

## Möglichkeiten und Grenzen der Unkrautreduzierung durch Untersaaten in Mais

Jung, R.<sup>1</sup> und Rauber, R.<sup>2</sup>

*Keywords: Untersaaten, Unkrautregulation*

### Abstract

*Cultivation of maize is more demanding in organic than conventional farming. However, an increasing interest in this cultivation is noticeable. Weed regrowth is a key problem in organic maize cultivation. Therefore, an agronomy subproject of the main project 'Breeding of maize cultivars for Organic Farming' aims at identifying a combination of maize genotype and undersown crop, which is highly effective in terms of weed suppression and maize grain yield.*

### Einleitung und Zielsetzung

Der Anbau von Mais im Ökologischen Landbau ist vergleichsweise anspruchsvoll, jedoch ist ein steigendes Interesse an dieser Kultur erkennbar. Der Unkrautwuchs ist eines der wesentlichen Probleme des ökologischen Maisanbaus. Im pflanzenbaulichen Teilprojekt (FKZ 10OE108) des Vorhabens „Entwicklung von Maissorten für den Ökologischen Landbau“ (FKZ 10OE074) soll eine Kombination aus Mais-Genotyp und Untersaat (US) identifiziert werden, die im Hinblick auf Unkrautunterdrückung und Mais-Ertragsbildung gut miteinander harmoniert.

### Methoden

Feldversuche mit dem Faktor „Maissorte“ (Ricardinio, Colisee und Ronaldinio; KWS Saat AG) und dem Faktor „Untersaat“ wurden in Süd-Niedersachsen an zwei Standorten (Reinshof, Wiebrechtshausen) durchgeführt. Die Prüfglieder der Untersaaten bestanden aus insgesamt acht Rein- oder Mischsaaten von Winterroggen, Welschem Weidelgras, Erdklee, Wegwarte (cv. Grasslands Puna) und Buchweizen (Jung & Rauber, 2012). In den Jahren 2011 und 2012 wurde neben vielen anderen Parametern (z.B. Stickstoff-Gehalte in Pflanze und Boden) das Wachstum der Untersaaten und Unkräuter (UK) sowie deren Einfluss auf die Deckfrucht Mais mit verschiedenen Methoden (Zeiternte TM-Ertrag, Bonitur Bodenbedeckung) ermittelt.

### Ergebnisse und Diskussion

Zur jeweils 1. Zeiternte in den Jahren 2011 und 2012 (Ende Juli bzw. Anfang August, etwa sieben Wochen nach Drillen der Untersaaten) zeigten die geprüften Kulturen im Vergleich zwischen den Standorten und Jahren höchst unterschiedliche TM-Erträge (Tab. 1). Gleiches galt für die Unkräuter, sowohl als Aufwuchs in den acht Varianten, als auch in der Kontrolle ohne Untersaat. Dies ist u.a. auf abiotische Variationen (z.B. Niederschlagsmenge) zwischen den Standorten und Jahren zurückzuführen. Ein

---

<sup>1</sup> Georg-August-Universität Göttingen, DNPW, Abt. Pflanzenbau, Von-Siebold-Str. 8, 37075 Göttingen, rjung@uni-goettingen.de, rrauber@uni-goettingen.de

<sup>2</sup> Georg-August-Universität Göttingen, DNPW, Abt. Pflanzenbau, Von-Siebold-Str. 8, 37075 Göttingen, rjung@uni-goettingen.de, rrauber@uni-goettingen.de

Beispiel: Wenige Tage nach Etablierung der Untersaaten am Standort Wiebrectshausen (2012) verschlammte die schluffreiche Bodenoberfläche durch Starkregenereignisse. Das Unkrautwachstum in den Kontrollparzellen ( $10 \text{ g TM m}^{-2}$ ) sank unter den Mittelwert der Untersaat-Varianten ( $13 \text{ g TM m}^{-2}$ ) und war gegenüber den anderen geprüften Umwelten ( $18 \text{ bis } 57 \text{ g TM m}^{-2}$ ) während der gesamten Vegetationsperiode verringert (Tab. 1). Zu beachten sind ferner die vergleichsweise hohen Standardabweichungen.

