

ANGEL BALEWSKY  
Pflanzenschutz Institut, Sofia

## Einige Besonderheiten in der Biologie der Obstbaumspinnmilbe (*Panonychus ulmi* Koch) und Resistenzerscheinungen bei derselben in Bulgarien

Bis zum Ende des vorigen Jahrzehntes waren für die Erwerbsapfelpflanzungen in Bulgarien einerseits die Braune Stachelbeerspinnmilbe (*Bryobia redikorzevi* Reck.) und zum anderen die Hagedornspinnmilbe (*Tetranychus viennensis* Zacher), die gefährlichsten. Die Obstbaumspinnmilbe (*Panonychus ulmi* Koch) wurde in Mischpopulationen mit der Braunen Stachelbeerspinnmilbe lediglich in den Erwerbsapfelanlagen am Flußtal der Kamtschia in unmittelbarer Nähe der Schwarzeeküste vorgefunden, wo im Vergleich mit den Flachlandgebieten eine größere Luftfeuchtigkeit vorherrscht. Diese Spinnmilbe war für die Erwerbspflaumenpflanzungen der Vorgebirgsgebiete unseres Landes besonders gefährlich. Diese Regionen sind durch eine verhältnismäßig größere Luftfeuchtigkeit gekennzeichnet, auf welche diese Spinnmilbenart im allgemeinen positiv reagiert. In den Flachlandgebieten trat sie relativ selten auf, u.zw. vorwiegend in zerstreuten Pflaumenbäumen der Bauernhöfe in Landstraßenpflanzungen und den in diesen Gebieten gezogenen kleinen Pflaumenbeständen.

In bezug auf die von dieser Milbenart als Nahrungsquelle ausgenutzten Wirtspflanzen, sprechen Literaturangaben dafür, daß sie vorwiegend Obstbaumarten bewohnt u.zw. am häufigsten an den Apfelpflaumen- und seltener an anderen Obstbaumarten, wie auch einigen Waldbäumen als Schmarotzer vorkommt. ANDERSON (1947) stellte eine ausführliche Literaturübersicht über Nährpflanzen dieser Milbenart auf. ROTA (1961-62) äußerte sich neuerdings dahin, er hatte auch folgende Unkräuter als Nahrungsquelle dieser Milbenart angetroffen: *Rumex obtusifolius*, *Ranunculus* spp., *Medicago sativa*, *Phaseolus vulgaris*, *Petroselinum hortense*, *Daucus carota*, *Malva* spp., *Convolvulus sepium*, *Cucurbita maxima*, *Cucurbita pepo*, *Senecio vulgaris* und *Dahlia pinnata*, wobei er aber betont, daß sie bei diesen Pflanzen als zufälliger

Gast angetroffen wird. Nach seinen Mitteilungen hätte er sie außer an Obstbaumkulturen auch bei Weinstöcken vorgefunden.

In den letzten Jahren ist in Bulgarien die Obstbaumspinnmilbe nicht nur an Obstbaumkulturen (Pflaumen, Apfel, Birne, Pfirsich, Kirsch, Wechsel, Nuß, Aprikosen, Quitten, Mirabellenbäumen und der *Prunus insititia*) sondern auch in großer Befallsdichte an Weinstöcken beobachtet worden. In verhältnismäßig großer Befallsdichte trat sie während der gesamten Vegetationsperiode auch bei einer Reihe anderer Kulturpflanzen auf, die in den Obstbaumanlagen als Unterkulturen aufgezogen wurden, wie z.B. bei Mais, Hafer, Gerste, Luzerne, Klee, Wicke und bei folgenden Unkräutern: *Andropogon halepensis*, *Polygonum aviculare*, *Convolvulus arvensis*, *Amarantus* spp., *Chenopodium*, *Melilotus albus*, u.a., an denen sich einige Generationen normal entwickelten. Bei Mais und *Andropogon halepensis* wurden sogar bedeutende Wintereiermengen gefunden. Dieses Übergehen der Spinnmilbe auf die genannten Kultur- und Unkrautpflanzen verursachte und verursacht immer noch bedeutende Schwierigkeiten bei ihrer Bekämpfung.

