
Sektion 10

Molekulare Phytomedizin / Virologie / Bakteriologie / Mykologie II

10-1 - Bestimmung der ersten vollständigen Sequenz eines *Turnip yellows virus* Isolates aus Raps deutscher Herkunft und Herstellung eines infektiösen cDNA-Volllängklons mittels Gibson-Assembly zur Agrobakterium vermittelten Infektion

Determination of the first complete sequence of a Turnip yellows virus isolate from oilseed rape of German origin and construction of an infectious cDNA full-length clone via Gibson assembly for agrobacterium mediated infection

Roxana Hossain, Veronika Wetzel, Muhammad Ahmad, Dennis Knierim, Wulf Menzel, Mark Varrelmann

Institut für Zuckerrübenforschung, Abteilung Phytomedizin, Holtenser Landstraße 77, 37079 Göttingen

Turnip yellows virus (TuYV), ein Polerovirus aus der Familie der *Luteoviridae*, das über Blattläuse übertragen wird, verursacht ernstzunehmende Ertragsverluste im Rapsanbau in Deutschland, seit die insektizide Saatgutbeizung zur Vektorkontrolle fehlt. Neben Raps infiziert das Virus auch weitere Kulturarten wie verschiedene Kohllarten, Salat, Spinat, Erbse, Bohne und Senfarten, allerdings ist der Wirtspflanzenkreis bisher nur unvollständig bestimmt. Das Virus wird am effektivsten über die Blattlausart *Myzus persicae* mithilfe eines persistenten, zirkulativen, nicht-progativen Mechanismus übertragen. Rapspflanzen deutscher Herkunft, in denen mittels ELISA eine Polerovirusinfektion nachgewiesen werden konnte, wurden für eine Tiefsequenzierung aus Gesamt-RNA Extrakten eingesetzt. Die Ergebnisse lassen vermuten, dass in dem getesteten Rapsmaterial eine Mischinfektion aus mindestens zwei verschiedenen TuYV-Isolaten vorkommt. Des Weiteren konnten über die Tiefsequenzierung zwei Satelliten-RNAs identifiziert werden, die man bisher nur im Zusammenhang mit einer *Beet western yellows virus* (BWYV) Infektion kannte. Mithilfe von „Rapid amplification of cDNA ends“ (RACE) konnte die Gesamtsequenz eines der TuYV Isolate bestimmt werden. Damit ist diese die erste vollständige Sequenz eines europäischen Raps-Isolates. Ein Vergleich mit bekannten TuYV Isolaten divergenter Wirte und Herkunft ergab eine zu 96%ige Sequenz-Übereinstimmung mit einem südafrikanischen Isolat aus *Brassica oleracea*. Um die Pflanze-Virus Interaktion besser zu erforschen, wurde ein infektiöser cDNA-Volllängklon hergestellt, indem mittels RT-PCR das vollständige TuYV Genom in einem cDNA Fragment (5681 bp) amplifiziert und mittels Gibson-Assembly in einen binären Vektor unter Kontrolle des 35S-Promotor und des HDV-Ribozyms für eine Agrobakterien vermittelte Infektion kloniert wurde. Die Infektiosität des Klons wurde in der experimentellen Wirtspflanze *Nicotiana benthamiana* nachgewiesen. Die Blatinfiltration führte zu lokalen Nekrosen und einer systemischen Ausbreitung des Virus, die mittels ELISA und Western Blot mit Polerovirus spezifischen Antikörpern nachgewiesen werden konnte. Damit eröffnet dieser TuYV cDNA Klon die Möglichkeit einen Resistenztest für Rapsorten ohne den Einsatz des Virusvektors zu etablieren, nicht nur um neue Resistenzquellen zu identifizieren sondern diese auch detailliert zu charakterisieren. Des Weiteren soll aufgeklärt werden, welche Bedeutung die Satelliten-RNAs für die Infektion sowie die Symptomausprägung in Raps haben, indem auch hier

cDNA Klone hergestellt werden sollen, die mithilfe von Agrobakterien zusammen mit dem TuYV Klon in die Pflanzen injiziert werden sollen.

