

Wirkung alternativer Krautfäulemittel im Bio-Kartoffelanbau

Hein W¹ & Waschl H¹

Keywords: *Phytophthora infestans*, reduction of copper, late blight.

Abstract

*In humid regions and organic production of potatoes, late blight poses a special challenge for farmers. The only effective treatment against it is copper, which is strictly regulated by EU and national organic regulation bodies. "Bio-Austria" as an Austrian one, allows for example only 2 kg copper ha⁻¹ year⁻¹. The Institute for Organic Farming at AREC Raumberg-Gumpenstein carried out two field trials in 2010 and 2012 with two alternative treatments in comparison to copper: Myco-Sin and an extract of field horsetail (*Equisetum arvense*). The field trials confirmed the use of copper as best protection of the leaves against late blight with the highest tuber yield, showing a significant difference to all other treatments.*

Einleitung und Zielsetzung

Die Krautfäule (*Phytophthora infestans*) verursacht weltweit hohe Ertragsverluste im biologischen Kartoffelanbau. Gegenmaßnahmen bestehen in erster Linie in pflanzenbaulichen Strategien, in einer optimalen Sortenwahl und schließlich in verschiedenen im Biolandbau erlaubten Pflanzenschutzmitteln, von denen nach wie vor Kupfer das wirksamste ist (Nechwatal & Zellner 2015). Die anwendbare Kupfermenge ist von der EU, aber auch von den einzelnen Bioverbänden genau geregelt und beträgt für Bio-Austria-Betriebe 2 kg/ha und Jahr. Um diese Mengen weiter reduzieren zu können, werden verschiedene Versuche durchgeführt, die der Prüfung alternativer Pflanzenschutzmittel im Vergleich zum Kupfer dienen.

Methoden

In den Jahren 2010 und 2012, witterungsmäßig völlig unterschiedlich, wurden am Bioinstitut der HBLFA Raumberg-Gumpenstein in Trautenfels (645 m, 1.010 mm, 7 °C) Parzellenversuche durchgeführt. Dabei kamen ein alternatives Pflanzenschutz-(Myco-Sin) und ein Pflanzenstärkungsmittel (Ackerschachtelhalm) im Vergleich zu Kupfer zum Einsatz. Die Parzellenanlage erfolgte in einem lateinischen Quadrat in je vier Wiederholungen. Als Sorten wurden im Jahr 2010 Ditta und Asterix verwendet, im Jahr 2012 Agata und Ditta. Die Ausbringung der Mittel erfolgte ab Mitte Juni beim ersten Auftreten von Krautfäuleflecken. Ackerschachtelhalm und Myco-Sin wurden jeweils wöchentlich ab Mitte Juni bis Mitte Juli in einer 1%-igen Lösung ausgebracht, Kupfer wurde während dieser Zeit in drei Gaben mit einer Gesamtkupfermenge von 1,5 kg/ha und Jahr verabreicht.

Das Boniturschema für die Krautfäulebonituren weist eine Skalierung von 1 – 9 auf, wobei die Note 1 keinen Befall, die Note 9 einen Totalbefall bedeutet.

¹ HBLFA Raumberg-Gumpenstein, Raumberg 38, 8952, Irdning-Donnersbachtal, Österreich, waltraud.hein@raumberg-gumpenstein.at

Die statistische Auswertung erfolgte mit SAS 9.4 MIXED Prozedur (Fixe Effekte: Behandlung, Jahr, Sorte und die Wechselwirkung Behandlung x Jahr, die Wiederholung wurde als zufällig (random) angenommen). Die Ergebnisse werden als Least Square Means mit dem Standardfehler (SEM) angegeben und signifikante Unterschiede (Tukey-Test) mit unterschiedlichen Buchstaben gekennzeichnet.

Ergebnisse und Diskussion

Aus diesen beiden Versuchen geht hervor, dass außer der Kupferbehandlung kein anderes Mittel gegen die Krautfäule eine praxisreife Wirksamkeit besitzt. Das bezieht sich sowohl auf den Knollenertrag als auch auf andere Parameter wie Stärkegehalt, Größensortierung bei großen und kleinen Knollen, aber ganz besonders bei den Boniturdaten zur Krautfäule, die zu zwei unterschiedlichen Terminen erhoben wurden.

Tabelle 1: Ertrags-, Sortierungs- und Boniturergebnisse für die vier geprüften Behandlungen in den beiden Versuchsjahren.

Parameter	Einheit	Behandlung				SEM	p-Wert
		ohne	Ackersch.	Myco-Sin	Kupfer		
KNER	kg/ha	21.015 ^b	20.791 ^b	19.859 ^b	24.100 ^a	815	0,0003
KNG	%	23,3 ^b	19 ^b	22,5 ^b	27,2 ^a	1,33	0,0001
KNM	%	60,8	65,3	61,1	61	1,4	0,0779
KNE	%	15,9 ^{ab}	15,7 ^{ab}	16,4 ^b	11,8 ^a	1,2	0,0198
STG	%	13,1 ^b	13,2 ^b	13,2 ^b	13,8 ^a	0,1	0,0016
KTFL 1	Punkte	3,1 ^a	2,9 ^a	2,8 ^a	2,2 ^b	0,2	<0,0001
KTFL 2	Punkte	5,6 ^a	5,5 ^a	5,1 ^b	3,2 ^c	0,2	<0,0001

KNER: Knollenertrag, KNG: Knollen groß (>55 mm), KNM: Knollen mittel (35-55 mm), KNE Knollen klein (<35 mm), STG: Stärkegehalt
KTFL 1: Krautfäulebonitur Anfang Juli, KTFL 2: Krautfäulebonitur Ende Juli

Nur die Kupferbehandlung hebt sich bei diesen Parametern signifikant von den anderen Varianten ab. Damit bestätigt sich die Aussage von Dorn et al. (2009), dass eigentlich nur Kupfermittel die einzige wirksame Bekämpfungsmethode bei Krautfäule im Kartoffelanbau darstellen. Alle übrigen Varianten kamen an die Wirkung von Kupfer nicht heran.

Schlussfolgerungen

Wie man bei diesen Versuchen sieht, hat einzig die Kupferbehandlung gegen die Krautfäule im biologischen Kartoffelanbau eine signifikante Wirkung im Hinblick auf Knollenertrag, Befall der oberirdischen Pflanzenteile in Form von Boniturdaten, Stärkegehalt und die Größensortierung bei großen und kleinen Knollen gezeigt. Die Unterschiede zwischen den beiden Versuchsjahren sind groß, was auf Grund der jeweiligen Witterungsverhältnisse bedingt ist.

Literatur

- Dorn B, Musa T, Krebs H, Padroun MF & Forrer H (2009) Vom Labor ins Feld: Kupferalternativen für den biologischen Kartoffelanbau. Agrarforschung 16 (11-12): 478-483.
Nechwatal J & Zellner M (2015) Kupferminimierungs- und Vermeidungsstrategien für den ökologischen Kartoffelanbau. Endbericht zu Teilprojekt A. online verfügbar unter: <http://orprints.org/29305> (07.07.2016).