

27-6 – Paffrath, A.

Landwirtschaftskammer Nordrhein–Westfalen

Regulierung der Krautfäule (*Phytophthora infestans*) mit Kupfer im Ökologischen Landbau im Vergleich zu anbautechnischen Maßnahmen

Control of potato late blight (*Phytophthora infestans*) in organic farming – comparing copper–treatments to potato cultivation methods

Für die Erzielung optimaler Erträge im Ökologischen Kartoffelanbau stellen die N–Versorgung sowie die Krautfäuleinfektion begrenzende Faktoren dar. Zur Ertragssicherung stehen folgende Maßnahmen zur Verfügung:

- Sortenwahl – gute N–Aufnahme und frühe Ertragsbildung
- N–Versorgung – Düngung mit Organischen Düngern
- Vorkeimung – schnellere Jugendentwicklung
- Regulierung der Krautfäule mit Kupfer – längere Blattgesundheit

Da der Einsatz von Kupfer umstritten ist, stellt sich die Versuchsfrage, ob bei Ausnutzung anderer anbautechnischer Maßnahmen auf eine Kupferspritzung verzichtet werden kann.

Von der Landwirtschaftskammer NRW wurden hierzu in Köln–Auweiler (sL/AZ 65) bei der früh reifenden Sorte Princess die Maßnahmen Stickstoffdüngung (80 kgN/ha Agrobiosol), Vorkeimung und Kupferspritzung (Cuprozin, 4x, 3 kg Cu/ha) sowohl als Einzelvarianten als auch in Kombination miteinander geprüft. Untersucht wurden Krankheitsbefall, Ertrag und Qualität:

- Mit vorgekeimten Knollen liefen die Pflanzen 16 Tage früher auf.
- Durch Kupferbehandlung wurde eine längere Blattgesundheit erzielt.

Mit Ausnahme der Variante Kupferbehandlung bei nicht vorgekeimten Knollen konnten statistisch absicherbare Mehrerträge zwischen 50 – 113 dt/ha erreicht werden.

Bei nicht vorgekeimten Knollen war die organische Düngung (115% relativer Ertrag) die beste ertragsverbessernde Einzelmaßnahme. Eine zusätzlichen Krautfäulebekämpfung zur Düngung war nicht mehr signifikant ertragssteigernd(123%).

Die beste Einzelmaßnahme war die Vorkeimung (119 % relativer Ertrag). Eine zusätzliche Düngung zur Vorkeimung erhöhte die Ertragsleistung nochmals signifikant (128 %). Nicht mehr statistisch absicherbar waren Mehrerträge, die durch eine zusätzliche Kupferbehandlung bei den Varianten Vorkeimung (122%) bzw. Vorkeimung + Düngung (134 %) erzielt wurden. Durch Vorkeimung wurden signifikant mehr übergroße Knollen geerntet. Die Knollen von allen mit Kupfer behandelten Pflanzen wiesen einen höheren Stärkegehalt auf.

27-7 – Schmitt, A.¹⁾; Krauthausen, H.-J.²⁾; Kromphardt, C.³⁾; Jahn, M.³⁾; Koch, E.¹⁾

¹⁾ Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Institut für biologischen Pflanzenschutz

²⁾ Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum (DLR) Rheinpfalz

³⁾ Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Institut für integrierten Pflanzenschutz

Physikalische und biologische Saatgutbehandlung gegen *Alternaria* sp. an Möhre: Resultate aus Gewächshaus– und Feldversuchen

Physical and biological seed treatment against *Alternaria* sp. in carrots: Results from greenhouse and field trials

Im Rahmen des von der EU geförderten Projektes „Seed Treatments for Organic Vegetable Production (STOVE)“ wurden in Labor– und Gewächshausversuchen physikalische Saatgutbehandlungsverfahren (Heißwasser (HW)–, Heißluft (HL)–, Elektronenbehandlung (EB)), sowie Thymianöl, MilsanaÒ (Pflanzenstärkungsmittel), IK726 (*Clonostachys rosea*), BA2552 (*Pseudomonas chlororaphis*), MycostopMixÖ (*Streptomyces griseoviridis*) und SLU5 (*Pseudomonas* sp.) zur Behandlung von *Alternaria* sp. befallenen Möhrens Saatgut getestet. Bei sehr hohem *Alternaria*–Befall (Partie 1, max. 5–10% gesunde Keimlinge in der Kontrolle) führten bei Tests auf Filterpapier und in Gewächshaus– und Feldversuchen (2004) Behandlungen mit den physikalischen Methoden zu den höchsten Auflauferten von gesunden Keimlingen (41,0–73,7 % im Gewächshaus). Positive Effekte nach Behandlung mit SLU5

