

Künstlicher Traubenwicklerbefall – eine neue Möglichkeit zur Prüfung von Insektiziden im Weinbau

Michael Breuer & Bernhard Huber

Staatliches Weinbauinstitut Freiburg

Abstract: Artificial infestation of grape berry and grape vine moth – a new method to assay the efficacy of insecticides in grape vines.

For a proper evaluation of insecticides against *Lobesia botrana* DEN. & SCHIFF. and *Eupoecilia ambiguella* HBN. (Lepidoptera: Tortricidae) in the field, a sufficient infestation is necessary. Unfortunately, the degree of infestation varies from year to year and is not even uniform in one vineyard. Furthermore, the timing of the application is quite difficult, because of the long flight period of these species. This often results in a poor efficacy and comparability of the products tested.

We therefore developed a method to artificially infest flower or fruit clusters. Pieces of wire covered with green plastic were placed in cages with adult moths. This material was found to be an excellent substrate for egg laying in both species. These sticks, covered with eggs, were transferred to the study areas and carefully mounted individually at grape bunches.

This method caused a quite uniform infestation within the whole experimental blocks and allowed a proper determination of the optimal time of application. Yet another advantage is that experiments can be done independently from the natural infestation and flight period. It is possible to vary the time of the exposition of the “egg stick” in the field, the hatch of the larvae and the application itself. This allows to study a variety of problems, such as the optimisation of the time of application and the estimation of the residual activity (persistence) of products.

Key words: grape vine, *Lobesia botrana*, *Eupoecilia ambiguella*, artificial infestation, efficacy of insecticides

Michael Breuer, Bernhard Huber, Staatliches Weinbauinstitut Freiburg, Merzhauser Str. 119, D-79100 Freiburg, E-mail: michael.breuer@wbi.bwl.de, bernhard.huber@wbi.bwl.de

Bei der Prüfung von Insektiziden gegen die Traubenwickler *Lobesia botrana* DEN. & SCHIFF. und *Eupoecilia ambiguella* HBN. (Lepidoptera: Tortricidae) im Freiland ist ein ausreichender Befall mit den Schadinsekten notwendig, um statistisch auswertbare Ergebnisse zu erzielen. Dem steht jedoch ein jährlich stark wechselnder Befallsdruck und ein oft stark geklusterter Befall, selbst innerhalb einer eng umgrenzten Rebanlage, entgegen. Hinzu kommen erhebliche Probleme mit dem richtigen Timing der Behandlung, bedingt durch eine sehr lange Flugzeit der Traubenwicklerarten, was häufig zu einer geringen Effizienz und schlechten Vergleichbarkeit der Mittel führt. Für die Entwicklung von Insektiziden bedingen diese Voraussetzungen eine große Anzahl von Versuchen, die mit hohen Kosten verbunden sind

Abhilfe kann für viele Fragestellungen ein künstlich erzeugter Befall geben. Die Methode soll hier kurz vorgestellt und die Anwendung exemplarisch an Versuchen mit beiden Traubenwicklerarten dargestellt werden.

Material und Methoden

Zehn cm lange, mit grünem Plastik ummantelte Drahtstücke wurden mit Klebeband aneinander befestigt und in Zuchtkäfige mit adulten Traubenwicklern gehängt (Abb. 1, 2). Dieses Material wurde von den Motten willig zur Eiablage angenommen. Die Streifen mit den abgelegten Eiern wurden nach 1 Tag entfernt, um Eier definierten Alters zu erhalten. Diese Streifen konnten dann in der Rebanlage in Infloreszenzen (Gescheine) und Trauben befestigt werden (Abb. 3).



Abb. 1: Zuchtbehälter für die Moten von *Lobesia botrana* und *Eupoecilia ambiguella*.



Abb. 2: Mit Klebeband aneinander befestigte Drahtstücke, auf denen in den Zuchtbehältern (siehe Abb. 1) Eier von Traubenwicklern abgelegt wurden.



Abb. 3: Traube, die mit einem Drahtstreifen mit Eiern versehen wurde.

