

47-5 - Maixner, M.¹⁾; Germany, M.²⁾; Johannesen, J.²⁾

¹⁾ Julius Kühn-Institut, Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen

²⁾ Johannes Gutenberg-Universität Mainz

Räumliche und zeitliche Verteilung des Infektionspotentials der Schwarzholzkrankheit in einer Weinbergsbrache

Spatial and temporal distribution of infection potential of grapevine Bois noir disease

Die Schwarzholzkrankheit der Rebe wird durch Phytoplasmen der Stolburgruppe (16SrXII-A) verursacht, die durch die Zikade *Hyalesthes obsoletus* von krautigen Pflanzen auf Reben übertragen werden. Im Freiland existieren distinkte epidemiologische Zyklen, die sowohl wirtsspezifische Stämme des Pathogens als auch Wirtspopulationen des Vektors beinhalten und als Ackerwinden- (Stolbur tuf- b) und Brennesselzyklus (tuf-a) bezeichnet werden. Mit dem Auftreten des Brennesseltyps ging die Ausbreitung der Schwarzholzkrankheit aus den Weinbaussteillagen in nahezu alle deutschen Weinbaugebiete sowie eine starke Befallszunahme einher. Zwar sind die epidemiologischen Zyklen aufgeklärt, die den Infektionsdruck bestimmenden Faktoren und ihre Einfluss auf das lokale Infektionspotential sind jedoch noch unzureichend untersucht. Daher wurde die Entwicklung des Infektionspotentials des Brennesselzyklus sowie seine räumliche und zeitliche Verteilung auf einer Weinbergsbrache untersucht.

Als Untersuchungsfläche diente eine von Rebflächen umgebene Weinbergsbrache in einer Steillage der Mittelmosel. Sie wurde in 20 Sektoren unterteilt, in deren Zentrum sich jeweils zwei Gelbtafeln in 30 cm und 80 cm Höhe befand. An 30 Brennesselbüschen (gesamt ca. 37 m²) wurden die Zikaden von Juni bis August zweimal wöchentlich mit einem Streifnetz gefangen. Für jeden Busch wurde die Infektionshäufigkeit der Zikaden bestimmt. Insgesamt waren 2,5 % der Untersuchungsfläche (ca. 40 m²) von Brennesseln bedeckt. Die Horste waren signifikant aggregiert: während auf vier Sektoren überhaupt keine Brennesseln wuchsen, variierte der Bedeckungsgrad auf den übrigen zwischen 0,1 % und 11 %, mit Horstgrößen zwischen 0,06 und 4 m².

Vom 4. Juni bis zum 25. August wurden ca. 12.500 Zikaden lebend gefangen (MW = 337 Zikaden/m²), 90 % davon zwischen der vierten und der siebten Woche der Flugzeit. An drei Horsten traten die ersten Zikaden 11 Tage später auf als an den anderen. Die Verteilung der Zikaden zwischen den Brennesselhorsten war geklumpt. Besonders hohe Dichten mit einer über die Fangzeit kumulierten Fangzahl von > 60 Zikaden pro Netzschlag wurden an randständigen Horsten festgestellt, wo möglicherweise das Mikroklima für die wärmeliebende Zikade besonders günstig war. Im Durchschnitt waren 12 % der Vektoren mit Stolbur-Phytoplasmen infiziert, wobei in 98 % der untersuchten Proben der an Brennessel gebundene Typ tuf-a nachgewiesen wurde. Die Infektionshäufigkeit variierte zwischen den Büschen zwischen 4 % und 30 %, an einem Horst wurden keine infizierten Individuen gefunden. Zwischen der Infektionshäufigkeit und der Populationsdichte oder der Horstgröße ließ sich kein Zusammenhang beobachten. Dagegen waren männliche Vektoren mit 15 % signifikant häufiger als weibliche (10 %) infiziert. Auch das Geschlechtsverhältnis war zugunsten der Männchen verschoben (1,4 : 1). Da der Infektionsdruck von Stolbur auf Reben nicht nur von der Dichte und Infektionshäufigkeit der Vektoren abhängt, sondern auch von ihrer Mobilität, wurden Streifnetzfänge und Gelbfallenfänge verglichen. Die überwiegende Zahl der Zikaden (85 %) wurde auf den unteren Fallen in Höhe der Krautschicht gefangen. Zwar ließ sich ein Einfluss des Bedeckungsgrads im Sektor auf Gelbfallenfänge feststellen, aber auch in Sektoren ohne Brennesseln wurden die Vektoren gefangen. Der Abstand zum nächsten Brennesselbusch hatte einen signifikanten Einfluss auf die Fangzahlen. Die Zahlen der Gelbfallen- und Streifnetzfänge waren jedoch nur signifikant korreliert, wenn die Brennesselbüsche nicht weiter als 1 m entfernt waren. Eine höheres Geschlechtsverhältnis bei den Gelbfallenfängen im Vergleich zum Lebendfang (2,9 vs. 1,4) weist auf eine höhere Mobilität der männlichen Zikaden hin. In Verbindung mit der höheren Infektionsrate deutet dies darauf hin, dass Männchen die bedeutendere Rolle für die Infektion der Reben spielen. In den beiden angrenzenden Weinbergen zeigten 12 % bzw. 15 % der Reben Symptome der Schwarzholzkrankheit, allerdings war nur in der in Windrichtung von der Brachfläche gelegenen Rebfläche ein Befallsgradient zu beobachten.

Die Untersuchung zeigt, dass von Brachflächen ein hoher Infektionsdruck auf umliegende Rebflächen ausgeht. Die Wirtspflanzen der Phytoplasmen bedingen das Verbreitungsmuster der Vektoren auf der Fläche, allerdings ist auch die Verteilung der Vektoren auf den Brennesselhorsten geklumpt. Welche Faktoren dafür eine Rolle spielen, ist Gegenstand weiterer Untersuchungen.