

## **Einflüsse von Minimalbodenbearbeitung und Transfermulch auf die perennierende Beikrautflora im Kartoffelbau**

Junge S<sup>1</sup>, Schmidt JH<sup>1</sup> & Finckh MR<sup>1</sup>

*Keywords: minimal tillage, potatoes, mulch, root spreading weeds.*

### **Abstract**

*Reduced tillage enhances soil fertility and can help to avoid erosion. The drawback of increased weed pressure is a challenge for organic farmers due to the prohibition of herbicides. Mulch could be a way to suppress weeds and to introduce reduced tillage systems in potato cultivation. The number of perennial weeds were monitored in a comparison of two potato cultivation systems: conventional ploughing and hilling versus reduced tillage with dead mulch. In 2014, perennial weeds in the mulch system increased to double the number compared to the ploughed system. The reverse pattern was observed in 2015. This reversed effect was due to improved application methods of mulch with smaller particle size and a closer C/N-Ratio in the mulch in 2015 in combination with a severe spring drought in 2015 but not in 2014.*

### **Einleitung und Zielsetzung**

Landwirtschaftlich genutzte Böden sind stark erosionsgefährdet, insbesondere im Kartoffelbau. Die nichtwendende Bodenbearbeitung erhöht die Bodenfruchtbarkeit und kann Bodenerosion vermindern. Sie kann aber auch zu einem erhöhten Beikrautdruck sowie einer Verringerung der Mineralisation von Nährstoffen im Oberboden führen, welche Mindererträge verursachen (Carr et al. 2012). Im konventionellen Landbau können diese Nachteile durch anorganische Düngemittel und Herbizide ausgeglichen werden. Dies macht die fortschrittliche Bodenbearbeitung für den ökologischen Landbau und Low-Input-Systeme schwer anwendbar. Im ökologischen Kartoffelbau könnte Transfermulch, welcher aus pflanzlichen Residuen wie Stroh, Rasenschnitt oder Klee gras besteht und von einer Geber- zu einer Nehmerfläche transferiert wird, der Schlüssel für die erfolgreiche Adaption des Systems sein. In einem Langzeitexperiment wurde untersucht, ob Transfermulch Wurzelunkräuter effektiv unterdrücken kann.

### **Methoden**

Zwei Langzeit-Systemvergleiche wurden 2010 und 2011 an der Universität Kassel/Witzenhausen in Neu-Eichenberg (51°22'N 9°54'E) angelegt und um ein Jahr versetzt identisch durchgeführt. Der Umbruch des 2-jährigen Klee grasses erfolgte durch Pflug (ca. 25 cm) oder flach durch den Grubber (Faktor 1), das erste Fruchtfolgeglied war Winterweizen (cv. Achat). Die Hälfte der Parzellen erhielt Klee untersaaten (Weißklee cv. Liflex, Erdklee cv. Dalkeith). Die andere Hälfte erhielt nach der Winterweizenernte eine Direktsaat zweier Zwischenfrüchte (Sommerwicke cv. Berninova bzw. Örettich cv. Kompass im Gemenge mit Sandhafer cv. Pratex) (Faktor 2). Als Faktor 3 wurde die Hälfte der Parzellen mit 5 t/ha TS Grüngutkompost

---

<sup>1</sup> Universität Kassel, FB Ökologischer Pflanzenschutz, Nordbahnhofstr. 1a, 37213, Witzenhausen, Deutschland, sjunge@uni-kassel.de, <http://bit.ly/29qHWMe>

gedüngt. Zwischenfrüchte und Untersaaten wurden im darauf folgenden Frühjahr mit Pflug oder Weichel-Grubber umgebrochen. Die Parzellen, die schon zuvor Kompost erhalten hatten erhielten eine Grüngutkompostdüngung von 10 t/ha bevor Kartoffeln (cv. Marabel) gepflanzt wurden, die ungedüngten Parzellen erhielten eine Ausgleichsdüngung. Die nicht gepflügte Variante wurde kurz nach dem Auflaufen der Kartoffel mit einer 8-10 cm starken Mulchschicht aus Wintererbse-Roggen (2014), bzw. Wicktriticale (2015) bedeckt. Die Parzellengröße beträgt 6x15 m, der Versuch ist als Split-Plot mit vier Wiederholungen angelegt. In zwei 1 m<sup>2</sup> großen Dauerbeobachtungsflächen werden pro Parzelle seit Beginn regelmäßig die Anzahl Pflanzen bzw. Triebe (Disteln) der Wurzelunkräuter gezählt.

### Ergebnisse und Diskussion

Es zeigten sich, in beiden Versuchsjahren, Unterschiede im Initialbesatz hinsichtlich der Artenzusammensetzung und Anzahl der perennierenden Beikräuter. In der Saison 2014 dominierte *Cirsium arvense*, 2015 *Agropyron repens*. In der Saison 2014 waren die Zuwächse an Wurzelunkräutern in den reduzierten Varianten doppelt so hoch (93.906 Triebe/ha) wie in den Pflugvarianten (46.719). Im Gegensatz dazu war die Zunahme der Triebe in den reduzierten Varianten 2015 nur halb so hoch (42.500) wie in den gepflügten Varianten (88.438) (Abbildung 1). Zu lang geschnittener Mulch mit einem C/N Verhältnis von 27,5, der auf bereits aufgelaufenen Kartoffeln im Jahr 2014 ausgebracht wurde, und relativ kühle klimatische Verhältnisse im Frühjahr ohne kritischen Wassermangel förderten insgesamt die Wurzelunkräuter und hemmten das Kartoffelwachstum. Im Gegensatz dazu trugen 2015 ein reduziertes C/N Verhältnis von 22,7, das Ausbringen des Mulches zum optimalen Zeitpunkt und die große Frühjahrstrockenheit einerseits zur Beikrautunterdrückung und andererseits zu einer verbesserten Pflanzenernährung bei.

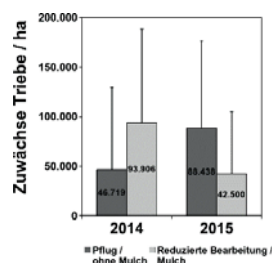


Abbildung 1: Zuwächse an Wurzelunkrauttrieben je Hektar im Systemvergleich über 2 Jahre.

### Fazit

Weitere Untersuchungen müssen klären, in welchem Wirkungsverhältnis die genannten Einflussfaktoren stehen und welche Stellschrauben für eine optimale Beikrautunterdrückung beeinflusst werden können.

### Literatur

Carr PM, Mäder P, Creamer NG & Beeby JS (2012) Overview and comparison of conservation tillage practices and organic farming in Europe and North America. *Renew. Agric. Food Syst.* 27: 2-6.