

# Zwischenfrüchte im pfluglosen System

**Wenn Bio-Ackerbauern auf die tief wendende Bodenbearbeitung verzichten, brauchen sie verlässliche Zwischenfrüchte gegen Beikraut. Forschungsergebnisse zeigen, welche.**

**D**ie reduzierte Bodenbearbeitung gilt als umweltfreundliche Alternative zum herkömmlichen Pflügen. Sie birgt das Potential, die positiven Leistungen ökologischer Anbausysteme zu verstärken. Doch dazu muss das Verfahren an die spezifischen Bedingungen des Biolandbaus angepasst werden. Denn Bio-Landwirte wenden die reduzierte Bodenbearbeitung bisher wesentlich seltener an als ihre Kollegen in der konventionellen Landwirtschaft. Grund dafür ist neben der geringeren Nährstoffmineralisation der höhere Beikrautdruck, wenn sie auf den Pflug verzichten.

Das europäische Forschungsprojekt „TILMAN ORG“ suchte deshalb unter anderem nach effektiven Methoden der Beikrautregulierung und verfolgte dabei das Ziel, die Diversität der angebauten Kulturen zu erhöhen. Im Rahmen des Projekts untersuchten Wissenschaftler der Universität Kassel den Anbau von Leguminen und nicht-Leguminen Zwischenfrüchten in Feldversuchen unter verschiedenen Szenarien reduzierter Bodenbearbeitung.

## Sommerwicke vielversprechend

In beiden Versuchsjahren führte das Pflügen zum niedrigsten Beikrautauflkommen über alle Zwischenfruchtarten hinweg. In den reduzierten Varianten unterdrückten der Gelbsenf und die Sommerwicke das Beikraut besser als der Perserklee. In der Mulchsaat- und der no-till-Variante wuchs das meiste Beikraut. Im ersten Versuchsjahr unterdrückte eine „Filzmatte“ aus abgefrorener Sommerwicke das Beikraut so gut, dass sich der Haferertrag in Mulch- und Direktsaat nach Sommerwicke nicht von der Pflugvariante unterschied (siehe Tabelle). Im zweiten Versuchsjahr konnte die Sommerwicke aber nur etwa halb so viel Biomasse bilden, so dass die Beikrautunterdrückung für die Mulch- und Direktsaat nicht ausreichte. Darüber hinaus führte die Zwischenfrucht Sommerwicke in beiden Versuchsjahren zu den höchsten Hafererträgen bei reduzierter Bodenbearbeitung. Während der Haferertrag nach Gelbsenf, Perserklee und Schwarzbrache abhängig von der Bodenbearbeitung stark schwankte, blieb er

## Versuchsaufbau

Vor-Vorfrucht Möhren, Vorfrucht Winterweizen; Grubberstrich (10 cm) und Kreiselegge; Aussaat folgender Zwischenfrüchte am 26. August 2011 und am 22. August 2012:

- Gelbsenf (20 kg/ha)
- Perserklee (20 kg/ha)
- Sommerwicke (105 kg/ha)

Als Kontrolle diente eine Schwarzbrache.

Auf die Zwischenfrüchte folgte die Hauptfrucht Hafer in vier verschiedenen Bodenbearbeitungssystemen:

- Pflug (ca. 25 cm) und Kreiselegge
- Grubber (ca. 11 cm) und Kreiselegge (2012) bzw. Scheibenegge (ca. 7 cm, 2013)
- Mulchsaat (Direktsaat mit flacher Einarbeitung der Zwischenfrüchte mit der Spatenrollegge)
- Direktsaat ohne jegliche Bodenbearbeitung (no-till)

Weil 2012 in der Variante Grubber-nach-Gelbsenf organisches Material des Gelbsenfs die Drillmaschine verstopft hatte, wurde der Grubber 2013 durch die Scheibenegge ersetzt. In keiner Variante fand mechanische Beikrautkontrolle statt.



In der Mulchsaatvariante wurde der Hafer mit einer Horsch Pronto ausgebracht.



nach der Sommerwicke in allen Bodenbearbeitungsvarianten stabil (siehe Tabelle).

## Gute Ergebnisse möglich

Die Ergebnisse zeigen, dass im ökologischen Landbau mit reduzierter Bodenbearbeitung (hier Grubber bzw. Scheibenegge) und passender Zwischenfrucht, in



Die Sommerwicke zeigte in Versuchen großes Potential als Zwischenfrucht in pfluglosen Anbausystemen ...



diesem Fall Sommerwicke, vergleichbare Hafererträge erreicht werden können wie nach der wendenden Bearbeitung mit dem Pflug. Um in der Bodenbearbeitung weiter Richtung no-till zu gehen, ist ein entscheidender Faktor die ausreichende Biomasseproduktion der Zwischenfrucht. Damit die Sommerwicke vor der Mulch-



Fotos: M. Grosse

... Gelbsenf dagegen weniger.

## Hafererträge nach unterschiedlichen Zwischenfrüchten und Varianten der Bodenbearbeitung (1. Versuchsjahr)

Zwischenfrucht	Bodenbearbeitung	Haferertrag (dt/ha)
Sommerwicke	Pflug	57,2
	Grubber	59,1
	Scheibenegge*	57,4
	Mulchsaat	56,4
	Direktsaat	55,3
Gelbsenf	Pflug	40,5
	Grubber	41,0
	Scheibenegge*	33,8
Perserklee	Pflug	52,6
	Grubber	45,1
	Scheibenegge	36,4
Schwarzbrache	Pflug	48,8
	Grubber	44,5
	Scheibenegge*	29,6

\*2. Versuchsjahr

oder Direktsaat von Hafer gelingt, müssen der Saatzeitpunkt (möglichst früh) und die Drilltechnik hinsichtlich Bodenschluss und Wasserversorgung optimiert werden, um eine schnelle Jugendentwicklung und den zügigen Bestandsschluss zu fördern. In dieser Hinsicht sollte auch eine Sorte gewählt werden, die rasch aufläuft und viel Biomasse bildet. Da die Biomasseproduktion der Zwischenfrucht aber dennoch Schwankungen unterliegen wird, könnte eine flexible Wahl der Bodenbearbeitungsmethode den größten Erfolg versprechen: Bei ausreichender Biomassebildung und Bodendeckung der Zwischenfrucht könnte eine Reduzierung der Bodenbearbeitungsintensität in Richtung Mulch- oder Direktsaat erwogen werden; ein geringerer Aufwuchs der Zwischenfrucht spräche dagegen eher für den Einsatz des Grubbers oder der Scheibenegge.

**Meike Grosse & Jürgen Heß,**

Universität Kassel-Witzenhausen

Kontakt: E-Mail: [meike.grosse@uni-kassel.de](mailto:meike.grosse@uni-kassel.de)

Das Projekt „Reduced tillage and green manures for sustainable organic cropping systems – TILMAN ORG“ wurde im Rahmen von FP7 ERA-Net (CORE Organic II) gefördert.  
[www.tilman-org.net](http://www.tilman-org.net)