

Schuster, C.¹; Nowak, A.¹; Marx, P.²; Gärber, U.²; Konstantinidou-Doltsinis, S.³; Seddon, B.⁴; Schmitt, A.¹
 Julius Kühn-Institut, ¹Institut für Biologischen Pflanzenschutz, Darmstadt; ²Institut für Pflanzenschutz in Gartenbau und Forst, Kleinmachnow; ³NAGREF, Plant Protection Institute of Patras, Griechenland; ⁴University of Aberdeen, Großbritannien

Biologische Bekämpfung des Falschen Mehltaus an der Gurke (*Pseudoperonospora cubensis*) im Praxisversuch

Biological control of downy mildew (*Pseudoperonospora cubensis*) of cucumbers in commercial trials

Zusammenfassung

Der Falsche Mehltau an Gurken (*Pseudoperonospora cubensis*) ist eine der bedeutendsten Krankheiten im ökologischen Gemüseanbau. Im Rahmen eines Projektes im Bundesprogramm Ökologischer Landbau wurden im Jahr 2009 weiterführende Praxisversuche im Folien- und Glasgewächshaus, sowie im Freiland zur Untersuchung der Wirksamkeit zweier Pflanzenextrakte aus Salbei (*Salvia officinalis*) und Süßholz (*Glycyrrhiza glabra*), sowie eines Bakterienpräparates (*Aneurinibacillus migulanus*) durchgeführt. Als Vergleichspräparat wurde das Pflanzenstärkungsmittel ElotVis genutzt. In den Versuchen unter Glas und Folie zeigte sich, dass eine Anwendung der Pflanzenextrakte eine signifikante Befallsverminderung an den Pflanzen hervorrief, welche stärker war, als die nach Behandlung mit ElotVis. Das Bakterienpräparat führte ebenfalls zu einer signifikanten, mit ElotVis vergleichbaren Wirkung. Eine Anwendung im Freiland bewirkte bei allen Präparaten eine Verzögerung des Befalls an den Pflanzen, wobei die Anwendung des Extraktes aus *G. glabra* zum besten Ergebnis führte. Der Extrakt aus *S. officinalis* und das Bakterienpräparat waren etwas weniger effektiv, aber genauso wirksam wie ElotVis.

Stichwörter: Ökologischer Gurkenanbau, biologischer Pflanzenschutz, Pflanzenextrakte, antagonistische Mikroorganismen

Abstract

Downy mildew on cucumber plants (*Pseudoperonospora cubensis*) plays an important role in organic cucumber production. In 2009 within the framework of a project funded by the "Bundesprogramm Ökologischer Landbau" commercial trials in green houses and under open field conditions were conducted. In these trials the effectiveness of two plant extracts, from sage (*Salvia officinalis*) and liquorice (*Glycyrrhiza glabra*), as well as cultures of a bacterium (*Aneurinibacillus migulanus*) was investigated. For comparison the plant strengthener ElotVis was used. In trials in the green house the application of the plant extracts led to a significant decrease of disease severity, which was stronger than that of ElotVis. The application of the bacterial preparation also gave significant reduction similar to those after use of ElotVis. Under open field conditions a retardation of the disease progress could be seen for all treatments. Here the application of the extract of *G. glabra* showed the best results. The extract from *S. officinalis* and the bacteria were a bit less effective but comparable to ElotVis.

Keywords: Organic cucumber production, biological control, plant extracts, antagonistic microorganisms

Serfling, Albrecht; Ordon, Frank

Julius Kühn Institut, Institut für Resistenzforschung und Stresstoleranz Quedlinburg

Untersuchungen zur Adaptation pilzlicher Pathogene an Azolwirkstoffe

Analyses of adaptation of fungal pathogens to azole fungicides

Zusammenfassung

Der Einsatz von Einzelpräparaten auf Basis von Azolen findet im Agrarbereich Anwendung gegen ein breites Spektrum pilzlicher Pathogene. Zu diesen zählt auch *Fusarium culmorum*. Die Bekämpfung erfolgt gezielt oder bei gleichzeitiger Behandlung anderer Erreger durch Azolwirkstoffe wie Prochloraz, Prothioconazol, Metconazol, Tebuconazol, Flusilazol, Propiconazol und weiteren. Dabei besteht die Gefahr der Ausbildung von Resistenzen. In unseren Untersuchungen wurde nachgewiesen, dass *Fusarium culmorum* nach kurzer Zeit an hohe Dosen des Fungizides Tebuconazol adaptiert werden kann und danach eine quantitative Kreuzresistenz gegen alle untersuchten Azolfungizide entwickelt. Dies lässt sich an Hand von Assays auf Agarplatten mit unterschiedlichen Azolkonzentrationen signifikant nachweisen und konnte durch mikroskopische Aufnahmen bestätigt werden. In diesen wurde beobachtet, dass es unter Einfluss von Tebuconazol aber auch von Prochloraz zur Veränderung des Hyphenwachstums kommt, die sich durch Anschwellen der Hyphenspitzen ausprägt. In Vitalfärbungen mit Fluoreszeindiazetat konnte die geringere Empfindlichkeit qualitativ nachgewiesen werden. Da *F. culmorum* humanpathogen ist, besteht durch quantitative Kreuzresistenz die Gefahr, dass im medizinischen Bereich Antimykotika auf Azolbasis ebenfalls eingeschränkt wirken.

Stichwörter: Azole, Fungizidresistenz, *Fusarium culmorum*