

VERSUCHE ZUM ÖKOLOGISCHEN LANDBAU

Wirkung verschiedener organischer Düngemittel und Bodenverbesserer auf Ertrag und Qualität von Kartoffeln

- Versuchsbeschreibung 2002-

Versuchsfrage:

Welchen Einfluss haben verschiedene organische Düngemittel und Bodenverbesserer auf Ertrag und Qualität von Kartoffeln?

Standort: LVG Köln-Auweiler
Bodenart/Ackerzahl: sL/68
Bodentyp: Braunerde
Höhenlage: 46 m über NN
Niederschläge: 650 mm/Jahr (langj. Mittel)
Lufttemperatur: 9,5°C (langj. Mittel)

Versuchsvarianten:

1. Kontrolle
2. Neem-Cake Einarbeitung in den Damm, 80 kg N/ha
3. Erbsenschrot Einarbeitung in den Damm, 80 kg N/ha
4. Ackerbohnsenschrot Einarbeitung in den Damm, 80 kg N/ha
5. Humorga Einarbeitung vor der Pflanzung, 150 kg/ha
6. Humalga Einarbeitung vor der Pflanzung, 3000 kg/ha
7. Rizinusschrot Einarbeitung in den Damm, 80 kg N/ha

Beschreibung der Düngemittel / Bodenverbesserer:

Neem-Cake: 6,0 % N, 3,0 % P₂O₅, 1,0 % K₂O
Erbsenschrot: 3,6 % N, 0,6 % P₂O₅, 1,6 % K₂O
Ackerbohnsenschrot: 5,1 % N
Humorga: Verwittertes organisches Material geologischer Herkunft
Humalga: Verwitterte Algenbiomasse
Rizinusschrot: 5,0 % N, 2,0 % P₂O₅, 1,0 % K₂O

Standarduntersuchung Boden: 25.03.02

pH	mg/100 g Boden			Humus %
	P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO	
6,4	13,0	15,0	7,0	2,0

Nmin-Untersuchung (kg N/ha): 25.03.02

0-30 cm	30-60 cm	60-90cm
16,9	2,3	3,8

Versuchsanlage: Blockanlage, 4 Wiederholungen
Vorfrucht: Winterweizen
Pflanzung: 04.04.2002
Ernte: 05.09.2002

Zusammenfassung der Ergebnisse

In klassischen ökologischen Betrieben mit Milchvieh ist die Nährstoffversorgung der Kartoffeln in einer Fruchtfolge mit Klee gras und einer organischen Düngung mit Stallmist ausreichend gesichert. In viehlosen Betrieben jedoch ergibt sich sehr schnell eine negative Stickstoffbilanz, v.a. wenn noch Gemüsekulturen mit hohem N-Bedarf in die Fruchtfolge integriert werden. Leguminosenanbau als Vor- bzw. Zwischenfrucht reicht dann für eine optimale Stickstoffversorgung der Kulturen nicht mehr aus. Neben dem erlaubten Zukauf verschiedener, zum Teil recht teurer organischer Handelsdünger, besteht auch die Möglichkeit das Erntegut selbst angebauter Körnerleguminosen geschrotet wieder den bedürftigen Kulturen zuzuführen. Eine andere Lösung versprechen sogenannte Bodenverbesserer, die meist aufgrund ihrer mineralischen bzw. mineralisch-organischen Herkunft kaum Stickstoff, dafür aber unterschiedliche Mengen an sonstigen Nährstoffen und Spurenelementen enthalten. In diesem Versuch wurden mehrere Varianten getestet.

Mit einem N_{min}-Gehalt im März von 23 kg N/ha wies der Boden eine gewünscht niedrige Stickstoffversorgung auf. Die Bodenverbesserer wurden vor der Pflanzung aufgebracht, die organischen Dünger in den Damm eingearbeitet. Gepflanzt wurden vorgekeimte Knollen.

Die organisch gedüngten Bestände entwickelten sich schneller und kräftiger als die Kontrollparzellen und die Parzellen mit Bodenverbesserer. Auch bei aufkommender Phytophthora-Infektion präsentierten sich diese Bestände gesünder (Abbildung 2) und das Laub brach deutlich später zusammen. In einem gleichzeitig angelegten Versuch zur Wirkung von Pflanzenstärkungsmittel fiel auf, dass im Vergleich die organisch gedüngten Bestände einen langsameren Phytophthoraverlauf aufwiesen als die Pflanzen, die mit Stärkungsmittel behandelt wurden. Alle Varianten hatten Mehrerträge gegenüber der ungedüngten Kontrollvariante (Abbildung 3). Davon konnten aber nur die Dünger Rizinusschrot, Ackerbohnsenschrot und Neem-cake Mehrerträge von über 10% erreichen. Statistisch signifikante Mehrerträge hatten nur Rizinusschrot (125 %) und Neem-Cake (117 %). Durch Erbsenschrot konnten, wie schon in vielen Versuchen zuvor, nicht die gewünschten Mehrerträge bewirkt werden. In früheren Versuchen, auch zu Gemüsekulturen, wurden nach einer Erbsenschrotdüngung sogar Mindererträge beobachtet. Trotzdem präsentierte sich auch dieser Bestand gesünder als die Kontrollvariante. Durch die Bodenverbesserer konnte kein deutlicher Mehrertrag erzielt werden. Aufgrund einer möglichen Nährstoffwirkung war das auch nicht zu erwarten. Solche Mittel haben, wenn überhaupt, dann nur eine dauerhaft positive Wirkung auf Boden und Kulturpflanzen. Keine Auswirkung zeigten alle Varianten auf den Stärkegehalt und die Größensortierung. Die Ergebnisse werfen die Frage auf, inwieweit man bereits durch eine gezielte Verbesserung der Nährstoffversorgung die Pflanzengesundheit und damit die Ertragsleistung der Kartoffeln verbessern kann.

