

146-Breuhahn, M.¹⁾; von Bargaen, S.¹⁾; Jalkanen, R.²⁾; Büttner, C.¹⁾

¹⁾ Humboldt-Universität zu Berlin

²⁾ The Finnish Forest Research Institute (Metla), Finland

Pfropfübertragung von *Cherry leaf roll virus (CLRV)*-Varianten aus Birken deutscher und finnischer Standorte

Transmission of Cherry leaf roll virus (CLRV) variants from German and Finnish birches by grafting

Das *Cherry leaf roll virus (CLRV)* ist ein weltweit verbreitetes *Nepovirus*, das der Familie der *Secoviridae* angehört. Zum weiten Wirtspflanzenkreis zählen vor allem Laub- und Obstgehölze. Seit 2002 werden in Birkenbeständen Finnlands vermehrt typische *CLRV*-Symptome, wie Blattscheckung und Blattrollen, beobachtet (Jalkanen et al., 2007). Bisherige Untersuchungen haben gezeigt, dass *CLRV*-Varianten aus finnischen und deutschen Birken atypische Verwandtschaftsbeziehungen aufweisen (von Bargaen et al. 2009). Die genetische Diversität der *CLRV*-Varianten aus Deutschland und Finnland soll durch Pfropfungsexperimente näher charakterisiert werden.

Im Frühjahr 2011 wurden Reiser *CLRV*-infizierter Birken aus Finnland (*Betula pubescens*) und Deutschland (*Betula pendula*) auf 2-jährige Birkensämlinge (*B. pubescens* bzw. *B. pendula*) gepfropft und unter identischen Bedingungen kultiviert. In den Vegetationsperioden 2011 und 2012 erfolgten regelmäßige monatliche Bonituren auf *CLRV*-verdächtige Symptome sowie die Probenahme von Blattmaterial zum Nachweis von *CLRV* mittels serologischer und molekularer Methoden.

Die Pfropfung von Reisern *CLRV*-infizierter Birken aus deutschen Herkünften war mit bisher 70 % vitalen Reisern erfolgreich. Dagegen überlebten lediglich 21 von 100 gepfropften Reisern von Virus-infizierten finnischen Birken bis zum September 2011. Davon zeigten vier der verwendeten Unterlagen fünf Monate nach Pfropfung erstmals Virus-verdächtige Symptome an den Blättern, wie chlorotische Flecken und Adernbänderungen und/oder Nekrosen. Dieses deutet darauf hin, dass die Virusübertragung vom Reiser auf die Unterlage erfolgreich war. Im Mai 2012 wiesen 17 Reiser der 70 gepfropften Birken deutscher Akzessionen *CLRV*-verdächtige Symptome auf, während in 8 Unterlagen und 2 von 3 vitalen Reisern der finnischen Birken chlorotische Adernbänderungen oder Nekrosen auftraten. Das Virus konnte bisher mittels DAS-ELISA und RT-PCR unter Verwendung konservierter Primer in 23 von 70 untersuchten Reisern detektiert werden. Der Nachweis von *CLRV* erfolgte zum Teil auch in Reisern ohne Symptomausprägung. Die infizierten Reiser stammten dabei ausschließlich von zwei Spender-Bäumen aus Berlin.

Literatur

JALKANEN, R., BÜTTNER, C., VON BARGEN, S., 2007: *Cherry leaf roll virus* abundant on *Betula pubescens* in Finland. *Silva Fennica* 41(4):755 - 762

VON BARGEN, S., GRUBITS, E., JALKANEN, R.; BÜTTNER, C., 2009: *Cherry leaf roll virus* – an emerging virus in Finland? *Silva Fennica* 43(5):727 - 738

147-Dieckmann, L.; Robel, J.; von Bargaen, S.; Büttner, C.

Humboldt-Universität zu Berlin

Nachweis des European mountain ash ringspot-associated virus (EMARaV) in *Sorbus aucuparia* L. verschiedener europäischer Standorte

Detection of European mountain ash ringspot-associated virus (EMARaV) in Sorbus aucuparia L. in different European locations

Die Eberesche (*Sorbus aucuparia* L.) ist als robuste Baumart in Europa hauptsächlich in Wäldern und Siedlungsgebieten verbreitet. Seit mehr als 50 Jahren wird von Krankheitssymptomen wie chlorotischen Ringflecken und Scheckungen der Blätter an verschiedenen Standorten berichtet. Unter anderem durch den Nachweis der Übertragbarkeit des Erregers durch Pfropfung (Führling und Büttner, 1995) sowie im Elektronenmikroskop dargestellte Partikeln (Ebrahim-Nesbat und Izadpanah, 1992) ging man von einer viralen Natur des Agens aus. Im Jahr 2005 wurden die Symptome schließlich mit dem *European mountain ash ringspot-associated virus (EMARaV)* assoziiert (Benthack et al., 2005; Mielke und Mühlbach, 2007). Es handelt sich hierbei um ein RNA-Virus mit einem segmentierten Genom aus vier negativ-orientierten RNAs, das Ähnlichkeiten zu Vertretern der Familie *Bunyaviridae* zeigt. Aufgrund der abweichenden Genomorganisation wurde *EMARaV* als Typspezies des neuen Genus *Emaravirus* anerkannt. Bisher ist die Verbreitung des Virus in Europa wenig untersucht. Daher wurden Ebereschen mit virus-verdächtigen Symptomen verschiedener europäischer Standorte auf eine *EMARaV*-Infektion getestet. Für den Nachweis des Virus wurde Gesamt-RNA aus Ebereschenblättern isoliert und die vier Genomkomponenten mit Primernpaaren analog zu Mielke et al., 2008 detektiert. Das Virus konnte in 14 von 28 untersuchten Ebereschen nachgewiesen werden. In 12 analysierten Blatt-Proben waren mindestens zwei der vier vRNAs mittels RT-PCR detektierbar. Diese Untersuchungen belegen erstmals das Vorkommen des Virus

innerhalb von Ebereschenbeständen mit chlorotischen Ringflecken und Scheckungen in verschiedenen Regionen Europas.

