

## Strategien zur Regulierung der Ackerkratzdistel (*Cirsium arvense*) im ökologischen Landbau

Haase, T.<sup>1</sup> und Heß, J.

*Keywords:* Ackerkratzdistel, reduzierte Bodenbearbeitung, Schälplflug, GIS, Ertrag.

### Abstract

*This field experiment compared two techniques of soil tillage and examined the response of grain yield of cultivated cereals and both expansion and population density of Canada thistle. Results suggest that in fields with a marked proliferation, soil tillage cannot be expected to considerably reduce Canada thistle. Besides, the data from the first two seasons indicate a significantly lower or comparable grain yield of cereals after reduced tillage.*

### Einleitung und Zielsetzung

Im ökologischen Landbau stellen ausdauernde Wurzelunkräuter wie die Ackerkratzdistel (*Cirsium arvense*) ein erhebliches Problem dar, da sie nicht mit den in der konventionellen Landwirtschaft verfügbaren Mitteln reguliert werden können. Neben dem Anbau von konkurrenzstarken Kulturen könnte der mehrjährige Feldfutterbau eine mögliche Strategie sein, dem Problem einer zunehmenden Ausbreitung der Distel in Fruchtfolgen des Ökolandbaus zu begegnen. Auf viehlosen Betrieben, aber auch in marktfruchtbetonten Fruchtfolgen mit hohem Getreideanteil müssen alternative Wege der Regulierung der Ackerkratzdistel gefunden werden. Im vorliegenden Feldversuch sollen folgende Fragestellungen beantwortet werden: Hat mehrmalige (3x), sukzessiv tiefer gehende (4, 6-8, 10 cm), in ca. zweiwöchigen Intervallen durchgeführte Stoppelbearbeitung mit dem Schälplflug („Stoppelhobel“) einen höheren Wirkungsgrad hinsichtlich der Regulierung der Ackerkratzdistel als konventionelle Stoppelbearbeitung mit Grubber (2x) und anschließende tief wendende Grundbodenbearbeitung („Praxisüblich“) mit dem Pflug? Wie schneiden die beiden geprüften Verfahren bezüglich des Ertrages der Kulturpflanzen ab? Im Vergleich zu früheren Studien (Lukashyk *et al.* 2008; Gruber und Claupein, 2009) simuliert der Versuchsansatz ein reduziertes Bodenbearbeitungssystem ohne jegliche Grundbodenbearbeitung mit einem tief wendenden Pflug.

### Methoden

Der Versuch ist für vier Jahre (7/2007 – 7/2011) konzipiert. Im Juli 2007 wurde nach Drusch der Vorfrucht Sommergerste auf einer Praxisfläche (Ut4 bzw. Tu4) der Hessischen Staatsdomäne Frankenhausen (650 mm; 8,5°C), dem Lehr- und Versuchsbetrieb der Universität Kassel ein einfaktorielles Feldversuch als randomisierte Blockanlage mit vier Feldwiederholungen angelegt. Verglichen werden in einer marktfruchtbetonten Fruchtfolge (So-Gerste-Wi-Weizen-Triticale-Wi-Erbse/Triticale) eine Variante der Bodenbearbeitung, die nach Drusch der jeweiligen Marktfrucht gänzlich auf tief wendende Bodenbearbeitung verzichtet („Stoppelhobel“) und nur max. 10 cm tief in den Boden eingreift mit der Variante („Praxisüblich“), die durch 2-malige Stoppelbearbeitung mit Grubber und anschließenden Pflugeinsatz

<sup>1</sup> Universität Kassel, Hessische Staatsdomäne Frankenhausen, Frankenhausen 1, 34393, Grebenstein, Deutschland, thaase@wiz.uni-kassel.de, <http://www.agrar.uni-kassel.de/foel/>

(25 tief) charakterisiert ist. Die Kontrolle stellt ein dreijähriger Luzernegrasanbau (2-3-mal gemäht und Aufwuchs abgefahren; Aussaat im Frühjahr 2008) dar. Vor der Ertragserhebung der Druschfrüchte Winterweizen und Triticale (Ertrag, TKM) wurden in den Beständen die Fläche der Distelnester und die Bestandesdichte repräsentativer Distelflächen mittels GPS bzw. Auszählen aufgenommen.

