

Biologische Zentralanstalt Berlin

Die Entwicklung von Populationen der Obstbaumspinnmilbe
und der Raubmilben in unbehandelten Apfelanlagen

Von Wolfgang Karg

Die Spinnmilben gehören zu den jährlich auftretenden, oft schwer zu bekämpfenden Schaderregern in Obstanlagen, besonders in Apfelintensivanlagen. Jeder Obstbauer kennt und fürchtet die Massenvermehrung der Obstbaumspinnmilbe oder der Gemeinen Spinnmilbe. Dazu muß es aber nicht kommen, denn beide Schaderreger haben eine große Anzahl von Antagonisten, die sehr effektiv die Spinnmilben vertilgen. Die entscheidende Voraussetzung besteht allerdings in der Schonung der Raubmilben. Es dürfen keine chemischen Pflanzenschutzmittel angewandt werden, die die Raubmilbenpopulationen beeinträchtigen. Wir untersuchten zuerst eingehend Entwicklung und Ausbreitung der Obstbaumspinnmilbe (*Panonychus ulmi* (Koch)) in Apfelanlagen, sodann die allmähliche Vermehrung und Ausbreitung der wichtigsten Antagonisten, der Raubmilben. Im Laufe des Jahres entwickelten sich 5...6 Generationen der Obstbaumspinnmilbe. Bis zur 3. Generation kulminierten Larven, Nymphen und Adulte im Abstand 7...10 Tagen. Bei der 4. und 5. Generation erschienen die Maxima fast kongruent. Die Dauer einer Generation betrug im Juli/August 21...28 Tage. Bei unseren Untersuchungen hatte sich bis Mitte Mai die überwiegende Zahl der aus den Wintereiern geschlüpften Larven zur Proto-Nymphe umgewandelt. Am 23. Mai waren Maxima der Weibchen und Männchen erreicht. Zugleich setzte die Ablage der Sommereier ein und damit der Beginn der 2. Generation. Ein Höhepunkt der Eiablage wurde zwischen dem 5. und 15. Juni erreicht. In dieser Zeit näherte sich die Dichte der Weibchen dem 0-Wert. Der sofortige Rückgang der Anzahl der Weibchen zum Höhepunkt der Eiablage wies darauf hin, daß die Weibchen unmittelbar nach Ablage ihrer Eier absterben. Dies zeigte sich ebenso im Juli bei der 3. und im August bei der 4. Generation. Danach ging die Anzahl der Sommereier stark zurück. Es ist bekannt, daß ab August die Ablage der Wintereier einsetzt. Die Dispersion der Obstbaumspinnmilbe *Panonychus ulmi* (Koch) läuft nach einem bestimmten

Muster ab: Auf der Basis eines schwachen Allgemeinbefalls ($\bar{X} < 5$ Milben/Blatt) bilden sich Herde vorwiegend im Inneren eines Sortenblockes ($\bar{X} = 10$ bis 30 Milben/Blatt). Ein Herd umfaßt 5 bis 25 Bäume. Die Ansteckung erfolgt primär innerhalb der Reihen. Bei höherem Befallsdruck (17 bis 64 Milben/Blatt) breitet sich der Befall in Form von "Ausläufern" über mehrere Reihen aus. Aus mehreren Herden kann binnen 14 Tagen eine allgemeine Massenvermehrung hervorgehen. Höhere Abundanzen verlagern sich im Laufe des Sommers vom Zentrum der Sortenblöcke zum Rande hin (Karg, 1983a,b).

Die Dispersion der Antagonisten folgt nicht der Dispersion ihrer Beute. Bei Raubmilben verläuft innerhalb der Reihen die Dispersion nur sehr zögernd. In Reihe 1 eines Sortenblockes konzentrierten sich die Raubmilben z.B. während der gesamten Vegetationsperiode überwiegend auf die 4. Probestelle. In Reihe 2 fehlten Raubmilben ständig. Es erfolgte kein Übergang von einer anderen Reihe. In Reihe 3 konnten Raubmilben wiederholt in der 1. und 2. Probestelle nachgewiesen werden. In Reihe 4 vermehrten sie sich nur an der 5. Probestelle, in Reihe 5 und 6 an mittleren Probestellen, in Reihe 7 vor allem an den ersten Probestellen. In Reihe 8 setzte erst im August eine Besiedlung ein. In 3 von 8 Reihen stiegen aber im Laufe des Jahres an den besiedelten Bäumen die Dichtewerte von 1 bis 5 Raubmilben auf 10 Raubmilben pro Blatt an.

