

# Mais: Mit Untersaaten die Unkräuter besser im Griff?

Kann man mit Untersaaten in Mais den Unkrautdruck besser unter Kontrolle bringen und somit den Herbizideinsatz verringern? Dazu hat die Innovation Farm in Mold verschiedene Strategien untersucht.

## UNSER AUTOR

Florian Krippel,  
Innovation Farm Mold

Der Wegfall bestimmter Pflanzenschutzmittel erfordern neue, nachhaltige Lösungen zur Beikrautregulierung. Das gilt vor allem auch für den Mais. Hier stellen kamera-gesteuerte Hackgeräte eine effektive Methode dar, um Unkräuter zwischen den Reihen zu regulieren (siehe auch Beitrag Seite 32).

## SCHWIERIG WIRDS IN DER REIHE

Allerdings ist die Bearbeitung innerhalb der Reihen nach wie vor entweder ar-

beitsintensiv oder erfordert komplexe Technik. Die kontinuierliche Weiterentwicklung der Hack- und Pflanzenschutztechnik findet zunehmend Anklang in der Praxis, insbesondere da die Herausforderungen durch häufigere Trockenphasen und Extremniederschläge verstärkt zu Erosions- und Evaporationsproblemen führen. Diese Entwicklungen lassen die mechanische Beikrautregulierung wieder in den Fokus rücken und verdeutlichen den Bedarf an wirksamen Lösungsansätzen.

Im Rahmen eines Versuchs der Innovation Farm am Standort Mold wurden in Zusammenarbeit mit der Firma Schmotzer/Amazone und Saatbau Linz, verschiedene Strategien zur Beikraut-

regulierung im Maisanbau unter Einbeziehung von Untersaaten erforscht. Das Ziel war, die Effekte unterschiedlicher Verfahren zu vergleichen.

## VIER VARIANTEN IM VERGLEICH

Die Versuchsvarianten inkl. der Verfahrenskosten entnehmen Sie der Übersicht 1. Der Schwerpunkt der Versuchsvarianten lag in der erfolgreichen Etablierung einer robusten Untersaat, um Erosion und Spätverunkrautung effektiv zu kontrollieren. In den konventionellen Varianten wurde eine Kombina-

Mit einem in die Hacke integrierten pneumatischen Feinsamenstreuer wurde die Untersaatmischung Ende Mai mit einer Ausbringungsmenge von 10 kg/ha ausgebracht.



ÜBERSICHT 1: VERSUCHSVARIANTEN INKL. VERFAHRENSKOSTEN

Strategie	Verfahrenvergleich je ha Mais (inkl. PSM+Saatgut)					Gesamtkosten €/ha
	Anzahl der Überfahrten	1. Überfahrt	2. Überfahrt	3. Überfahrt	AKh je ha	
Bio	3	Bio	Bio	Bio	2,10	387,11
Bio + Untersaat	3	Bio	Bio	Bio + Untersaat	2,10	415,53
Konventionell (Elumis Dual WG Pack)	1	flächige Applikation	-	-	0,35	143,70
Konventionell + Untersaat 1,5 l/ha Laudis	2	flächige Applikation	-	Bio + Untersaat	1,05	256,06

top agrar; Quelle: Innovation Farm

△ Neben Maschinenkosten sind vor allem die benötigten Arbeitskraftstunden Kostentreiber.

tion aus Herbiziden und Untersaaten untersucht.

Für die konventionellen Varianten bildete das praxisübliche boden- und blattwirksame Herbizidpack „Elumis Dual WG Pack“ die Grundlage. Zusätzlich wurde eine Variante mit einer Untersaat getestet, bei der ausschließlich das blattwirksame Herbizid „Laudis“ verwendet wurde, gefolgt von einem zeitversetzten Hackdurchgang zur Etablierung der Untersaat. Diese bestand aus Duringras, Spitzwegerich und Weißklee, die sicher abfrosten, den Boden schnell bedeckten und eine Wuchshöhe von 30 cm nicht überschreiten.

Dieser Versuchsaufbau ermöglichte eine umfassende Bewertung der Effizienz und Robustheit der Untersaat als auch die Umweltverträglichkeit der ein-

zelnen Strategien. Zusätzlich wurden Bodenbedeckung, Oberflächentemperatur und Wasserhaltevermögen direkt miteinander verglichen.

Zur präzisen Erfassung der Effekte, von der mechanischen Beikrautregulierung bis zur Untersaat, kamen Wetterstationen der Firma Pessl und Fieldmate (siehe Beitrag Seite 22) zum Einsatz. Diese waren mit Bodensensoren zur Messung von Temperatur und Feuchtigkeit sowie klimatischen Sensoren ausgestattet, was es ermöglichte, Unterschiede zwischen den einzelnen Varianten genau zu analysieren.

