

Das Resistenzverhalten von *B. cinerea* wurde mithilfe moderner Techniken untersucht, die exakte Rückschlüsse auf die zugrundeliegenden Mechanismen ermöglichen. Unsere molekulare Charakterisierung umfasst dabei sowohl die zielstrukturbasierten Resistenzen gegenüber den Wirkstoffklassen der SDHs (Komplex II), Qols (Komplex III) und Anilinopyrimidine, als auch zielstrukturunabhängige Resistenzmechanismen wie MDR (multi-drug resistance). Wir geben einen Überblick über die Häufigkeit unterschiedlicher Genotypen und zugehöriger Phänotypen im Feld, welche in manchen Fällen im Zusammenhang mit den beobachteten Fitnessnachteilen steht. Abschließend demonstrieren wir anhand unserer Monitoringergebnisse die anhaltende Wirksamkeit von SWITCH®, das auch mehr als 20 Jahre nach Markteinführung noch eine exzellente *Botrytis*-Kontrolle und Robustheit gegenüber Resistenzentwicklung zeigt.

### **09-5 - Multiple Resistenzen in phytopathogenen Pilzen**

*Multiple resistance in plant pathogenic fungi*

**Alexandra Rehfus, Eva Büttner, Anna Huf, Gerd Stammler**

BASF SE, Agricultural Center, Speyerer Strasse 2, 67117 Limburgerhof, Germany

Examples for multiple resistance can be found in different plant pathogenic species such as *Botrytis cinerea*, *Zymoseptoria tritici*, *Venturia inaequalis* and others. Frequency of resistance is mainly driven by selection pressure on the one hand and fitness penalties on the other. Since targets site mutations concern often highly conserved amino acids (aa), it could be postulated that aa exchanges reduce enzyme efficiency, which has been previously shown e.g. for SDH aa exchanges. Reduced enzyme efficiency could be relevant for the fitness of resistant strains in the field and thus, depending on presence or absence of selection pressure, have an impact on the effectiveness of resistance management strategies. Fitness costs of multiple resistances might accumulate in individual strains and have a negative influence on their competitiveness with wild type strains as indicated in studies with *B. cinerea*, *Z. tritici* and *V. inaequalis*. However, in multiple resistant strains, resistance to a specific mode of action (MoA) can be co-selected by application of other MoAs. This was found in *B. cinerea*, where AP resistance was selected by KRI applications in presence of double (AP+KRI) resistant strains. This can be a challenge to the effectiveness of conventional resistance management strategies. Therefore, strategies should focus on the reduction on disease and selection pressure, namely on phytosanitary measures, limitation of number of applications and the use of biological agents. Also alternation and mixing of fungicides with appropriate MoAs, including multi sites offer efficient management strategies.

### **09-6 - Revysol® – Das erste Isopropanol-Azol mit besonderer fungizider Leistung**

*Revysol® – The first isopropanol-azole: Designed to outperform*

**Martin Semar, Dieter Strobel, Jochen Prochnow**

BASF SE, Agrarzentrum Limburgerhof

Revysol® ist ein innovatives Triazol-Fungizid für den Pflanzenschutz. Bereits in der Entwicklungsphase wurde auf ein hohes Niveau der Krankheitsbekämpfung, auch bei angepasster Pathogen-Population, und auf ein vorteilhaftes regulatorisches Profil geachtet.

Im Vergleich zu anderen Azolen im Markt verfügt Revysol® über eine einzigartige Molekülstruktur mit breitem Spektrum, hoher Wirksamkeit und ausgezeichneter Selektivität. Durch die Isopropanol-Gruppe ist das Revysol®-Molekül besonders flexibel, was eine hohe Anpassungsfähigkeit und damit höhere Binde-Affinität am Wirkort im Vergleich zu vielen etablierten Azolen zur Folge hat – insbesondere, wenn dieser durch aktuelle Resistenzentwicklungen bereits Mutationen aufweist. Somit wird Revysol® eine wichtige Rolle im Resistenzmanagement und beim Schutz weiterer Wirkstoffe spielen.

Revysol® ist für den präventiven als auch kurativen Einsatz geeignet. Die hohe Leistungsfähigkeit gegenüber phytopathogenen Pilzen in einer Vielzahl von Kulturen machen Revysol® zu einem wertvollen Baustein für zukünftige Fungizidlösungen weltweit. Der Wirkstoff ist zur Registrierung eingereicht.

### **09-7 - Revysol® – Eine neue Basis für die integrierte Krankheitsbekämpfung im Getreide**

*Revysol® – The new backbone for integrated disease management in cereals*

**Jochen Prochnow, Sarah Graf, Dieter Strobel**

BASF SE, Agrarzentrum Limburgerhof

Durch seine umfassende Wirkung gegen viele wichtige Getreidepathogene bietet Revysol® breite Einsatzmöglichkeiten zur umfassenden und flexiblen Krankheitskontrolle. Revysol® besitzt eine einzigartige Molekülstruktur und bietet unter anderem die Möglichkeit, auch Septoriestämme zu kontrollieren, die bereits umfangreiche Mutationen am Wirkort aufweisen und nur schwer mit DMIs kontrolliert werden können.

Die herausragende Leistungsfähigkeit von Revysol® wird durch optimierte Formulierungen abgerufen, welche eine äußerst schnelle Wirkstoffaufnahme ermöglichen. Das Besondere daran ist die Bildung von Wirkstoff-Reservoirs im Blattinneren – hervorragend geschützt vor Umwelteinflüssen wie Regen oder UV-Strahlung. Aus diesem Wirkstoff-Vorrat erfolgt langsam aber stetig eine systemische Verlagerung über das Xylem, was eine überraschend langanhaltende Dauerwirkung zur Folge hat.

Revysol® ist für den präventiven als auch kurativen Einsatz geeignet. Die hohe Leistungsfähigkeit gegenüber phytopathogenen Pilzen in einer Vielzahl von Kulturen machen Revysol® zu einem wertvollen Baustein für zukünftige Fungizidlösungen im Getreide.

### **09-8 - Revytrex® – Die flexible Lösung für eine breite Schaderregerkontrolle**

*Revytrex® – The flexible solution for broad spectrum disease control*

**Sarah Graf, Dieter Strobel, Jochen Prochnow**

BASF SE, Agrarzentrum Limburgerhof

Revytrex® ist eine Kombination aus dem bekannten fungiziden Wirkstoff Xemium® (Fluxapyroxad) aus der Stoffklasse der SDHIs und dem neuen Wirkstoff Revysol® (Mefentrifluconazol) aus der Gruppe der SBIs (DMIs). In dieser Formulierung wurden die besonderen Eigenschaften beider Wirkstoffe berücksichtigt und auf ihre Bioverfügbarkeit optimiert. Beide Wirkstoffe ergänzen und verstärken sich in ihrem Wirkungsprofil, so dass relevante Pilzkrankheiten in Weizen, Gerste, Roggen und Triticale besonders sicher und sehr langanhaltend erfasst werden. Seit Einführung der DMIs ist eine Anpassung von Pathogenen hin zu einer verringerten Sensitivität zu beobachten (shifting). Revysol® zeigt

# 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 -



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](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 978-3-95547-061-6

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.