Schildläusen stören, da unter Umständen auf Pflanzen die Zahl der Schildläuse nach einer Behandlung zunimmt statt abnimmt.

Sowohl die Verteilung der Schildläuse innerhalb der Pflanze als auch die Verteilung innerhalb eines Weinberges sind inhomogen. Die Negativ Binomial Verteilung beschreibt am besten das Verteilungsmuster der Schildläuse eines Weinberges, wenn jeweils die Zahl der Schildläuse pro Bogen die Beprobungseinheit darstellt.

Der für eine Versuchsvariante errechnete notwendige Stichprobenumfang ist zumeist höher als die innerhalb der Anlage zur Verfügung stehenden Reben. Folglich machen hier Zufallsbeprobungen keinen Sinn. Konsequenterweise können Versuche also nur dann durchgeführt werden, wenn an markierten Stellen Vorerhebungen des Befalls durchgeführt werden.

Anhand von verschiedenen Beispielen werden Möglichkeiten aufgezeigt, wie vor dem Hintergrund des stark geklumpten Befalls mit den beiden Schildlausarten landwirtschaftliche Versuche mit aussagekräftigen Ergebnissen durchgeführt werden können.

068 – Maixner, M.; Gerhard, Y.

Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Institut für Pflanzenschutz im Weinbau

Befallsdynamik der Schwarzholzkrankheit der Rebe

Temporal dynamics of grapevine Bois noir disease

Der Befall durch die von Phytoplasmen verursachte Schwarzholzkrankheit ist zeitlichen Schwankungen unterworfen. Zeiten epidemischer Ausbrüche der Krankheit werden von Erholungsphasen mit abnehmender Befallshäufigkeit abgelöst. Typisch für die Schwarzholzkrankheit ist das Verschwinden und Wiederauftreten von Krankheitssymptomen, aber auch die dauerhafte Genesung kranker Reben. Diese Parameter wurden in der vorliegenden Untersuchung für zwei Rebsorten quantifiziert

Auf einer Untersuchungsfläche am Mittelrhein, die je zur Hälfte mit Spätburgunder und Riesling bepflanzt ist, werden alle Reben jährlich auf Symptome der Schwarzholzkrankheit überprüft. Die Pflanzung erfolgte 1995 während eines epidemischen Ausbruchs der Krankheit, so dass schon 1997 eine maximale Befallshäufigkeit von 50% beim Riesling und 14% beim Spätburgunder erreicht wurde. Ab dem Jahr 2000 trat eine Beruhigungsphase ein, die zu einem Rückgang des Befalls auf 21% bzw. 2% im Jahr 2005 führte. Insgesamt zeigten in der Beobachtungszeit 82% der Riesling– und 30% der Spätburgunderreben mindestens in einem Jahr Symptome der Schwarzholzkrankheit, wobei die durchschnittliche Symptomdauer 2,9 Jahre bzw. 1,6 Jahre betrug. Im Durchschnitt wurden pro Jahr 15% des vorher gesunden Rieslings und 4% der Spätburgunderreben neu infiziert. Geht man von einem gleichförmigen Infektionsdruck innerhalb der gesamten Rebanlage aus, können diese Unterschiede als Resultat einer unterschiedlichen Inokulationseffizienz bei den beiden Rebsorten interpretiert werden.

Vorher kranke Reben wiesen nach ein bis zwei symptomfreien Jahren noch ein im Vergleich zu gesunden Reben höheres Krankheitsrisiko auf, das durch das Vorliegen latenter Infektionen erklärt werden kann. Dagegen waren nach mindestens drei symptomfreien Jahren keine Unterschiede zu gesunden Stöcken mehr zu beobachten, sodass in diesem Fall von einer vollständigen Genesung auszugehen ist. Dies steht im Einklang mit dem Verhalten von infizierten Pfropfreben, die spätestens im zweiten Jahr Krankheitssymptome entwickeln.

Im Durchschnitt kam es bei 40% der Riesling– und 60% der Spätburgunderreben zu einem vorübergehenden (maximal zweijährigen) Verschwinden der Symptome, während bei 18% bzw. 53% der Reben eine vollständige Genesung eintrat. Diese wird vermutlich durch den Rebschnitt beeinflusst, da die Schwarzholzkrankheit über mehrere Jahre auf Teile des Rebstocks beschränkt bleibt und beim Rebschnitt eliminiert werden kann. Dafür spricht, dass die Genesungsrate mit zunehmender Krankheitsdauer – d.h. mit zunehmender Ausbreitung der Krankheit über den Rebstock – abnimmt. Je jünger Reben bei der Infektion sind, desto höher ist die Wahrscheinlichkeit einer unmittelbaren systemischen Infektion. Daher sind Jungreben einem deutlich höheren Risiko eines chronischen Krankheitsverlaufs ausgesetzt. Um die dauerhafte Schädigung von Junganlagen zu vermeiden, sollten diese möglichst nicht während einer epidemischen Phase der Schwarzholzkrankheit gepflanzt werden.