**Tabelle 1: TM-Ertrag ( $\text{g m}^{-2}$ ; arithm. Mittelwert  $\pm$  Standardabweichung) der acht Untersaat-Varianten sowie der Unkräuter (UK) zur 1. Zeiternte (ca. 7 Wochen nach Etablierung der Untersaaten) an den Standorten Reinshof und Wiebrectshausen. Kontrolle: ohne Untersaaten, nur UK-TM-Ertrag.**

	Reinshof		Wiebrectshausen	
	2011	2012	2011	2012
Ø TM der Untersaaten	18,8 $\pm$ 9,7	37,7 $\pm$ 20,2	36,6 $\pm$ 25,8	27,6 $\pm$ 15,0
Ø TM der Unkräuter	7,1 $\pm$ 5,6	34,2 $\pm$ 19,0	11,3 $\pm$ 7,4	13,2 $\pm$ 12,6
Verhältnis Untersaaten zu Unkräutern	2,6 : 1	1,1 : 1	3,2 : 1	2,1 : 1
Kontrolle (nur UK-TM)	18,4 $\pm$ 21,2	57,2 $\pm$ 40,6	20,4 $\pm$ 9,3	10,0 $\pm$ 9,4

Zusammensetzung und Abundanz der Unkrautflora beeinflussten den TM-Ertrag der Untersaat-Kulturen erheblich. Im Jahr 2012 wurden am Standort Reinshof die höchsten Unkraut-TM-Erträge ( $34,2$  bzw.  $57,2 \text{ g m}^{-2}$  im Mittel der Varianten bzw. der Kontrolle) beobachtet. Dies kann auf einen hohen Anteil an ausdauernden Unkräutern (z.B. *Cirsium arvense*) im Feldbestand zurückgeführt werden. Ferner wurde ein geringeres Verhältnis von Untersaat- zu Unkraut-Biomasse festgestellt ( $1,1 : 1$  gegenüber  $2,1$  bis  $3,2 : 1$ ). Entsprechend gering war die Wirkung der geprüften Untersaaten hinsichtlich der Unkrautunterdrückung am Standort Reinshof (2012), während die Untersaaten andernorts annuelle Unkräuter weitgehend zufriedenstellend unterdrückten – jeweils abhängig von der Art der Untersaat (Jung *et al.* 2012). Am Standort Wiebrectshausen wurde bei Roggen ein unterdurchschnittliches Unkrautwachstum festgestellt ( $9,4$  bzw.  $11,2 \text{ g UK-TM m}^{-2}$  in 2011 bzw. 2012). Der Roggen wurde in jeder Umwelt ab ca. Mitte August durch Lichtmangel in der Maisreihe stark beeinträchtigt – im Gegensatz zum Weidelgras und zur Wegwarte. Die Spätverunkrautung im Mais wurde vielfach durch Wegwarte gut kontrolliert. Erdklee entwickelte sich häufig schwächer als andere Kulturen, indes zeigte Buchweizen neben den höchsten TM-Erträgen aller Untersaat-Varianten auch ein beachtliches Höhenwachstum.

Während der Vegetationsperioden 2011 und 2012 durchgeführte Schätzungen des Bodendeckungsgrades der Untersaaten und Unkräuter erlauben nach Abschluss der Feldversuche weitergehende Interpretationen zum Unkrautunterdrückungsvermögen der geprüften Untersaat-Varianten. Hier nicht aufgeführte Ergebnisse, wie z.B. der Mais-Ertrag, die Grünfärbung im Maisblatt oder der Stickstoff-Gehalt im Boden und in den Pflanzen werden zum Abschluss des Projektes (2014) umfassende Auskunft über die Beziehungen zwischen Deckfrucht, Untersaaten und Unkräuter geben.

## Literatur

- Jung R., Rauber R. (2012): Reduzierung der Verunkrautung durch Untersaaten in Ökomais. Mitt Ges Pflanzenbauwiss 24, 264-265.
- Jung R., Stever M., Rauber R., Becker H., Burger H., Schmidt W. (2012): Untersaaten mit zusätzlichem Nutzen. Landwirtschaft ohne Pflug, Vol. 5, 32-37.