

AiF-Forschungsvorhaben Nr. BR41/4AiF 14163 N/1

Titel: Vorkommen, Ausbreitung und Pathogenität verschiedener Formen des Rizomaniavirus (*Beet necrotic yellow vein virus*, BNYVV)

Abschlussbericht

Im Teilprojekt zum Thema Vorkommen, Ausbreitung und Pathogenität verschiedener Formen des Rizomaniavirus (*Beet necrotic yellow vein virus*, BNYVV) wurden, der Zielstellungen folgend, in Kooperation mit dem Julius Kühn Institut (JKI), Institut für Epidemiologie und Pathogendiagnostik ein Kataster zu Vorkommen und Verbreitung verschiedener Formen des Rizomaniavirus in deutschen und angrenzenden Zuckerrübenanbaugebieten erstellt. Dabei wurden bis auf eine Ausnahme keine Isolate mit Varianten des Pathogenitätsfaktors identifiziert, die auf die Einschleppung von Resistenz überwindenden Isolaten hinweisen könnte. Es wurde weiterhin eine Vielzahl von Versuchen zur Herstellung von standardisiertem BNYVV Inokulum für Infektionsversuche und Resistenzprüfungen durchgeführt. Dazu gehörten die Isolation und die Hydrokultur von Virus tragenden *Polymyxa betae*, die mechanische Wurzelinokulation von BNYVV Isolaten, wie auch die Virusbeladung von virusfreien *P. betae*. Alle Methoden wurden für kreuzklassifizierte Resistenzteste mit verschiedenen Zuckerrüben genotypen eingesetzt, wobei die vektorfreie mechanische Inokulation zeigen konnte, dass die resistenzüberwindenden Eigenschaften bestimmter BNYVV Isolate auf virale Mutationen zurückzuführen ist. Da die *P. betae* Hydrokultur nicht zu reproduzierbaren Ergebnissen führte, wurden mechanisch inokulierte Zuckerrübenpflanzen erstmals für eine Beladung von virusfreien *P. betae* im Feldeboden eingesetzt. Kreuzklassifizierte Resistenzteste unter Einsatz dieser Methode werden in Kürze abgeschlossen sein.

Weiterhin wurden kreuzklassifizierte Resistenzprüfungen vergleichend mit Feldeböden nahezu sämtlicher Standorte mit Resistenz überwindenden Eigenschaften und unterschiedlichen Resistenzquellen durchgeführt. Dabei konnte neben den bekannten Böden auch ein spanischer Boden mit einem A-Typ Isolat, welches Pathogenität beeinflussende Mutationen im viralen Pathogenitätsfaktor ausweist, als Resistenz überwindend nachgewiesen werden. Der Hypothese folgend, dass eine erhöhte Aggressivität von BNYVV Isolaten mit einer erhöhten Inokulumdichte im Boden erklärt werden kann, wurden Versuche zur Bestimmung der BNYVV-Inokulumdichte mit anfälligen und resistenten Zuckerrüben Genotypen durchgeführt. Dabei konnte, wie auch mit Resistenzstesten mit standardisiertem Inokulum mittels Bodenverdünnung und Zugabe von infizierten Wurzeln mit definierter Virusmenge, kein Zusammenhang zwischen Inokulumdichte und Resistenz überwindenden Eigenschaften von BNYVV Isolaten nachgewiesen werden. Die wissenschaftlichen Ziele der vergleichenden Charakterisierung von unterschiedlichen Resistenzquellen wurden mit den unterschiedlichen Testverfahren erreicht. Da aus der gemeinsamen Beurteilung der Ergebnisse, insbesondere den Arbeiten aus dem JKI gezeigt werden konnte dass gesteigerte BNYVV Aggressivität und Pathogenität nur durch virale Mutationen, und nicht durch Faktoren wie Vektorvariabilität und Inokulumdichte erklärt werden kann, ist erstmals eine Datengrundlage für ein zukünftiges Resistenzmanagement geschaffen worden. Mit den hier etablierten Methoden zur Standardisierung von Inokulum ist weiterhin die Grundlage zur Optimierung von Prüfverfahren für Resistenz- und Leistungsprüfungen in der Rizomania-Resistenzzüchtung erarbeitet worden.

Dieses Forschungsvorhaben (AiF Nr.14163) wurde über die Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen e.V. (AiF) und die Gemeinschaft zur Förderung der privaten deutschen Pflanzenzüchtung e.V. (GFP) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) finanziell unterstützt.

This research project has been carried out with the financial support of the Federal Ministry of Economics and Technology (BMWi), administered via the Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen e.V. (AiF) and the Gemeinschaft zur Förderung der privaten deutschen Pflanzenzüchtung e.V. (GFP).

Weiterführende Informationen können auf Anfrage mitgeteilt werden.