zeigten sich deutlicher in Versuchen in Erde und positive Effekte von Milsana[®] traten in einem Feldversuch auf. Auch Samenbehandlungen mit IK726 und MycostopMix[®] zeigten bei Tests auf Filterpapier und im Gewächshaus positive Effekte im Vergleich zur unbehandelten Kontrolle. Signifikante Ertragssteigerungen konnten am Feldversuchsstandort Rheinland-Pfalz nach Saatgutbehandlung mit den physikalischen Methoden und SLU5 nachgewiesen werden. Gleiche Tendenzen gab es am Feldversuchsstandort Berlin, wobei hier auch Milsana[®] positiv ertragswirksam war. *A. radicina*-Befall an gelagerten Möhren trat 2004 nur am Versuchsstandort Berlin auf, wobei nur die Variante EB den Befall fast vollständig reduzierte. An einer anderen, nur wenig befallenen Möhrenpartie (Partie 2, max. 73,7 % gesunde Pflanzen in der Kontrolle) zeigten sich keine positiven Effekte der Behandlungen, dies sowohl in Bezug auf den Auflauf gesunder Keimlinge, den Befall mit *A. dauci* (Befall am Standort Rheinland-Pfalz in der Kontrolle 28 %) oder den Ertrag. In einzelnen Versuchen waren negative Effekte zu verzeichnen, die jedoch nicht in allen Versuchsanstellungen auftraten. Insgesamt zeigten bei der Applikation von einzelnen Verfahren die physikalischen Anwendungen in Gewächshaus und Freiland vergleichbare Ergebnisse, während bei den biologischen Varianten im Gewächshaus meist bessere Wirkungsgrade erreicht wurden als unter Feldbedingungen. Des Weiteren wurden Kombinationsanwendungen von physikalischen mit biologischen Behandlungen untersucht (2005): HW+SLU5, HW+IK726, EB+Thymianöl, HL+BA2552. Im Gewächshaus erhöhten alle Kombinations- und Einzelbehandlungen, außer BA2552, den Prozentsatz gesunder Keimlinge signifikant von 4,3 % (Kontrolle) auf 24,3 bis 65,7 % (Partie 1). Die Wirkung der physikalischen Methoden wurde nur in der Kombination HW+SLU5 gesteigert. Hier war ein starker additiver Effekt im Vergleich zu den Einzelapplikationen zu sehen. In der Variante HW+IK726 fiel keiner der aufgelaufenen Keimlinge nachträglich durch Krankheit aus. Gewächshausversuche im Jahr 2006 zeigten vergleichbare Ergebnisse. In den Feldversuchen (2005) mit der Möhrenpartie 1 konnten keine signifikanten Unterschiede zwischen den Behandlungen festgestellt werden. Tendenziell führten aber alle Varianten, außer der Einzelbehandlung mit SLU5 bzw. BA2552, zu höheren Auflaufraten, wobei hier HW+SLU5 keine additive Wirkung zeigte. Auffällig war die positive Wirkung von IK726 und Thymianöl (Einzelbehandlung) im Gewächshaus und im Feld. Beim Test der Kombinationen in Partie 2 konnte keine Steigerung des Auflaufs gesunder Pflanzen im Gewächshaus und im Feld gemessen werden. In beiden Möhrenpartien war der Befall mit *A. dauci* im Feld nur sehr gering. An gelagerten Möhren trat 2005 kein Befall mit *A. radicina* auf. Insgesamt zeigten die Behandlungen im Gewächshaus weitgehend vergleichbare Ergebnisse. Eine abschließende Beurteilung wird nach Beendigung der derzeit durchgeführten Feldversuche in verschiedenen EU-Ländern erfolgen.

27–8 – Waldow, F.¹⁾; Wächter, R.²⁾; Jahn, M.¹⁾; Koch, E.²⁾; Spieß, H.³⁾ Vogt-Kaute, W.⁴⁾; Müller, K.-J.⁵⁾; Wilbois, K.-P.⁶⁾

¹⁾ Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Institut für integrierten Pflanzenschutz

²⁾ Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Institut für biologischen Pflanzenschutz

³⁾ Institut für Biologisch-Dynamische Forschung, Zweigstelle Dottenfelderhof

⁴⁾ Naturland e.V.

⁵⁾ Getreidezüchtungsforschung Darzau

⁶⁾ FiBL Deutschland e.V.

Alternative Saatgutbehandlung im ökologischen Landbau – Ergebnisse eines Forschungsverbundvorhabens

Alternative seed treatment methods in organic farming – results of a joint research project

Mit Beginn des Jahres 2004 wurden die Möglichkeiten der Verwendung von nicht ökologisch erzeugtem Saatgut im ökologischen Landbau durch die Verordnung Nr. 1452/2003 stark eingeschränkt. Der damit einhergehende vermehrte Einsatz von Saatgut aus ökologischer Vermehrung steigert die Bedeutung von gesundem Saatgut. Zur Erzeugung gesunden Saatgutes steht im Öko-Landbau neben präventiven Maßnahmen (Sortenwahl, Gesundheitstest) eine Reihe verschiedener Saatgutbehandlungsverfahren zur Verfügung (physikalische Methoden, Pflanzenextrakte, Naturstoffe und Mikroorganismenpräparate), die jedoch für die zahlreichen Wirt/Pathogen – Kombinationen nicht hinreichend untersucht sind. Inhalt und Ziel eines 2004 begonnenen Verbundvorhabens ist es deshalb, Erfolg versprechende, aber hinsichtlich Handhabbarkeit und Wirksamkeit bislang nicht ausreichend untersuchte Ansätze zu überprüfen sowie Schwellenwerte zu ermitteln, die eine Saatgutbehandlung indizieren.