

Die schwarze Kirschenblattlaus – ein bedeutender Schädling im Bio-Kirschenanbau unter Witterungsschutz

Die schwarze Kirschenblattlaus ist einer der Hauptschädlinge in Niederstammkirschen mit Witterungsschutz und seitlicher Einnetzung. Unter den günstigen mikroklimatischen Bedingungen und dem eingeschränkten Zugang von Nützlingen können sich große Blattlauskolonien aus wenigen Stammmüttern entwickeln. Daher ist eine frühzeitige Blattlausbekämpfung entscheidend. Beim direkten Pflanzenschutz kann bereits im Herbst mittels Kaolin-Applikationen die Blattlauspopulation der folgenden Saison reduziert werden. Kombiniert mit einer Paraffinöl-Applikation im Frühjahr wird eine fast 100-prozentige Reduktion der Blattlaus-Kolonien erreicht.

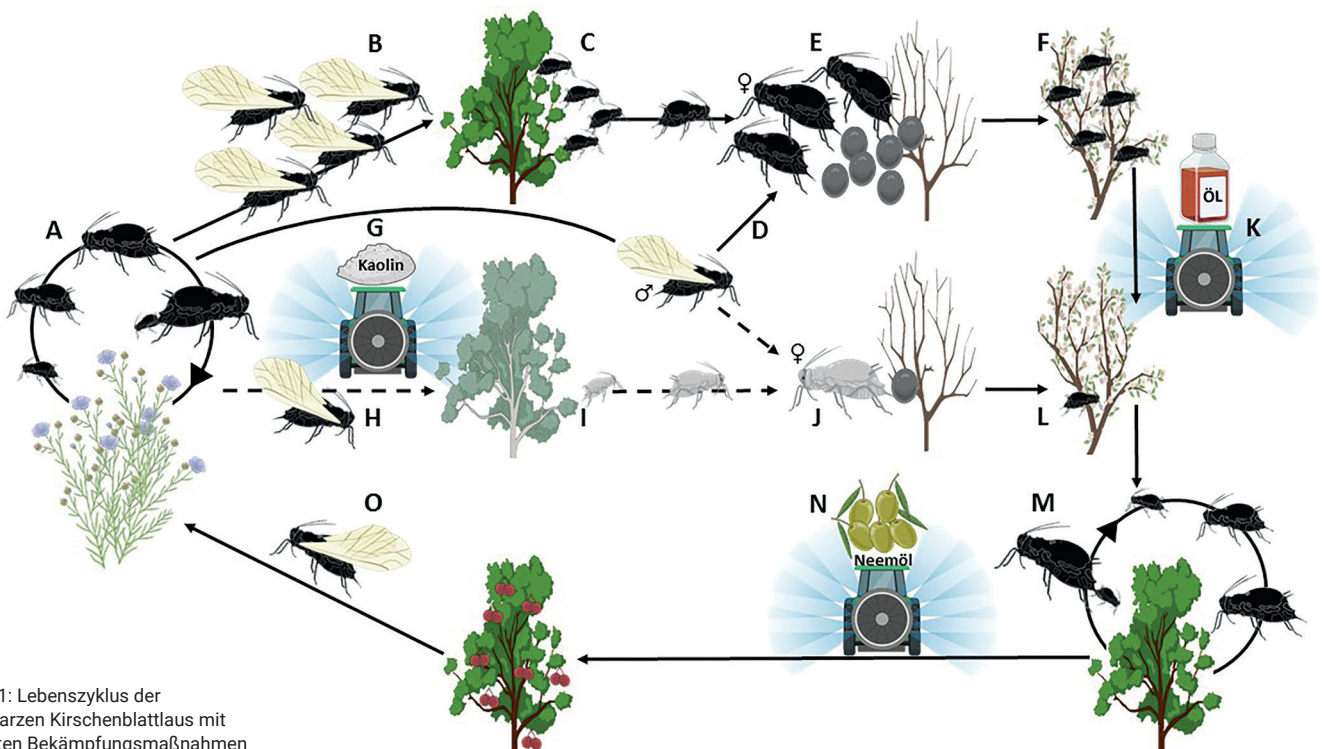


Abb. 1: Lebenszyklus der schwarzen Kirschenblattlaus mit direkten Bekämpfungsmaßnahmen