Mit dem zunehmenden Einsatz von reduzierten Bodenbearbeitungsstrategien gewinnen der Beikrautdruck und Konkurrenzfähigkeit der Hauptkultur immer mehr an Bedeutung (Über-

sicht 2). Die mechanische Beikrautregulierung zeigt schnell und zuverlässig Wirkung zwischen den Reihen. Sie führt jedoch innerhalb der Reihe zu einer vergleichsweise höheren Restverunkrautung. Im Gegensatz dazu erzielte die konventionelle Variante mit boden- und blattwirksamen Herbiziden die geringste Restverunkrautung.

Wird auf die Bodenwirkung verzichtet, um eine Untersaat zu etablieren, kann durch einen abschließenden Hackdurchgang, wie in der rechten Skala dargestellt, die Verunkrautung reduziert und die Untersaat erfolgreich angelegt werden. Die Aussaat der Untersaat erfolgte bei allen Varianten während der letzten Überfahrt. Dabei wurde mit einem in die Hacke integrierten pneumatischen Feinsamenstreuer die Untersaatmischung mit einer Ausbringungsmenge von 10 kg/ha präzise ausgebracht und anschließend mit dem Striegel flach eingearbeitet.

WIE WIRTSCHAFTLICH SIND DIE VERFAHREN?

Die Aussaat der Untersaat erfolgte am 31. Mai 2024, unmittelbar gefolgt von einem Niederschlag mit 10 l/m<sup>2</sup>, was zu einem sehr guten Feldaufgang und einem schnellen Bewuchs zwischen den Reihen führte. Besonders in den beiden biologischen Varianten konnte bereits 21 Tage nach der Aussaat eine deutliche Steigerung der Bodenfeuchtigkeit durch die Etablierung der Untersaat festgestellt werden (Übersicht 3).

Ebenso konnte die Bodentemperatur bei den Untersaatvarianten gedrosselt

SCHNELL GELESEN

**Untersaaten in Mais** reduzieren Bodentemperatur und Verdunstung.

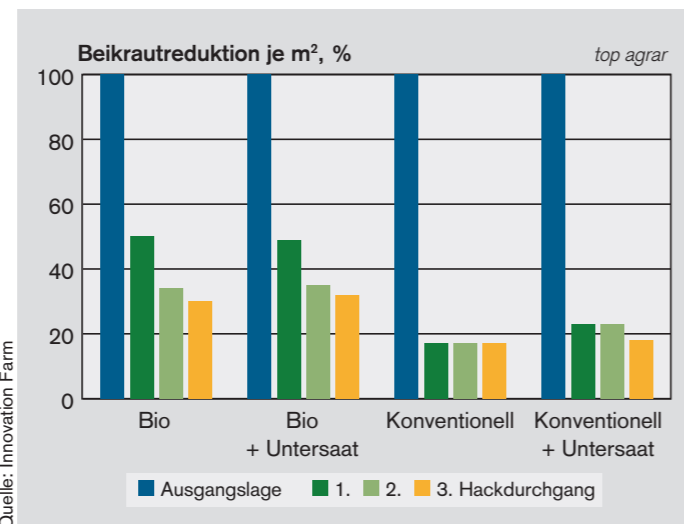
**Positive Effekte zeigen sich** auch im Resistenzmanagement sowie bei der Verbesserung der Bodendurchlüftung.

**Bei der Ertragsleistung** dominierte die konventionelle Anbauvariante, während die rein biologische Variante den geringsten Ertrag aufwies.

**Für größere Betriebe** sind Arbeitszeit sowie die Maschinenkosten hinderlich.

**Über die gesamte** Vegetationsperiode betrachtet, konnte vor allem bei der Ernte eine verbesserte Befahrbarkeit sowie ein erhöhter Bodenschutz festgestellt werden.

ÜBERSICHT 2: BEIKRAUTAUFKOMMEN DER UNTERSCHIEDLICHEN VARIANTEN



△ Die mechanische Beikrautregulierung zeigt schnell und zuverlässig Wirkung zwischen den Reihen, führt jedoch innerhalb der Reihe zu einer vergleichsweise höheren Restverunkrautung.



Fotos: Krippel

△ Untersaat vor der Maisernte: Ink. Förderung der Untersaat (70 bis 80 €/ha) ergibt sich neben dem pflanzenbaulichen Aspekt auch ein wirtschaftlicher Mehrwert.

