

References

- ARAUJO, L., M. J. STADNIK, 2013: Cultivar-specific and ulvan-induced resistance of apple plants to *Glomerella* leaf spot are associated with enhanced activity of peroxidases. *Acta Sci.-Agron.* **35** (3), 287-293.
- FREITAS, M. B., M. J. STADNIK, 2012: Race-specific and ulvan-induced defense responses in bean (*Phaseolus vulgaris*) against *Colletotrichum lindemuthianum*. *Physiol. Mol. Plant P.* **77** (1), 1-6.
- STADNIK, M. J., M. B. DE FREITAS, 2014: Algal polysaccharides as source of plant resistance inducers. *Trop. Plant Pathol.* **39** (2): 111-118.

084 - Biologische Bodenentseuchung für eine umweltgerechte und intensive Gehölzproduktion – Auswirkungen der Biofumigation auf mikrobielle Gemeinschaften im Boden

Biological soil disinfection for the sustainable and intensive production of woody plants - Effects of biofumigation on microbial communities in the soil

Heike Nitt, Andreas Wrede, Traud Winkelmann², Bunlong Yim², Monika Schreiner³, Franziska Hanschen³, Kornelia Smalla⁴

Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein

²Leibniz Universität Hannover

³Leibniz Institut für Gemüse und Zierpflanzenbau Großbeeren und Erfurt

⁴Julius Kühn-Institut, Institut für Epidemiologie und Pathogendiagnostik

Der intensive Nachbau von Gehölzen aus der Familie der *Rosaceae* führt zu Wachstumsminderungen, die auf die „Bodenmüdigkeit“ (replant disease) zurückzuführen sind. In einem Verbundprojekt wird geprüft, ob die Biofumigation geeignet ist, die bisher übliche chemische Bodenentseuchung zu ersetzen und die Bodenmüdigkeit zu überwinden. In einem Feldversuch in drei Baumschulen wird die Auswirkung verschiedener Zwischenkulturen auf die Wuchsleistung von Gehölzen, die empfindlich auf die Bodenmüdigkeit reagieren, untersucht. Folgende Varianten werden verglichen: (1) die Brassicaceen-Sorten *Raphanus sativus* var. *oleiformis* 'Defender' (Ölrettich) und *Brassica juncea* 'Terraplus' (Sareptasenf) (Bio-fumigation), (2) *Tagetes patula* 'Nemamix' (Reduktion von *Pratylenchus* spp.) (3) Grünbrache mit Graseinsaat, (4) Gehölze der Gattung *Malus* und *Rosa* (Verstärkung der Bodenmüdigkeitssymptome) und (5) die chemische Bodenentseuchung mit Basamid Granulat. Phytopathogene Nematoden werden regelmäßig untersucht. Während eine *Tagetes*-Vorkultur Nematoden der Gattung *Pratylenchus* spp. wirksam reduzierte, wurden sie bei einer Ölrettich-Vorkultur auf dem Ausgangsniveau gehalten und beim Anbau von Sareptasenf sogar vermehrt. Mit Indikatorpflanzentests im Container im Gewächshaus (YIM ET AL. 2013) wird die Effizienz der Biofumigation überprüft. Die Böden aus dem Feldversuch erfahren hierbei unterschiedliche Behandlungen: unbehandelte Variante, Temperaturbehandlung 50 °C (1 h), sowie Gamma-Bestrahlung. Die ersten Indikatorpflanzentests vor dem Anbau der Zwischenkulturen ergaben, dass die Böden an den drei Versuchsstandorten in unterschiedlicher Intensität Symptome der Bodenmüdigkeit aufweisen. Die Glucosinolatgehalte der Biofumigationspflanzen und die Isothiocyanatgehalte im Boden werden analysiert (HANSCHEN ET AL. 2012). Erwartungsgemäß unterschieden sich die beiden Biofumigationsarten in der Zusammensetzung der Glucosinolate, die höchsten Gehalte waren jeweils in den Blättern und Blüten feststellbar. Die Mikroorganismenpopulationen im Boden werden mit DGGE (Denaturierende Gradienten-Gelelektrophorese)-Fingerprints (HEUER ET AL. 2001) untersucht. Die verschiedenen Zwischenkulturen führten zu spezifischen Bakterien-gemeinschaften. Zur Zeit werden Bakteriengattungen durch Sequenzierungstechniken identifiziert, um solche zu benennen, die die Bodenmüdigkeit verstärken bzw. vermindern.

