
Sektion 50

Virologie I

50-1 - Der Apfeltriebsuchterreger beeinflusst das Saugverhalten und die Eiablage des Sommerapfelblattsaugers durch Veränderung primärer Pflanzeninhaltsstoffe

'Candidatus Phytoplasma mali' affects feeding behaviour and oviposition of apple leaf sucker by changing primary plant metabolites

Louisa Maria Görg¹, Jannicke Gallinger¹, Jürgen Gross¹

¹Julius Kühn-Institut, Institut für Pflanzenschutz in Obst- und Weinbau, AG Angewandte Chemische Ökologie, Dossenheim

Das Apfeltriebsucht-auslösende zellwandlose Bakterium '*Candidatus Phytoplasma mali*' wird durch den Sommerapfelblattsauger *Cacopsylla picta* (Foerster, 1848) (Hemiptera: Psyllidae) auf Apfelbäume *Malus domestica* Bork. übertragen. Infizierte Bäume zeigen typische morphologische Veränderungen wie beispielsweise Hexenbesenwuchs und bilden kleine ungenießbare Früchte aus. Da es bisher kein kuratives Verfahren gegen die Apfeltriebsucht gibt, kann nur die Rodung der Bäume die Verbreitung der Krankheit verringern. Ertrageinbußen und Schäden durch Neuinfektionen mit Apfeltriebsucht sollen minimiert werden, indem mittels verhaltensmanipulierender Substanzen der Vektor bekämpft werden soll. Zur Entwicklung einer solchen Bekämpfungsstrategie sind Kenntnisse der Interaktion des phloemsaugenden Insekts mit dem phloembürtigen Bakterium und der gemeinsamen Wirtspflanze essentiell.

Dazu wurden jeweils mit dem virulenten Apfeltriebsucht-Stamm 3/6 [Seemüller et al., 2013] infizierte oder nicht infizierte getopfte Apfelbäume der Sorte Golden Delicious verglichen. In Verhaltensexperimenten zum Eiablageverhalten im Dual-Choice Test, sowie zum Saugverhalten mittels Elektropenetographie (EPG) zeigten sich signifikante Unterschiede im Verhalten des Vektors, die durch die Infektion ausgelöst wurden: Weibliche Individuen der überwinterten Insekten (Remigrants) legten fast doppelt so viele Eier auf gesunde wie auf infizierte Blätter. Die Untersuchung des Saugverhaltens von adulten *C. picta* Remigrants (Überwinterungstiere), preimaginalen Stadien (Nymphen), sowie der neuen adulten Generation (Emigrants) zeigte, dass vor allem Nymphen signifikant häufiger als die adulten Stadien am Phloem saugten. Darüber hinaus saugten die Emigrants signifikant weniger am Phloem als die Remigrants. Obwohl als phloemsaugendes Insekt eingeordnet, kann der Sommerapfelblattsauger zudem aktiv Xylem aufnehmen. Dies wurde insbesondere für die preimaginalen Stadien beobachtet.

Wie GC-MS-Analysen des Phloemsaftes zeigten, war die Zuckerkonzentration von infizierten Apfelbäumen deutlich höher als von gesunden. Die Menge der detektierten Aminosäuren unterschied sich jedoch nicht zwischen den Pflanzen, was somit zu einer Verschiebung des Verhältnisses von Zuckern zu Aminosäuren führte. Diese physiologischen Unterschiede der Wirtspflanze nach Infektion mit Apfeltriebsucht-Phytoplasmen kann Einfluss auf Wachstum und Entwicklung der preimaginalen, sowie das Überleben und die Verbreitung der adulten Vektor-Stadien haben. Die Ergebnisse der Saug- und Eiablageversuche tragen zum weiteren Verständnis der Biologie und Ökologie des Vektors bei, was für die Entwicklung von innovativen Bekämpfungsstrategien des Vektors genutzt werden kann.

Literatur

SEEMÜLLER, E., S. SULE, M. KUBE, W. JELKMANN, B. SCHNEIDER, 2013: The AAA+ ATPases and HflB/FtsH proteases of '*Candidatus Phytoplasma mali*': phylogenetic diversity, membrane topology, and relationship to strain virulence. *Mol. Plant Microbe In.* **26** (3), 367-376.

Finanzierung: BMEL (Förderkennzeichen: 2814900515)