Entwicklung eines neuartigen Gerätesystems zur ultraflachen Stoppel- und Bodenbearbeitung – Einjährige Ergebnisse in der Stoppelbearbeitung nach Wintergerste

Müller, Phillip[1]

Keywords: Stoppelbearbeitung, Bodenbearbeitung, ultraflach,

Abstract

By dispensing with chemical-synthetic agents for weed and grass weed control, preventive measures are necessary in organic crop production to control the arable vegetation. One option for weed control could be ultra-shallow stubble and soil cultivation. In a research project a new type of equipment for ultra-flat stubble and soil cultivation (called GrindStar) is being developed, tested and validated in extensive field trials.

Einleitung und Zielsetzung

Durch den Verzicht auf Herbizide zur Unkrautregulierung sind im ökologischen Pflanzenbau vorbeugende Maßnahmen zur Kontrolle der Ackerbegleitvegetation notwendig. Neben angepassten Fruchtfolgen und dem Anbau von Kleegras spielt die Bodenbearbeitung und insbesondere die Stoppelbearbeitung eine wichtige Rolle in der Unkrautregulierung.

Neben den positiven Eigenschaften der Stoppelbearbeitung sollen die mit ihr verbundenen negativen Aspekte minimiert werden. Dazu zählt das mit steigender Bearbeitungstiefe und Bearbeitungsintensität zunehmende Risiko für Wind- und Wassererosion durch Reduzierung der Mulchauflage und Zerstörung stabiler Bodenkrümel und -poren. Notwendig ist eine möglichst schonende aber gleichzeitig effektive und effiziente Stoppelbearbeitung zur Regulierung der Ackerbegleitflora, die Weiter- und Neuentwicklungen der dafür notwendigen Landtechnik erfordert.

Methoden

In den Jahren 2022 bis 2024 werden am Versuchsstandort Daseburg (34414 Warburg; 688 mm durchschnittlicher Jahresniederschlag 1961-1990) vier verschiedene Verfahrensketten in der Stoppelbearbeitung nach Wintergerste miteinander verglichen. Eingesetzt werden Kurzscheibenegge, Großfederzinkenegge, Strohstriegel und das neue Bodenbearbeitungsgerät GrindStar zur Stoppelbearbeitung an drei Terminen in randomisierten Streifenversuchen mit 6 m breiten und 100 m langen Streifen mit 4 Wiederholungen.

Der GrindStar besteht aus einem 6 m breiten, im Dreipunkt gekoppelten zweibalkigen Rahmen, an dem 16 Rotoren mit je 7 Werkzeugen parallelogrammgeführt montiert sind. Durch Neigung entlang der X- und Y-Achse drehen die Rotoren um die Z-Achse. Dabei

[1] Institut für Bau- und Landmaschinentechnik Köln, Technische Hochschule Köln, Betzdorfer Str. 2, D-50679 Köln, phillip.mueller@th-koeln.de

sind die vorderen Rotoren spiegelsymmetrisch zu den hinteren Rotoren aufgebaut und so versetzt, dass eine ganzflächige Arbeit möglich wird.

Der Vegetationsdeckungsgrad wurde anhand von Kameraaufnahmen, die mit der Software *Canopeo (Patrignani & Ochsner, 2015)* ausgewertet wurden, ermittelt.

Ergebnisse und Diskussion

Die ultraflach bearbeiteten Varianten GS (3x GrindStar), GS/GFZE (2x GrindStar, anschließend Großfederzinkenegge) und S/GFZE (2x Strohstriegel, anschließend Großfederzinkenegge) führten trotz zweimaliger Bodenbearbeitung zu einem geringeren Vegetationsdeckungsgrad und somit einer geringeren Keimrate als die Variante KSE (Kurzscheibenegge am 1. und 3. Bearbeitungstermin). Die Ausfallgerste profitierte vermutlich von der größeren Einarbeitungstiefe und dem damit verbundenen Zugang zu Keimwasser unter den unmittelbar nach der Ernte vorherrschenden trockenen Bedingungen. Eine gute Bekämpfung des Ausfallgetreides am dritten Bodenbearbeitungstermin konnte mit Großfederzinkenegge und Kurzscheibenegge erreicht werden, während der GrindStar die Ausfallgerste in der Variante GS nicht zielführend bekämpfen konnte. Dies lässt sich durch den noch nicht ganzflächigen Schnitt der Werkzeuge erklären, auf den im Winter 2023 / 2024 mit konstruktiven Änderungen als Vorbereitung auf die Feldversuchssaison 2024 reagiert wird.

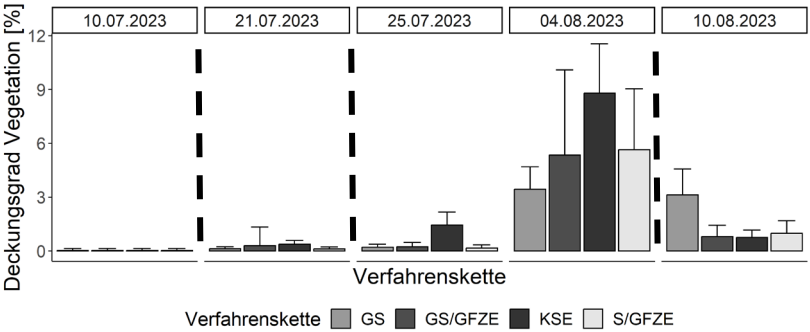

Abbildung 1: Deckungsgrad der Vegetation [%] Wintergerste 2023; schwarz gestrichelte Linien zeigen die Bearbeitungstermine (11.07.2023, 21.07.2023 und 04.08.2023)

Förderung

Die Förderung des Vorhabens erfolgt aus Mitteln des Zweckvermögens des Bundes bei der Landwirtschaftlichen Rentenbank.

Literatur

Patrignani, A., & Ochsner, T. E. (2015). Canopeo: A powerful new tool for measuring fractional green canopy cover. *Agronomy Journal*, *107*(6), 2312–2320.