

Ing. Jelisava Adamič
Kmetijski inštitut Slovenije
Ljubljana

CRVENI PAUK

NOVI PROBLEM VOĆARSTVA U NR SLOVENIJI

U poslednje dve godine su se kod nas jako razmnožile grinje iz familije *Tetranychida*, red *Acarina* i razred *Arachnoidea*. Kod nas su do sada nađene sledeće: *Tetranychus althaeae*, Hanst. *Paratetranychus pilosus* C. et F i *Broyobia praetiosa*. Koch. Sve te vrste su među sobom veoma slične i označavamo ih zajedničkim imenom crveni pau ci. U voćarstvu zauzima crveni pauk značaj velikog privrednog štetnika. Kao uzrok za njegovo prekomerno razmnožavanje smatraju povećanu upotrebu sredstava za zimsko prskanje i sintetičnih insekticida, koji imaju veoma malo ili čak nikakvo dejstvo na akarine. Osim toga uništavaju prirodne neprijatelje grinja, pa se tako ruši biološka ravnoteža.

U datom momentu moguće je uspešno uništavati grinje samo upotrebom hemiskih sredstava. Direktna borba protiv grinja s akaricidima je veoma teška zbog njihovog načina života i masovnog razmnožavanja te zbog načina delovanja sredstava za uništavanje.

Kod nas ima crveni pauk godišnje 7—9 generacija. Obično ih nalazimo na donjoj strani listova, u velikoj vrućini nalazimo ih i na gornjoj lišća. Početak napada crvenog pauka primetićemo na lišću ako pogledamo površinu lista i zapazimo između žilica male bezbojne točke, kao da je list proboden iglom. Kasnije se pojavi karakteristično bronziranje listova, koje nastaje zbog izlučivanja slin kod sisanja, što prouzrokuje ćelične nekroze. Visoke temperature ubrzavaju razvoj crvenog pauka i povećavaju štete. Crveni pauk veoma je osetljiv na kišu i vetar. Osetljivost prema vetru vidi se po tome, što su strane voćaka, koje su okrenute prema vetru, i njihovi vrhovi ređe naseljeni. Pauk se jače širi u gajenim nasadima zbog boljih uslova prehrane. Pojedine sorte drveća su različito otporne protiv napada. Uzrok je u debljini kutikule, a podloge nemaju nikakvog uticaja na jakost napada.

Sledeći prikaz odnosi se uglavnom na 1956. g. 1957. godine bili su klimatski uslovi za razvoj crvenog pauka veoma slabi, takó da i pored veoma opsežnih pokusa nismo dobili zadovoljavajuće rezultate. Pokusi su obuhvatili dejstvo pojedinih sredstava, kombiniranje sa raznim sredstvima i utvrđivanje najpogodnijeg roka za prskanje crvenog pauka.

U g. 1956. se je od početka maja do kraja septembra razvilo 7 generacija. Izleganje I. generacije iz zimskih jaja je počelo 4. V., 20. V. su

bila odložena već prva letnja jaja, dok je 30. V. bila odložena glavna masa letnjih jajašca. Istovremeno su bile izležene prve ličinke II. generacije, 28. VI. počelo je izleganje III. generacije, 16. VII. izleganje IV. generacije, 10. VIII. izleganje V. generacije, 25. VIII. izleganje VI. generacije i 6. IX. izleganje VII. generacije. Od 15. VIII. dalje počelo je odlaganje zimskih jaja. Dakle, razvoj I. generacije trajao je 26 dana, II. — 28 dana, III. — 20 dana, IV. — 23 dana, V. — 15 dana i VI. generacije 12 dana. Pošto je bila ta godina srazmerno hladna, razvoj pojedinih generacija se je veoma zavukao. Dizanjem temperature u augustu razvoj zadnje dve generacije veoma se je skratio. Zbog specifičnih klimatskih prilika, koje su zadržavale razvoj, nije došlo do mešanja generacija. Obično se javljaju od druge generacije dalje po dve, tri ili čak četiri generacije istovremeno, dok su te godine bile generacije potpuno odvojene.

Crveni pauk se aktivno širi po samom stablu ili sa stabla na stablo u gustim nasadima. Pasivno širenje vetrom na kraća otstojanja je veoma jako. To dejstvo je veoma važno kod ispitivanja sredstava, jer se vrši stalni prenos pauka sa netretiranog drveća na tretirano.

To se lepo videlo u poksnom voćnjaku u Ljubljani, gde je najčešći smer vetra bio upoređan sa smerom voćnjaka. Na početku voćnjaka bila je populacija pauka veoma niska, jer nije bilo nanosa vetrom, i iznosila je 409 pauka i jajašca na 50 listova. Na suprotnom kraju voćnjaka stajala je visoka pregrada, pravougaono na smer vetra, koja je sprečavala oduvanje pauka sa krajnjih voćaka. Tu je populacija iznosila istog dana 2.974 pauka i jajašca. Populacija se je određivala po grupama od tri drveta. Lišće smo kidali u istoj visini oko drveta, a brojanje smo vršili pod binokularom.

