

## Verunkrautung in einer ökologischen Fruchtfolge

### Weed infestation in an ecological crop rotation system

D. Atanassova<sup>1</sup>, V. Koteva<sup>1</sup>

**Key words:** weeds, field crops

**Schlüsselwörter:** Unkräuter, Ackerkulturen

#### Abstract:

*Weed infestation was monitored in an organic crop rotation system in South Bulgaria. Best to cultivate before winter cereals was maize regarding weed infestation in our system. In spring chick-pea increasing *Sinapis arvensis* and *Falopia convolvulus* infestation was found, whereas the density of *Alopecurus myosuroides* and *Avena spp.* decreased. This is important for following winter cereals cultivation.*

#### Einleitung und Zielsetzung:

Hauptlimitierender Faktor bei der ökologischen Getreideproduktion ist die N-Versorgung und die Verunkrautung der Ackerflächen. Das Ziel dieser Studie ist, die Dynamik der Verunkrautung der ökologisch angebauten Ackerkulturen zu verfolgen.

#### Methoden:

Die Studie wurde 1999 bis 2003 auf dem Versuchsfeld des Instituts für Agrarforschung in Südbulgarien durchgeführt. In einer 7-feldrigen Fruchtfolge wurden die Kulturen Sonnenblume, Wintergerste, Kichererbse, Winterweizen, Wintergerste, Mais und Winterweizen in zwei Anbauvarianten auf 2,5 ha mit vier Wiederholungen ökologisch angebaut. Alle Fruchtfolgeglieder wurden in jedem Jahr parallel angelegt. In einem sich über fünf Jahre erstreckenden Monitoring in den Ackerkulturen wurden Artenzusammensetzung der Unkräuter bzw. Anzahl (nb/m<sup>2</sup>) und Masse (g/m<sup>2</sup>) ermittelt.

Der Bodentyp ist ausgelaugte Smolnitza mit folgenden Parametern: pH 6,5 (in KCl), mittlerer Humusgehalt (2,5-2,9 %), schwacher Mineralstickstoffgehalt (40-50 mg/kg), mobiler Phosphor (25-38 mg/kg) und Kalium (350-420 mg/kg) (KOTEVA 1993).

Das Klima ist mäßig-kontinental mit Jahresdurchschnittsniederschlag von 549 mm. Der Winter ist mild, der Frühling kühl, der Sommer trocken und heiß, der Herbst warm.

#### Ergebnisse und Diskussion:

Nach einer 7-jährigen ökologischen Ackerbestellung und als Ergebnis der Fruchtfolge war die Schadpflanzendichte von *Alopecurus myosuroides* und *Avena spp.* signifikant reduziert und bei *Sinapis arvensis* und *Veronica hederifolia* signifikant erhöht. Es traten neue Unkrautarten im Vergleich zur konventionellen Flächenbestellung auf: *Galium tricorne* und *Anthemis arvensis*. In 2001 wurde eine maximale Verunkrautung beobachtet.

In den ökologisch angebauten Hackfrüchten sowie in den Getreideschlägen haben sich *Sinapis arvensis* und *Falopia convolvulus* vermehrt. In den Mais- und Kichererbseblöcken traten vereinzelt *Chenopodium album* und *Capsella bursa-pastoris* auf. Die Unkrautdichte von *Amaranthus retroflexus*, *Anagalis aestivalis* und *Setaria spp.* stieg auf ein Vielfaches an. Die am wenigsten geeignete Vorfrucht für die Gerste in unserem Anbausystem war der Weizen.

---

<sup>1</sup> D. Atanassova, V. Koteva, Institut für Agrarforschung, 8400 Bulgarien, E-mail: dinadadar@abv.bg

Die Steigerung der Dichte der einjährigen Ungräser war assoziiert mit Rückgängen bei *Avena spp.* und der einjährigen (dikotylen) *Galium tricornis*.

Nach der Untersuchungsperiode von fünf Jahren konnte in Gerste nach Vorfrucht Sonnenblumen eine minimale Unkrautdichte von 31,8 nb/m<sup>2</sup> festgestellt werden nach Vorfrucht Mais im Weizen waren es 45,0 nb/m<sup>2</sup>; die Unkrautmasse war, nach der Vorfrucht Mais (95,6 g/m<sup>2</sup>) geringer (siehe Tab.1 und Tab.2).

Tab.1: Mittlere Verunkrautung der Ackerkulturen im Zeitraum 1999-2003 (nb/m<sup>2</sup>)

Fruchtfolge	Var.	Einjährige Ungräser	Einjährige Unkräuter	Mehrjährige Unkräuter	Unkräuter gesamt	Unkrautmasse g/m <sup>2</sup>
Sonnenblume	1.	9.4	36.0	13.8	59.2	191.6
	2.	7.2	6.4	2.4	16.0	83.6
Wintergerste	1.	8.4	13.8	9.6	31.8	155.4
	2.	1.6	6.4	1.8	9.8	10.2
Kichererbse	1.	69.0	78.6	10.4	157.0	1042.1
	2.	5.6	16.0	1.0	22.6	144.7
Winterweizen	1.	33.8	11.8	8.0	53.6	121.7
	2.	0.0	2.6	1.6	4.2	22.8
Wintergerste	1.	37.8	17.4	4.4	59.6	191.5
	2.	0.6	4.0	0.8	5.4	28.4
Mais	1.	6.6	12.4	8.0	50.4	188.9
	2.	12.0	5.4	1.4	18.8	128.5
Winterweizen	1.	19.7	20.0	5.6	45.0	95.6
	2.	0.2	2.8	3.0	6.0	9.9

Tab.2: Unkrautdichte (nb/m<sup>2</sup>) der Ackerkulturen nach Jahren 1999-2003

Fruchtfolge	1999	2000	2001	2002	2003
Sonnenblume	11	13	91	78	44
Wintergerste	13	21	42	19	32
Kirchererbse	120	78	250	69	111
Winterweizen	5	19	93	52	45
Wintergerste	22	25	82	60	49
Mais	23	22	71	57	29
Winterweizen	23	23	78	30	26

### Schlussfolgerungen:

Die Unkrautdichte in der ökologischen Fruchtfolge ist stark von den klimatischen Bedingungen in der Vegetationsperiode abhängig.

Für den ökologischen Wintergetreidebau in Südostbulgarien stellt Mais eine optimale Vorfrucht dar. Beim Anbau von Hülsenfrüchten steigt die Population der Unkräuter auf ein Vielfaches an, was auch die Nachfrucht Wintergetreide beeinflusst.

### Literatur:

Koteva V (1993) Langfristige Parameteränderung der Bodenfruchtbarkeit von ausgelagter Smolnitza in einer Fruchtfolge; Diss., Agrarakad., Sofia