An einzelnen Probestellen (Abstand 40 m) einer genauer untersuchten Apfelreihe (Sorte "Breuhahn") waren nach zweijähriger Schonung sehr unterschiedliche Abundanzentwicklungen von Raubmilben und Spinnmilben zu beobachten. Bei mittleren Probestellen vermehrten sich z.B. noch bis August die Spinnmilben stark, dann erst die Raubmilben. Bei der hinteren Probestelle verlagerte sich das Räuber-Beute-Verhältnis dagegen schnell zugunsten der Raubmilben. Bei der vorderen Probestelle herrschte durchgehend ein dynamisches Gleichgewicht mit niedrigen Dichtewerten.

Die dritte Untersuchungsebene erfaßte den Besatz einzelner Blätter. Die Entwicklung verlief als negative Korrelation von Raubmilben und ihrer Beute. Blätter mit vielen Raubmilben weisen wenig Spinnmilben auf. Auf Blättern, die noch nicht von Raubmilben besetzt wurden, entwickelten sich viele Spinnmilben.

Man erkennt am Beispiel, daß am 15. VII. eine entscheidende Wende der Entwicklung eingetreten war. Die Vermehrung der Spinnmilben wurde gestoppt, der Befall ging zurück. Zu diesem Zeitpunkt lag der durchschnittliche Besatz an Raubmilben bei 1 Raubmilbe/Blatt. Die Raubmilben hatten fast die Hälfte der Blätter besetzt.

Wie bei den vorliegenden Beispielen wurden die Entwicklungen in anderen Versuchen analysiert (Karg, 1983 ζ , 1987). Es ergaben sich genauere Informationen über das notwendige Verhältnis von Raubmilben zu Spinnmilben. Die für die Überwachung und für die Bekämpfung entscheidenden Schlußfolgerungen wurden in Tabelle 1 zusammengestellt.

Im Havelländischen Obstanbaugebiet sind 3 Raubmilbenarten allgemein verbreitet: *Zetzellia mali* (EWING), *Seiulus tiliarum* (OUDEMANS) und *Euseius finlandicus* (OUDEMANS). Die wichtigsten Raubmilben gehören zur Familie der Phytoseiidae Berlese. In Mitteleuropa wurden bisher etwa 100 Arten ermittelt. Regelmäßig treten etwa 20 Arten auf (Karg, 1989).

Literatur

- KARG, W.: Dispersion und Befallsentwicklung der Obstbaumspinnmilbe *Panonychus ulmi* Koch in heckenartigen Reihen von Apfelintensivanlagen. Arch. Phytopathol. u. Pflanzenschutz, Berlin 19(1983a), 325-339
- KARG, W.: Untersuchungen zur Flächendispersion und Befallsentwicklung der Obstbaumspinnmilbe *Panonychus ulmi* Koch in Sortenblöcken von Apfelintensivanlagen als Grundlage für eine rationelle Überwachung. Z. angew. Entom. Hamburg, Berlin (WEST) 96(1983b), 433-442
- KARG, W.: Ökologisches Gleichgewicht und seine Bedeutung für den Pflanzenschutz. Wiss. Z. Humboldt-Univ., math.-naturwiss. R., Berlin 32(1983c), 207-213
- KARG, W.: Wirksame Bekämpfung von Spinnmilben beim Apfel. Gartenbau 34(1987), Beilage, S. V-VII
- KARG, W.: Spinnmilben und Raubmilben im Obstbau. agrar-Empfehlungen für die Praxis, agrabuch Nr. 146000, Markkleeberg (1989), 35 S.

Tabelle 1

Wirkung der Raubmilben (Rm) auf den Spinnmilbenbefall (Sm)

Raubmilbe: *Seiulus tiliarum* (OUDEMANS)Spinnmilbe: *Panonychus ulmi* (KOCH)

Bei 0,1 Rm/Blatt = $\frac{1}{10}$ der Blätter mit Rm besetzt, wird ein Besatz von 10 Sm/Blatt in 2 Wochen auf 3 Sm/Blatt gesenkt
Bei 0,1 Rm/Blatt = $\frac{1}{5}$ der Blätter mit Rm besetzt, wird ein Besatz von 10 Sm/Blatt in 1 Woche auf 3 Sm/Blatt gesenkt
Bei 0,2 Rm/Blatt = $\frac{1}{5}$ der Blätter mit Rm besetzt, wird ein Besatz von 20 Sm/Blatt in 4 Wochen auf 1 Sm/Blatt gesenkt
Bei 1 Rm/Blatt = $\frac{1}{2}$ der Blätter mit Rm besetzt, - wird ein Besatz von 10 Sm/Blatt in 1 Woche auf 0,5 Sm/Blatt gesenkt - wird ein Besatz von 20 Sm/Blatt in 1 Woche auf 2 Sm/Blatt gesenkt
Bei 1,5 Rm/Blatt wird ein Besatz von 35...40 Sm/Blatt in 2 Wochen auf 6...10 Sm/Blatt gesenkt
