

25-3 - Redundante Rollen phytotoxischer Proteine für die nekrotrophe Infektion von *Botrytis cinerea*

Matthias Hahn

Rheinland-Pfälzische Technische Universität Kaiserslautern, Fachbereich Biologie, Kaiserslautern
hahn@biologie.uni-kl.de

Botrytis cinerea ist ein nekrotropher Pilz, der ein breites Spektrum von Wirtspflanzen infiziert. Während der Invasion tötet er die Wirtszellen schnell ab und kolonisiert das abgestorbene Gewebe. Zu den Faktoren, die zu dieser Lebensweise beitragen, gehören die Sekretion von Pflanzenzellwand abbauenden Enzymen, den pflanzlichen Zelltod induzierenden Proteinen (CDIPs) und phytotoxischen Metaboliten, die Ansäuerung des Gewebes und die Induktion der Wirtsabwehr. Es ist jedoch noch unklar, mit welchen Mechanismen der Pilz den Zelltod des Wirts auslöst. Mit Hilfe eines hocheffizienten CRISPR/Cas9-Protokolls haben wir eine Reihe von bis zu 22-fachen *B. cinerea*-Mutanten erzeugt, denen alle derzeit bekannten CDIPs fehlen. Die Mutanten zeigten normales Wachstum und normale in-vitro-Differenzierung, aber eine reduzierte Virulenz mit zunehmender Anzahl der deletierten Gene. Die Auswirkungen der Deletionen hingen von der Herkunft des infizierten Gewebes ab, was auf eine wirtsspezifische Rolle einiger CDIPs hinweist. Eine 22x-Mutante zeigte eine stark beeinträchtigte Läsionsbildung auf Blättern und war auf Früchten praktisch nicht mehr pathogen. Da das Sekretom der Mutante immer noch eine restliche phytotoxische Aktivität aufweist, setzen wir die Suche nach den verbleibenden CDIPs fort, um nach deren Deletion schließlich eine nicht-nekrotrophe *B. cinerea*-Mutante zu erzeugen. Unsere Daten dokumentieren einen der ersten systematischen Ansätze zur Untersuchung der funktionellen Redundanz von Virulenzfaktoren in einem pflanzenpathogenen Pilz.

B. cinerea löst als Infektionsstrategie die Hypersensitive Reaktion (HR) der Pflanzen aus, und es wurde vermutet, dass die CDIPs zur HR-Induktion beitragen, indem sie pflanzliche Immunrezeptoren und die sog. Pattern-Triggered Immunity (PTI) aktivieren. Infektionen von Pflanzenmutanten oder silenced Blattgewebe von Arabidopsis oder Tabak, denen die Korezeptoren von Mustererkennungsrezeptor-Proteinen (PRRs), BAK1 und SOBIR1, fehlen, haben jedoch noch keine Unterschiede zur Anfälligkeit von Wildtyp-Pflanzen gegen *B. cinerea* gezeigt. Weitere Mutanten werden derzeit getestet, um pflanzliche Zelltodwege zu identifizieren, die durch den eindringenden Pilz aktiviert werden.

Finanzierung: DFG-Sachmittelhilfe (HA 1486/11-1)

25-4 - Diversität von *Peronospora*, die Falschen Mehltau auf *Myosotis* und *Veronica* verursacht

M. Mu¹, Y.-J. Choi³, S. Ploch², M. Thines^{1,2*}

¹Goethe-Universität Frankfurt am Main, Frankfurt am Main

²Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung, Senckenberg Biodiversität und Klima Forschungszentrum, Frankfurt am Main

³Kunsan National University, Department of Biology, Korea

*marco.thines@senckenberg.de

Myosotis and *Veronica* contain both weedy and ornamental plants of economic importance. The genus *Veronica* is widespread throughout the world and several species are amongst the most abundant ones in open habitats of Eurasia. Despite the frequent occurrence of downy mildew on *Myosotis* and *Veronica*,

the diversity of *Peronospora* on *Myosotis* and *Veronica* is poorly investigated, with only one species validly published from *Myosotis* and eight species validly published from *Veronica*. To shed light onto the diversification of *Peronospora* on these host genera, 101 *Peronospora* specimens from *Myosotis* and *Veronica* were phylogenetically investigated based on two nuclear loci (ITS, LSU) and four mitochondrial loci (*cox2*, *cox1*, *nad1*, *rps10*) and also microscopically scrutinized for morphological differences. These investigations revealed six new *Peronospora* species infecting *Myosotis*, including one that infects the ornamental species *Myosotis sylvatica* and seven new *Peronospora* species parasitic on *Veronica*. Interestingly, most *Peronospora* species have are highly host-specific, often on the level of host species. However, the specimens we studied are just the tip of the iceberg, because *Myosotis* has about 60 species and *Veronica* has around 500 species, of which a significant number has been reported to host downy mildew disease. Thus, the current work highlights the need for a continued study of the species diversity in the genus *Peronospora* infecting economically important species, such as ornamental and weedy plants.

25-5 - Monitoring von Vergilbungsviren in Zuckerrübe

Mario Schumann*, Fridtjof Weltmeier, Karolin Schulze-Handke

KWS SAAT SE & Co. KGaA, Einbeck

*mario-matthias.schumann@kws.com

Durch den Wegfall der Neonicotinoide in der Saatgutbeize der Zuckerrübe ist ein wichtiger Baustein in der Kontrolle der Grünen Pfirsichblattlaus *Myzus persicae* weggefallen. Da *M. persicae* ein wichtiger Virusvektor ist, kommt es in Europa vermehrt zum Auftreten der Vergilbungsviren BMV (mildes Rübenvergilbungsvirus), BYV (nekrotisches Rübenvergilbungsvirus) und BChV (beet chlorosis virus). Bei KWS wird jährlich ein intensives Virusmonitoring europaweit durchgeführt, um die Zusammensetzung der Viren zu erfassen und somit die Dynamik des Virusvorkommens besser zu verstehen. Des Weiteren unterstützt das Monitoring die Entwicklung neuer Produkte und Bekämpfungsstrategien als auch die Beratung von Zuckerrübenanbauern.

25-6 - *Physostegia chlorotic mottle virus* – ein Beispiel für transnationale erfolgreiche Zusammenarbeit bei neu-auftretenden Schaderregern

Coline Temple¹, Arnaud G. Blouin^{1,2}, Kris De Jonghe³, Yoika Foucart³, Marleen Botermans⁴, Marcel Westenberg⁴, Ruben Schoen⁴, Pascal Gentit⁵, Michèle Visage⁵, Eric Verdin⁶, Catherine Wipf-Scheibel⁶, Heiko Ziebell^{7*}, Yahya Z. A. Gaafar⁷, Amjad Zia⁷, Xiao-Hua Yan⁷, Katja R. Richert-