In den letzten Jahren (ab 1959) wurde in den Flachlandgebieten ein allmählicher Übergang der Obstbaumspinnmilbe von vereinzelten Pflaumenbäumen und kleinflächigen Pflaumenbeständen auf Erwerbsapfelpflanzungen beobachtet. Mit ihrem allmählichen Übergang wurde gleichzeitig ein allmählicher Abfall der Befallsdichte der Stachelbeerspinnmilbe festgestellt, wobei letztere abnahm und fast völlig durch die Obstbaumspinnmilbe « verdrängt » wurde. Während fast im ganzen verflossenen Jahrzehnt die Erwerbsapfelpflanzungen in den Flachlandgebieten außerordentlich stark von der Stachelbeerspinnmilbe befallen wurden, ist in den letzten 3-4 Jahren fast kein Befall mehr zu verzeichnen. An ihrer Stell hat sich in denselben Pflanzungen in außerordentlich großem Ausmaße die Obstbaumspinnmilbe vermehrt, die sich zum größten Schädling für die Apfel-Pfirsich-Birn-Kirsch-und Wechselbäume dieser Gebiete entwickelte. Am Ende der Vegetationsperiode in den Monaten August und September, kommen zusammen mit der Obstbaumspinnmilbe in unterschiedlichen Verhältnissen auch die Hagedorn- und die gewöhnliche Spinnmilbe (*Tetranychus urticae* Koch, *T. atlanticus* Mc Gregor) vor. Von einem gemeinsamen Auftreten der erwähnten vier Milbenarten berichtet eine Reihe von Autoren. Die tatsächlichen Gründe für die Veränderung des Verhältnisses zwischen den einzelnen Arten in den Mischpopulationen sind noch immer nicht vollkommen geklärt. Neben den anderen festgestellten Ursachen nimmt

GROB (1951) auch die Möglichkeit an, daß auf Grund der zwischen den einzelnen Arten stattfindenden Konkurrenz eine Art über die andere dominieren könne.

Durch mehrjährige Beobachtungen und bei uns in Bulgarien angestellte Versuche wurde festgestellt, daß in unserem Falle die Verdängung der Stachbeerspinnmilbe durch die Obstbaumspinnmilbe ausschließlich auf die Anwendung der Milbenbekämpfungsmittel zurückzuführen ist. Als Hauptbekämpfungsmittel gegen Milben kommt bei uns in Bulgarien in den letzten 6-7 Jahren das Organophosphorsystempräparat Intrathion, wie auch teilweise Ekatin und Parathion zur Anwendung. Mit sämtlichen drei Präparaten wurden bei der Bekämpfung der Stachelbeerspinnmilbe sehr gute Ergebnisse erzielt. Gute Resultate erreichte man vor 3-4 Jahren auch bei der Bekämpfung der Obstbaumspinnmilbe. In den letzten Jahren wurden dagegen bei der Bekämpfung derselben mit Intrathion fast keine befriedigenden Erfolge in der Praxis verzeichnet. Durch 6-8 in den Monaten Mai-Juni-Juli-August durchgeführten Spritzungen erzielte man nicht nur gar keine Verminderung der Populationsbefallsdichte, sondern im Gegenteil einen progressiven Anstieg derselben. Die Obstbaumspinnmilbe hatte offensichtlich gegen dieses und die übrigen Thiophosphorpräparate eine Resistenzfähigkeit aufgebaut. Die Stachelbeerspinnmilbe zeigte gleichzeitig eine starke Empfindlichkeit gegen diese Präparate, sodaß eine allmähliche Abnahme derselben und schließlich ihr völliges Verschwinden festgestellt wurde. Unserer Meinung nach ist dieses spezifische Verhalten beider Milbenarten den Thiophosphorpräparaten gegenüber auf ihren artenbedingten Unterschied zurückzuführen. Die Obstbaumspinnmilbe hat ganz offensichtlich als eine Art höhere Organisation, d.h. als Zweigeschlechts-typ eine vollkommenere Anpassungsfähigkeit und sich demzufolge den angewandten Präparaten gegenüber schneller anpaßt. Die Stachelbeerspinnmilbe ist dagegen eine sich parthenogenetisch vermehrende Art, d.h. eine Art niederer Ordnung, worauf ihre geringere Anpassungsfähigkeit zurückzuführen ist. Wir haben dieses Jahr in bezug auf die Resistenz der Roten Obstbaumspinnmilbe gegenüber den in unserem Lande angewandten Präparaten im besonderen gegenüber Intrathion u. Parathion, Serienversuche zur Bestimmung der Resistenz bei Populationen unterschiedlichen geographischen Ursprungs angestellt. Die Versuche fanden nach der Methode von POPOV (1964) mit dem Etalonpräparat Dinitroorthokresol (Selinon) statt. Es erwies sich, daß in Abhängigkeit vom Ursprung der Populationen, d.h. von der Anwendungsdauer, die einzelnen Populationen auch eine unterschiedliche Resistenz den ge-

nannten Präparaten gegenüber aufwiesen. So wurde z.B. bei der aus dem Gebiet von Plovdiv (Dorf Kurtovo Konare) stammenden Population — wo die Präparate Intrathion und Parathion schon fast 6 Jahre lang durch 5-7 Behandlungen im Jahr ununterbrochen Anwendung finden — ein  $LC_{50}$  von 0,09099 % in bezug auf Intrathion und von 0,049603 % bei Parathion festgestellt. Bei einer anderen aus Kjustendil stammenden Population, wo obengenannte Präparate erst seit 3-4 Jahren angewandt werden und jährlich nicht mehr als 3-4 mal Behandlungen stattfinden, macht bei Parathion  $LC_{50}$  0,0075 % aus, während es bei Intrathion 0,00321 % beträgt. Bei einer aus dem Sofioter Gebiet herkünftigen Population, wo diese Präparate seit 2-3 Jahren in Einsatz kommen und jährlich nicht mehr als 2-3 Behandlungen stattfinden, beläuft sich  $LC_{50}$  bei Parathion auf 0,00185 % und bei Intrathion auf 0,00138 %.

Aus diesen Angaben geht hervor, daß in Abhängigkeit von der Dauer der Anwendung der Thiophosphorpräparate bei den Populationen eine größere oder geringere Resistenz gegenüber der Roten Obstbaumspinnmilbe zu verzeichnen ist.

#### Z U S A M M E N F A S S U N G

Bis vor einigen Jahren war *Panonychus ulmi* noch ein gefährlicher Schädling vorwiegend an den Erwerbspflaumenanlagen in den Vorgebirgsgebieten.

Beim Apfel wurde der Schädling nur in den Erwerbspflanzungen im Flusstal von Kamtschija beobachtet. Dagegen waren in den Erwerbsapfelanlagen die gefährlichsten Schädlinge *Bryobia redikorzevi* Reck (= *rubrioculus*) und *Tetranychus viennensis* Zacher.

In den letzten Jahren ging *P. ulmi* in die Apfel- und Pfirsichpflanzungen des Flachlandes über, verdrängte hier *Bryobia redikorzevi* und wurde damit zu einem der gefährlichsten Schädlinge dieser Obstgehölzarten. Der Schädling wurde auch an den als Unterkultur angebauten Mais, Luzerne, Klee, Wicke u.a., sowie an den Unkräutern *Andropogon halepensis*, *Polygonum aviculare*, *Chenopodium* sp. u.a. massenhaft beobachtet.

Verfasser führt dies auf das Entstehen von Resistenz bei *P. ulmi* gegenüber den seit vielen Jahren eingesetzten Präparaten Ekatin und Intrathion und auf die hohe Empfindlichkeit der *Bryobia redikorzevi* denselben Präparaten gegenüber zurück.

#### S U M M A R Y

Until a few years ago *Panonychus ulmi* was a destructive pest, especially in the more extensive plum orchards in the mountainous regions. On apples it only was present in the extensive apple orchards along the Camtchia river near the Black Sea, usually together with *Bryobia redikorzevi* Reck. In the extensive apple orchards of the plains most destructive were *Bryobia redikorzevi* Reck. (= *Br. rubrioculus* Scheut.) and *Tetranychus viennensis* Zach.

During the last few years *Panonychus ulmi* heavily appeared in the plains on apples and peaches and completely replaced *Bryobia redikorzevi* and became

the most destructive pest for these fruit trees. In the some orchards it also appeared in large numbers on the undercrops maize, alfalfa, clover, vetch, etc., and on some weeds: *Andropogon halepensis*, *Polygonum aviculare*, *Chenopodium* sp. etc.

The author attributes this to the acquired resistance to insecticides of the red fruit spider as a result of the continuous application of ekatin and intrathion and the high susceptibility of *Bryobia redikorzevi* to the insecticides.

#### R I A S S U N T O

Fino ad alcuni anni or sono, *Panonychus ulmi* determinava gravi perdite specialmente nei grandi frutteti di Susino delle zone montagnose. Su Melo era presente solo negli estesi frutteti industriali della valle del fiume Camtchia, presso il Mar Nero, generalmente insieme a *Bryobia redikorzevi* (= *B. rubriculus*). Nei frutteti industriali delle pianure i più dannosi erano *B. redikorzevi* e *Tetranychus viennensis*.

Negli ultimi anni *P. ulmi* è apparso in massa nei frutteti di Melo e di Pesco della pianura, sostituendo del tutto *B. redikorzevi* e diventando il più pericoloso nemico di quelle colture. È presente in gran numero anche sulle sottostanti colture di Mais, di Erba medica, di Trifoglio, di Vecchia, di *Andropogon halepensis*, di *Polygonum aviculare*, di *Chenopodium* sp., ecc.

L'A. ritiene che ciò sia dovuto ad una acquisita resistenza del *P. ulmi* verso l'Ecatin e l'Intrathion ripetutamente somministrati, i quali risultano invece efficaci contro *B. redikorzevi*.

#### L I T E R A T U R V E R Z E I C H N I S S

- ANDERSEN V. St., 1947 - Untersuchungen über die Biologie und Bekämpfung der Obstbaumspinnmilbe *Paratetranychus pilosus* Can. et Fanz. *Diss. Bon*, 118 pp., 6 figg..
- GROB H., 1951 - Beobachtungen über den Populationsverlauf der Spinnmilben in der Westschweiz. *Mitt. schweiz. ent. Ges.* XXIV (3), 263-278, 4 figg..
- POPOV P. W., 1964 - Metod wijawlenija ustoitschiosti wreditelei, priobretenoi k pestizidam. *Chimia selskogo chosaistva* 12, 28-31.
- ROTA P., 1961-1962 - Osservazioni sugli Acari Tetranychidi dannosi alle piante coltivate ed ornamentali in Italia. *Boll. Zool. agr. Bachic.* S. II, 4, 1-136, 35 figg..