Na dalja otstojanja prenosi se pauk transportom biljnih delova.

Paratetranychus pilosus zapazili smo na jabukama, kruškama, šljivama, breskvama, malinama, ribizlu, vrbama, pasulju, mangoliji, vinovoj lozi, a u pojedinim slučajevima čak i na hmelju, iako tamo preovlađuje *Tetranychus althaeae*.

Šteta od crvenog pauka u pojedinim godinama zavisi pre svega od vremenskih prilika u vreme izlaganja zimskih jaja, pa sve do odlaganja letnjih jaja. Pošto se izleganje ličinki i odlaganje letnjih jaja vrši za vreme cvetanja, upotreba hemiskih sredstava za to vreme nije preporučljiva zbog pčela. Osim toga je, usled brzog rasta lišća, koje ostaje bez zaštitne obloge, učinak sretstva mnogo manji.

Neka sredstva, koja su do sada na raspoloženju, deluju samo na jaja a druga opet samo na ličinke ili imaga.

Uništavanje s hemiskim sretstvima možemo izvesti s obzirom na način delovanja sretstava:

1. u zimsko vreme uništavanjem zimskih jajašca
2. protiv prve generacije ličinaka, kada se izlegu iz zimskih jaja, kad još nisu odložena letnja jajašca
3. posle cvetanja, protiv letnjih generacija pauka.

Samo zimsko prskanje, odnosno uništavanje zimskih jajašca nije dovoljno, zato ne smemo izostaviti prskanje za vreme vegetacije. Vrednost zimskog prskanja je u prvom redu u tome, da smanjimo štetu, koju bi kod velikog broja jajašca prouzrokovala prva generacija u vreme cvetanja. Najefikasnije se pokazalo prskanje pred samo cvetanje sa sret-

stvima, koja nisu otrovna za pčele. Sa prskanjem u to vreme sprečimo štetu na mladom lišću u pupoljcima, što je veoma važno. Prskanje posle cvetanja ima manji ekonomski efekat zbog specifičnosti delovanja sretstava za pojedine stadije razvoja. Osim toga nije moguće nadoknaditi štetu koja je nastala prije prskanja. Za borbu protiv crvenog pauka za vreme vegetacije je najuspelije prskanje pre samog cvetanja, a onda prskanje posle deset dana. S tim prskanjem obuhvatimo i one pauke, koji su se kasnije razvili iz zimskih jaja. Ta dva prskanja su najvažnija, jer sa najmanjim troškovima postizemo najbolje rezultate.

Za uništavanje pauka u zimsko doba upotreobili smo sledeća sretstva: Glorocide, Systox, Metasystox, Rumesan pasta, Rumesan ulje, Parapin, Biljobran i Rimesan »Ma«.

Sva ta sretstva su pokazala slabo ili čak nikakvo delovanje na zimska jaja. Mortalitet kod najboljeg od tih sretstava iznosio je 58%, dok je prirodna smrtnost iznosila 24%. Iz toga se vidi da se sa ekonomskog stanovišta, zbog visokih cena zaštitnih sretstava ne isplati zimsko prskanje samo zbog crvenog pauka, u koliko se ne budu još neisprobana sretstva pokazala efikasnijim.

Za vreme vegetacije smo isprobali sledeća sretstva:

1. Sumporni preparat — Cosan
2. Mineralno ulje — Albolineum br. 1
3. Ovicidni preparati — Tedion, Clorocide, Ovicide-Summer
4. Sistemiki: Systox, Metasystox, Pestox i Ekatin.

Rezultate pokusa dobili smo po 50 lisnoj metodi. Preglede smo vršili pod binokularom, a izračunavali smo po formuli Abotta.

Pokusi su pokazali da Cosan daje zadovoljavajuće rezultate, u slučaju da populacija nije previsoka, ali njegovo dejstvo je veoma kratkotrajno.

Albolineum br. 1 nije dao zadovoljavajuće rezultate.

Tedion se je pokazao kao najbolje neotrovno sretstvo. Na kruškama je bilo čak 100% delovanje. Dovoljna je 1% koncentracija. Kod slabijeg napada dovoljno je jedno prskanje mesečno. S Tedionom ne možemo potpuno uništiti populaciju ali je možemo ograničiti na minimum.

Clorocide je dao nešto slabije rezultate od Tediona, dok je Ovicide Summer pokazao veliko variranje u delovanju. Sistemici su se pokazali kao najbolji akaricidi, koji su kod jakih zaraza jedina sigurna pomoć. Najbolje rezultate su pokazali Systox, Metasystox, nešto slabije pa Pestox i Ekatin. Delovanje kod Systoxa i Metasystoxa trajalo je dva meseca.

