

Öko-SIMPHYT - Ein praxisreifes Entscheidungshilfesystem zur gezielten Terminierung von Kupferpräparaten gegen die Kraut- und Knollenfäule

Öko-SIMPHYT:
A decision support system for specific scheduling of copper fungicides against late blight

Beate Tschöpe & Benno Kleinhenz, Zentralstelle der Länder für EDV-gestützte Entscheidungshilfen und Programme im Pflanzenschutz (ZEPP), Rüdeshheimer Str. 68, 55545 Bad Kreuznach
Sven Keil & Michael Zellner, Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL), Institut für Pflanzenschutz, Lange Point 10, 85354 Freising

Einführung

Im ökologischen Kartoffelanbau führt die Kraut- und Knollenfäule (*Phytophthora infestans*) immer wieder zu erheblichen Ertragsverlusten. Durch pflanzenbauliche Maßnahmen wie Sortenwahl, frühe Pflanzung, Vorkeimen der Knollen sowie ein ausreichendes Nährstoffangebot kann der Befall zwar herausgezögert werden, häufig ist jedoch der Einsatz von Kupfer erforderlich, um die gesunde Blattmasse zu schützen.

In Deutschland dürfen nach EU-Öko-Verordnung maximal 6 kg/ha Reinkupfer ausgebracht werden. Die Öko-Anbauverbände verbieten den Kupfereinsatz oder erlauben den Einsatz von maximal 3 kg/ha. Vor diesem Hintergrund sowie der aktuellen Diskussion zur Reduktion von Kupfer ist der verantwortungsvolle Einsatz von Kupfer von besonderer Bedeutung. Aus diesem Grund wurde basierend auf den von der ZEPP entwickelten Prognosemodellen SIMPHYT1 und SIMPHYT3 für den ökologischen Kartoffelanbau das Prognosesystem Öko-SIMPHYT entwickelt, um die Kupferanwendungen zu optimieren.

Modell

Mit Öko-SIMPHYT wird schlagspezifisch eine wetterbasierte Bekämpfungsstrategie gegen die Krautfäule mittels kupferhaltigen Fungiziden empfohlen. Abbildung 1 zeigt die Eingabemaske und die Karte.

Kraut- und Knollenfäule an Kartoffeln im ökologischen Anbau - Prognose (Öko-SIMPHYT)



Neuen Eintrag anlegen

Prognose für PLZ: 67259

Mit Wetterst. Schlagname: Beindersheim Zoom

Name der verwendeten Sorte: Ditta

Auftaufdatum: 2010 Mai 10

Krautwachstum: abgeschlossen, normal, stark, sehr stark

Niederschlag auf der Fläche seit letzter Kupferspritzung: < 15 mm, 15-25 mm, > 25 mm

OK Abbrechen

Neuen Prognosestandort mit Klick in die Karte auswählen

Abbildung 1: Schlagspezifische Prognose Öko-SIMPHYT (Quelle: isip.de)

SIMPHYT1 gibt eine Empfehlung für die erste Behandlung (Abbildung 2). SIMPHYT3 empfiehlt auf Basis des witterungsabhängigen Infektionsdrucks den Behandlungsabstand (4-13 Tage), die Aufwandmenge (250, 500 und 750 g/ha) und signalisiert Zeiträume in denen Spritzpausen aufgrund von Trockenperioden möglich sind.

Prognostizierter Phytophthora-Behandlungsbeginn (SIMPHYT1)						
Individuelle Einstellungen					Prognose	Behandlungs-
Schlagname	Sorte	Auftauf	Gefährdung	Wetterstation	erstellt für den	beginn
Beindersheim	Ditta	10.05.10	hoch	Beindersheim	04.06.10	07.06.10

Prognostizierter Phytophthora-Infektionsdruck (SIMPHYT3)									
Individuelle Einstellungen					Prognose	Infektions-	Behandlungs-	Aufwandmenge	Spritzpause
Schlagname	Sorte	Krautwachstum	Niederschlag	Wetterstation	erstellt für den	druck	abstand	rein Cu (g/ha)	
Beindersheim	Ditta	normal	< 15 mm	Beindersheim	01.07.10	12	12 Tage	250	möglich

Abbildung 2: Ausgabe SIMPHYT1 und 3

Validierungsversuche

In vier Versuchsjahren von 2006-2009 wurde Öko-SIMPHYT bundesweit an 18 Standorten in insgesamt 49 praxisnahen Versuchen erprobt (Tabelle 1). Als Kupferfungizid wurde Cuprozin flüssig eingesetzt, welches in Vorversuchen die beste Regenfestigkeit aufwies.