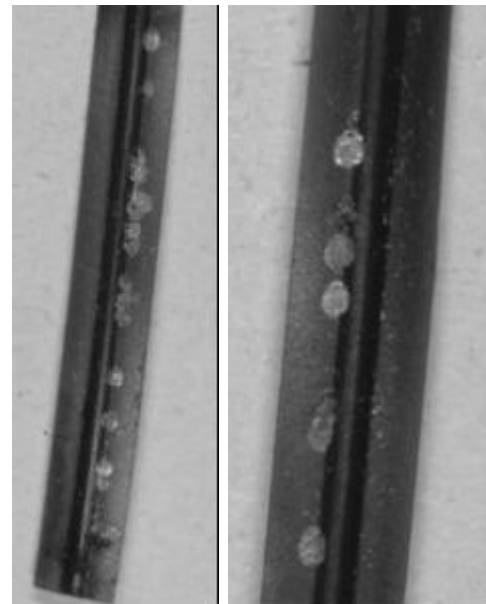


Abb. 4: Geschlüpfte und ungeschlüpfte Eier auf Drahtstreifen.

Die hier beschriebenen Versuche wurden im Juli/August 2004 (Sauerwurm-Generation) in zwei Rebanlagen durchgeführt, die keinen nennenswerten natürlichen Befall mit Traubenwicklern aufwiesen. Die Versuche wurden als randomisierte Blockanlagen mit jeweils 4 Wiederholungen nach den EPPO-Richtlinien angelegt (EPPO Standard PP1/11(3)). Pro Versuchspartelle wurden 30 Trauben mit den „Eistreifen“ versehen. Zum Zeitpunkt des bevorstehenden Larvenschlupfes (Schwarzkopfstadium) erfolgte die Applikation der Prüf- und Referenzsubstanzen mit einem Tunnelspritzgerät der Firma Schachtner. Die Aufwandmenge richtete sich nach den Herstellerangaben.

Nach 4 Wochen wurde die Anzahl lebender Larven in den künstlich inokulierten Trauben bestimmt. Um einen Überblick über die Effizienz der neuen Methode zu erhalten, wurde in den Kontrollparzellen auch die

Anzahl der geschlüpften und nicht geschlüpften Eier auf den „Eistreifen“ ermittelt (Abb. 4). Die Auswertung der Befallszahlen erfolgte mit Hilfe einer Varianzanalyse und des Neuman-Keuls Tests.

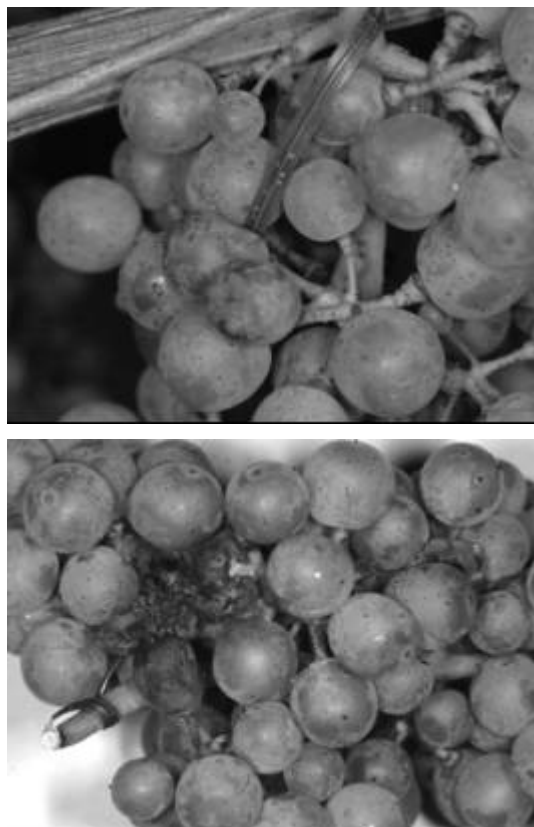


Abb. 5: Befall entlang der Drahtstreifen.