Das Projekt wird gefördert durch das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages im Rahmen des Bundesprogramms Ökologischer Landbau und andere Formen nachhaltiger Landwirtschaft.

Literatur

- HANSCHEN F. S., PLATZ S., MEWIS I., SCHREINER M., ROHN S., KROH L. W., 2012: Thermally induced degradation of sulfur-containing aliphatic glucosinolates in broccoli sprouts (*Brassica oleracea* var. *Italica*) and model systems. *J. Agric. Food Chem* **60**, 2231 - 2241.
- HEUER H, WIELAND G, SCHÖNFELD J, SCHÖNWÄLDER A, GOMES NCM, SMALLA K., 2001: Bacterial community profiling using DGGE or TGGE analysis. In: Rochelle PA (ed) *Environmental molecular microbiology: protocols and application*. Bios scientific publishers Ltd, UK, pp 177 -190.
- YIM, B., SMALLA, K. WINKELMANN T. (2013): Evaluation of apple replant problems based on different soil disinfection treatments—links to soil microbial community structure? *Plant Soil* **366**: 617-631.

085 - PhopGV baculoviruses for control of *Tuta absoluta* in tomato and *Phthorimaea operculella* and *Tuta solanivora* in potato

PhopGV Baculoviren zur Bekämpfung von Tuta absoluta in Tomaten sowie Phthorimaea operculella und Tuta solanivora in Kartoffeln

Andreas Larem, Eva Fritsch, Karin Undorf-Spahn, Johannes A. Jehle

Julius Kühn-Institut, Institute for Biological Control

Due to increasing standards in food production alternatives are needed to reduce the usage of chemical plant protection agents. The tomato leaf miner *Tuta absoluta* has shown resistance to chemical insecticides, therefore biological alternatives are needed for to control this pest insect. A promising method to protect plants against insect caterpillars is the usage of baculoviruses. Many different baculoviruses have already been established as highly selective biocontrol agents (BCA) for insect pest control. Previous studies have shown that there may be the opportunity to use a single baculovirus isolate to control three different but close related insect species i.e. *Phthorimaea operculella* (potato tuber moth), *Tecia solanivora* (Guatemalan potato moth) and *Tuta absoluta* (tomato leaf miner). Isolates of *Phthorimaea operculella* granulovirus (PhopGV) were found to infect all of these three pests. To find a highly virulent isolate to control these three pests it is necessary to characterize different isolates by biological and molecular means. As an outcome of this research the development of a combined control of different pests by highly selective baculoviruses is aimed.

086 - Freilandversuche zur Bekämpfung des Feuerbrands (*Erwinia amylovora*) 2013 und 2014

Field experiments for fire blight control (Erwinia amylovora) in 2013 and 2014

Arno Fried, Annette Wensing², Dennis Mernke³, Wilhelm Jelkmann²

Landratsamt Karlsruhe, Landwirtschaftsamt, Bruchsal

²Julius Kühn-Institut, Institut für Pflanzenschutz in Obst- und Weinbau, Dossenheim

³Landwirtschaftliches Technologiezentrum Augustenberg

Weltweit wird nach alternativen Möglichkeiten zur Feuerbrandbekämpfung gesucht um den unerwünschten Einsatz Antibiotika-haltiger Pflanzenschutzmittel zu vermeiden. Nach Hemmstofftests und Laborexperimenten an abgetrennten Apfelblüten sind Freilandversuche gemäß EPPO Richtlinie PP1/166 (3) der nächste wichtige Schritt zur Prüfung von Bekämpfungsalternativen auf ihre Praxistauglichkeit. Bei dieser Versuchsanordnung wird während der Blüte in jeder Parzelle ein einzelner Baum künstlich, mit definierter Bakteriendichte des Feuerbranderregers, inokuliert. Von dieser Primärinfektion aus breitet sich der Erreger sekundär auf die benachbarten Bäume aus. Dort entsteht ein Befallsdruck, der der Praxis entspricht und der die Ermittlung von Wirkungsgraden unter reproduzierbaren Bedingungen ermöglicht. In der JKI Freilandversuchsanlage Kirschgartshausen (Baden-Württemberg) sind solche Versuche unter künstlicher Inokulation mit