(c) *Phytoseiulus persimilis* und *Neoseiulus californicus* auf ihre Effektivität unter Freilandbedingungen getestet. Die Versuche werden an fünf Standorten innerhalb der Hallertau und dem Anbaugebiet Hersbruck mit den Sorten Herkules, Perle, Hallertauer Tradition, Opal und Smaragd durchgeführt, wobei die Varianten in Kombination aus Raubmilbenart und Untersaat vergleichend untersucht werden. Die Saison 2013 diente der Etablierung der Untersaaten und dem erstmaligen Einsatz der Raubmilben. Ungünstige Witterungsbedingungen verhinderten an jedem Versuchsstandort den Aufbau einer Spinnmilbenpopulation, so dass im ersten Versuchsjahr mangels Befall keine aussagekräftigen Ergebnisse erzielt werden konnten. Die Versuche werden 2014 und 2015 fortgeführt.

05-9 - Monitoring von gefährlichen Viroiden und Viren im deutschen Hopfenanbau

Monitoring of dangerous hop viroids and viruses in German hop production

Luitgardis Seigner, Anton Lutz[2], Elisabeth Seigner[2]

Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft, Institut für Pflanzenschutz, Lange Point 10, 85354 Freising, Deutschland, Luitgardis.Seigner@LfL.bayern.de
[2]Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft, Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung, Hopfenforschungszentrum Hüll, 85283 Wolnzach, Deutschland

Viroide und Viren können bedeutende Ertrags- und Qualitätverluste bei Hopfen verursachen. Ein besonderes Problem ist, dass diese Pathogene nicht durch Pflanzenschutzmaßnahmen zu bekämpfen sind und resistente Sorten nicht zur Verfügung stehen. Oberste Bedeutung kommt deshalb der frühen Detektion und Eradikation primärer Befallsherde zu; dies gilt vor allem für die beiden äußerst gefährlichen Viroide, das Hop stunt viroid (HpSVd) und das Citrus viroid IV (CVd IV). Beide Viroide dürfen nicht in den deutschen Hopfenanbau eingeschleppt werden. HpSVd ist in anderen Ländern durchaus verbreitet und verursacht in Japan, China, in den USA sowie in Slowenien wirtschaftliche Schäden (Eastwell & Nelson 2007, Guo et al. 2008, Sano 2013, Radišek et al. 2012). CVd IV wurde erst unlängst neu in Slowenien bei Hopfen gefunden (Radišek et al. 2013). In den Jahren 2008 bis 2014 wurde von der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL) in allen bedeutenden Hopfenanbaugebieten Deutschlands ein Monitoring durchgeführt, um Erstinfektionen mit den beiden Viroiden rechtzeitig aufzudecken und die Befallssituation im Hinblick auf bedeutende Hopfenviren wie Hopfen mosaic virus (HpMV), Apple mosaic virus (ApMV) und Arabis mosaic virus (ArMV) zu beleuchten. Im Fokus standen weiter das Hop latent virus (HpLV) und das American hop latent virus (AHpLV) über deren Verbreitung in Deutschland nichts bekannt ist. Die Proben stammten aus Zuchtgärten und der Sortensammlung der LfL, aus Feldversuchen, kommerziellen Hopfengärten und von einem Vertragsvermehrer. Zudem wurde Wildhopfen in das Monitoring miteinbezogen; auch im Gewächshaus in Quarantäne gehaltene Bestände wurden beprobt. Die Testung erfolgte mittels ELISA und RT-PCR. Die Ergebnisse aus den Jahren 2008 bis 2013 belegen, dass HpSVd noch nicht in den deutschen Hopfenanbau Eingang gefunden hat; HpSVd wurde nur 2010 in lediglich neun Proben detektiert. Der Befall ist getilgt, eine Verbreitung auf andere Bestände hat nicht stattgefunden. Mit den Analysen auf CVd IV wurde erst 2013 begonnen; in den wenigen bisher getesteten Proben war dieses Viroid nicht nachweisbar. Viren sind hingegen weit verbreitet im deutschen Hopfenbau; insbesondere Mischinfektionen mit den wirtschaftlich relevanten Viren HpMV und ApMV treten häufig auf. Das ArMV spielt so gut wie keine Rolle. Als Bekämpfungsstrategie gilt: Viroidherde sind in jedem Fall umgehend zu beseitigen. Bei Infektionen mit wirtschaftlich relevanten Viren, insbesondere bei Mischinfektionen, wird den Praktikern empfohlen, die betroffenen Hopfen zu beseitigen und durch virusfreies Pflanzmaterial der Vertragsvermehrer zu ersetzen. Dagegen werden bei wertvollem Zuchtmaterial Virusinfektionen toleriert, eine Vernichtung infizierter Pflanzen würde einen Verlust unwiederbringlichen Züchtungsmaterials bedeuten.

Die Arbeiten wurden von der Wissenschaftlichen Station für Brauerei in München e.V. sowie anfänglich durch die Erzeugergemeinschaft Hopfen e.G. finanziell gefördert.

Literatur

EASTWELL, K.C., M.E. NELSON, 2007: Occurrence of Viroids in Commercial Hop (*Humulus lupulus* L.) Production Areas of Washington State. Online. Plant Health Progress, (2007), doi:10.1094/PHP-2007-1127-01-RS.

RADIŠEK, S., M. OSET, A. ČERENAK, A., J. JAKŠE, V. KNAPIČ, J. MATOUŠEK, B. JAVORNIK (2013): Research activities focused on hop viroid diseases in Slovenia. Proceedings of the Scientific Commission, International Hop Growers` Convention, Kiev, Ukraine, ISSN 1814-2206 (2013), urn:nbn:de:101:1-201307295152, p. 58.

SANO, T. (2013): History, origin, and diversity of hop stunt disease and Hop stunt viroid. Acta Hort. (ISHS), 1010 (2013), pp. 87-96.

RADIŠEK, S., A. MAJER, J. JAKŠE, B. JAVORNIK, J. MATOUŠEK (2012): First Report of Hop stunt viroid Infecting Hop in Slovenia. Plant Disease 96/4, 592.