Bedeutung

Die schwarze Kirschenblattlaus *Myzus cerasi* FABRICIUS ist einer der Hauptschädlinge in Niederstammkirschen [Lang et al. 2011]. Der Witterungsschutz zur Verhinderung von Pflanzenkrankheiten verändert das Mikroklima zugunsten des Schädlings und die seitliche Komplettinnetzung gegen die Kirschessig- und Kirschenfliege hält natürliche Gegenspieler für die natürliche Blattlauskontrolle fern. Das Saugen der Blattläuse an Knospen und Blättern im Frühjahr und Frühsommer führt zu stark eingewickelten und somit beschädigten Blättern [Kepenecí et al. 2015]. Zudem verunreinigen

Rußpilze, die auf dem von den Blattläusen ausgeschiedenen Honigtau wachsen, die Früchte. Die schwarze Kirschenblattlaus gilt weltweit auch als einer der wichtigsten Vektoren für Pflanzenviren [Blackman and Eastop 2000].

Lebenszyklus

Ende September fliegen geflügelte Weibchen von ihren Sommerwirten [Abb. 1A] – verschiedene Labkraut- (*Galium* spp.) oder Veronika-Arten (*Veronica* spp.) [CABI 2019] – zurück auf die Kirschbäume [Abb. 1B]. Dort produzieren sie ungeflügelte, weibliche Nachkommen [Abb. 1C], die sich mit den später ankommenden

Männchen verpaaren [Abb. 1D] und Wintererier an die Knospenbasis und in Ritzen der Baumrinde legen [Abb. 1E]. Für die visuelle Kontrolle des Blattlausfluges im Herbst werden Kirschblätter beidseitig auf Blattläuse abgesucht. Zuerst werden nur geflügelte Blattläuse gefunden, zu einem späteren Zeitpunkt sowohl geflügelte als auch ungeflügelte Blattläuse [Abb. 2A]. Die Blattläuse halten sich dabei bevorzugt im unteren Drittel des Baumes, in Stammnähe, auf.

Im Frühjahr des darauffolgenden Jahres schlüpfen daraus die neuen Stammmütter [Abb. 1F]. Für die visuelle Kontrolle

werden ab Ende Februar die Blütenknospenbüschel auf Blattlaus-Eier [Abb. 2B] und eventuell schon geschlüpfte Stammütter [Abb. 2C] abgesucht. Die Stammütter und ihre Nachkommen vermehren sich asexuell, sprich jede weitere Blattlaus produziert ebenfalls Nachwuchs und es findet somit eine explosionsartige Vermehrung statt [Abb. 1M].

Bekämpfung im Herbst mit Kaolin

Bei einem Versuch an jungen Kirschbäumen am FiBL konnten wir beobachten, dass die komplette Entlaubung der Bäume Mitte September den Blattlauszyklus entscheidend stört und dadurch die Anzahl Stammütter im darauffolgenden Frühjahr um 98 Prozent reduziert wurde. Dieser mechanische Bekämpfungsansatz wäre maschinell aber schwierig umzusetzen und die Baumernährung könnte langfristig negativ beeinflusst werden – diesen Sachverhalt haben wir jedoch nicht untersucht. Um dennoch die Etablierung der nächsten Blattlausgeneration zu stören, werden alternativ die Blätter im Herbst mit dem Gesteinsmehl Kaolin behandelt. Dazu wird Kaolin ab Beginn des Blattlausfluges Ende September bis zum Ende des Blattfalls im November je nach Niederschlag zweimal gespritzt [Abb. 1G]. Um einen dicht deckenden, weißen Belag auf den Blättern zu gewährleisten, wird die Spritzbrühe in zweiprozentiger Lösung jeweils in zwei Schritten ausgebracht und das Blattwerk dazwischen trocknen gelassen.

