

CSL 10 Auftreten von Falschem Mehltau bei Gartenkresse (*Lepidium sativum* L.) in der Saatgutvermehrung – Evaluierung von Saatgutbehandlung und Wachstumsbedingungen in einem Gefäßversuch

*Appearance of Downy Mildew in seed propagation of Garden Cress (*Lepidium sativum* L.) – Evaluation of Seed Treatment and Growth Conditions in pot experiment*

Stefanie Zeller, Bernd Honermeier

Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung I, Schubertstr 81, 35392 Gießen, Deutschland
Stefanie.Zeller@agr.uni-giessen.de

DOI 10.5073/jka.2014.446.010



Zusammenfassung

Die zur Familie der Brassicaceae gehörende Gartenkresse wird in Deutschland überwiegend im biologischen Anbau vermehrt. Seit einigen Jahren werden diese Gartenkressebestände von Erregern des Falschen Mehltaus (*Hyaloperonospora parasitica*, *Perofascia lepidii*) befallen, was zu einem Totalausfall des Pflanzenbestandes führen kann. Daher ist die biologische Saatgutproduktion von Gartenkresse gefährdet, was eine Beeinträchtigung der Saatgutversorgung für die Keimsprossenerzeugung zur Folge hat. In den laufenden Untersuchungen wird der Einfluss von nicht chemischen Saatgutbehandlungsmaßnahmen (Wasserdampf, Elektronen), sowie Wachstumsbedingungen (Feuchte, Boden) auf die Infektion mit Falschem Mehltau untersucht.

Stichwörter: Falscher Mehltau, *Lepidium sativum* L., Saatgutvermehrung

Abstract

The seed propagation of Garden Cress (*Lepidium sativum* L.) is in Germany mainly done in organic farming. Since several years there is a high incidence of Downy Mildew (*Hyaloperonospora parasitica*, *Perofascia lepidii*) in the organic seed propagation of Garden Cress. The disease infestation with Downy Mildew can lead to complete failure of seed harvest. Therefore organic seed propagation of Garden Cress is highly at risk. The ongoing investigations evaluate the influence of Seed Treatment (Water steam, Electron beam) and Growth Conditions (Moisture, Soil) on the infestation with Downy Mildew.

Keywords: Downy Mildew, *Lepidium sativum* L., Seed Propagation

Einleitung

Die Keimsprossen der Gartenkresse (*Lepidium sativum* L.) werden aufgrund ihres charakteristischen Geschmacks, hervorgerufen durch Spaltprodukte der Glukosinolate (z. B. Benzyl-Isothiocyanat), nachgefragt (TUNCAY et al., 2011). Zur Sicherung der Saatgutbereitstellung für die Bio-Sprossenproduktion muss das Kresse-Saatgut in Betrieben des ökologischen Landbaus vermehrt werden. Seit einigen Jahren werden die zur Vermehrung dienenden Kressebestände von Falschem Mehltau (*Hyaloperonospora parasitica*, *Perofascia lepidii*) und Weißem Rost (*Albugo lepidii*) befallen. Dieser Befall kann zu einem Totalausfall der Pflanzenbestände führen (MAROLD, 2011). Daher wird der Einfluss nicht-chemischer Saatgutbehandlungen sowie unterschiedlicher Wachstums-Bedingungen auf die Infektion mit Falschem Mehltau evaluiert.

Material und Methoden

In den Jahren 2012 und 2013 wurde ein zweifaktorieller Gefäßversuch (Volumen 6L) mit den Prüffaktoren Saatgutbehandlung und Wachstumsbedingungen durchgeführt. Der Prüffaktor Saatgutbehandlung beinhaltet die Prüfstufen: unbehandelte Kontrolle, Wasserdampfbehandlung bei 65 °C, Wasserdampfbehandlung bei 68 °C, Elektronenbehandlung 1 (11,9 kW/m) und Elektronenbehandlung 2 (17,9 kW/m). Der Prüffaktor Wachstumsbedingungen beinhaltet die Prüfstufen: Freilandbedingungen (normal), Pflanzenoberfläche künstlich trocken, Pflanzenoberfläche periodisch feucht bis Schossbeginn, Pflanzenoberfläche periodisch feucht ab Schossbeginn und „Boden kontaminiert“ (Verwendung eines Bodens auf dem im Vorjahr mit Falschem

Mehltau infizierte Kresse kultiviert wurde). Als Prüfmerkmale wurden Daten zur Infektion mit Falschem Mehltau während des Entwicklungsverlaufes der Gartenkresse sowie Pflanzenlängen, Kornertrag und Ertragsstruktur der Kressepflanzen erhoben.

