

AMMONIAK GEGEN PILZE UND NEMATODEN?

REINHARD EDER, JÜRGEN KRAUSS, WERNER HELLER; Forschungsanstalt Agroscope Changins-Wädenswil ACW, Nematologie, Schloss, CH-8820 Wädenswil, Schweiz; e-mail: reinhard.eder@acw.admin.ch

Ammoniak-Fumigation

Verschiedene Pilze wie z. B. *Chalara* werden schon in geringen Konzentrationen innerhalb kurzer Zeit durch das Zellgift Ammoniak (NH_3) abgetötet. Dies konnte in Laborversuchen der Forschungsanstalt ACW nachgewiesen werden. Durch das Ausbringen von Zucker zusammen mit Harnstoff wird der Sauerstoff in der Bodenluft zu CO_2 veratmet und Ammoniak aus dem Harnstoff freigesetzt. Dieses Ammoniak-Gas steigt in den Bodenporen nach oben und tötet auf dem Weg Pilzsporen ab. Wie sieht das in der Praxis aus und was passiert mit den Nematoden?



Abb. 1: Öffnen des Bodens mit einer Grabenfräse und anschließend Streuen von Zucker und Harnstoff.

Freilandversuch: Kohlhernie bei Weisskohl

In diesem Versuch wurde die NH_3 -Fumigation im Freiland gegen Kohlhernie (*Plasmodiophora brassicae*) getestet. Vierzehn Tage vor dem Pflanzen wurden der Harnstoff und Zucker direkt unter den zukünftigen Pflanzreihen ausgebracht. Er wurde in fester Form mit Hilfe einer Grabenfräse auf 40 cm Tiefe appliziert. Als zusätzliches Verfahren wurde als technische Vereinfachung eine Zucker-Harnstoff-Lösung mit Hilfe einer Düngerlanze ebenfalls auf 40 cm Bodentiefe ausgebracht. Die Behandlungen reduzierten die Masse der durch *P. brassicae* hervorgerufenen Wurzelgallen (Hernien) um 65% bis 88%.

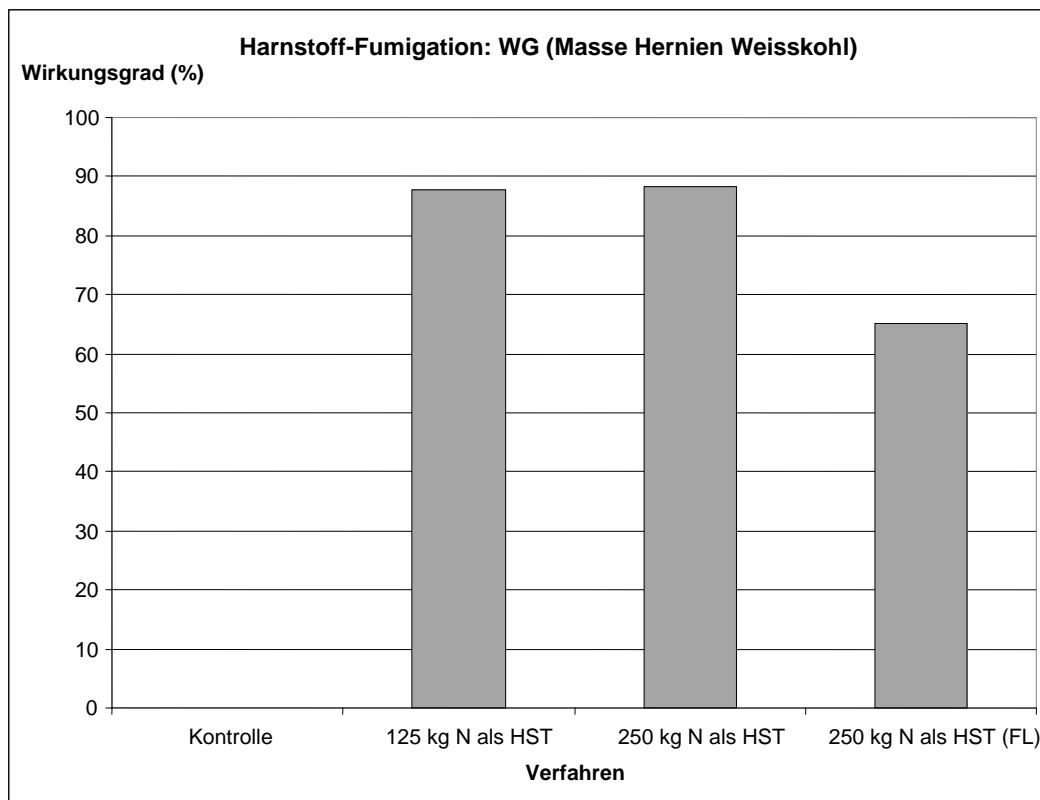


Abb. 3: Wirkungsgrad der Harnstoff-Fumigation des Freilandversuches.

Gewächshausversuche: Korkwurzelkrankheit und Wurzelgallennematoden bei Tomaten

Im Gewächshaus wurde die NH_3 -Fumigation mit dem Düngerlanze-Verfahren gegen die Korkwurzelkrankheit (*Pyrenochaeta lycopersici*) und den Wurzelgallennematoden (*Meloidogyne* spp.) getestet. In einem 40 cm x 40 cm Raster wurde die Zucker-Harnstoff-Lösung 40 cm tief ausgebracht. Gegen Korkwurzelkrankheit zeigte sich eine gewisse Wirkung. Die Pilzentwicklung war in der Kontrolle weiter fortgeschritten als in der behandelten Variante. Bei den Wurzelgallennematoden zeigte sich in einer Parzelle eine um

61% reduzierte Vermehrungsrate. In der anderen Parzelle konnte hingegen kein Unterschied zur Kontrolle festgestellt werden.



Abb. 4: Vorbereiten der Zucker-Harnstoff-Lösung und Ausbringen mit der Düngerlanze.

Offene Fragen:

- Ausbringung fest (Grabenfräse) oder flüssig (Düngerlanze)?
- Menge Harnstoff?
- Menge Zucker?
- Verhältnis Harnstoff zu Zucker?

Zusammenfassung

Erste Versuche in der Praxis zeigen Erfolge bei der Bekämpfung von Kohlhernie mit Hilfe der Ammoniak-Fumigation. Ob damit auch andere Pilze und Nematoden bekämpft werden können, muss noch genauer untersucht werden.

Bearbeitet von / Compiled by:

Johannes Hallmann¹, Johannes Keßler², Rita Grosch³,
Michaela Schlathöler⁴, Florian Rau⁵, Wolfgang Schütze⁶, Matthias Daub⁷

Biofumigation als Pflanzenschutzverfahren: Chancen und Grenzen

Beiträge des Fachgesprächs
vom 5. Mai 2010 in Bonn-Roleber

Biofumigation for plant disease control: chances and limitations

Proceedings of the workshop
held on May 5th, 2010 in Bonn-Roleber

Julius Kühn-Institut (JKI), Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen

¹Institut für Epidemiologie und Pathogendiagnostik, Münster

⁶Institut für ökologische Chemie, Pflanzenanalytik und Vorratsschutz, Quedlinburg

⁷Institut für Pflanzenschutz in Ackerbau und Grünland, Elsdorf

²Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen, Pflanzenschutzdienst, Bonn

³Leibniz-Institut für Gemüse- und Zierpflanzenbau Großbeeren/Erfurt e.V., Großbeeren

⁴P.H. Petersen Saatzucht Lundsgaard GmbH, Grundhof

⁵Ökoring Niedersachsen, Visselhövede



Berichte aus dem Julius Kühn-Institut

155