△ Untersaat 20 Tage nach der Aussaat. Ein Niederschlag von 10 l/m<sup>2</sup> führte zu einem sehr guten Feldaufgang und einem schnellen Bewuchs zwischen den Reihen.

werden. Die Verfahrenskosten und benötigten Arbeitskraftstunden je Hektar sind entscheidende Treiber für die Integration neuer Technologien (Übersicht 1). In der Übersicht 4 wurden die einzelnen Pflanzenschutzstrategien auf Basis der ÖKL-Werte wirtschaftlich verglichen. Für den Vergleich wurde ein

Stundenlohn von 15 € für den Fahrer angenommen. Neben den zusätzlichen Maschinenkosten sind vor allem die benötigten Arbeitskraftstunden Kostentreiber, wodurch der Einsatz des mechanischen Pflanzenschutzes gezielt durchgeführt werden muss.

Vergleicht man Aufwände und Erträge in Übersicht 4, kann die konventionelle, gehackte Variante mit dem Mehrertrag die Mehrkosten fast ausgleichen. Addiert man die Förderung der Untersaat von 70 bis 80 €/ha hinzu, so ergibt sich neben dem pflanzenbaulichen Aspekt auch ein wirtschaftlicher Mehrwert für den Betrieb.

FAZIT

Durch den Einsatz der Untersaat konnte die Bodentemperatur gesenkt und die Evaporation gehemmt werden. Positive Effekte zeigen sich auch im Resistenzmanagement sowie einer besseren Bodendurchlüftung. Bei der Ertragsleistung dominierte die konventionelle Variante, während die biologische den geringsten Ertrag aufwies.

Für größere Betriebe sind insbesondere der Arbeitszeitaufwand sowie die Maschinenkosten pro Hektar hinderlich. Betrachtet man die Untersaat über die gesamte Vegetationsperiode hinweg, konnte vor allem bei der Ernte eine verbesserte Befahrbarkeit sowie ein erhöhter Bodenschutz festgestellt werden. Ein wesentlicher Faktor ist sicherlich die Witterung bei der Anlage der Untersaat. Diese Herausforderung variiert mit dem Witterungsverlauf, kann jedoch durch die Erfahrung des Landwirtes gemeistert werden.

Ihr Kontakt zur Redaktion: [torsten.altmann@topagrar.at](mailto:torsten.altmann@topagrar.at)  
Dieser Artikel entstand mit Unterstützung von Bund, Ländern und EU.

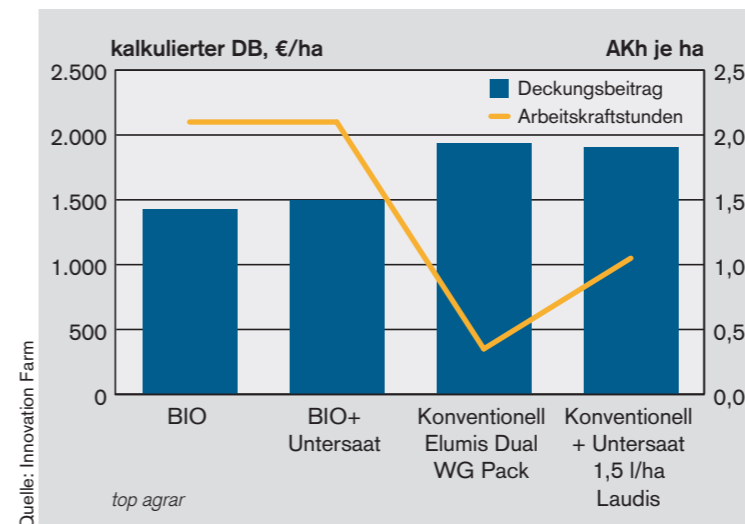
ÜBERSICHT 3: ERTRAGSAUSWERTUNG DER VERGlichenEN VIER VARIANTEN

Variante	Feuchte %	Ertrag feucht kg/ha	% Abzug auf 14,5 %	Ertrag trocken kg/ha
Konv.	21,15	10.132	8,81	9.239
Konv.+U.	21,50	10.603	9,28	9.620
Bio	21,18	8.833	8,84	8.052
Bio+U.	21,13	9.313	8,78	8.496

top agrar; Quelle: Innovation Farm

△ Die konventionelle Variante mit Untersaaten brachte um 1.100 kg/ha mehr Ertrag als die Biovariante.

ÜBERSICHT 4: DIESE DECKUNGSBEITRÄGE SIND MIT DEN VARIANTEN ZU ERZIELEN



Quelle: Innovation Farm

△ Der kalkulierte DB ohne Untersaat-Förderung lag bei der konventionellen Methode mit Untersaat auch bei fast 2.000 €/ha.