

Schwarzbrache zur Sanierung von mit Erdmandelgras verseuchten Flächen?

Max Fuchs¹, Pascale Walther², Maike Krauss³, Florian Bernardi⁴, Judith Wirth¹ *

¹ Agroscope Changins, Produktionssysteme Pflanzen, Herbologie Ackerbau, Nyon, Schweiz

² BFH-HAFL, Agronomie Fachgruppe Pflanzenwissenschaften und Ökologie, Zollikofen, Schweiz

³ Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL), Departement Bodenwissenschaften, Frick, Schweiz

⁴ Klaus Büchel Anstalt (kba), Mauren, Liechtenstein

* judith.wirth@agroscope.admin.ch

Hintergrund

Das Erdmandelgras (*Cyperus esculentus*) ist ein invasives Unkraut, das sich im Schweizer Mittelland immer weiter ausbreitet. Da es kein wirksames Herbizid gibt, mit dem das Erdmandelgras (EMG) effektiv bekämpft werden kann, werden alternative Methoden gesucht, um stark verseuchte Flächen wieder „kultivierbar“ zu machen. Eine Schwarzbrache kann den Befall mit EMG stark reduzieren. Dazu werden junge EMG-Pflanzen wiederholt mechanisch zerstört und gleichzeitig die noch im Boden verbleibenden Knöllchen zur Keimung angeregt.

Material und Methoden

Auf vier Praxisbetrieben (Schweiz und Liechtenstein) wurden von 2022 bis 2025 sieben Streifenversuche mit dreijähriger Schwarzbrache durchgeführt. Dabei wurden verschiedene Bodenbearbeitungsgeräte (5–8 Durchgänge pro Vegetationsperiode) in Kombination mit Gründüngung (überwinternd und abfrierend) und ohne Gründüngung (GD) getestet. Um die Veränderung der Knöllchendichte auf den Flächen zu bestimmen, wurden die Anzahl Knöllchen pro Liter Erde in 0–15 cm Tiefe zu Versuchsbeginn und nach Abschluss der jeweiligen Vegetationsperiode durch das Auswaschen von Bodenproben 24 x 1 Liter Erde pro Verfahren) ermittelt. Gleichzeitig wurden die Knöllchen nach Größe (< 3 mm, 3–5 mm und > 5 mm) sortiert und ihre Keimfähigkeit bestimmt.

Ergebnisse

Eine konsequent durchgeführte, mehrjährige Schwarzbrache, mit einer Kombination aus Bodenbearbeitung und Gründüngung, reduziert die Knöllchendichte von EMG auf einem stark verseuchten Feld. Im Vergleich zur Ausgangsverseuchung, führte ein Jahr Schwarzbrache (n = 31) zu einem durchschnittlichen Rückgang um 52 % (10 bis 83 %), zwei Jahre (n = 32) um 68 % (22 bis 93 %) und drei Jahre (n = 8) um 82 % (39 bis 94 %). Erfolgsentscheidend ist, dass die GD schnell aufläuft und den Boden gleichmäßig bedeckt. Überwinternde GD (z. B. Rübsen) eignen sich besser als abfrierende GD (Tabelle 1). Bezüglich der verschiedenen Bodenbearbeitungsgeräte konnten keine Unterschiede festgestellt werden. Die Keimfähigkeit der Knöllchen nahm im Versuchszeitraum nicht ab und betrug bei den Knöllchen mit einem Durchmesser von über 3 mm im Schnitt 77 %.

Tab. 1. Durchschnittlicher prozentueller Rückgang der Knöllchendichte (im Vergleich zum Versuchsbeginn) in den verschiedenen Verfahren mit und ohne Gründüngung (GD) über den Versuchszeitraum. In Klammern werden der minimale und der maximale Wert angezeigt, n = Anzahl der durchgeführten Versuche.

	Reduktion der Knöllchendichte in % nach		
	1 Jahr	2 Jahren	3 Jahren
ohne GD	62 (37 bis 83) n=10	68 (22 bis 93) n=10	92 (90 bis 93) n=2
winterharte GD	48 (10 bis 70) n=11	71 (54 bis 89) n=12	87 (79 bis 94) n=4
abfrierende GD	46 (29 bis 70) n=10	63 (24 bis 83) n=10	61 (39 bis 83) n=2

Diskussion

Nach 3 Jahren sind trotz Schwarzbrache noch keimfähige Knöllchen im Boden und die Flächen sind nicht saniert, bzw. EMG-frei. Basierend auf der Annahme, dass die Knöllchen bis zu zehn Jahre im Boden keimfähig bleiben, müsste die Schwarzbrache sehr lange weitergeführt werden, um ein „sauberes Feld“ zu erreichen. Dies ist keine empfehlenswerte Strategie, die in der Praxis umsetzbar ist, da während der Schwarzbrache keine Kultur angebaut werden kann. Außerdem führt die wiederholte Bodenbearbeitung zu einer starken Schädigung der Bodenstruktur. Darüber hinaus steigt durch die wiederholte Bearbeitung das Risiko der Verschleppung von Knöllchen innerhalb der bearbeiteten Parzelle und auf die umliegenden Feldränder, an denen der Traktor entlangfährt.

Schlussfolgerung

Eine ein- bzw. mehrjährige Schwarzbrache kann eingesetzt werden, um die EMG-Verseuchung auf stark befallenen Feldern rasch und effektiv zu reduzieren. Allerdings sollte die Schwarzbrache in ein mehrjähriges Bekämpfungskonzept mit angepasster Fruchtfolge eingebettet sein. Welche Massnahmen für den Übergang zu einer herkömmlichen Bewirtschaftung geeignet sind, muss noch abgeklärt werden.

Förderung

Die zugrunde liegenden Studien sind eine Zusammenarbeit von Agroscope, FiBL (Forschungsinstitut für Biologischen Landbau), der Klaus Büchel Anstalt in Liechtenstein und der BFH-HAFL (Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften), die von Bio Suisse und vom Fürstentum Liechtenstein (FL) finanziert wurde.