



Ansätze zur Reduzierung der Kupferaufwandmengen im ökologischen Kartoffelbau

M. Kainz und K. Möller,
Wissenschaftszentrum Weihenstephan und Universität Gießen

Problemstellung:

Die derzeit erlaubte Anwendung von Kupferpräparaten führt langfristig zu einer Kupferanreicherung im Boden. Ein möglicher Ansatz zur Reduzierung der Rein-Cu-Mengen besteht in der Reduzierung der Aufwandmenge je Spritzung, wie Untersuchungen aus der Schweiz (Dierauer und Speiser, 1998) andeuten. Derzeit besteht jedoch noch große Unsicherheit, welche Anwendungsstrategie angebracht ist.

Hypothesen:

Durch eine Reduzierung der Aufwandmengen je Behandlung lassen sich die Cu-Aufwandmengen je Vegetationsperiode bei gleichbleibenden Erträgen deutlich verringern.

Material und Methoden:

Standort Scheyern		
Jahr	2000	2001
Lage, Neigung	450mm NN, Tal	470m NN, 5% N
Boden	uL, 55 BP	sL, 45 BP
Vorfrucht	Sonnenblumen	Kleegras
Düngung	250 dt/ha StM	250 dt/ha StM
N-Versorgung	hoch	mittel
Sorte	Aurelia	Linda
Reifegruppe	3	5
PI-Einstufung	3	5
Anlage	Block, 3 Wdh.	Block, 4 Wdh.

Varianten

Neben einer unbehandelten Variante 0 wurden sofort nach Auftreten des ersten Befalls im Abstand von ca. 8 Tagen 3 Spritzungen mit je 1 kg Rein-Kupfer durchgeführt. Als Form wurde Oxichlorid (1) und Hydroxid (2) eingesetzt. In den Varianten 3-5 wurde nach Warndienstaufwurf in 6 Spritzungen Cu-Hydroxid mit insgesamt 3 kg Cu/ha (3) bis 0,75 kg Cu/ha (5) aufgewendet. In Variante 6 wurde die selbe Strategie wie in Var. 5 angewendet, allerdings die Aufwandmenge hälftig auf und hälftig unter das Blatt gespritzt.



Ergebnisse 2000							
	Cu-Form	Befall	Anzahl, Menge [kg Cu/ha]	P.i.-Befall (%) ¹⁾	Relativerträge (%)		
					Ge-samt	> 55 mm	35-55 mm
0	Unbehan.		0	68	100 ²⁾	100 ³⁾	100 ⁴⁾
1	Oxichlorid	Nein	3 x 1	17	139	305	121
2	Hydroxid	Nein	3 x 1	15	135	267	120
3	Hydroxid	Ja	6 x 0,5	9	148	369	122
4	Hydroxid	Ja	6 x 0,25	11	137	199	127
5	Hydroxid	Ja	6 x 0,125	19	122	139	121
6	Hydroxid, Unterblatt	Ja	6 x 0,125	18	128	135	124

¹⁾ Bonitur am 27.06.; ²⁾ 100 % = 209 dt/ha; ³⁾ 100 % = 22 dt/ha; ⁴⁾ 100 % = 173 dt/ha

Ergebnisse 2000:

- deutliche Reduzierung von *Phytophthora infestans* durch 3 * 1 kg Cu/ha
- Ertragszuwachs bei üblicher Anwendungsstrategie: 35-39 %
- Verlängerung der Wachstumsdauer führt zu starkem Anstieg der Knollenfraktion > 55mm
- Kein Unterschied von Hydroxid (1) zu Oxichlorid (2)
- vorbeugender Einsatz bringt höheren Ertragszuwachs, bes. an großen Knollen
- die Hälfte der üblichen Aufwandmenge bringt bei vorbeugendem Spritzstart gleichen Ertrag wie übliche Menge bei Befallsbeginn
- bessere Wirkung bei Unterblatt-Spritzung

Ergebnisse 2001:

- Ertragszuwachs mit 10 % deutlich niedriger als im Vorjahr
- Wachstumsdauer bei N-bedürftiger Sorte Linda durch N-Mangel terminiert

Die vorbeugenden Spritzungen mit 6 x 0,25 kg Cu/ha (5) und Spritzung mit 3 x 1 kg Cu/ha nach Befallsbeginn bringen 2jährig statistisch absicherbare Mehrerträge bei großen Kartoffeln (> 55 mm) und im Gesamtertrag.

Irrtumswahrscheinlichkeit p für einen statistisch absicherbaren Zusammenhang (2000+2001, Gesamtertrag)		
Variante	Unbeh.	Bei Befall
2 bei Befall	0,020	
5 vorb.	0,041	0,926

Fazit:

Es ist – ohne Ertragseinbußen – eine Reduzierung der Cu-Aufwandmengen auf die Hälfte oder weniger möglich, wenn:

- vor Befallsbeginn mit den Spritzungen begonnen wird
- die Aufwandmenge auf mehr Spritzungen aufgeteilt wird.

Eine weitere Effizienzsteigerung ist durch Unterblattapplikation möglich.
Kupferoxichlorid und Kupferhydroxid brachten die gleichen Erträge.

Kainz, Max und Möller, Kurt (2003) Ansätze zur Reduzierung der Kupferaufwandmengen im ökologischen Kartoffelbau. Poster präsentiert bei der Konferenz 7. Wissenschaftstagung zum Ökologischen Landbau, Ökologischer Landbau der Zukunft, Wien, 24.-26. Februar 2003.

Das Dokument ist in der Datenbank „Organic Eprints“ archiviert und kann im Internet unter <http://orgprints.org/00001981/> abgerufen werden.