

Pack K, Landgraf M, Bandte M, von Bargaen S, Schreiner M, Jäckel B, Büttner C, 2018:

Erstnachweis zweier neuartiger Virusvarianten in Birke an urbanen und natürlichen Standorten in Europa.

(First detection of two novel virus variants in birch of urban and native origins in Europe.)

Poster P07, Abstract im Tagungsbericht 2018 der 73. ALVA-Jahrestagung „Ökologische und soziale Aspekte des innovativen Gartenbaues“, 28.-29. Mai 2018, Kongresshaus Toscana, Toscanapark 6, Gmunden, Österreich. Tagungsband, ISSN 1606-612X, S. 249.

Erstnachweis zweier neuartiger Virusvarianten in Birke an urbanen und natürlichen Standorten in Europa

First detection of two novel virus variants in birch of urban and native origins in Europe

Kaja Pack^{1*}, Maria Landgraf¹, Martina Bandte¹, Susanne von Barga¹, Martin Schreiner², Barbara Jäckel² und Carmen Büttner¹

Zusammenfassung

Die Nutzung der Hochdurchsatzsequenzierung (*Next Generation Sequencing, NGS*) ermöglichte es, im Jahr 2015 neben dem Nachweis von *Cherry leaf roll virus* (CLRV) und *Apple mosaic virus* (ApMV) zwei neue Virusvarianten (aus den Gattungen *Carla-* und *Badnavirus*) in Birken zu erfassen. Beide Viren sind zum ersten Mal in *Betula*-Arten an Standorten in Europa (Korsika und Berlin) gefunden worden. Bei **Badnaviren** handelt es sich um dsDNA-Viren der Familie Caulimoviridae. Viren dieser Familie gehören zu den Pararetroviren und haben die Fähigkeit, ins Genom der Pflanze zu integrieren und befallen ein weites Spektrum an Nutzpflanzen. Bei **Carlaviren** handelt es sich um (+)ssRNA-Viren der Familie Betaflexiviridae, die ständig aktiv in ihrer transkriptionellen Phase vorliegen. An Gehölzen, wie der Pappel, konnte das Carlavirus *Poplar mosaic virus* in Verbindung mit einer erhöhten Ausprägung von Blattsymptomen gebracht werden. Es wird vermutet, dass auch diese beiden Viren einen wesentlichen Anteil an der sogenannten „birch leaf roll disease“ haben. Die in den NGS-Daten identifizierten Viren stammen aus einem Abgleich mit der Proteindatenbank der NCBI und bestätigen eine Infektion der untersuchten Blattproben mit einem Komplex verschiedener bisher völlig unbekannter Viren. Insgesamt wurden in 24 von 130 getesteten Birkenblattproben Carlaviren mit den neu entwickelten Primern nachgewiesen. In 50 von 130 Blattproben wurde in der RT-PCR ein Fragment für Badnaviren erzeugt. Zukünftig sind die Fragen nach der Verbreitung, der Ausbreitung, der Pathogenität und nach potentiellen Vektoren dieser Viren von Bedeutung.

Abstract

The use of high-throughput sequencing (*Next Generation Sequencing, NGS*) enabled capturing, in addition to the detection of *Cherry Leaf Roll Virus* (CLRV) and *Apple Mosaic Virus* (ApMV), two new virus variants (from the genera *Carla-* and *Badnavirus*) in birch in 2015. Both viruses have been found for the first time in *Betula*-species of European origin (Corsica and Berlin). **Badnaviruses** are dsDNA-viruses of the family Caulimoviridae. Viruses of this family belong to the pararetroviruses and have the ability to integrate into the genome of the plant and infect a wide range of crops. **Carlaviruses** are (+)ssRNA viruses of the family Betaflexiviridae, which are constantly active in their transcriptional phase. On woody plants, such as the poplar, the Carlavirus *Poplar mosaic virus* could be associated with an increased expression of leaf symptoms. It is suspected that these two viruses have a significant share of the so-called "birch leaf roll disease". The viruses identified in the NGS data result from a comparison with the protein database of the NCBI and confirm an infection of the examined leaf samples with a complex of different viruses, which were completely unknown until now. In total, Carlaviruses with the newly developed primers were detected in 24 out of 130 birch leaf samples tested. In 50 of 130 leaf samples a fragment for Badnaviren was generated in the RT-PCR. In the future, questions about the distribution, spread, pathogenicity and potential vectors of these viruses will be important.

Adressen der Autoren

¹ Humboldt-Universität zu Berlin, Albrecht Daniel Thaer-Institut für Agrar- und Gartenbauwissenschaften, Fachgebiet Phytomedizin, Lentzeallee 55/57, D-14195 Berlin

² Pflanzenschutzamt Berlin, Mohriner Allee 137, 12347 Berlin

* Ansprechpartnerin: BSc. Kaja PACK, phytomedizin@agrar.hu-berlin.de