

Weibchen-Massenfang mit Kairomonen. Signifikante Populationsreduktion in Berlin und Wien mit Calantis-Kastanienminiermottenfallen

Mass trapping of females with kairomones. Significant reduction of population levels in Berlin and Vienna using Calantis horse chest leafminer traps

Wolfgang Harand¹, Silke Schmolling²

Calantis Infochemicals GmbH, Wien¹

Technische Fachhochschule Berlin (*University of Applied Sciences*), Luxemburger Str. 10, 13353 Berlin, Germany²

Zusammenfassung

Seit etwa 20 Jahren breitet sich der auf wenige Arten der Gattung *Aesculus*, insbesondere auf *A. hippocastanum* L., spezialisierte Falter *Cameraria ohridella* Deschka & Dimic als Neubürger erfolgreich in Europa aus. Große Fekundität, kurze Generationsdauer und Mangel an natürlichen Gegenspielern führen jedes Jahr zu Populationsexplosionen. Die Fraßgänge der Larven haben meist starke Blattverbräunung und oftmals verfrühten Laubabwurf zur Folge.

Für die Bekämpfung dieses Schädling entwickelte Calantis ein neues Konzept: Massenfang von Weibchen mit Kairomonen. Mehr als 40 flüchtige Verbindungen wurden in den Blättern des Wirtes identifiziert und ihre Attraktivität auf *C. ohridella* Weibchen getestet. Fünf dieser Substanzen zeigten als Reinstoff eine geringe Attraktivität, ausgewählte 2-er Kombinationen hatten allerdings eine erhebliche stärkere Wirkung.

Neben den Lockstoffen selbst entwickelte Calantis auch speziell für diese Substanzen geeignete Dispenser sowie auf das Verhalten und die Populationsgröße abgestimmte Fallen. Mit diesen Fallen wurden 2005 an je 75 Bäumen in Berlin und nahe Wien Versuche zur Effektivität der neuen Methode durchgeführt. Nach der ersten und zweiten Generation wurde die Populationsgröße anhand der Zahl der vorhandenen Minen pro Blatt ermittelt, in Berlin wurde zusätzlich eine Bonitur der zerstörten Blattfläche nach GILBERT und GREGOIRE (2003) durchgeführt. Je nach Ausgangsbefall wurden drei Kategorien von Standorten unterschieden: intensive Entfernung des Falllaubes in Mödling bei Wien, teilweise und keine Laubentfernung in Berlin. An Standorten mit intensiver Laubentfernung betrug die Verminderung behandelter Bäume in Generation 1 nur 15 % der Kontrolle, in Generation 2 16 % der Kontrolle. An Standorten mit teilweiser Laubentfernung betrug die Verminderung der Blätter behandelter Bäume in Generation 1 41 % der Kontrolle, in Generation 2 77 %; an Standorten ohne Laubentfernung lag die Verminderung der Blätter behandelter Bäume bei 67 % der Kontrolle in Generation 1 sowie bei 60 % der Kontrolle in Generation 2. Die Unterschiede waren in allen Fällen statistisch signifikant ($p < 0.05$; Mann-Whitney U). Die visuelle Bonitur der zerstörten Blattfläche in 5 Boniturstufen an Standorten ohne bzw. mit teilweiser Laubentfernung ergab in allen Fällen in der Behandlung einen um eine Stufe niedrigeren Medianwert als in der Kontrolle. Auch diese Unterschiede waren in allen Fällen signifikant ($p < 0.05$; Mann-Whitney U).

Diese Resultate zeigen, dass der Behandlungserfolg erheblich von der Größe der Ausgangspopulation abhing. Mit den Kairomonfallen von Calantis lässt sich der Aufbau der Populationen erheblich reduzieren, insbesondere dann, wenn diese zu Beginn der Saison gering sind. Die Experimente 2005 haben gezeigt, dass das Ziel von Calantis in greifbare Nähe gerückt ist: Dem Anwender ein ungiftiges und leicht anzuwendendes Instrument zur Kontrolle von *C. ohridella* zu bieten, mit dem der Schaden an den Bäumen in akzeptablen Grenzen gehalten werden kann.

Abstract

For approximately 20 years, the highly specialised moth *Cameraria ohridella* Deschka & Dimic has been spreading in Europe. Every year, high fecundity, short generation cycles and the absence of natural enemies result in the development of large populations on chestnut trees of the genus *Aesculus*, especially on *A. hippocastanum* L. The high number of mines of the larvae lead to intense destruction and frequently to early dropping of leaves.

Calantis Infochemicals has developed a new concept for the control of this pest: mass trapping of females through kairomones. More than 40 volatiles were identified in the leaves of the host and tested for attractiveness to *C. ohridella* females. Five isolated compounds had minor effects; however, the attraction was remarkably increased by combining pairs of volatiles.

In addition to kairomones, Calantis also developed dispensers suitable for the new compounds as well as traps specifically designed for the population size and behaviour of *C. ohridella*. In 2005, the new trapping system was applied to 75 trees in Berlin and Vienna to determine the efficacy of the method. Population size was estimated from the number of mines per leaf after the first and second generation. Additionally, the proportion of destroyed leaf area was observed in Berlin following the system of GILBERT and GREGOIRE (2003). Three categories of examination sites were distinguished based on the initial population size: intense litter removal (Vienna), partial litter removal and no litter removal (Berlin). On locations with intense litter removal, treated trees had only 15 % of the mines of untreated trees in generation 1 and 16 % in generation 2. On sites with partial litter removal number of mines was 41 % of the control in generation 1 and 77 % in generation 2. On locations without litter removal the treatment had the least effect, with 67 % of the control in generation 1 and 60 % in generation 2. In all cases the difference be-

tween treatment and control was significant ($p < 0.05$; Mann-Whitney U). Estimation of destroyed leaf area in five levels yielded a statistically significant ($p < 0.05$; Mann-Whitney U) reduction by one level (difference of median) in all cases.

These results show that the success of the treatment was strongly related to the original population size on the site. The

kairomone traps from Calantis help to prevent the outbreak of new generations, most effectively when combined with litter removal. Experiments in the year 2005 have shown that the principal aim of Calantis is near at hand: to offer a non-toxic and easy to apply instrument for the control of *C. ohridella*, that allows keeping the damage on trees within acceptable limits.