Tabelle 1: Varianten Validierungsversuche Öko-SIMPHYT

Variante	Beschreibung
1	unbehandelte Kontrolle
2	500g/ha Cu, wöchentlich
3	Aufwandmenge und Behandlungsabstand variabel (Öko-SIMPHYT)
4	500g/ha Cu, Behandlungsabstand variabel (Öko-SIMPHYT)

Validierung SIMPHYT1

SIMPHYT1 erzielte während des Versuchszeitraums eine durchschnittliche Trefferquote von 72% korrekten Prognosen (Abbildung 3). Problematisch bei der Simulation des Krautfäuleerstauftrittens im ökologischen Anbau ist, dass bis zu 15% der Pflanzkartoffeln latent mit Phytophthora infiziert sein können.

Dies führt zu einem Anstieg der Stängelinfectionen, die bis jetzt nur schwierig zu prognostizieren sind. Die Validierung des Modells SIMBLIGHT1, bei dem auch die Anbaudichte und die Bodenfeuchte berücksichtigt werden, erzielte eine Trefferquote von 81% (Abbildung 3).

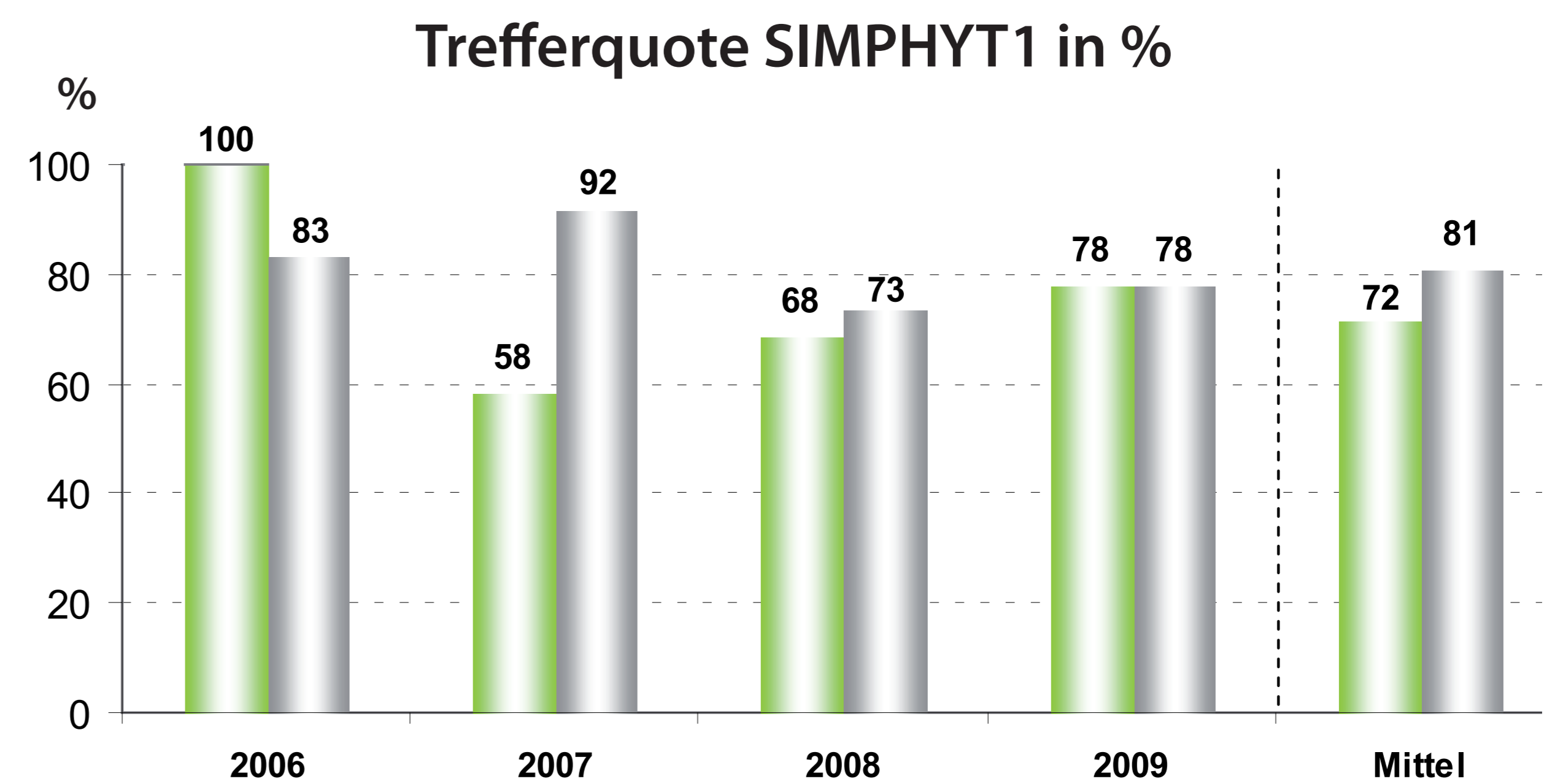


Abbildung 3: SIMPHYT1 (n=46) SIMBLIGHT1 (n=42)

Validierung SIMPHYT3

Durch die Nutzung von SIMPHYT3 in Öko-SIMPHYT konnten im Vergleich zu einer wöchentlichen Routinebehandlung mit 500 g/ha Reinkupfer durchschnittlich 0,6 Behandlungen und 535 g/ha Reinkupfer eingespart werden (Abbildung 4).