Die fluktuierende Befallshäufigkeit der Schwarzholzkrankheit ist das Resultat eines dynamischen Gleichgewichts, das durch antagonistische Parameter beeinflusst wird. Die Frequenzen der Erholung und des Wiedererscheinens der Symptome sowie der vollständigen Genesung waren über die Jahre weitgehend konstant. Sie werden durch die Rebsorte, möglicherweise aber auch durch Kulturbedingungen, beeinflusst. Dagegen war die epidemische Phase des Beobachtungszeitraums durch höhere Neuinfektionsraten geprägt. Die Ursachen für diese typischerweise auf wenige Jahre beschränkten epidemischen Phasen sind noch unklar, scheinen jedoch nicht mit der Zunahme der Populationsdichte der Vektoren oder der Infektionshäufigkeit in den Vektorpopulationen zusammen-zuhängen. Möglicherweise werden jedoch der Zuflug der Vektoren auf die Rebe oder die Inokulations-effizienz durch äußere Faktoren beeinflusst.

069 – Gräfenhan, T.[1]; Deml, G.[1]; Büttner, C.[2]; Nirenberg, H.I.[1]

[1] Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Institut für Pflanzenvirologie, Mikrobiologie und biologische Sicherheit

[2] Humboldt–Universität zu Berlin, Institut für Gartenbauwissenschaften, Fachgebiet Phytomedizin

Epidemiologie und biologische Bekämpfung latenter Rebholzkrankheiten

Erreger latenter Rebholzkrankheiten wurden am Beispiel der Esca– und Eutypiose–Erkrankungen epidemiologisch und im Hinblick auf eine mögliche biologische Bekämpfung mittels pilzlicher Antagonisten der Gattung Trichoderma untersucht.

Der erste Teil der Untersuchungen beschäftigt sich mit der Verbreitung der Erkrankungen und assoziierten Pathogenen in weinbaulich isolierten Ländern am Beispiel der früheren DDR und des Irans. Nur wenige erkrankte Reben wurden in den wichtigsten Weinbaugebieten der iranischen Provinzen Ardabil, Fars, Qom, Qazvin, Semnan und West–Azerbaijan gefunden. Zahlreiche Pilzkulturen wurden aus deren Wurzelstöcken und Stämmen isoliert sowie morphologisch und molekular–biologisch bestimmt. Wildreben (Vitis sylvestris), die in den Ausläufern des Kleinen Kaukasus beprobt wurden, zeigten fast überhaupt keine Symptome, obwohl einige endophytisch lebende Pilze, die andernorts mit Rebholzkrankheiten assoziiert sind, isoliert werden konnten. In dem östlichsten Weinbaugebiet Deutschlands, im sächsischen Elbtal, erwies sich nur eine Ertragslage (Rebstöcke 18 Jahre alt) als schwer an Eutypiose erkrankt. Eine räumlichzeitliche Distanzklassenanalyse jährlicher Boniturdaten belegte eine stark nicht–zufällige Verteilung neu infizierter Reben, die auf den Einfluß natürlicher und/oder menschlicher Verbreitungsmechanismen hindeutet. Bei den Rebsorten 'Weißburgunder', 'Blauer Spätburgunder' und 'Bacchus' wurden keine Hinweise auf eine signifikant unterschiedliche Anfälligkeit für Eutypiose erhalten.

Im zweiten Teil dieser Arbeit wurde nach wirksamen Trichoderma–Stämmen zur Entwicklung einer neuen präventiven Anwendung in Rebschulen gesucht. In einem Plattenversuch wurden Extrakte von 380 Trichoderma–Isolaten gegen den Erreger der Eutypiose getestet, wovon sich einige Stämme verschiedener Arten als wirkungsvoll erwiesen. Zum Verständnis der antimykotischen Aktivität wurden die Extrakte auf bioaktive Sekundärmetabolite analysiert. Die Bildung von 6–Pentyl–α–Pyron erwies sich bei einigen Trichoderma–Arten als artspezifisch. Zwei stark toxische Trichothecene wurden nur von *T. brevicompactum*–Stämmen produziert. Anhand der in vitro Tests wurden 31 wirksame Stämme aus 16 Arten für die Inokulation von 2500 Stecklingshölzern zweier Rebsorten selektiert. Über zwei Jahre wurden wiederholt der Besiedlungserfolg und das aktive Wachstum inokulierter Trichoderma– und Pathogen–Stämme mittels Reisolierung aus den Rebstämmen ermittelt.

070 – Ipach, U.; Kling, L.

Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum (DLR) – Rheinpfalz

Grapevine Virus A in Rheinland–Pfalz: Vorkommen und Bedeutung für den deutschen Weinbau

Grapevine Virus A in Rhineland–Palatinate (Germany): Occurrence and Importance for German viticulture

Grapevine virus A (GVA), erstmals im Jahr 1980 beschrieben [1], gehört zur Gattung Vitivirus und wird durch Schmierläuse übertragen [2]. Es ist beschränkt auf das Phloemgewebe von Reben und wird als der Erreger von Kober stem grooving, einer zu dem Komplex der Holzrunzeligkeit (Rugose Wood)