Zaključak

Na osnovu naših opažanja o razvoju crvenog pauka na vočkama i na osnovu pokusa suzbijanja došli smo do sledećih rezultata:

1. Na vočkama je u glavnom raširen *Paratetranychus pilosus*, *Bryobia praeciosa* smo našli samo na nekoliko mesta. *Tetranychus althaeae* napada u glavnom hmelj i povrtne kulture (npr. pasulj).

2. *Paratetranychus pilosus* je nađen u okolini Ljubljane, Maribora, Celja, Kamnika, i Šentjerneja.

Tab. 1. Delovanje preparata u ‰
Wirkung des Mittels in ‰, bestimmt

Dejstvo sredstva u ‰ dne	EKATIN		METASY-STOX	SYSTOX		PESTOX		TEDION		CHLORO-CIDE kruške	
	0,1%	0,5%	0,1%	0,1%	0,05%	0,15%	0,2%	0,1%	0,5%	0,1%	0,5%
14 5	—	—	61,5	—	91,7	—	—	—	—	—	—
30 5	—	—	98,1	—	99,8	—	—	27,8	—	51,6	—
4 6	—	—	99,2	—	99,8	—	—	61,3	—	75,2	—
11 6	—	—	99,5	—	99,9	—	—	78,4	—	64,3	—
28 6	—	—	97,8	—	99,7	—	—	73,3	—	67,0	—
12 7	—	—	98,4	—	87,2	—	—	66,2	—	49,7	—
16 7	—	—	97,8	—	94,6	—	—	79,3	—	—	—
20 7	—	—	98,3	—	95,2	—	—	19,5	—	39,9	—
12 7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
23 6	66,7	30,9	—	9,1	79,4	—	—	—	—	—	—
3 7	47,1	92,5	—	92,2	97,9	—	—	22,1	16,4	—	—
18 7	72,5	86,6	—	72,8	89,5	—	—	92,0	15,9	—	—
30 7	20,8	98,3	—	84,8	48,9	—	—	—	—	—	—
4 8	51,2	83,7	—	77,9	84,9	—	—	54,7	89,5	—	—
11 8	42,6	66,8	—	93,7	85,8	—	—	83,2	96,3	—	—
28 8	—	—	—	60,0	86,9	—	—	33,3	76,0	—	—
30 6	100	91,7	—	100	100	87,2	100	100	98,3	86,7	—
4 7	100	53,5	—	93,9	100	100	100	96,9	96,9	100	39,4
23 7	100	99,7	—	100	100	65,4	99,9	99,9	92,3	99,7	93,6
27 7	100	100	—	100	100	—	—	100	100	99,4	99,4
30 7	100	100	—	99,9	99,9	27,2	99,8	100	99,7	95,8	99,2
24 8	98,4	99,7	—	99,0	100	—	89,7	97,5	99,4	92,1	98,9

izračunato po formuli A b o t t a
nach der Formel von A b o t t

CHLOROCIDE jablani		OVICIDE kruške		OVICIDE jablani	COSAN	ALBULI- NEUM	Napomene
0,1%	0,5%	0,1%	0,5%	0,1%	0,3%	0,1%	
73,1	—	—	—	—	—	—	
51,2	—	—	—	—	72,6	—	
30,6	—	4,3	—	32,7	88,3	—	I. škropljenje po cvetanju— Objekt A.
66,6	—	—	—	—	88,2	—	
68,9	—	88,3	—	13,6	26,8	59,4	
50,4	—	—	—	53,9	—	—	II. škropljenje po cvetanju — Objekt A.
12,3	—	—	—	69,8	51,2	—	
24,1	—	13,2	—	—	40,1	—	
—	—	—	—	—	—	25,4	
—	—	—	81,0	13,6	—	—	I. škropljenje po cvetanju — Objekt É.
12,4	26,9	—	73,1	37,6	—	—	
22,1	15,9	—	23,9	23,9	—	—	
25,2	89,3	—	—	64,6	—	—	II. škropljenje po cvetanju — Objekt B.
—	—	—	—	—	—	—	
28,9	—	—	—	—	—	—	
85,4	30,7	—	—	—	—	—	
—	—	94,0	100	—	—	—	I. škropljenje po cvetanju — Objekt C.
—	—	90,9	100	—	—	—	
—	—	99,2	99,9	—	—	—	
—	—	100	100	—	—	—	II. škropljenje po cvetanju — Objekt C.
—	—	97,6	99,9	—	—	—	
—	—	94,9	94,7	—	—	—	

