

Der Einfluss von Minimalbodenbearbeitung, Zwischenfrüchten, Frischmulch und , Kompostdüngung auf die Entwicklung der Kraut- und Knollenfäule

Hohls, C.¹, Junge, S.¹, Schmidt, J.H.¹, Bruns, C.² und [Finckh, M.R.](mailto:mfinckh@uni-kassel.de)¹

Keywords: Minimalbodenbearbeitung, Mulchsysteme, Phytophthora infestans

Abstract

*Reduced tillage combined with about 10 cm of fresh mulch of a mixture of green peas and rye was compared to a system with conventional tillage with a plough for its effects on disease development of *Phytophthora infestans*. Within tillage treatment the precrops for potatoes were weedy fallow, vetch (*Vicia sativa*), or a mixture of oilseed radish and black oats with or without compost application. The Area Under the Disease Progress Curve in the minimum tillage and mulched plots was on average 881 while in the ploughed plots it was 1336, a highly significant difference. Yield data are currently being analysed and will be presented.*

Einleitung und Zielsetzung

Im EU- Projekt OSCAR (Optimizing Subsidiary Crop Applications in Rotations) steht die Entwicklung von bodenschonenden Anbausystemen im Zentrum. An der Universität Kassel wurden nach zweijährigem Klee gras Winterweizen und dann Kartoffeln ökologisch angebaut. Versuchsfaktoren sind Pflug versus Minimalbodenbearbeitung kombiniert mit Tot- und Lebendmulchen und Zwischenfrüchten sowie der Einsatz von Grüngutkompost. Der Einfluss der Mulchaufgabe in der Minimalbodenbearbeitung auf die Kartoffeln, vor allem auf Kraut und Knollenfäule, verursacht durch *Phytophthora infestans*, wurde im Detail verfolgt.

Methoden

Der Feldversuch wurde 2012 an der Universität Kassel/Witzenhausen in Neu-Eichenberg (51°22'N 9°54'E) angelegt. Der Klee gras umbruch erfolgte durch den Pflug (ca 25 cm) oder flach durch den Grubber. Die Hälfte der Parzellen wurde mit 5 t/ha TS Grüngutkompost gedüngt und Winterweizen (cv. Achat) gesät. 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. Öletlich cv. Kompass im Gemenge mit Sandhafer cv. Pratex). Zwischenfrüchte und Untersaaten wurden im darauf folgenden Frühjahr entweder mit dem Pflug oder Weichel-Grubber umgebrochen. Die Parzellen, die schon zuvor Kompost erhalten hatten, erhielten eine weitere Grüngutkompostdüngung von 10 t/ha, bevor Kartoffeln (cv. Marabel) gepflanzt wurden. Die nicht gepflügte Variante wurde kurz nach dem Auflaufen der Kartoffel mit einer 8-10 cm starken Mulchschicht aus Roggen-Erbse-Gemenge bedeckt. Die Parzellengröße beträgt 6*15 m, der Versuch ist ein Split-Plot (Bodenbearbeitung) mit vier Wiederholungen.

¹ Universität Kassel, Fachgebiet Ökologischer Pflanzenschutz, Nordbahnhofstr. 1a, 37213, Witzenhausen, Deutschland, mfinckh@uni-kassel.de, ² Fachgebiet Ökologischer Land und Pflanzenbau

Ab Befallsbeginn wurde der prozentuale Anteil befallener Blattfläche mit *P. infestans* zwei Mal pro Woche in zwei Reihen pro Parzelle bonitiert. In denselben zwei Reihen wurde auch der Ertrag erhoben. Der Befallsverlauf wurde kumulativ als die Fläche unter der Befallskurve (FUDBK) für jede Parzelle berechnet. Die Daten wurden varianzanalytisch verrechnet.

Ergebnisse und Diskussion

Der Befallsverlauf von *P. infestans* wurde durch die Kombination von Minimalbodenbearbeitung und Mulchauflage erheblich verlangsamt. So betrug die mittlere FUDBK bei Mulchauflage mit Minimalbodenbearbeitung 881, bei Pflug ohne Mulch war sie statistisch absicherbar höher mit 1336 ($P < 0.001$). Die Applikation von Kompost hatte keinen Effekt auf den Befall (Daten nicht gezeigt). Zwischenfrüchte und Untersaaten hatten auch keine absicherbare Auswirkung auf den Befall (Abb. 1). Der Einfluss des Mulches auf den Befall kann derzeit nicht schlüssig erklärt werden, wurde den Versuchsanstellern aber wiederholt aus der Praxis geschildert. Es könnte sein, dass durch den Wegfall des Häufelns die Pflanzen weniger verletzt wurden, auch andere Bodentemperaturen und/oder Wurzelwachstum könnten eine Rolle spielen. Beobachtet wurde ein erhöhtes und gleichmäßigeres Wasserangebot für die Kulturpflanzen.

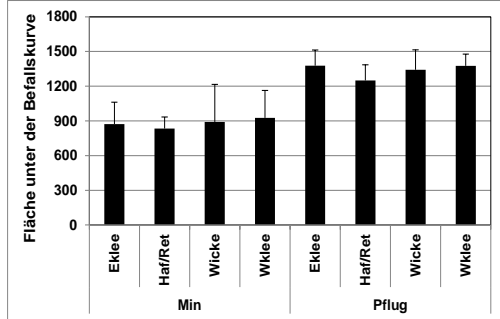


Abbildung 1: Fläche unter der Befallskurve von *Phytophthora infestans* im Jahr 2014 bei Minimalbodenbearbeitung und Pflugsystem nach Zwischenfrüchten Sandhafer/Ölrettich (Haf/Ret) oder Wicke bzw. Untersaaten in der Vorfrucht Winterweizen Erdklee (Eklee) oder Weißklee (Wklee). (Mittelwerte und Stabw).

Der Gesamtertrag war mit 305 dt/ha im Mittel moderat. Sowohl das Bodenbearbeitung als auch die Zwischenfrüchte hatten signifikante Ertragseffekte. Der Kompost hatte keine Auswirkung auf den Ertrag. Die Erträge nach Wicken und Ölrettich/Sandhafer waren mit 337 bzw. 318 dt/ha im Mittel signifikant höher als wenn Kleeuntersaaten genutzt wurden (282 dt/ha). Dies lag möglicherweise am schlechten Aufbruch der Kleearten im Versuch. Trotz des reduzierten Befalls mit Krautfäule lag der Ertrag im gemulchten System (286 dt/ha) absicherbar unter dem Ertrag im gepflügten System (323 dt/ha). Möglicherweise lag dies an der relativ späten Ausbringung des Mulches, die das Wachstum der bereits aufgelaufenen Kartoffeln während zwei Wochen deutlich reduzierte. Qualitätsunterschiede des Erntegutes werden noch ausgewertet.

Danksagung:

Dieses Projekt wurde durch die EU im Rahmen des Projektes 289277 „OSCAR“ gefördert.