In einigen Fällen lag die Einsparung bei bis zu 1 kg/ha Kupfer. Der Wirkungsgrad der Kupferbehandlung im Vergleich zur unbehandelten Kontrolle lag im Mittel bei ca. 40%.

Wirkungsgrad und Anzahl der Applikationen

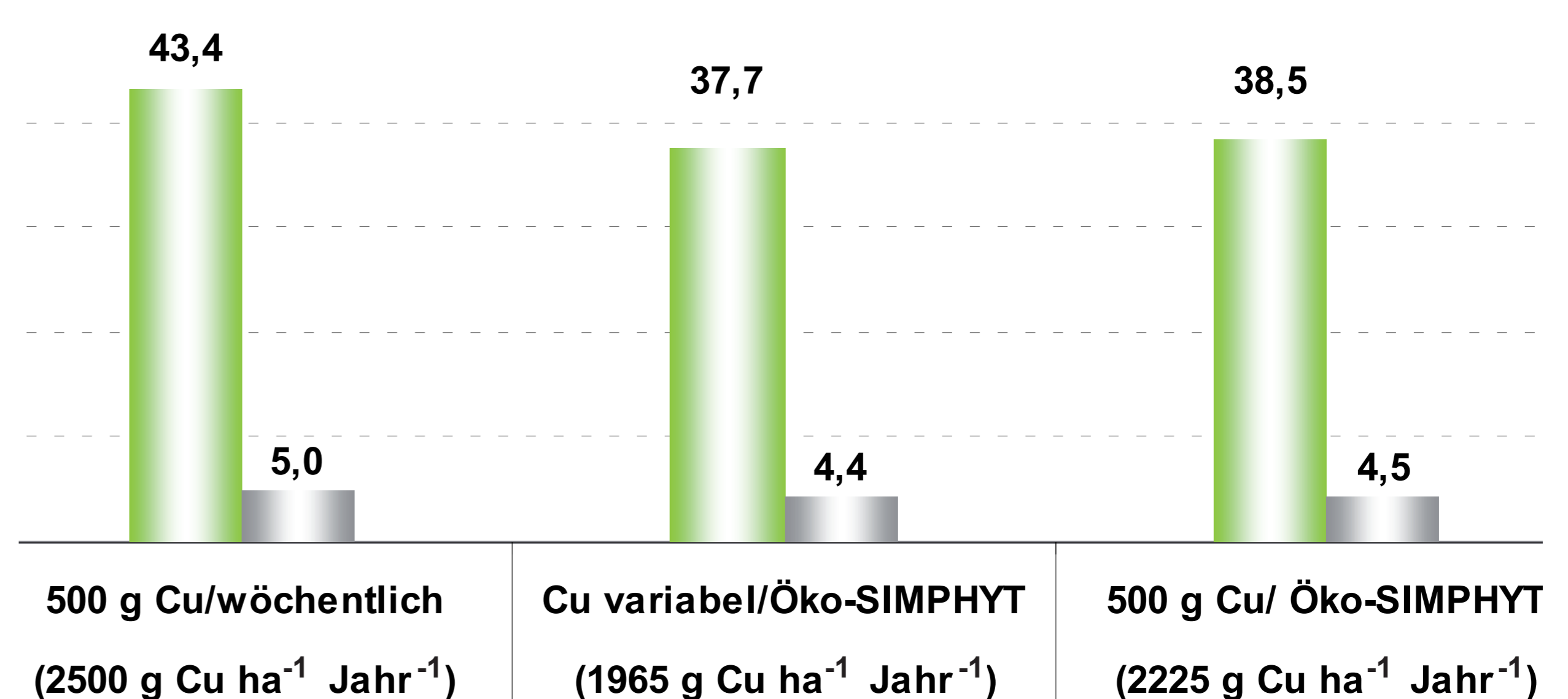


Abbildung 4: Wirkungsgrad in % Anzahl Applikationen der Cu-Varianten

Fazit & Ausblick

Die Ergebnisse verdeutlichen, dass sich das Prognosesystem Öko-SIMPHYT als wichtige schlagspezifische Entscheidungshilfe zur gezielten Terminierung von Kupferpräparaten gegen die Kraut- und Knollenfäule im ökologischen Anbau bewährt hat. Aufgrund des infektionsdruckbasierenden Spritzabstandes kann die Bekämpfung der Phytophthora optimiert und der Einsatz kupferhaltiger Fungizide minimiert werden.

Öko-SIMPHYT ist seit 2010 für die landwirtschaftlichen Praxis unter www.isip.de verfügbar.



Das Forschungsprojekt Öko-SIMPHYT wurde finanziell unterstützt von:

BÖL

Bundesprogramm Ökologischer Landbau