

---

## Pflanzenschutz im ökologischen Landbau

---

### 073 - Untersuchung induzierbarer Pflanzenabwehr nach Behandlung mit Süßholz- Blattextrakt (*Glycyrrhiza glabra*) und BABA gegen *Phytophthora infestans* (Braunfäule) in Tomate

*Investigation of inducible plant defense after treatment with licorice leaf-extract (*Glycyrrhiza glabra*) and BABA against *Phytophthora infestans* (late blight) in tomato*

Marc Orlik<sup>1</sup>, Andrea Scherf<sup>2</sup>, Sophie Jacobs<sup>2</sup>, Adam Schikora<sup>3</sup>, Ina Kleeberg<sup>2</sup>, Annegret Schmitt<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Julius Kühn-Institut, Institut für Biologischen Pflanzenschutz, marc.orlik@julius-kuehn.de

<sup>2</sup>Trifolio-M GmbH

<sup>3</sup>Julius Kühn-Institut, Institut für Epidemiologie und Pathogendiagnostik

Neben der direkter Wirkung von Süßholzextrakt HERBA (P1) gegen Oomyzeten auf Kulturpflanzen, wurde eine indirekte Wirkung gegen Pathogene, die auf induzierter Resistenz beruht, vermutet. Zudem wurde gezeigt, dass Süßholzextrakt in Gurke einen stressmindernden sowie pflanzenstärkenden Effekt besitzt (Scherf 2012a, b).

Im ersten Teil der hier vorgestellten Arbeiten haben wir eine Anwendungskonzentration für P1 ermittelt, die ausreichende Wirkungsgrade (WG) erzielt. Dabei wurde mit dem System Tomate (cv. 'Red Robin') - *Phytophthora infestans* gearbeitet. P1 erreichte 70% WG bei einer 3%-igen Konzentration (w/v). Als Vergleich wurde hier der Induktor BABA verwendet, der über 90% WG bei einer Konzentration von 500 ppm erreichte.

Im zweiten Teil haben wir die Expression von induzierbaren *PR*-Genen mittels quantitativer PCR bestimmt. Dabei wurde die Methode der komparativen ddCT benutzt (Kenneth *et al.* 2001). Die Änderungen in der Expression ausgewählter Markergene in den Behandlungsvarianten wurden mit der Kontrolle (Leerformulierung) verglichen. Als Markergene dienten bekannte Gene, die für *PR*-Proteine mit fungizider Wirkung codieren und die durch unterschiedliche Signaltransduktionswege reguliert werden. So konnten drei grundlegende, Jasmonat-, Salicylsäure- und Ethylen-abhängige, Signaltransduktionswege untersucht und die Reaktion auf P1 mit der auf BABA verglichen werden.

Die Versuche zeigten, dass neben der bekannten fungistatisch/fungiziden Wirkung von P1 offenbar eine indirekte Wirkungsweise über eine Jasmonat-abhängige Regulation in Tomate vorliegt (möglicherweise im Crosstalk zu Ethylen). Eine von Salicylsäure abhängige Antwort konnte anhand der Expression der *PR*-Gene nach einer Behandlung mit P1 in Tomate nicht gezeigt werden, durchaus aber für BABA (*PR1a* und *GlucA*). Die Ergebnisse belegen, dass neben der direkten Hauptwirkung von P1 *ad planta* eine indirekte Wirkung vorliegt.

Die Arbeiten erfolgten im Rahmen des EU-Projekts CO-FREE (Projektnr. 289497; www.co-free.eu), das unter dem 7. Rahmenprogramm der Europäischen Union gefördert wurde.

#### Literatur

SCHERF, A., TREUTWEIN, J., KLEEGERG, H., SCHMITT, A., 2012a: Efficacy of leaf extract fractions of *Glycyrrhiza glabra* L. against downy mildew of cucumber (*Pseudoperonospora cubensis*). Eur. J. Plant Pathol. **134**, 755–762.

SCHERF, A., 2012b: Licorice, cucumber, downy mildew: tracing the secret. Interactions between the plant extract, the host and the pathogen. Dissertation am Fachbereich Biologie, Technische Universität Darmstadt.

KENNETH, J. L., SCHMITTGEN, T. D., 2001: Analysis of relative gene expression data using Real-Time quantitative PCR and the  $2^{-\Delta\Delta CT}$  Method. METHODS, **25**, 402–408

4 5 4

Julius-Kühn-Archiv

## 60. Deutsche Pflanzenschutztagung

20. - 23. September 2016

Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

- Kurzfassungen der Vorträge und Poster -



## **Programmkomitee der 60. Deutschen Pflanzenschutztagung:**

- **Dr. Georg F. Backhaus (Vorsitzender)**  
Julius Kühn-Institut, Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen, Quedlinburg
- **Prof. Dr. Carmen Büttner**  
Humboldt-Universität zu Berlin
- **Friedel Cramer**  
Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft, Bonn
- **Prof. Dr. Holger B. Deising**  
Deutsche Phytomedizinische Gesellschaft e. V.  
Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg
- **Prof. Dr. Bernward Märländer**  
Gesellschaft für Pflanzenbauwissenschaften  
Institut für Zuckerrübenforschung, Göttingen
- **Prof. Dr. Frank Ordon**  
Gesellschaft für Pflanzenzüchtung  
Julius Kühn-Institut, Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen, Quedlinburg
- **Dr. Günther Peters**  
Industrieverband Agrar e. V., Frankfurt
- **Dr. Karola Schorn**  
Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft, Bonn
- **Dr. Ursel Sperling**  
Landesanstalt für Landwirtschaft und Gartenbau Sachsen-Anhalt, Bernburg

## **Geschäftsstelle:**

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

## **Foto Titelseite:**

<https://pixabay.com/>

Deutsche Pflanzenschutztagung  
Messeweg 11/12  
38104 Braunschweig  
Tel.: 0531 299-3202 und -3201  
Fax: 0531 299-3001  
E-Mail: [info@pflanzenschutztagung.de](mailto:info@pflanzenschutztagung.de)  
[www.pflanzenschutztagung.de](http://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 978-3-95547-035-7  
DOI 10.5073/jka.2016.454.000



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