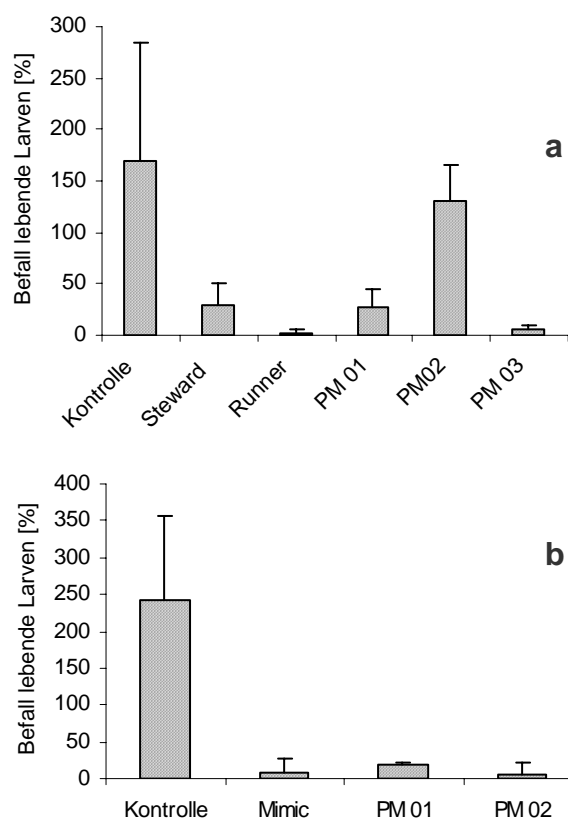


Abb. 6: Wirkung verschiedener Mittel gegen *Eupoecilia ambiguella* (a) und *Lobesia botrana* (b). Die Ergebnisse wurden jeweils in einer randomisierten Blockanlage bei künstlicher Ansiedlung mit Traubenwicklereiern gewonnen.

Ergebnisse und Diskussion

Mit der hier vorgestellten Methode war es möglich, in den untersuchten Rebanlagen einen recht einheitlichen Befall sowohl mit *L. botrana* als auch mit *E. ambiguella* zu erzeugen. Der Befall konzentrierte sich in den Trauben entlang des angebrachten Eistreifens (Abb. 5), was die Auswertung sehr erleichterte. Nur in wenigen Ausnahmefällen waren Larven zu anderen Trauben gewandert und hatten sich dort in die Beeren eingebohrt. Von den ausgebrachten Eiern schlüpften bei beiden Traubenwicklerarten im Mittel etwa 70%. 30% der abgelegten Eier entwickelten sich bei *E. ambiguella* zu größeren Larven und wurden nach

4 Wochen zurückgefunden. Bei *L. botrana* waren nach 4 Wochen nur 6% der abgelegten Eier als Larven nachweisbar. Die Effizienz dürfte sehr stark vom Standort abhängig sein und je nach Witterung und der dort herrschenden natürlichen Regulationsmechanismen (Parasitoide, Prädatoren, Pathogene) stark wechseln.

Aufgrund des relativ einheitlichen Befalls war eine sehr gute Vergleichbarkeit der Wirkung der geprüften Mittel möglich (Abb. 6). In dem Versuch mit *E. ambiguella* wurde in der Kontrolle ein mittlerer Befall von etwa 170% erreicht. Dies entspricht 170 Larven auf 100 Trauben. Außer bei dem Prüfmittel PM02 hatten alle eingesetzten Insektizide einen Wirkungsgrad von mehr als 85% und führte zu einer signifikanten Reduktion des Befalls.

In den Versuchen mit *L. botrana* wurden in den Kontrollparzellen im Mittel sogar 250% Befall (250 Larven/100 Trauben) erreicht. Hier wurde mit dem Einsatz der Referenz- und Prüfmittel eine mehr als 90%ige Effizienz erreicht.

Der künstlich erzeugte Befall erwies sich als recht vorteilhaft, da der Schlupftermin exakt vorausgesagt werden konnte. Ein weiterer großer Vorteil ist, dass die Experimente unabhängig vom natürlichen Befallsdruck und der Flugperiode durchgeführt werden können. Variationen sind sowohl beim Zeitpunkt der Exposition der Streifen im Freiland, des Schlupfes der Larven und der Behandlung denkbar. Es ist möglich, verschiedene Befallssituationen zu simulieren. Dies ermöglicht die Bearbeitung der verschiedensten Fragestellungen, u.a. zur Optimierung des Behandlungszeitpunktes (Timing) und der Bestimmung der Wirkungsdauer (Restaktivität, Persistenz) eines Produktes. Einschränkungen gelten lediglich bei ovizid wirkenden Insektiziden.

Literatur

EPPO Standard PP 1/11(3): Guideline for the efficacy evaluation of insecticides. *Eupoecilia ambiguella* and *Lobesia botrana*.