3. Najveći napad je bio u negovanim voćnjacima.
4. Pokusi su pokazali da prskanje u zimsko vreme nema velikog delovanja na zimsku jajašca, tako da se sa ekonomskog stanovišta ne isplati, osim u slučaju, da prskamo protiv kalifornijske štitaste vaši.
5. Sa prskanjem pre cvetanja u velikoj meri sačuvamo voćke od štete. Naročito je preporučljivo prskanje sa sistemcima.
6. Među ovicidnim preparatima se je Tedion pokazao kao najbolji.
7. Albolineum br. 1 pokazao se je bez delovanja.
8. Najefikasniji su sistemici. Od isprobanih je najbolji Systox u 0,05% koncentraciji. Sistemici imaju, pored svojeg dobrog delovanja još i tu dobru osobinu, da deluju do dva meseca, što je veoma važno za prskanje pred cvetanjem.
9. Za praksu bi po dosadašnjim iskustvima došlo u obzir kombinovano prskanje i to:
 - a. pred samo cvetanje sa jednim od sistemika.
 - b. oko 10 dana posle cvetanja, a zatim još dva do tri prskanja (jedanput mesečno) s nekim od ovicida ili sa Cosanom. U slučaju da populacija suviše raste, trebalo bi dva meseca posle prvog prskanja izvršiti ponovno prskanje sa sistemikom. Sa takvim načinom prskanja mogli bi ograničiti napad štetnika na minimum, tako da nam nebi prouzrokovao znatnije štete.

L I T E R A T U R A

1. Andersen, V. S. (1948): Untersuchungen über die Biologie und Bekämpfung der Obstbaumspinnmilbe *Paratetranychus pilosus* Can. et Franz.-Hofchen-Briefe, Nr. 2.
2. Kačeva, M. (1956): Pojava crvenog pauka u hmeljanicima Savinjske doline 1955 i borba protiv njega. — Biljna proizvodnja, br. 2.
3. Untersterhofer, G. (1954): Beiträge zur Technik der Durchführung von Versuchen zur Bekämpfung der Obstbaumspinnmilbe *Paratetranychus pilosus*. — Sonderdruck aus Hofchen-Briefe.
4. — (1956): Freilandversuche mit »Systox« zur Bekämpfung der Obstbaumspinnmilbe *Paratetranychus pilosus* Can. et Franz.-Hofchen-Briefe Nr. 2.

DIE SPINNMILBE, EIN NEUES PROBLEM DES OBSTBAUS IN DER VOLKSREPUBLIK SLOVENIEN

von

Ing. Jelisava Adamič

Institut für Landwirtschaft — Ljubljana

Z u s a m m e n f a s s u n g

Unsere Beobachtungen über die Entwicklung der Spinnmilbe und unsere Bekämpfungsversuche auf den Obstbäumen ergaben folgende Resultate:

1. Auf den Obstbäumen hat sich *Paratetranychus altaeae* am meisten verbreitet indem *Bryobia praeciosa* nur an wenigen einzelnen Stellen gefunden wurde. Von den *Tetranychus altaeae* werden am meisten nur Hopfen und Gartenkulturen (Bohnen) angegriffen.

2. *Paratetranychus pilosus* wurde in der Umgebung von Ljubljana, Maribor, Celje, Kamnik und Šentjernej gefunden.

3. Die gepflegten Obstgärten wurden am stärksten angegriffen.

4. Die Ergebnisse der Versuche zeigten, dass die Winterbespritzung keine besondere Wirkung auf Wintereier hat, so dass aus wirtschaftlichen Gründen nicht begründet ist, ausser im Falle, dass wir gegen *Aspidiotus perniciosus* eingreifen wollen.

5. Durch die Bespritzung vor der Blütezeit wird der Schaden an den Obstbäumen im grossen Masse begrenzt. Die Verwendung der systemischen Mittel wird besonders empfohlen.

6. Unter den oviziden Mitteln gab Tedion die besten Ergebnisse.

7. Albolineum No 1 zeigte keine Wirkung.

8. Die systemischen Mittel gaben die besten Ergebnisse. Unter den bei unseren Versuchen erprobten, zeigte Systox 0,05% die besten Resultate. — Die systemischen Mittel haben noch eine weitere gute Eigenschaft, dass sich ihre Wirkung auf zwei Monate verbreitet, was für die Bespritzung vor der Blütezeit von besonderer Bedeutung ist.

9. Für die Praxis wird nach unsern bisherigen Erfahrungen eine kombinierte Bespritzung empfohlen und zwar:

1. Vor der Blütezeit mit einem der systemischen Mittel.

2. Etwa 10 Tage nach der Blütezeit und noch zwei bis dreimal nachher (einmal im Monat) die Bespritzung mit einem der Oviziden oder mit Cosan. Im Falle dass die Population zu stark anwächst, wird eine zweite Verwendung des systemischen Mittels nötig sein.

Derweise könnte man den Angriff der Spinnmilbe soweit begrenzen, dass keine grössere Schaden mehr antreten würden.