Da auf dem Versuchstandort der Drahtwurmbefall sehr hoch ist wurden die Knollen auch diesbezüglich bonitiert. In einem ähnlichen Versuch im letzten Jahr wurde bei der Variante mit Neem-Cake Düngung ein deutlich geringerer Drahtwurmbefall festgestellt als in der Kontrollvariante. Auch Rizinusschrot wird in vielen Berichten nachgesagt, den Drahtwurmbefall reduzieren zu können.

VERSUCHE ZUM ÖKOLOGISCHEN LANDBAU

In diesem Jahr hatten die Knollen der mit Neem-Cake gedüngten Variante keinen statistisch absicherbaren geringeren Drahtwurmbefall. Bei der Rizinusschrot Variante war der Befall sogar höher als bei der Kontrolle. Weder durch das organische Material selbst, noch durch die einigen Düngern nachgesagte phytosanitäre Wirkung konnte in diesem Jahr eine Reduzierung des Drahtwurmbefalls bewirkt werden. In einem Projekt des Bundesprogramms des BMVEL werden von der Landwirtschaftskammer Rheinland Möglichkeiten zur Reduzierung des Drahtwurmbefalls im Ökologischen Landbau weiterhin geprüft.

Abbildung 1

Wirkung von organischen Düngemitteln und Bodenverbesserern auf Ertrag und Qualität von Kartoffeln					
Standort: Köln-Auweiler 2002					
Variante	Ertrag dt/ha	Ertrag %	Stärke %	Sortierung %	
				Unter- größen	Über- größen
N0=Kontrolle	235,0	100	13,8	9	26
organische Düngemittel					
NeemCake	275,1	117	13,9	10	27
Erbsenschrot	241,5	103	13,3	10	30
Ackerbohnschrot	258,8	110	12,8	10	33
Rizinusschrot	292,7	125	13,5	10	29
Bodenverbesserer					
Humorga	239,4	102	13,9	11	27
Humalga	240,3	102	13,7	10	27
Versuchsmittel ges.	254,7		13,6	10	28
GD 5% / Koeff.: 13,9	34,0				

VERSUCHE ZUM ÖKOLOGISCHEN LANDBAU

Abbildung 2

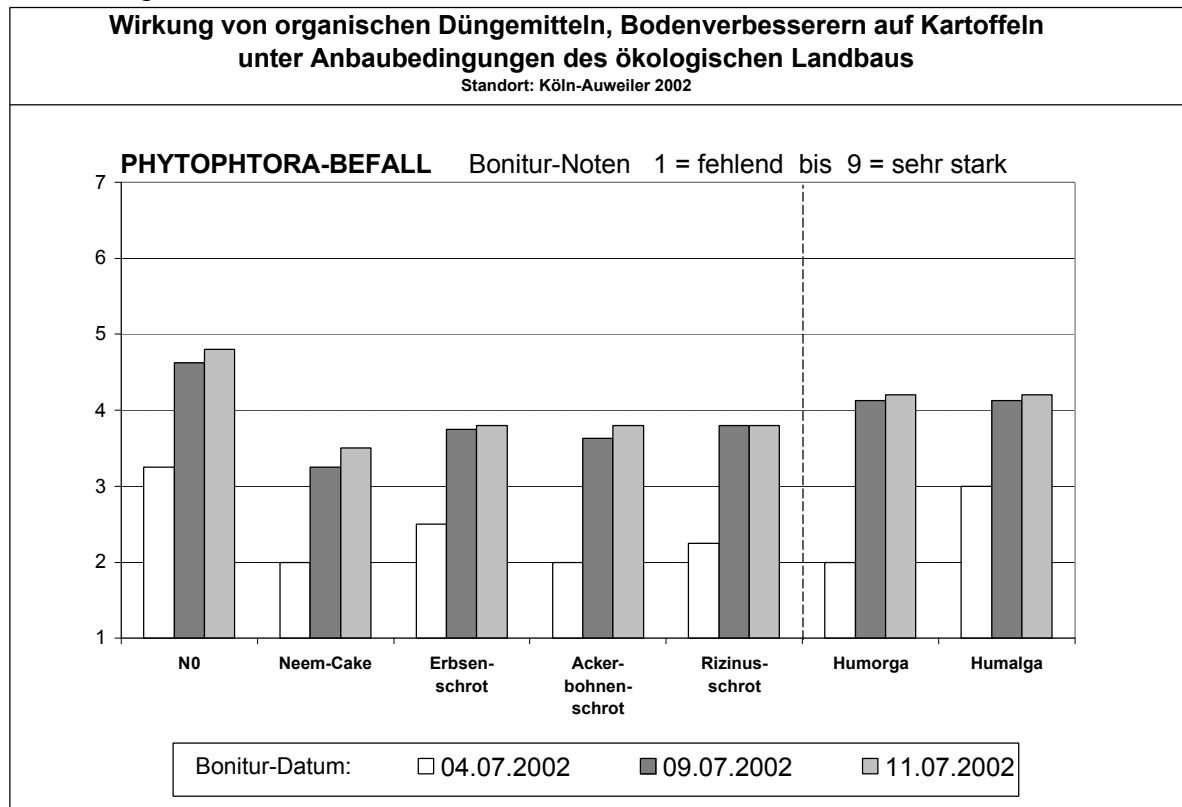


Abbildung 3