Der weiße Belag verändert die Optik der Blätter und könnte so die Wirtspflan-

zenfindung der Blattläuse beeinträchtigen [Cottrell et al. 2002; Döring 2014]. Während vier Versuchsjahren an jungen Kirschbäumen zeigte sich die Tendenz, dass es auf den mit Kaolin behandelten Bäumen weniger geflügelte Blattläuse hatte [Abb. 1H] als auf den anderen Bäumen [Abb. 1B]. Des Weiteren können Kaolinpartikel an den Tarsen der Blattläuse die Mobilität verringern [Cottrell et al. 2002], repellent wirken [Barker et al. 2007] sowie die Mortalität erhöhen und die Eiablage verringern [Glenn et al. 1999; Cottrell et al. 2002; Daniel et al. 2005] [Abb. 1I und J]. Auf den mit Kaolin behandelten Bäumen wurden dadurch im Herbst signifikant weniger ungeflügelte Blattläuse gezählt. Die Behandlung im Herbst führte im darauffolgenden Frühjahr zu einer Reduktion der Stammütter um 64 bis 95 Prozent [Abb. 1L]. Da der weiße Belag auf den Blättern die Photosynthese, Assimilation der Nährstoffe oder die Transpiration der Bäume nicht negativ beeinflusst [Glenn et al. 1999; Glenn and Puterka 2005] und Kaolin eine gute Nützlingsverträglichkeit hat [Karagounis et al. 2006; Porcel et al. 2011; Bengochea et al. 2014], bietet die Herbstbehandlung eine interessante Kontrollmöglichkeit der schwarzen Kirschenblattlaus.

Bekämpfung im Frühjahr (vor Knospenaufbruch) mit Paraffinöl

Die Behandlung mit Paraffinöl im Frühjahr zielt auf eine zeitige Kontrolle der Blattläuse ab [Abb. 1K]. Für eine gute Wirkung muss sie auf den Schlupf der Stammütter aus den Wintereiern, der zeitgleich mit dem Knospenschwellen (BBCH 51) stattfindet, abgestimmt sein.

Die Anwendung von Paraffinöl ist in der Schweiz gegen diverse Schädlinge bewilligt, für die gezielte Applikation alleine gegen Blattläuse läuft der Registrierungsprozess.

Die Spritzbrühe wird wie beim Kaolin in zwei Durchgängen und mit gegenläufiger Fahrtrichtung appliziert, wodurch eine Konzentration von 3,5 Prozent des Wirkstoffes auf den Bäumen erreicht und eine optimale Benetzung gewährleistet wird. Die Bäume werden bei sonnigem Wetter bis zur Tropfnässe gespritzt und der Belag zwischen den zwei Durchgängen trocknen gelassen. Eine gute Benetzung der Bäume ist entscheidend, denn unter dem dünnen Paraffinölfilm ersticken die kurz vor dem Schlupf stehenden Embryonen und jungen Blattläuse [Cranshaw and Baxendale 2005]. Allerdings hat Paraffinöl auch eine toxische Wirkung auf Insekten, darunter auch Nützlinge [Najar-Rodriguez et al. 2008]. Während der ersten zwei Wochen nach der Behandlung konnten die visuellen Kontrollen in unseren Versuchen noch keine signifikante Wirkung des Paraffinöls belegen. Erst mit fortschreitender Blattlausentwicklung zeigte sich nach rund drei Wochen die volle Wirkung des Paraffinöls auf die Blattlauskolonien von 83 bis 86 Prozent.