Literatur:

- BENTHACK, W., MIELKE, N., BÜTTNER, C., MÜHLBACH, H. P. 2005: Double-stranded RNA pattern and partial sequence data indicate plant virus infection associated with the ringspot disease of *European mountain ash* (*Sorbus aucuparia* L.). Arch Virol 150: 37 - 52
- EBRAHIM-NESBAT, F., IZADPANAH, K., 1992: Viruslike particles associated with ringfleck mosaic of mountain ash and a mosaic disease of raspberry in the Bavarian Forest. Eur. J. For. Path. 22: 1 - 10.
- FÜHRLING, M., BÜTTNER, C. 1995: Transmission experiments of viruses to woody seedlings (*Quercus robur* L. and *Sorbus aucuparia* L.) by grafting and mechanical inoculation. Eur. J. For. Path. 25:129 - 135.
- MIELKE, N., WEBER, M., KHAN, S. MUEHLBACH, H.-P., 2008: Detection of *European mountain ash ringspot-associated virus* (EMARAV) in *Sorbus aucuparia* L. by a specific antiserum and reverse transcription-PCR. For. Path. 38, 371 - 380.

148-Henkel, G.; Kaland, B.; Mester, E.

Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein

Bewertung der Übertragungsgefahr von Viren und Phytoplasmen in Baumschulen durch Wurzelverwachsungen

Risk assessment of transmission of viruses and phytoplasmas in nurseries by rootconnation

Viren und Phytoplasmen können grundsätzlich durch Wurzelverwachsungen übertragen werden. Allerdings liegen nur wenige Erkenntnisse vor, wie groß das Risiko gegenüber anderen Verbreitungswegen einzuschätzen ist. Bevor ein 25 Jahre altes Apfelunterlagen-Mutterbeet einem Neubaugebiet weichen musste, wurde im Juni 2010 jeweils ein laufender Meter bei vierfacher Wiederholung mit einem Totalherbizid behandelt. Visuelle Auswertungen erfolgten bei dem Unterlagentyp MM 106 zu Beginn wöchentlich. Die durchschnittlich 50 cm tiefen Ausgrabungen wurden nach fünf Monaten, einem Jahr und nach eineinhalb Jahren durchgeführt. Dabei wurden die Parzellen und jeweils 0,5 m vor beziehungsweise nach der behandelten Fläche beidseitig ausgewertet.

Ergebnisse

An einer der acht auszuwertenden Parzellengrenzen konnte indirekt eine Wurzelverwachsung in der Reihe nachgewiesen werden. Durch das Herbizid kam es zu Chlorosen und Triebreduzierungen an der ungespritzten Behandlungsgrenze. Wurzelverwachsungen in Mutterbeeten können demnach innerhalb der Reihe grundsätzlich vorkommen. Die Auswertungen legen allerdings den Schluss nahe, dass die Wurzeln ihrer primären Aufgabe der Wasser- und Nährstoffaufnahme im Boden nachkommen und nicht eine Vereinigung mit ihresgleichen suchen. Bei den wenigen Kontakten zwischen Wurzeln im Versuch handelte es sich um auflösbare Verschlingungen. Untersuchungen im Feinwurzelbereich unterblieben. In den Mutterbeeten konnten Wurzelverwachsungen von Reihe zu Reihe jedoch weder visuell durch Braunverfärbung infolge eines Herbizideinflusses, noch durch mechanisches Nachverfolgen von Wurzeln festgestellt werden. Nur in einer Parzelle wäre eine grundsätzliche Verwachsung mit der Nebenreihe möglich gewesen. Durch die Wurzellänge von fast einem Meter und das Hineinwachsen von bis zu 70 cm in die Fahrgasse wäre, bei gleichem Wuchsverhalten aus der Nebenreihe, ein Verwachsen bei einer Reihenbreite von 1,5 m möglich. Die Wahrscheinlichkeit eines Virentransfers zwischen verschiedenen Mutterbeetreihen ist als eher gering einzustufen. Dies liegt darin begründet, dass nur wenige potentiell gefährdende Wurzeln bei weitem Reihenabstand vorhanden sind. Die ein bis drei Verankerungswurzeln einer Mutterbeetpflanze entwickeln sich in der Regel parallel zur Reihe und in den Unterboden. Der Bereich zu den Nachbarreihen, der als Fahrgasse dient, war über den vergleichsweise langen Nutzungszeitraum der Mutterbeete sehr verdichtet. Dies würde erklären, warum die sich bildenden Wurzeln der Mutterpflanzen vorrangig in der Reihe mit Erd-Holzsubstrat befanden.

Fazit

Das Risiko der Übertragung von Viren und Phytoplasmen durch Wurzelverwachsungen ist im Vergleich zur Ausbreitung durch vegetative Vermehrung, Veredlung und tierische Vektoren als gering einzustufen.