

Universität Hohenheim

Institut für Phytomedizin

Prof. Dr. B. Ohnesorge

Untersuchungen zum Auftreten der Weißen Fliege *Bemisia tabaci*
an Frühjahrskulturen in der Cukurova/Türkei und zur räumli-
chen Verteilung der Altlarven in Baumwolle, Erarbeitung eines
Stichprobenerhebungsverfahrens

Diplomarbeit

von

Günther Rapp

Stuttgart - Hohenheim, August 1984

10. Zusammenfassung

10.1 Entwicklung des Stichprobenverfahrens

Bei der Erarbeitung eines Stichprobenverfahrens zur Abschätzung des Befalls mit Weißen Fliegen an Baumwolle ergeben sich folgende Fragen:

1. Soll man bei der Befallsfeststellung nur ein oder mehrere Stadien berücksichtigen?
2. Da sich die Weißen Fliegen auf einer Pflanze sehr unregelmäßig verteilen, stellt sich die Frage, aus welchem Bereich bei Erhebungen Blätter entnommen werden sollen.
3. Nach der Entnahme der Blätter sollte der Befall einerseits möglichst genau, andererseits unter geringem Zeit- und Materialaufwand untersucht werden. Dafür kommen drei Verfahren in Frage, deren Eignung gegeneinander abgewogen werden sollte:
 - a) Zählen der Weißen Fliegen pro Blatt
 - b) Auszählen eines Blattabschnitts zwischen den Leitbündeln und Hochrechnen auf das ganze Blatt.
 - c) Bonitur des Befalls pro Blatt.
4. Nachdem man sich für ein Verfahren entschieden hat, sollte man noch abschätzen, wieviel Blatt pro Pflanze und wieviel Pflanzen pro Feld in Abhängigkeit von der gewünschten Genauigkeit des Ergebnisses bei künftigen Erhebungen erfaßt werden sollten.
5. Für populationsdynamische Untersuchungen wäre **interessant, ob der Befall pro Pflanze und damit pro Feld über den Befall pro Blatt geschätzt werden könnte.**

- zu 1. : Man sollte sich auf die Altlarven (=L 3-, L 4-Stadium und Puppe) konzentrieren, die wegen ihrer Größe unter dem Binokular kaum übersehen werden, auch mit bloßem Auge zu erkennen sind und die für die weitere Populationsentwicklung wichtiger sind als die Junglarven, von denen im Vergleich zu den Altlarven mehr Tiere bis zum Schlüpfen absterben. Imagines fliegen bei Berührung auf. Die Erfassung aller Stadien benötigt viel Zeit.
- zu 2. : Bei künftigen Untersuchungen im entsprechenden Entwicklungszeitraum der Baumwolle sollten Blätter von den Blattpositionen 4 - 7 am Hauptstamm entnommen werden. Möglicherweise kann man auch vor diesem Entwicklungszeitraum aus diesen Blattpositionen Proben entnehmen. Spätestens aber zwei Wochen nach dem Ende des Haupttriebwachstums der Pflanzen werden sich die meisten Pflanzen auf den Blättern der Nebentriebe befinden, am Haupttrieb sind die meisten Weißen Fliegen geschlüpft. Man wird dann auf Blätter der Nebentriebe zurückgreifen und die Anzahl der Stichproben pro Pflanze erhöhen müssen, da sich dort der Befall auf mehr Blattpositionen verteilt als am Hauptstamm.
- zu 3. : Von den drei zur Verfügung stehenden Verfahren scheidet das Auszählen des Befalls auf dem ganzen Blatt wegen des hohen Zeitaufwands aus. Will man den Befall pro Blatt über den Befall pro Abschnitt schätzen, sollte man die Altlarven auf Ab-

schnitt IV auszählen und mit dem Faktor $K - IV = 4,4$ auf das ganze Blatt hochrechnen. Nachteilig sind die hohe Standardabweichung von Stichprobe zu Stichprobe bei schwachem Befall und der im Vergleich zur Bonitur hohe Zeitaufwand bei hohem Befall. Die Bonitur läßt sich nur bei einem vorangehenden Training anwenden, aber auch dann wird es noch durch das Mitzählen der leeren Hüllen und abgestorbenen Altlarven zu einer Überschätzung kommen. Anhand einer Simulation ergibt sich, daß beide Verfahren hinreichend genau sind, die Abweichung zum tatsächlichen Befall pro Blatt beträgt in beiden Fällen etwa 15 %. Hat man keine festen Arbeitskräfte ist der Zeitaufwand für die Bonitur aber, be- dingt durch das vorangehende Training im Vergleich zur Hochrechnung über $K - IV$ höher. Es empfiehlt sich also, bei den Erhebungen die Hochrechnung zu verwenden.

zu 4. : Nach Anwendung zweier Formeln von Southwood unter Verwendung der Ergebnisse dreier Varianzanalysen auf Befallsunterschiede der pro Erhebung untersuchten Pflanzen ergibt sich eine Mindestanzahl von zwei Stichproben pro Pflanze und zwölf Pflanzen pro Feld bei einem zugelassenen Fehler von 5 %.

zu 5. : Der Befall einer Pflanze läßt sich anhand des durchschnittlichen Befalls pro Blatt von zwanzig Blättern aus Blattposition 4 - 7 multipliziert mit dem Faktor $P = 15.036$, bezogen auf die Versuchsergebnisse mit einer Abweichung von 7 % hochrechnen.

10.2 Vergleich mit einer israelischen Methode zur Befallserfassung (Melamed-Madjar et al.; 1982)

In Israel werden sogenannte Gelbfallen (gelbfarbige, leimbestrichene, 15 x 20 cm große Plastikplatten) verwandt, die im Baumwollfeld horizontal so aufgestellt werden, daß sie sich oberhalb der Haupttrieben befinden. Imagines werden durch die Farbe angezogen und bleiben dann kleben. Alle zwei Tage werden die Fallen ausgetauscht und gesäubert, die gefangenen Imagines untersucht und gezählt.

Da nur die Imagines erfaßt werden, kann man das israelische Verfahren nur dann anwenden, wenn auf relativ großen Feldern die Populationsdynamik untersucht und der Schlüpfzeitpunkt der Imagines bestimmt werden soll. Auf kleinen Parzellen, auf denen Zuchtversuche oder Insektizidtests durchgeführt werden, ist das israelische Verfahren ungeeignet, da man bei nahe beieinanderliegenden Parzellen nicht sicher sein kann, ob die gefangenen Imagines auch von der Parzelle stammen, bzw. dort Eier abgelegt haben (haben würden), wo sie gefangen wurden. Altlarven, die ja auf den Blättern bleiben, kann man dagegen unabhängig von der Feldgröße erfassen. Eine Schätzung der Anzahl Altlarven pro Blatt läßt sich also über K IV überall unter geringem Zeit- und Materialaufwand durchführen.