Ergebnisse und Diskussion

In beiden Jahren wurde die Erstinfektion mit dem Erreger des Falschen Mehltaus (*Hyaloperonospora parasitica*, *Perofascia lepidii*) zu Beginn des Knospenstadiums der Kressepflanzen beobachtet. In den nachfolgenden Wochen erfolgte eine kontinuierliche Zunahme des Befalls, die am Blatt- und Stängel-Myzel sowie an den Verkrüppelungen der Pflanzen zu erkennen war. Darüber hinaus wurde eine horizontale Verbreitung des Falschen Mehltaus über den Pflanzenbestand des gesamten Versuches beobachtet.

Die unterschiedlichen Wachstumsbedingungen (Befeuchtung der Pflanzen, kontaminierter bzw. nicht-kontaminierter Boden) hatten in beiden Jahren einen signifikanten Einfluss auf die Infektion und auf die Ausbreitung des Falschen Mehltaus. So führte die Variante „trockene Pflanzenoberfläche“ zu einer deutlichen Befalls-Reduktion und zu einer höheren Saatgutproduktion der Pflanzen. Das Befeuchten der Pflanzenoberfläche verstärkte dagegen die Ausbreitung des Falschen Mehltaus und führte zu deutlichen Mindererträgen. Die Befeuchtung führte im Jahr 2013 in den früh feucht gehaltenen Varianten und im Jahr 2012 in den spät feucht gehaltenen Varianten zu einem höheren Befall. Die Variante „Boden kontaminiert“ führte in beiden Jahren zu den stärksten Symptomen der Mehltau-Infektion und zu drastischen Ertragsausfällen. Im Jahr 2012 sind die Pflanzen dieser Variante komplett abgestorben, sodass hier keine Saatguternte vorgenommen werden konnte. Zudem wiesen die Pflanzen der Variante „Boden kontaminiert“ Wuchsdepressionen auf, die über die Messung der Pflanzenlängen festgehalten wurden.

Keine der Saatgutbehandlungen konnte die Infektion mit Falschem Mehltau verhindern. Des Weiteren hatte die Saatgutbehandlung im Versuchsjahr 2013 keinen Effekt auf die Korn-Erträge pro Gefäß. Im Jahr 2012 zeigten sich Interaktionseffekte zwischen Saatgutbehandlung und Wachstumsbedingungen.

Die Ergebnisse bringen zum Ausdruck, dass eine lange Periode der Blattfeuchte das Auftreten und die Verbreitung des Falschen Mehltaus in starkem Maße fördert. Dieses Ergebnis lässt auf einen starken Einfluss des Mikroklimas auf die Ausbreitung der Erreger des Falschen Mehltaus in der Gartenkresse schließen. Aufgrund der durchgeführten Untersuchungen können als Maßnahmen zur Reduktion des Falschen Mehltaus die Auswahl geeigneter Vorfrüchte (keine Brassicaceae), eine effektive Boden- und Feldhygiene, die Vermeidung der mechanischen Ausbreitung im Bestand, sowie die Realisierung einer geringen Pflanzendichte (gute Luftzirkulation ermöglichen) in Betracht gezogen werden.

Danksagung

Das Projekt wird gefördert durch das Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages im Rahmen des Bundesprogramms Ökologischer Landbau und andere Formen nachhaltiger Landwirtschaft. (FKZ: 2810OE115)

Literatur

- MAROLD, R. 2011: Erfahrungen und Probleme mit dem ökologischen Anbau von Arznei- und Gewürzpflanzen. Z Arznei – Gewürzpfla **16** (3): 138-140.
- Tuncay, Ö., EŞİYOK, D., YAĞMUR, B. und B. OKUR, 2011: Yield and quality of garden cress affected by different nitrogen sources and growing period. Afr. J.Agric. Res. **6** (3): 608-617.