

10-7 - Neue Erkenntnisse zum Nanovirus PNYDV in Ackerbohne und Erbse

New knowledge about the Nanovirus PNYDV in faba bean and field pea

Judith N. Seeger¹, Heiko Ziebell², Khalid Amari², Christiane Then², Thomas Möckel³, Esther Grüner³, Barbara Sturm⁴, Abozar Nasirahmadi⁴, Luna Shrestha⁴, Herwart Böhm⁵, Helmut Saucke¹

¹Universität Kassel, Fachgebiet Ökologischer Pflanzenschutz, Nordbahnhofstr. 1a, 37213 Witzenhausen, judith.seeger@uni-kassel.de

²Julius Kühn-Institut, Institut für Epidemiologie und Pathogendiagnostik, Braunschweig

³Universität Kassel, Fachgebiet Grünlandwissenschaft und Nachwachsende Rohstoffe, Witzenhausen

⁴Universität Kassel, Fachgebiet Agrartechnik, Witzenhausen

⁵Thünen-Institut, Institut für Ökologischen Landbau, Trenthorst

Pea necrotic yellow dwarf virus (PNYDV), der Familie Nanoviridae, wurde 2009 als ein mitteleuropäisches und neuartiges *Nanovirus* bestätigt (GRIGORAS et al. 2010) und trat 2016 zum ersten Mal flächendeckend in Deutschland und Österreich auf. Das Virus befällt verschiedene Leguminosen und wird durch Blattläuse, insbesondere die Grüne Erbsenblattlaus (*Acyrtosiphon pisum*), übertragen. Es verursacht sich ausbreitende Infektionsnester im Bestand mit vergilbten, zwergwüchsigen Pflanzen (ZIEBELL 2017). Im Epidemie-Jahr 2016 wurden in über 50% der 460 getesteten virussymptomatischen Pflanzen aus ganz Deutschland Nanoviren nachgewiesen und traten somit gehäuft an Leguminosen auf. Die größte Abundanz hatte das *Pea enation mosaic virus* (PEMV), welches oft in Mischinfektion mit *Nanovirus* vorkam (GAAFAR et al. 2016).

Um die PNYDV-Symptomatik von jener des PEMV abgrenzen zu können, wurden in einem Gewächshausversuch 2017 zunächst beide Viren an rein-, sowie an mischinfizierten Erbsen (*Pisum sativum*) und Ackerbohnen (*Vicia faba*) untersucht. Als Vektor dienten entsprechend infizierte Erbsenblattläuse. Ziele waren, Erkenntnisse über das neuartige Virus bezüglich Ertragswirksamkeit, Symptomatik, spektrale Reflektion und mögliche Einflüsse auf die Nodulation zu erhalten. In einem 2017 analog angelegten, randomisierten

Punktinfektions-Versuch in einem Ackbohnenbestand wurden fernoptische Methoden zur Diagnostik, Ertragsabschätzung und dem Fernziel der Früherkennung unter Feldbedingungen erprobt. Die mehrortigen Feldversuche wurden von einem Gelbschalenmonitoring hinsichtlich Vektorphänologie und Virusfracht der jeweiligen Leguminosen-Blattläuse begleitet. Zusätzlich wurde der Besiedlungsgrad an Blattläusen im Bestand erhoben.

Die Punktinfektions-Versuche bestätigten die qualitativen Ergebnisse der Gewächshausinfektionen und ergaben einen signifikanten Ertragsrückgang um 78% bei PNYDV-infizierten Pflanzen. Mit destruktiven Zeiternten der Gewächshauspflanzen konnte zudem eine signifikante Minderung fixierungsaktiver Knöllchen bei PNYDV-infizierten Pflanzen gegenüber der Kontrolle festgestellt werden. Erste hyperspektrale Aufnahmen einzelner Blätter von latent infizierten Gewächshauspflanzen wiesen deutliche Reflektionsunterschiede im NIR-Bereich auf. 2018 wurden weitere Feldversuche mit Punktinfektionen an zwei Erbsen- und zwei Ackerbohnenarten mit zwei Infektionszeitpunkten durchgeführt. Hier werden die bisherigen Ergebnisse zu Einflüssen auf die Nodulation, sowie zu hyperspektralen Aufnahmen von Einzelblättern und multispektralen Drohnen-Aufnahmen als Zeitreihe unter Feldbedingungen abgesichert und erweitert.

Das Projekt wird von BMEL (Eiweißpflanzenstrategie) und der Universität Kassel unterstützt.

Literatur

- GAAFAR, Y., S. GRAUSGRUBER-GRÖGER, H. ZIEBELL, 2016: *Vicia faba*, *V. sativa*, and *Lens culinaris* as new hosts for Pea necrotic yellow dwarf virus in Germany and Austria. *New Disease Reports* **34**, 28.
- GRIGORAS, I., B. GRONENBORN, H. J. VETTEN, 2010: First report of a nanovirus disease of pea in Germany. *Plant Disease* **94**, 642.
- ZIEBELL, H., 2017: Die Virusepidemie an Leguminosen 2016 – eine Folge des Klimawandels? *Journal für Kulturpflanzen* **69**, 64-68.
-

4 6 1

Julius-Kühn-Archiv

61. Deutsche Pflanzenschutztagung

Herausforderung Pflanzenschutz –
Wege in die Zukunft

11. - 14. September 2018
Universität Hohenheim

- Kurzfassungen der Vorträge und Poster -

Programmkomitee der 61. Deutschen Pflanzenschutztagung:

- **Präs. und Prof. Dr. Georg F. Backhaus** (Vorsitzender)
Julius Kühn-Institut, Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen
- **Prof. Dr. Carmen Büttner**
Humboldt-Universität zu Berlin
- **Friedel Cramer**
Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft
- **Prof. Dr. Holger B. Deising**
Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg
- **Dr. Michael Glas**
Pflanzenschutzdienst Baden-Württemberg, Landwirtschaftliches Technologiezentrum Augustenberg
- **Prof. Dr. Johannes Hallmann**
Deutsche Phytomedizinische Gesellschaft
- **Prof. Dr. Bernward Märländer**
Gesellschaft für Pflanzenbauwissenschaften
- **Dr. Jens Marr**
Industrieverband Agrar e. V.
- **Prof. Dr. Frank Ordon**
Gesellschaft für Pflanzenzüchtung
- **Dr. Karola Schorn**
Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft
- **Prof. Dr. Ralf Thomas Vögele**
Universität Hohenheim, Institut für Phytomedizin

Geschäftsstelle:

- **Cordula Gattermann, Pamela Lemke, Ann-Christin Madaus,
Dr. Holger Beer, Christine Sander**
Julius Kühn-Institut, Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen

Foto Titelseite:

Arno Littmann, JKI

Deutsche Pflanzenschutztagung
Messeweg 11/12
38104 Braunschweig
Tel.: 0531 299-3202 und -3201
Fax: 0531 299-3001
E-Mail: info@pflanzenschutztagung.de
www.pflanzenschutztagung.de

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation
In der Deutschen Nationalbibliografie: detaillierte bibliografische
Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

ISSN 1868-9892

ISBN 978-3-95547-061-6

DOI 10.5073/jka.2018.461.000



Alle Beiträge im Julius-Kühn-Archiv sind unter einer
Creative Commons - Namensnennung - Weitergabe unter gleichen Bedingungen -
4.0 Lizenz veröffentlicht.

Printed in Germany by Arno Brynda GmbH, Berlin.