2,6 b
Absdorf	BÜ: 0,3 DS: 7,2	BÜ: 14,3 a DS: 7,6 b	BÜ: 0,4 DS: 3,1	BÜ: 8,1 a DS: 1,3 b
Leitzersdorf	BÜ: 0,7 DS: 4,0	BÜ: 12,0 a DS: 6,6 b	BÜ: 0,6 DS: 6,2	BÜ: 11,0 a DS: 2,3 b

Legende: Mittelwerte Maiskorntrag eines Standorts in einer Spalte mit gleichem Buchstaben unterscheiden sich nicht signifikant voneinander ( $P < 0.05$ ); Säverfahren: BÜ...Betriebsüblicher Anbau, DS...Direktsaat (in eine gewalzte Zwischenfrucht ohne Bodenbearbeitung und mechanischer Beikrautregulierung)

Im Jahr 2020 entwickelte sich die Soja DS nur in einem Versuch erfolgreich und erreichte einen zur BÜ Variante vergleichbaren Kornertrag (2,4-2,8 t TM-Ertrag pro ha). Im Jahr 2021 lagen die Kornerträge der Soja-DS-Varianten mit 0,4-1,6 t TM-Ertrag pro ha nur bei 22-26 % im Vergleich zur BÜ Variante. Zwischen früher und später DS wurden keine signifikanten Unterschiede im Kornertrag festgestellt.

## Schlussfolgerungen

Die Einflussfaktoren auf das Gelingen der Direktsaat sind sehr vielfältig. Der hohe Wasserverbrauch der länger wachsenden Zwischenfrucht und fehlende Niederschläge nach der Saat (Trockengebiet!) in Kombination mit unzureichender Saatgutablage durch die Mulchschicht beeinträchtigten das Auflaufen und Wachstum der Kulturen. Der Wiederantrieb der Zwischenfrucht, sowie Beikrautkonkurrenz und Wildverbiss wirkten sich ebenfalls negativ aus. Das Direktsaatverfahren bei Mais und Soja in eine gewalzte Zwischenfrucht im Trockengebiet ist sehr komplex und bringt ein hohes Anbaurisiko mit sich. Eine Weiterentwicklung des Verfahrens ist unbedingt notwendig. Für einen Verdunstungs- und Bodenschutz sind aktuell andere, risikoärmere Verfahren wie die Mulchsaat oder die Ausbringung von Transfermulch zu bevorzugen.

## Danksagung

Das EIP-AGRI Projekt KLIWA wurde durch Bund, Länder und EU im Rahmen des Österreichischen Programms für Ländliche Entwicklung 2014-2020 gefördert.