

- Die nationalen Experten sind mit der Anlage von Wirkungs- und Rückstandsversuchen vertraut.
- Durch Absprachen zur Arbeitsteilung bei der Versuchsanstellung können benötigte Daten schneller und kostengünstiger erarbeitet und gemeinsam genutzt werden. Neue Produkte sind so schneller für die Praxis verfügbar.

Pflanzenschutzprobleme im europäischen Hopfenbau und die jeweils verfügbaren Lösungen werden systematisch besprochen und zusammengestellt. Es werden gemeinsame Projekte zu Wirksamkeitsversuchen vereinbart. Für die Arbeit der CEGs ist eine enge Zusammenarbeit mit der Pflanzenschutzmittelindustrie notwendig. In Absprache mit den Firmen vereinbaren die CEGs frühzeitig Projekte für neue Pflanzenschutzmittel. Zugleich hat die Pflanzenschutzindustrie jetzt auch Ansprechpartner für Zulassungsprojekte in kleinen Kulturen auf europäischer Ebene. Mit einer gegenseitigen Anerkennung auch für Lückenindikationen soll mittelfristig eine stärkere Harmonisierung im Pflanzenschutz in Europa erreicht werden.

Die Daten aller CEGs sind in EUMUDA, der gemeinsamen europäischen Datenbank zu Minor Uses zusammengefasst (www.eumuda.eu). In ihr können die Liste der geringfügigen Anwendungen und Kleinkulturen, deren nationale Anbauflächen, die Arbeits- und Projektlisten der CEGs sowie die Kontaktdaten der Mitglieder der Arbeitsgruppen und der Ansprechpartner der Pflanzenschutzmittelhersteller auf EU-Ebene recherchiert werden.

05-8 - Einsatz und Etablierung von Raubmilben zur nachhaltigen Spinnmilbenkontrolle in der Sonderkultur Hopfen

Release and establishment of predatory mites for sustainable spider mite control in hops

Marina Jereb, Johannes Schwarz, Florian Weihrauch

Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft, Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung, Hopfenforschungszentrum Hüll, Hüll 5 1/3, 85283 Wolnzach, Deutschland, <marina.jereb@LfL.bayern.de>

Die Gemeine Spinnmilbe *Tetranychus urticae* zählt neben der Hopfenblattlaus *Phorodon humuli* zu den Hauptschädlingen des Kulturhopfens und ist in Jahren mit passenden Witterungsverhältnissen in der Lage, an den Pflanzen immense Schäden bis hin zum völligen Ertragsausfall zu verursachen. Zur Bekämpfung stehen dem ökologischen Anbau keine effektiven Pflanzenschutzmittel zur Verfügung; im konventionellen Anbau werden auf einem Großteil der Flächen zumeist rein prophylaktisch Akarizide eingesetzt. Eine nachhaltige Spinnmilbenkontrolle durch etablierte Populationen von Raubmilben im Bestand, wie sie bereits erfolgreich im Obst- und Weinbau praktiziert wird, ist in der Sonderkultur Hopfen derzeit nicht möglich, da bei der Ernte die oberirdischen Pflanzenteile fast komplett abgeerntet und somit auch die potentiellen Überwinterungsstrukturen genommen werden. Im Rahmen dieses von der BLE geförderten Projektes (Förderkennzeichen 2812NA014) sollen deshalb durch Untersaaten bzw. Unterpflanzungen in den Fahrgassen geeignete Überwinterungsquartiere geschaffen werden, die es ermöglichen eine reproduzierende Population der Raubmilben über mehrere Vegetationsperioden hinweg im Bestand zu etablieren. Hierzu wurden Rohrschwengel *Festuca arundinaceae*, eine Grünlandmischung (BQSM- D 2a- u.a. Wiesenschwengel, Wiesenrispe, Knäulgras), sowie Erdbeeren *Fragaria x ananassa* ausgewählt, um auf ihre Tauglichkeit als Überwinterungsstruktur getestet zu werden. Des Weiteren soll der Einsatz gezüchteter Raubmilben hinsichtlich der Ausbringungsart (Bohnenblätter, Streuware, Filzstreifen), der Freilassungsstärke sowie des Ausbringungszeitpunktes und der Häufigkeiten optimiert und eine Standardmethode der Ausbringung entwickelt werden, die eine funktionierende und wirtschaftlich akzeptable Alternative zum Akarizideinsatz darstellt. Dabei werden die autochthonen Raubmilben (a) *Typhlodromus pyri* und (b) *Amblyseius andersoni* eingesetzt, deren Überwinterung im Vordergrund steht. Vergleichend wird eine Mischung aus den allochthonen Raubmilbenarten

(c) *Phytoseiulus persimilis* und *Neoseiulus californicus* auf ihre Effektivität unter Freilandbedingungen getestet. Die Versuche werden an fünf Standorten innerhalb der Hallertau und dem Anbaugbiet 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 Lutz², Elisabeth Seigner²

Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft, Institut für Pflanzenschutz, Lange Point 10, 85354 Freising, Deutschland, Luitgardis.Seigner@LfL.bayern.de

²Bayerische 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 Vertragsvermehrter. 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 Vertragsvermehrter zu ersetzen. Dagegen werden bei wertvollem Zuchtmaterial Virusinfektionen toleriert, eine Vernichtung infizierter Pflanzen würde einen Verlust unwiederbringlichen Züchtungsmaterials bedeuten.