10-3 - Untersuchungen zur Verbreitung von Vergilbungsviren der Zuckerrübe

Studies on the occurrence of yellowing viruses in sugar beet

Wulf Menzel¹, Mark Varrelmann²

¹Leibniz Institut DSMZ, Inhoffenstraße 7b, 38124 Braunschweig

²Institut für Zuckerrübenforschung, Abteilung Phytomedizin, Holtenser Landstraße 77, 37079 Göttingen

Seit Mitte der 1990er Jahre werden die durch Blattläuse übertragenen Vergilbungsviren der Zuckerrübe erfolgreich durch Saatgutbeizungen mit Insektiziden aus der Gruppe der Neonikotinoide kontrolliert. Dies hat dazu geführt, dass in den letzten Jahrzehnten in Zentraleuropa keine Daten über die Verbreitung der Viren und mögliche Ertragsverluste aktueller Zuckerrübensorten erhoben wurden. Veranlasst durch die aktuelle Diskussion über ein mögliches Verbot der Neonikotinoide, auch in der Saatgutbeizung bei Zuckerrüben, werden in einem durch das BMEL geförderten Projekt in Zusammenarbeit mit Zuckerrübenzüchtungsunternehmen diese Daten erhoben, um alternative Kontrollstrategien zu entwickeln und bei Bedarf gezielte Entscheidungen in der Resistenzzüchtung treffen zu können. In einem ersten Survey im Jahr 2017 wurden über 2200 Blattproben aus 10 europäischen Ländern mittels ELISA spezifisch auf das *Beet yellowing virus* (BYV, Gattung Closterovirus) und das *Beet mosaic virus* (BtMV, Gattung Potyvirus) getestet. In einem weiteren ELISA Test wurden die Proben auf eine Infektion mit den Zuckerrüben infizierenden Poloroviren untersucht. Zusammenfassend wurde das BYV mit 308 positiven Proben am häufigsten nachgewiesen, gefolgt von 99 Polorovirus-positiven Proben. Das BtMV wurde in lediglich 18 Proben identifiziert. Ein großer Teil der Proben wurde zufällig genommen, da keine eindeutigen Symptome im Feld erkennbar waren. Des Weiteren war in einigen symptomatischen Proben keines der oben genannten Viren im ELISA nachweisbar, die mittels NGS untersucht werden.

10-4 - Neuartige Emaraviren in Laubgehölzen Europas – Beispiele aus Eschen und Felsenbirnen

Novel emaraviruses in woody host species in Europe – Examples from European Ash and Amelanchier sp.

Susanne von Barga¹, Max Tischendorf¹, Jean-Sébastien-Reynard², Hans-Peter Mühlbach³, Thomas Brand⁴, Jenny Roßbach¹, Carmen Büttner¹

¹Humboldt-Universität zu Berlin, Lebenswissenschaftliche Fakultät, Albrecht Daniel Thaer-Institut für Agrar- und Gartenbauwissenschaften, Fachgebiet Phytomedizin, Lentzeallee 55/57, D-14195 Berlin. phytomedizin@agr.ar.hu-berlin.de

²Forschungsanstalt Agroscope Changins-Wädenswil, Route de Duillier 50, Case Postale 1012, CH-1260 Nyon 1

³Universität Hamburg, Biozentrum Klein Flottbek, Ohnhorststr. 18, D-22609 Hamburg.

⁴Landwirtschaftskammer Niedersachsen, Pflanzenschutzamt, Sedanstr. 4, D-26121 Oldenburg

Mittels Hochdurchsatzsequenzieretechniken werden zunehmend neue Pflanzenviren in bedeutenden Kulturpflanzen identifiziert (Massart et al. 2017). In vielen Gehölzarten sind offenbar solche neuartigen Viren weit verbreitet, die vermutlich der Gattung *Emaravirus* (Fam. *Fimoviridae*, Ord. *Bunyavirales*) zuzuordnen sind. Diese Viren bilden

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
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.