

Generell war die Behandlung mit Pelargonsäure in Bezug auf die reduzierte Frischmasse am erfolgreichsten. Im Gegensatz zu den beiden anderen Herbiziden zeigte sich hier auch eine Frischmasseabnahme bei später Behandlung (8-Blatt-Stadium). Dagegen lagen die Schädigungsgrade der Pelargonsäure und von Mecoprop-P ähnlich hoch (96-99 %), nur Mesotrione war mit Schädigungsgraden von 90 % und 78 % bei früher bzw. später Behandlung signifikant schlechter.

Diskussion

A. artemisiifolia konnte in beiden Experimenten erfolgreich bekämpft werden. Der Schädigungsgrad lag meist bei über 95 %. Allerdings spielte der Behandlungszeitpunkt eine wichtige Rolle. Die frühe Behandlung im 4-Blatt-Stadium war bei weitem erfolgreicher, die Wirkung trat unabhängig vom Herbizid und der Aufwandmenge auf. Bei späterer Behandlung waren mitunter keine Unterschiede zur unbehandelten Kontrolle sichtbar (Experiment 1).

Die Symptome der Wirkstoffe waren unterschiedlich. Während Pelargonsäure innerhalb weniger Stunden zum Absterben der benetzten Blätter (Nekrosen) führte, wurden die durch Mesotrione hervorgerufenen Chlorosen der jüngsten Blätter erst nach einigen Tagen sichtbar. Ebenso trat die Wirkung von Thifensulfuron erst später auf, das Wachstum kam zum Erliegen und die Pflanze starb ab. Mecoprop-P rief ein starkes, verkrümmtes Wachstum hervor, bevor die Pflanzen abstarben.

Wichtigstes Ziel der Bekämpfung ist es, die Pollenproduktion, die Blüte und die Samenbildung zu verhindern. Bei einer Schädigung von 95 % kann zusätzlich auch die Konkurrenzwirkung von *A. artemisiifolia* auf die Kulturpflanzen ausgeschlossen werden.

Die Teilapplikationen in Experiment 2 hatten, anders als erwartet, nur vereinzelt signifikante Unterschiede in der Frischmasse zur Folge. Eine Aufteilung in zwei Teilapplikationen ist somit unnötiger Aufwand und nicht sinnvoll für die Bekämpfung von *A. artemisiifolia*, da kein zusätzlicher Bekämpfungserfolg gewonnen wird. Die Ergebnisse zeigten, dass die Applikation von 0:100 % vermieden werden muss, da sie einer späten Behandlung gleich kommt und keine ausreichende Wirkung auf *A. artemisiifolia* hat.

Literatur

- Alberternst, B, Nawrath, S., Klingenstein, F., 2006: Biologie, Verbreitung und Einschleppungswege von *Ambrosia artemisiifolia* in Deutschland und Bewertung aus Naturschutzsicht. Nachrichtenblatt Deutscher Pflanzenschutz Dienst **58** (11), 279-285.
- Bohren, C., Delabays, N., Mermillod, G., Baker, A., Vertenten, J., 2008: *Ambrosia artemisiifolia* L.: Optimieren des Schnittregimes. AgrarForschung 15 (7), 308-313.
- Starfinger, U., 2008: Zum Stand des Aktionsprogramms Ambrosia. Nachrichtenblatt Deutscher Pflanzenschutz Dienst **60** (9), 201-204.

Nehrlich, Stephanie

Julius Kühn-Institut, Institut für Züchtungsforschung an gartenbaulichen Kulturen und Obst, Quedlinburg

Untersuchungen zur Ausbreitung von *Colletotrichum gloeosporioides* in *Gaultheria*

Investigations of distribution of *Colletotrichum gloeosporioides* in *Gaultheria*

Zusammenfassung

Gaultheria procumbens ist eine niederliegende, mehrjährige und winterharte Ericaceae. In den vergangenen Jahren kam es insbesondere in Jungpflanzenbetrieben zu enormen Pflanzenverlusten bis hin zu Totalausfällen der *Gaultheria*-Kultur. Verursacher ist der pilzliche Erreger *Colletotrichum gloeosporioides* (Penz.). Neben Stängelläsionen am unteren Trieb und teilweise braunen Blattflecken induziert der latent in der Pflanze vorkommende Ascomycet ein Absterben von Trieben und Zweigen. Die zunehmende Expansion dieses Krankheitserregers und der Mangel an wirkungsvollen Fungiziden erfordern neue genetische Quellen für die Resistenzzüchtung. Ein Jungpflanzenzest kann schon in einem frühen Entwicklungsstadium über mögliche Resistenzen einer Art Aufschluss geben. 20, von verschiedenen *Gaultheria*-Herkünften gewonnene Einsporisolate, wurden hinsichtlich ihrer Virulenz an 20 Wochen alten *G. procumbens*-Sämlingen charakterisiert. Dabei konnten die Isolate in 3 Gruppen eingeteilt werden: schwach virulent (6), virulent (6) und hoch virulent (8). Mit einem Testzeitraum von 6 Wochen war es somit möglich die Isolate auf ihre Virulenz zu untersuchen. In nachfolgenden Resistenztestungen mit Sämlingen verschiedener *Gaultheria*-Arten werden je ein schwach virulentes und ein hoch virulentes Isolat zur Resistenzbewertung verwendet. *Gaultheria*-Arten, die in der Evaluierung eine Toleranz oder Resistenz zeigen, finden Eingang in ein Kreuzungsprogramm mit der Kulturform *G. procumbens*. Weiterhin wurde die Ausbreitung des Pathogens von visuell gesund erscheinenden Trieben, die von befallenen Pflanzen entnommenen worden sind, untersucht. Ziel war es zu überprüfen, ob züchterisch wertvolle und vegetativ über Triebspitzen vermehrte Genotypen, pathogenfrei zu erhalten sind. Dabei konnte erstmals gezeigt werden, dass sich der Erreger vor allem im Wurzelbereich konzentriert (70% der Triebe) und auch im oberen Sprossbereich nachweisbar war (max. 10%).