**Tabelle 1: Ertrag, Tausendkornmasse der Druschfrüchte und die Entwicklung der Ackerkratzdistel in den Versuchsjahren 2008 und 2009**

	Winterweizen 2008		Triticale 2009	
	Stoppelhobel	Praxisüblich	Stoppelhobel	Praxisüblich
a) Kornertrag [dt ha <sup>-1</sup> ]	34,8 <sup>b</sup>	42,3 <sup>a</sup>	32,5 <sup>ns</sup>	35,4
b) Tausendkornmasse [g]	47,8 <sup>ns</sup>	49,4	43,5 <sup>ns</sup>	43,4
c) Distel [Triebe m <sup>-2</sup> ]	49,7 <sup>ns</sup>	53,0	33,5 <sup>ns</sup>	34,1
d) relative Zunahme der Distelnesterfläche [%]	+207,0	+53,0	+71,0	+126,0

Unterschiedliche Buchstaben kennzeichnen signifikante Unterschiede (Tukey-Test bei  $p < 0,05$ ) zwischen den beiden Mittelwerten innerhalb eines Jahres; ns= nicht signifikant

## Ergebnisse

Das Bodenbearbeitungsverfahren hatte nur in einem der beiden Jahre signifikanten Einfluss auf den Kornertrag (2008). Das praxisübliche Verfahren mit zweimaliger Stoppelbearbeitung und folgender Grundbodenbearbeitung mittels Pflug erzielte die höheren Erträge (nicht signifikant in 2009) in beiden Kulturen als die Variante Stoppelhobel (Tab. 1a). Der Ertragsunterschied ließ sich nicht auf Unterschiede im Tausendkorngewicht zurückführen (Tab. 1b). Die hohe Konkurrenzkraft der Triticale (cv. Benetto) mag ein Grund dafür sein, dass im Jahr 2009 eine geringere Bestandesdichte der Ackerkratzdisteltriebe im Vergleich zu unter Winterweizen (cv. Achat) im Jahr 2008 (Tab. 1c) gemessen wurde. Mit keinem der beiden geprüften Ansätze ließ sich die Ausbreitung der Ackerkratzdistel verhindern, wobei die relative Zunahme der Distelnesterfläche von 2007 auf 2008 nach 3x Stoppelhobel höher war als nach Grubber-Grubber-Pflug, während von 2008 auf 2009 das umgekehrte Phänomen zu beobachten war. (Tab. 1d). Während der beiden ersten Feldfutterbaujahre wurden in dem sehr dichten Luzerne-Gras (Ansaat: 80% Luzerne; 20% Gras) überhaupt keine Disteltriebe beobachtet, im dritten Jahr (2010) nun zeigt sich eine zunehmende Vergrasung der Luzerne und ein insgesamt lückigerer Bestand. Der im Wirtschaftsjahr 2010/11 folgende Anbau von Triticale in allen Parzellen (Stoppelhobel; Praxisüblich; Luzernegrass) wird den Vergleich der Wirksamkeit der Bodenbearbeitung zur Distelkontrolle gegenüber mehrjährigen Feldfutterbau ermöglichen.

## Literatur

- Gruber, S., Claupein, W. (2009): Effect of tillage intensity on weed infestation in organic farming. *Soil Till Res.* 105:104-111.
- Lukashyk, P., Berg, M., Köpke, U. (2008): Strategies to control Canada thistle (*Cirsium arvense*) under organic farming conditions. *Renew Agric Food Syst* 23 (1): 13-18.