

der Protein Extrakt SCNB, *Lysobacter* spp., Hefe-basierte Präparate, *Cladosporium cladosporioides* H39, ein Oligosaccharid Komplex COS-OGA, *Aneurinibacillus migulanus* und *Xenorhabdus bovienii*, Salbeiextract, Süßholzextrakt, PLEX und Algenextrakt) gegen die o.g. Krankheiten getestet. Trotz extremer und in den verschiedenen Ländern stark unterschiedlicher Witterungsbedingung konnten durch die Behandlung mit Einzelpräparaten Erfolge in Bezug auf Krankheitseindämmung, Ertrag und Qualität des Ernteguts gewonnen werden. Resultate aus den Feldversuchen werden vorgestellt.

Das Prognosemodell RIMpro (<http://www.rimpro.be/PlasmoparaWeb/index.htm>) wird in CO-FREE für die Anwendung alternativer Präparate und in unterschiedlich anfälligen Weinsorten weiter entwickelt. Für Kartoffel wird ein Pflanzenwachstumsmodells erarbeitet, das in das Prognosemodell Öko-SIMPHYT (<http://www.zepp.info/ackerbau/75-kartoffel/61-oeko-simphyt>) integriert werden soll.

Die Halbzeit-Ergebnisse aus CO-FREE fließen in die Planung von Behandlungsstrategien ein, die im zweiten Teil des Projekts in Freilandversuchen geprüft werden.

35-2 - Alternativen zur Anwendung von Kupfer als Pflanzenschutzmittel zur Regulierung der Kraut- und Knollenfäule (*Phytophthora infestans* (Mont.) De Bary) im Ökologischen Landbau

*Alternatives to the use of copper as a pesticide for the regulation of late blight (*Phytophthora infestans* (Mont.) De Bary) in organic farming*

Stefan Kühne, Christian Landzettel²

Julius Kühn-Institut, Institut für Strategien und Folgenabschätzung

²Bioland Erzeugerring Bayern e. V. Augsburg

Die Kraut- und Knollenfäule verursacht im Öko-Kartoffelanbau regelmäßig hohe Ertrags- und Qualitätseinbußen. In Abhängigkeit von der Anbauregion melden mehr als 70 % der deutschen Bio-Produzenten Ertragsverluste zwischen 15 und 20 %. Kupferhaltige Pflanzenschutzmittel sind in diesem Bereich die wichtigsten direkten Regulierungsmaßnahmen. Im Mittel der Jahre werden nicht mehr als 1,5–2 kg Kupfer pro ha und Jahr angewendet (KÜHNE et al. 2013). Eine erfolgreiche Kupferminimierungsstrategie wird zukünftig auf der Nutzung aller vorbeugenden Maßnahmen, der weiteren Senkung der Kupferaufwandmengen und der Entwicklung alternativer Pflanzenschutzmittel basieren müssen (Tabelle 1). Eine vielversprechende Alternative könnten in diesem Zusammenhang die Phosphonate darstellen. Es handelt sich hierbei um die Salze der Phosphonsäuren, die in verschiedenen Formen vorliegen. Bis zur Saison 2012 standen sie als Pflanzenstärkungsmittel der Praxis, insbesondere dem Weinbau zur Verfügung. Zukünftig erfolgt die Anwendung als Pflanzenschutzmittel. Im Ökolandbau ist damit eine Aufnahme in den Anhang II Pflanzenschutzwirkstoffe der EG-Ökoverordnung vorgeschrieben.

Tab. 1 Einschätzung der Maßnahmen zur Kupferminimierung im ökologischen Kartoffelbau

	Heutige Erfolgsaussichten	Zukünftiges Entwicklungspotenzial
Vorbeugende Maßnahmen		
Vorkeimen	+++	+
Sortenwahl	++	+++
Nährstoffversorgung	+++	++
Fruchtfolge und Diversifikation	++	++
Krautbeseitigung	++	+
Kupfereintrag minimieren		
Prognoseverfahren	+++	+++
PSM mit	+++	++
Geringkupferformulierungen		
Applikationstechnik	++	+++
Alternative Pflanzenschutzmittel		
Phosphonate	(+++)	(+++)
Pflanzenextrakte	+	+++
Mikroorganismen	+	+++
Kompostextrakte	+	+
Gesteinsmehle	+	+

+ = geringes Potenzial; ++ = gutes Potenzial; +++ = hohes Potenzial

Literatur

KÜHNE, S., L. BIEBERICH, H.-P. PIORR, C. LANDZETTEL, 2013: Möglichkeiten zur Reduktion kupferhaltiger Pflanzenschutzmittel für den Öko-Kartoffelanbau. *Kartoffelbau* **64** (6), 31-33.

35-3 - Wirksamkeit von Biopräparaten gegen Apfelschorf

Efficacy of biocontrol products against apple scab

Stefan Kunz, Malin Hinze

Bio-Protect GmbH

Die Firma Bio-Protect GmbH in Konstanz unterhält ein Testsystem zur Prüfung der Wirksamkeit von Pflanzenschutzmitteln gegen den Apfelschorferreger *Venturia inaequalis* mit künstlicher Inokulation von getopften Apfelpflanzen im Gewächshaus. Es stehen Schorfpopulationen mit unterschiedlichen Resistenzen für die Tests zur Verfügung (Hinze & Kunz, 2012). Der Infektionsprozess ist beim Apfelschorf gut bekannt, so dass die Wirksamkeit der Präparate gezielt zu verschiedenen Phasen des Infektionsprozesses geprüft werden kann. Behandlungen wurden protektiv (18 h vor der Inokulation), während der Keimungsphase unter Beregnung (5 h nach Inokulation) oder kurativ (24 h nach Inokulation) ausgebracht. Zusätzlich wurde die Regenfestigkeit nach protektiver Applikation geprüft, indem die behandelten Pflanzen nach dem Antrocknen des Spritzbelags beregnet wurden.

In einem Forschungsprojekt im "Bundesprogramm Ökologischer Landbau und andere Formen nachhaltiger Landwirtschaft" wurden seit 2008 Biopräparate auf Wirksamkeit gegen Apfelschorf geprüft (Hinze & Kunz, 2010, Kunz & Hinze, 2014). Die Schorfbekämpfung im ökologischen Anbau basiert auf der Verwendung von Kuper- und Schwefelpräparaten. Neue Präparate werden für den geplanten mindestens partiellen Kupferersatz benötigt (Zimmer et al., 2012).

40 verschiedene Präparate wurden während der letzten vier Jahre im Rahmen des Projektes geprüft. Der optimale Zeitpunkt für die Applikation war für Kupferprodukte protektiv. Mit neuen Formulierungen kann die Kupfermenge reduziert werden. Weitere Präparate mit guter protektiver Wirkung wurden identifiziert. Allerdings hatte nur Schwefelkalk eine gute Regenfestigkeit. Bei Netzschwefelpräparaten konnte die Regenfestigkeit durch Zusätze wie TS-forte oder AlgoVital verbessert werden. Bei einigen neuen Präparaten war die Regenfestigkeit unbefriedigend. Eventuell könnten optimierte Formulierungen hier zu Wirkungssteigerungen führen. Bei Behandlungen

447

Julius-Kühn-Archiv

59. Deutsche Pflanzenschutztagung

23. - 26. September 2014
Albert-Ludwigs-Universität Freiburg

- Kurzfassungen der Beiträge -



Julius Kühn-Institut
Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen