

von Dr. S. Bongár

Pflanzenschutzinstitut der Hochschule für Garten und Weinbau Budapest

## STAND DES SPINNMILBENPROBLEMS IN UNGARN

### EINFÜHRUNG

Sorgen wegen Spinnmilben entstanden in Ungarn erstmalig im Jahre 1951, als man mit dem Anbau von Baumwolle in grossbetrieblichem Umfang begann. In diesem Jahre verursachten Populationen einiger Arten grosse Schäden. Mit dem Auflassen des Baumwollanbaus hörten vorübergehend auch die Sorgen um die Spinnmilben auf, jedoch nur auf eine kurze Zeit, weil im Sommer des Jahres 1956 diese Frage fast unerwartet wieder brennend wurde, in diesem Falle in der Apfelbetrieben zwischen der Donau und der Theiss. Seitdem nimmt die Plage an Umfang alljährlich zu und in stets stärkerer Masse. Die Vorgeschichte dieser schwierigen Frage kann im wesentlichen folgendermassen erfasst werden.

In Ungar wurden Jahrzehnte hindurch arsenhaltige Bekämpfungsmittel gegen bissende Schädlinge, in erster Reihe gegen den Apfelwickler eingesetzt. Die Praxis gebrauchte das auch heute noch vertriebene Präparat Darzin (ein Kalkarsenat) in einer Konzentration von 0,5—0,7%. Mit Hinblick auf die hierzulande herrschende, gegen Mehltau höchst empfindliche Apfelsorte Jonathan wurde dieses Präparat mit Schwefelkalkbrühe angewendet. Diese Brühe verursachte jedoch in den heissen Sommermonaten (Juli—August) schwere Verbrennungen und ausserdem nahm sie auch an insectizider Wirkung immer mehr ab. Es wurde also unumgänglich, für irgendeinen Ausschau zu halten. Als Ergebnis entstand das Präparat Pernit (eine Paste mit DDT Gehalt). Bei der Anwendung des Pernits hörten die Verbrennungsschäden auf und der durch den Apfelwickler und durch die Knospwickler verursachte Schaden ging bedeutend zurück. Durch die Anwendung dieses Mittels wurde aber die Zunahme der begriffenen Spinnmilbenpopulationen zur Übervermehrung angespornt. Die Anzahl der Milben je Blatt überschritt an mit Pernit behandelten Bäume oft 100. Infolgedessen kam es bereits Ende Juli Anfang August zum Laubfall bis zu einem Ausmass von 30—40% und das Obst bleibt in der Entwicklung bedeutend zurück.

Im letzten Jahre mussten wir die Spinnmilben nicht nur in Obstgärten sondern auch im Gemüsegärten und an Zierpflanzen bekämpfen. Somit sind wir bis Ende der 50-er Jahre an einen Punkt gelangt an dem die Milderung der Spinnmilbenschäden und die Klärung der damit verbundenen Fragen bereits eine ernste Aufgabe für die Theoretiker und Praktiker wurde.

### Die Spinnmilbenarten Ungarns

Seit dem Sommer des Jahres 1956 untersuchten wir systematisch die Spinnmilbenpopulationen an Obstbäumen, Zierpflanzen und Gemüsepflanzen. Bisher haben wir folgende Arten festgestellt:

*Panonychus ulmi* Koch., *Schizotetranychus carpini* Oudemans, *Sch. pruni* Oudemans, *Tetranychus viennensis* Zacher, *T. telarius* L. (= *urticae* Koch), *Bryobia praetiosa* Koch und *B. redikorzevi* Reck.

Unter den angeführten Arten ergibt sich für Obstbäume (Apfel, Birne, Zwetschke) auf Grund der Bedeutung und Häufigkeit der Arten folgende Rangordnung: 1. *Tetranychus telarius*, 2. *T. viennensis*, 3. *Bryobia praetiosa*, 4. *B. redikorzevi*.

Unter diesen vier Arten ist zweifellos das Artenkomplex *T. telarius* am interessantesten und stellt das grösste Problem dar. Die ausserordentliche Variabilität dieser Art bewog die Forscher immerwieder zu neuen Studien. Wie bekannt, wurden bei der Beschreibung neuer Spinnmilbenarten in allen Fällen morphologische Charaktere zu Hilfe genommen. Die Folge wurde eine lange Reihe von Synonymen. Sehr

anschaulich ist das eben hinsichtlich von *T. telarius* in der Arbeit von Pritchard & Baker ersichtlich in der nicht weniger als 58 Synonyme angeführt werden. Dem zu fügen wurden die Autoren gezwungen eben für *T. telarius* auch biologische Eigenschaften in Betracht zu ziehen. In diesem Sinne wurden die Arbeiten von Boudreaux (1956), Billon (1958), Hussey & Parr (1958, Van de Bund & Helle (1960), Fritzsche (1960) und Parr & Hussey (1960) verfasst. Die zuletzt Genannten vertraten endlich den Standpunkt, dass *T. telarius* als ein Artenkomplex aufgefasst werden soll. Innerhalb der Art sind zwei Färbungsvarianten bekannt, eine grüne und eine karminrote. Van de Bund und Helle (1960) unterschieden auf Grund von morphologischen Merkmalen, der Wirtspflanzen und der durchgeführten Überwinterungs und Kreuzungsversuche innerhalb des Komplexes zwei Rassen, genannte *T. urticae* Koch und *T. cinnabarinus* Baisd. Erstere ist vorwiegend grünlich gefärbt und bildet nur kleine *T. cinnabarinus* ist demgegenüber von purpurroter Färbung. Als ein bedeutender Unterschied zwischen beiden Rassen wird die Erscheinung gewertet dass *T. cinnabarinus* im Sommer keine Diapause durchschreitet, während *T. urticae* in eine solche übergeht. Auf Grund von Kreuzungsversuchen die mit der grünen und roten Rasse durchgeführt wurden, kan man zu dem Ergebnis, dass die aus der roten Rasse hervorgegangenen Weibchen Sterilität zeigen oder falls sie Eier legten, diese nur Männchen ergaben. Diese Tatsache weist nach Parr und Hussey (1960) darauf hin, die Trennung dieser Färbungsvarianten berechtigt ist, sogar in dem Falle, wenn sie derselben Art angehören. Sie schlagen deshalb vor, die grüne Färbungsvarietät mit dem Namen *T. urticae* Koch, die karminrote mit *T. cinnabarinus* Boisd. zu bezeichnen.

In Ungarn sind beide Färbungsvarianten vorhanden. Nach unseren bisherigen Erfahrungen ist bis Mitte Sommer stets die grüne Rasse, in der zweiten Sommerhälfte die karminrote vorhanden. Letzere wird stets durch reichere Populationen vertreten und kommt zumeist mit *T. viennensis* vergesellschaftet vor. Ausser an Obstbäumen fanden wir sie an Kürbissen, Fisolen, Paprika, Tomaten, gelben Rüben, Sellerie, Futterrüben, Himbeeren, Zitronen Rosen und an Chrysanthemen.

Ähnlich wie *T. telarius* sollte auch *Bryobia praetiosa* als ein Artenkomplex aufgefasst werden. Um die Art gibt es noch eine Menge der Klärung harrenden Fragen wie dies auch aus der Liste der Synonyme hervorgeht (Pritchard und Baker 1955, Reck 1959). Die zwei fraglichen Formen »*praetiosa*« und »*redikorzevi*« können anscheinend auch als eine einzige Art betrachtet werden. Aus den Untersuchungen von Mathys (1956) und Reck (1959) geht hervor, dass innerhalb von »*praetiosa*« mehrere Varietäten stecken. Obwohl beide Formen viel gemeinsames aufweisen, sind sie doch als zwei selbständige Arten zu behandeln, weil sie nach Reck bedeutende morphologische Unterschiede aufweisen.

Die in Ungarn bisher durchgeführten Untersuchungen zeigten, dass das Verhältnis der beiden Arten sich zu Gunsten der *redikorzevi* gestaltete. Die Wirtspflanzen dieser beiden Arten sind nach unseren bisherigen Beobachtungen Apfel, Zwetschke, Pfirsich, Mandel und Birne. Für beide Arten ist eine Frühjahrsaktivität charakteristisch. In unseren Obstgärten dominieren zu Anfang des Frühlings stets diese zwei Arten und verursachen stellenweise bedeutende Schäden.

#### NATÜRLICHE FEINDE

Unter den natürlichen Feinden der Spinnmilben wurden bisher folgende Nachsteller beobachtet: *Scymnus punctillum* Ws., *Chrysopa perla* L., *Anthocoris nemorum* L., *Triphleps nigra* Wolff und *T. minuta* L.

Unter den angeführten ist *Sc. punctillum* von grösster Bedeutung. Diese Art ist überall auffindbar wo nur Spinnmilben erscheinen, sowohl in Obstgärten als auch an Ackerpflanzen. *S. punctillum* findet sich oft auch in den Fanggürteln der Apfelbäume. Sowohl Imagines wie die Larven dezimieren die Spinnmilben-Kolonien. Für die Gefrässigkeit der Art ist bezeichnet, dass eine Larve innerhalb von einer Stunde durchschnittlich 8—10 Milbeneier und 1—2 Milben vernichtet. An stark befallenen Apfelblättern lassen sich 2—3 Imagines und 3—4 Larven von *Sc. punctillum* finden.

Tabelle 1.

Gesamtergebnis der Bekämpfungsversuche gegen Spinnmilben im Freiland

Entwicklungs- stadium Vollentwic- kelte	Wirkungsgrad 5 Tagenach erfolgter Behandlung																				
	Schwefelkalk- brühe 0,5 Bp	Bestäubung mit Schwefel	Leinol + Schmierseife	Metasystox 0,1 %	Ekatox 20 0,1 %	Tinox 0,1 %	Wofatox sp. mittel 0,5 %	Gusathion 0,1 %	Lebaycid 0,1 %	Diasion 0,15 %	Akarax 1 %	Antimill 1 %	Atkol 0,5 %	Bi. 8 0,05 %	Chlorocid 1 %	Domecron 0,1 %	Phenkapton 0,15 %	Sool 0,5 %	Tedion 0,1 %	Tertexol 0,4 %	Liro-Mitox 0,15 %
<b>Tetranychus telarius L. (urticae Koch)</b>																					
Milbe	93,0	67,7	0,0	100,0	100,0	80,5	45,5	79,1	—	100,0	—	91,3	85,2	—	15,0	—	100,0	92,7	96,0	41,7	—
Larve	72,0	50,0	0,0	100,0	100,0	70,0	45,0	69,6	—	85,9	42,1	82,9	53,1	—	26,0	33,4	100,0	84,4	70,2	—	—
Ei	98,5	62,6	7,5	87,9	38,7	62,3	00,0	28,5	86,6	69,6	25,9	57,8	65,6	—	88,2	73,6	66,9	89,6	24,4	—	—
<b>Bryobia praetiosa K. und redikorzevi Reck</b>																					
Milbe	85,0	—	—	73,0	100,0	—	30,0	100,0	—	—	—	33,0	69,0	79,0	—	—	76,0	80,0	68,0	67,0	—
Larve	81,0	—	—	57,0	100,0	—	25,0	80,0	—	—	—	27,0	37,0	54,0	—	—	55,0	50,0	70,0	38,0	—
Ei	70,2	—	—	56,0	28,0	—	10,0	56,0	—	—	—	65,0	64,0	65,0	—	—	82,0	67,0	30,0	55,0	—

## BEKÄMPFUNGSMITTEL IN UNGARN

Die Probleme der Bekämpfung sind in Ungarn dieselben (Bognár & Csehi 1959, Bognár 1960) wie in Ausland (Cutright 1956, Ebeling & Pence 1954, Fritzsche 1956, 1959, Lienk & al. 1952, Löcher 1958, Müller 1955, Newcomer & Dean 1952, Unterstenhöfer 1955 usw.). Auf Grund der bereitstehenden und der eigenen Erfahrungen wurde die Bekämpfung durch Bestäuben mit Schwefel und mit Schwefelkalkbrühe, organischen Phosphorverbindungen und mit selektiven Acariciden durchgeführt. Sie wurden in der Praxis allein oder mit anderen Insecticiden und Fungiciden gebraucht.

Die Bekämpfungsmittel wurden unter Laboratoriums und Freilandverhältnissen geprüft. Die Auswertung erfolgte 24 Stunden und 5 Tage nach der Behandlung, auf jeder Versuchspartzele wurden von 10 Bäumen 10 Blätter entommen und untersucht. Die auf den Blättern festgestellten lebenden und toten Eier, Larven und Imagines wurden abgezählt. Der Wirkungsgrad der Mittel wurde mit Hilfe der Abbot'schen Formel (1925) ermittelt.

Die Bekämpfungsmittel wurden gegen *T. telarius* und gegen die *Bryobia*-Arten erprobt. Unter den systemischen Mitteln haben sich in einer Reihe von Versuchen *Metasystox* (0,1%) und *Ekatox 20* (0,1% unter den Acariciden *Phenkapton* (0,15%) am besten bewährt. Schwefelkalkbrühe (0,5 B<sup>0</sup>) blieb kaum hinter der Wirkung dieser Mittel zurück. Die Ergebnisse der Freilandversuche sind aus der Tabelle ersichtlich.

### ZUSAMMENFASSUNG

Die im Sommer 1956 begonnenen Untersuchungen stellen für Ungarn 7 Spinnmilbenarten fest. Unter diesen Arten waren am schädlichsten und häufigsten folgende: *T. telarius*, *T. viennensis*, *Bryobia praetiosa* und *B. redikorzevi*.

Die angeführten Arten verursachten ausser an Obstbäumen auch an Gemüse und Zierpflanzen ernste Schäden. Im Frühjahr und in der zweiten Sommerhälfte dieses Jahres waren die durch Spinnmilben ausgelösten Schäden an Apfelbäumen, Tomaten, Sellerie und neuerdings an *Chrysanthemum* besonders empfindlich.

Aus der Reihe der natürlichen Feinde wurden *Scymnus punctillum* Ws., *Chrysopa perla* L., *Anthocoris nemorum* L., *Triphleps nigra* Wolff und *T. minuta* L. beobachtet. Die bedeutendste Rolle spielte *S. punctillum*.

Von den Bekämpfungsmitteln haben sich *Metasystox* (0,1%), *Ekatox 20* (0,1%), *Phenkapton* (0,15%) und die Schwefelkalkbrühe (0,5 B<sup>0</sup>) am besten bewährt.

**Dr S. Bognar**

Institut za zaštitu bilja Visoke škole za vrtlarstvo i vinogradarstvo Budapest

### PROBLEM CRVENIH PAUKOVA U MAĐARSKOJ

#### RESUME

Autor nas u svom radu upoznaje s problemom crvenih paukova, koji su prvi put u Mađarskoj došli do jakog izražaja 1951. g. na pamuku. Kako je međutim, napuštena u Mađarskoj proizvodnja pamuka, crveni pauci ispoljili su se kao problem u zaštiti bilja ponovno 1956. g. u području između Dunava i Tise i to najjače u nasadima jabuka.

Kao glavne vrste paukova, koje počinjaju silne štete na voćkama, povrću i ukrasnom bilju navodi autor: *Tetranychus telarius* L. (= *urticae* Koch), *T. viennensis* Zacher, *Bryobia praetiosa* Koch i *B. redikorzevi* Reck.

U daljnjem svom izlaganju iznosi autor da *T. telarius* i *B. praetiosa* sačinjavaju kompleks vrsta. Prvom kompleksu vrsta pripadaju *T. urticae* Koch i *T. cinnabarinus* Boisd. koje se razlikuju po boji i načinu života. Kod *Bryobia* razlikuje autor, po njegovom mišljenju, dvije sumnjive (fragiliche) vrste odnosno forme *praetiosa* i *redikorzevi*. Kao značajniju vrstu u Mađarskoj uzima autor *B. redikorzevi*. Ove dvije vrste su štetne za jabuku, šljivu, breskvu, badem i krušku.

Autor u svom referatu navodi, prirodne neprijatelje crvenih paukova u Mađarskoj: *Scymnus punctillum* Ws., *Chrysopa perla* L., *Anthocoris nemorum* L., *Triphleps nigra* Wolf i *T. minuta* L.. Među tim prirodnim neprijateljima naročito se ističe *Scymnus punctillum* kao neprijatelj jaja, larvi i odraslih paukova.

U referatu spominju se i sredstva, koja se upotrebljavaju u Mađarskoj protiv crvenih paukova. Od ovih se spominju: *Metasystox*, *Ekatox 20*, *Phenkapton* i kalifornijska juha s kojima su kod suzbijanja paukova postignuti najbolji rezultati.

## LITERATUR

- \* Abbot, W. (1925): A method of computing the effectiveness of an insecticide. Journ. econ. entomol. 18, 265—267.
- Bognár, S. und Csehi, É. (1959): A takácsatka-probléma és jelentősége Magyarország almatermesztésében. (On the problem of the spider mite, and its importance for the apple production in Hungary.) Kisérl. Közl. Kertészet, 52/C, 2, 75—101.
- Bognár, S. (1960): Megfigyelések a gyümölcsfákon élő takácsatkafajok populációs dinamikáját befolyásoló tényezőkkel kapcsolatban, ülönös tekintettel a DDT tartalmu készítményekre. (Observations on the effect of various factors on the dynamics of red spider populations, with special regard to preparations of DDT). — Kisérl. Közl. Kertészet, 1, 19—32.
- \* Boudreaux, H. B. (1956): Revision of the two spotted spider mite (Acarina, Tetranychidae) complex, *Tetranychus telarius* (Linnaeus). — Ann. entom. soc. Amer. 49, 43—48.
- \* Cutright, C. R. (1956): A three year field study of a mite population resistant to parathion. — Wooster, Ohio. Agric. Exp. Sta. 12.
- \* Dillon, L. S. (1958): Reproductive isolation among certain spider mites of the *Tetranychus telarius* complex, with preliminary notes. — Ann. Ent. Soc. America 51, 441—448.
- \* Ebeling, W. und Pance, R. L. (1954): Susceptibility to acaricides of two spotted spider mite in the egg, larval and adult stages. — J. econ. Entom. 47, 789—795.
- Fritzsche, R. (1956): Zur Problematik der Spinnmilbenbekämpfung. — Nachrichtenbl. Dtsch. Pflanzschuttd. d. F. 10, 230—234.
- Fritzsche, R. (1959): Untersuchungen zur Bekämpfung der Spinnmilben (*Tetranychus urticae* Koch) an Stangen und Buschbohnen (*Phaseolus vulgaris* L.). — Angew. Zool. 35—58.
- Fritzsche, R. (1960): Morphologische, biologische und physiologische Variabilität und ihre Bedeutung für die Epidemiologie und Bekämpfung von *Tetranychus urticae* Koch. — Biologischen Zentralblatt, 79, 5, 521—576.
- Hussey, N. N. und Parr, W. J. (1958): A genestic study of the colour forms found in populations of the greenhouse red spider mite, *Tetranychus urticae* Koch. — Ann. appl. Biol., 46, 216—226.
- \* Lienk, S. E. — Dean, R. W. — Champman, P. J. und La-Plante, A. A. (1952) Resistance of European red mite to parathion. — Journ. econ. entom., 45, 1082.
- Löcher, F. J. (1958): Der Einfluss von Dichlordiphenyltrichlormethan (DDT) auf einige Tetranychiden (Acari, Tetranychidae). — Ztschr. angew. Zool., 45, 201—248.
- \* Mathys, G. (196): Das Massenaufreten von Spinnmilben als biocönotisches Problem. — Mitt. Biol. Bundesanstalt, 85, 494, 34—40.
- Müller, W. (1955): Die rote Spinne und ihre Bekämpfung im Obstbau. — Der Deutsche Gartenbau, 2, 190—191.
- Newcomer, E. J. und Dean, F. P. (1952): Orchard mites resistant to parathion in Washington. — Journ. econ. entom. 45, 1076—1078.
- \* Parr, W. J. und Hussey, N. W. (1960): Further studies on the reproductive isolation of geographical strains in the *Tetranychus telarius* complex. — Ent. exp. appl., 3, 137—141.
- Pritchard, A. E. and Baker, E. W. (1955): A revision of the spider mite family Tetranychidae. — Mem. Ser. Vol. 2, Pacific Coast Ent. Soc. San Francisco, 672 pp.
- Reck, H. F. (1959): Opredelitel' tetranikovüh klescsej. — Tbiliszi, Izv. AN Gruz SzSzR, 150 pp.
- \* Unterstenhöfer, G. (1955): Über Wirkungsbreite, Zeitpunkt und Umfang der Anwendung von Akariziden im Obstbau. — Gas. Pfl., 7, 5, 102—108.
- Van de Bund, C. F. und Helle, W. (1960): Investigations on the *Tetranychus urticae* complex in North West Europe (Acari: Tetranychidae). — Ent. exp. — appl. 3, 142—156.
- Die mit \* bezeichneten Arbeiten waren nur im Referat zugänglich.
- Anschrift des Verfassers: Prof. S. Bogár, Budapest, XI. Ménesi ut 44. Kertészeti és Szőlészeti Főiskola, Növényvédelmi Tanszék,  
(Pflanzenschutz Institut der Hochschule für Garten u. Weinbau)
- Die mit \* bezeichneten Arbeiten waren nur im Referat zugänglich!