Bekämpfung im Frühjahr (Nachblüte) mit Neem-Öl

Nach der Blüte, sobald sich eine gewisse Blattmasse entwickelt hat, kann zur weiteren Eindämmung der Blattläuse Neem-Öl (0,3 Prozent) appliziert werden [Abb. 1N] [Häseli and Daniel 2009]. Der Wirkstoff



Abb. 2: Visuelle Kontrolle der schwarzen Kirschenblattlaus im Herbst. A: geflügelte Blattlaus mit ungeflügelten Blattläusen und im Frühjahr B: Blattlaus-Ei, C: Blattlaus-Stammutter

Azadirachtin gelangt teilsystemisch in die Blätter, und die Blattläuse nehmen diesen anschließend indirekt über das Saugen auf, was zur Fraßreduktion, Senkung der Fortpflanzungsleistung sowie einer Hemmung der Larvalentwicklung führt [Ascher 1993; Lowery and Isman 1994a, b]. Neem-Öl hat eine eher langsame Wirkung, bei einer raschen Blattlausentwicklung können deshalb trotzdem Blattschäden entstehen. Neem-Öl kann bei Ertragsbäumen starke Trieb-Deformationen verhindern, leistet aber bei Jungbäumen mit geringem Blattwerk einen ungenügenden Schutz. Eine Behandlung gegen die schwarze Kirschenblattlaus wirkt daher meist nur unbefriedigend [Cahenzli and Daniel 2018].

Kombinierte Strategie

Die zeitlich abgestimmte Bekämpfung der schwarzen Kirschenblattlaus ist entscheidend. Wegen der asexuellen und somit exponentiellen Vermehrung der Blattläuse im Frühjahr trägt jede frühzeitig eliminierte Blattlaus zur Entschärfung der Blattlausproblematik bei. Zudem sind die Blattläuse im späteren Frühjahr in den durch das Saugen eingerollten Blättern vor Kontaktinsektiziden geschützt. Die Kombination von Kaolin im Herbst und Paraffinöl vor Knospenaufbruch im darauffolgenden Frühjahr zeigte eine sehr gute Wirkung

von 86 bis 99 Prozent auf die Anzahl Blattlauskolonien. Dank der Störung der Blattlausetablierung im Herbst wird zuerst die Startpopulation im darauffolgenden Frühjahr deutlich reduziert und der Populationsaufbau verzögert. Die Paraffinöl-Behandlung im Frühjahr verhindert anschließend die explosionsartige Vermehrung der verbliebenen Stammütter. Dadurch kann das Risiko von Fruchtverunreinigungen und Baumschäden durch Triebdeformationen stark reduziert werden.

Ein Video „Direkte Regulierung der Schwarzen Kirschenblattlaus“ können Sie unter https://www.youtube.com/watch?v=hSI5LBJ_5-A&ab_channel=BIOFRUITNET abrufen.

Literatur:

- Ascher KRS (1993) Nonconventional insecticidal effects of pesticides available from the Neem tree, *Azadirachta-Indica*. Arch Insect Biochem Physiol 22:433–449. <https://doi.org/10.1002/arch.940220311>
- Barker JE, Holaschke M, Fulton A, et al (2007) Effects of kaolin particle film on *Myzus persicae* (Hemiptera: Aphididae) behaviour and performance. Bull Entomol Res 97:455–460. <https://doi.org/10.1017/s0007485307005093>
- Bengochea P, Budia F, Vinuela E, Medina P (2014) Are kaolin and copper treatments safe to the olive fruit fly parasitoid *Psytalia concolor*? J Pest Sci (2004) 87:351–359. <https://doi.org/10.1007/s10340-013-0543-5>
- Blackman RL, Eastop VF (2000) Aphids on the world's crops. An identification and information guide. John Wiley, Chichester
- CABI (2019) *Myzus cerasi* (black cherry aphid). In: Invasive Species Compend.
- Cahenzli F, Daniel C (2018) Efficacy of organic plant protection programs against *Myzus cerasi* on cherries. Cottrell TE, Wood BW, Reilly CC (2002) Particle film affects black pecan aphid (Homoptera: Aphididae) on pecan. J Econ Entomol 95:782–788. <https://doi.org/10.1603/0022-0493-95.4.782>
- Cranshaw W, Baxendale B (2005) Insect control: horticultural oils. Colorado State University, Fort Collins (Colorado)
- Daniel C, Wyss E, Bu K, et al (2005) Effects of autumn kaolin treatments on the rosy apple aphid, *Dysaphis plantaginea* (Pass.) and possible modes of action. J

