

Neben BNYVV spielt ein weiteres Virus aus der Familie der *Benyviridae* eine Rolle in dem Krankheitskomplex der Rizomania, das *Beet soil-borne mosaic virus* (BSBMV). BSBMV tritt ausschließlich in den USA auf und zeichnet sich durch eine nur gering abweichende Genomorganisation und einer hohen Sequenzhomologie zu BNYVV aus.

In der Studie von Capistrano-Goßmann et al. (2017) wurde *Rz2* als ein klassisches R-Gen in einer *Beta maritima* Population identifiziert, welches für ein CC-NB-ARC-LRR Protein codiert. Bisher gibt es keine Daten über die Wirkung von *Rz2* auf eine Infektion mit BSBMV, weshalb in einem ersten Versuch diese getestet wurde. Hierbei wurden homozygote Züchtungslinien mit cDNA Vollängen Klone von BNYVV und BSBMV inokuliert. Die Ergebnisse eines DAS-ELISA nach 6 Wochen zeigte, dass keine Virusreplikation beider Viren detektiert werden konnte und *Rz2* sowohl gegen BNYVV als auch BSBMV Resistenz vermittelt.

Eine Agrobakterium-vermittelte Ko-Expression der BNYVV/BSBMV Vollängen Klone zusammen mit *Rz2* (unter Kontrolle eines 35S-Promotors) resultierte in Zelltod in den infiltrierten Bereichen in dem Experimentalwirt *Nicotiana benthamiana*. Die 35S-Promotor getriebene Expression aller einzelnen durch BNYVV codierenden Proteine zusammen mit *Rz2* führte nur in der Kombination mit dem auf RNA2 codierten „Triple gene block protein 1“ (TGB1) zu Zelltod. Die Ko-Expression von BSBMV TGB1, welche 72 % Sequenzhomologie auf Aminosäureebene aufweist, und *Rz2* führte ebenfalls zu Zelltod wohingegen eine nicht-translatierbare *Rz2* Variante keinen Zelltod induzierte. Die Proteinexpression von *Rz2* sowie den TGB1 Varianten wurde in den infiltrierten Bereichen durch die C-terminale Fusion mit einem HA-tag mittels Western-Blot nachgewiesen. Diese Ergebnisse zeigen, dass das TGB1 von BNYVV und BSBMV das korrespondierende Avirulenzgen zu dem Resistenzgen *Rz2* darstellt und eine hypersensitive Reaktion auslöst.

Literatur

CAPISTRANO-GOSSMANN, G. G.; RIES, D.; HOLTGRAWE, D.; MINOCHE, A.; KRAFT, T.; et al.: Crop wild relative populations of *Beta vulgaris* allow direct mapping of agronomically important genes. Nat. Commun. 2017, 8, 15708.

15-4 - Elucidating the mode of action of modular dirigent-jacalin proteins

Lara Esch, Jana Czichowlas, Björn Sabelleck, Ralph Panstruga, Ullrich Schaffrath

Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen, Biologie III (Pflanzenphysiologie)

Plants of the Poaceae family express unique modular proteins with a dirigent and a jacalin-related lectin (JRL) domain. We have shown that overexpression of a member of these proteins (OsJAC1) in rice confers broad-spectrum disease resistance to bacterial and fungal plant pathogens. Using a single cell assay for transient transformation in barley, it was ascertained that both domains are required for pathogen resistance. Consistently, FRET analysis indicated that the domains physically interact with each other when expressed as separate proteins. Attempting to elucidate the mode of action of OsJAC1, we performed a yeast-2-hybrid screen with OsJAC1 as bait and a protein library derived from powdery mildew infected barley leaves as prey. Results revealed candidates from barley and powdery mildew as potentially interacting with OsJAC1. Dicot plants, such as Arabidopsis, do not contain modular proteins with a dirigent and JRL domain. Following the Rosetta-stone-hypothesis, we predicted the existence of protein pairs in Arabidopsis with JLR and dirigent domain that interact with each other to promote resistance against pathogens. We challenged this hypothesis and identified two pairs of candidate genes which will be further evaluated.

461

Julius-Kühn-Archiv

61. Deutsche Pflanzenschutztagung

Herausforderung Pflanzenschutz –
Wege in die Zukunft

11. - 14. September 2018
Universität Hohenheim

- Kurzfassungen der Vorträge und Poster -



Julius Kühn-Institut
Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen

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.