Die Untersuchungen machen deutlich, dass der Befallsgradient von der Wurzel bis zu den Blättern abnimmt und eine Vermehrung über Stecklinge nur unter Einhaltung strenger Hygienemaßnahmen möglich ist. Ob eine Neuinfektion auch über den Boden bzw. Substrat erfolgen könnte, muss in weiteren Untersuchungen geklärt werden.

Stichwörter: *Colletotrichum gloeosporioides*, *Gaultheria procumbens*, Resistenz, Jungpflanzenstest

Abstract

Gaultheria procumbens L. is an ericaceous perennial and hardy shrub. Over the last years, German plant growers have suffered from enormous losses up to collapses of the whole crop due to the appearance of *Colletotrichum gloeosporioides* (Penz.). Several disease symptoms like lesions on stems and partially on leaves, shoot wilting and dieback were observed. Increasing expansion of this pathogen and lack of effective fungicides require new genetic sources for resistance breeding. A plant seedling assay gives information about the resistance behaviour to the fungus in an early growth stage. Twenty monoconidial isolates from *Gaultheria* species were surveyed for their growth, morphological diversity and virulence spectrum on *G. procumbens* in order to select representative isolates for resistance screening. The isolates differed in growth rate and virulence variability. Three types of virulence were obtained: weakly virulent, virulent and highly virulent. Within a testing period of only 6 weeks it was possible to realise a selection of pathogenic isolates. Furthermore the proliferation of the pathogen in *G. procumbens* was observed. Young and symptomless shoots were collected from infected plants and evaluated for the existence of the pathogen in shoots. This could be important for the maintenance and propagation of valuable breeding plant material. *C. gloeosporioides* was found in 70% of the investigated roots and in 10% of the upper stem area. This demonstrates that the proliferation of the fungus eases off from roots upwards to shoot-tips.

Furthermore, the presented study probably exhibits the existence of *C. gloeosporioides* in soil and substrate, which has to be verified.

Keywords: *Colletotrichum gloeosporioides*, *Gaultheria procumbens*, resistance, seedling test

Hirschfeld, T.; Ellner, F.; Buschhaus, H.; Goßmann, M.; Büttner, C.

Julius Kühn-Institut, Institut für Ökologische Chemie, Pflanzenanalytik und Vorratsschutz, Berlin

Einfluss von Thiophanat-Methyl und Methyl-Benzimidazol-2-yl-Carbamat auf mykotoxinbildende *Fusarium* spp.

Influence of thiophanate-methyl and methyl-benzimidazole-2-yl-carbamate on mycotoxin producing *Fusarium* spp.

Zusammenfassung

Bei der Untersuchung des Einflusses von Thiophanat-Methyl und Methyl-Benzimidazol-2-yl-Carbamat auf mykotoxinbildende Arten von *Fusarium* spp. konnte beobachtet werden, dass Thiophanat-Methyl einen deutlich stärkeren Einfluss auf die Biosynthese der Mykotoxine als auf das Wachstum der Pilze aufwies und die Respiration von *Fusarium* spp. im Flüssigmedium unabhängig vom Myzelwachstum gehemmt wurde. Die Ergebnisse weisen somit auf einen zusätzlichen Wirkungsmechanismus von Thiophanat-Methyl in *Fusarium* spp. hin.

Abstract

Investigations into the effect of thiophanate-methyl and methyl-benzimidazole-2-yl-carbamate on mycotoxin-producing species of *Fusarium* spp. showed that the influence on the biosynthesis of mycotoxins was more distinct than on the growth of the fungi. Moreover *Fusarium* spp. showed a reduced respiration at certain levels of TM that was not associated with an inhibited growth. The data indicate that there may be a mechanism of thiophanate-methyl by which the mycotoxinformation of *Fusarium* spp. could be inhibited independent from the growth of the mycelium.

Keywords: *Fusarium* spp., thiophanate-methyl, carbendazim, mycotoxinproduction

Einleitung

Thiophanat-Methyl (TM) ist ein fungizider Wirkstoff aus der Wirkstoffgruppe der Benzimidazole, der über 30 Jahre gegen eine Vielzahl phytopathogener Pilze in der Landwirtschaft eingesetzt wurde. TM ist in Deutschland derzeit für die Indikationen Lagerfäulen an Kernobst, Weißstängeligkeit im Raps sowie Ährenfusariosen in Weizen und Triticale zugelassen. Die Primärwirkung von TM besteht in einer Störung der Zellteilung während der Mitose, ausgelöst durch den Metaboliten Methyl-Benzimidazol-2-yl-Carbamat (MBC) durch Bindung an das pilzliche Tubulin wodurch der Aufbau des Spindelapparates zur Trennung der homologen Chromosomen verhindert wird. Eine Sekundärwirkung wurde in *Rhizoctonia solani* sowie *Sacharomyces graminis* nachgewiesen und liegt in der Hemmung der Cytochrom C Oxidase als eines der Schlüsselenzyme der Respiration. Zur Wirkung von TM auf Pilze der Gattung *Fusarium* gibt es bislang nur wenige Untersuchungen.

In Freilandversuchen von Buschhaus und Ellner (2007) an Weizen, der mit *Fusarium graminearum* inokuliert wurde, führte die Applikation von TM zur Blüte zu deutlich reduzierten Mykotoxinkonzentrationen im Erntegut, obwohl der Effekt auf den Anteil *F. graminearum* infizierter Körner nicht so ausgeprägt war wie in den