- Appl Entomol 129:311–314. <https://doi.org/10.1111/j.1439-0418.2005.00968.311-314>
- Döring TF (2014) How aphids find their host plants, and how they don't. Ann Appl Biol 165.
- Glenn DM, Puterka GJ (2005) Particle films: a new technology for agriculture. In: Janick J (ed) Horticultural reviews. John Wiley & Sons, Hoboken, New Jersey, pp 2–36
- Glenn DM, Puterka GJ, Vanderzwet T, et al (1999) Hydrophobic particle films: A new paradigm for suppression of arthropod pests and plant diseases. J Econ Entomol 92:759–771. <https://doi.org/10.1093/jee/92.4.759>
- Häseli A, Daniel C (2009) Merkblatt Pflanzenschutz im Biosteinobstanbau. 1–20
- Karagounis C, Kourdoumbalos A, Margaritopoulos J, et al (2006) Organic farming-compatible insecticides against the aphid *Myzus persicae* (Sulzer) in peach orchards. J Appl Entomol 130:150–154
- Kepeneci I, A. Y. T. A. A. T (2015) Pathogenicity of the entomopathogenic fungus, *Purpureocillium lilacinum* TR1 against the Black Cherry Aphid, *Myzus cerasi* Fabricius (Hemiptera: Aphididae). Munis Entomol Zool 10:53–60
- Lang G, Valentino T, Demirsoy H, Demirsoy L (2011) High Tunnel Sweet Cherry Studies: Innovative Integration of Precision Canopies, Precocious Rootstocks, and Environmental Physiology. In: Robinson TL (ed) IX International Symposium on Integrating Canopy, Rootstock and Environmental Physiology in Orchard Systems. pp 717–723
- Lowery DT, Isman MB (1994a) Effects of Neem and Azadirachtin on aphids and their natural enemies. In: Hedin PA (ed) Bioregulators for crop protection and pest control. pp 78–91
- Lowery DT, Isman MB (1994b) Insect growth-regulating effects of Neem extract and Azadirachtin on aphids. Entomol Exp Appl 72:77–84. <https://doi.org/10.1111/j.1570-7458.1994.tb01804.x>
- Najar-Rodriguez AJ, Lavidis NA, Mensah RK, et al (2008) The toxicological effects of petroleum spray oils on insects - Evidence for an alternative mode of action and possible new control options. Food Chem Toxicol 46:3003–3014. <https://doi.org/10.1016/j.fct.2008.05.042>
- Porcel M, Cotes B, Campos M (2011) Biological and behavioral effects of kaolin particle film on larvae and adults of *Chrysoperla carnea* (Neuroptera: Chrysopidae). Biol Control 59:98–105. <https://doi.org/10.1016/j.biocontrol.2011.07.011>

FABIAN CAHENZLI

Forschungsinstitut für biologischen Landbau FiBL
fabian.cahenzli@fibl.org

CLÉMENCE BOUTRY

Forschungsinstitut für biologischen Landbau FiBL
clemence.boutry@fibl.org

Abbildungen: Clémence Boutry

RP RINGOPLAST

NA turkost
PF andsystem

DAUERläufer Mehrweg!

RINGOPLAST GmbH || Tel. 0 59 44 - 93 45 0 || www.ringoplast.de