

O INTEGRALNOJ ZAŠTITI VOČAKA

Pronalaskom sredstava na bazi kloriranih ugljikovodika DDT, HCH; organofosforinih preparata — Parathiona, Diazinona i drugih sistemika — Metasistoksa, Demetona te herbicida, počela je sve intenzivnija primjena tih sredstava u zaštiti voćaka protiv bo'esti i štetočina.

Intenzivnom primjenom kemijskih sredstava za suzbijanje bolesti i štetnika u voćnjacima, u početku se činilo da je veliki dio problema u zaštiti voćaka riješen.

Odmah poslije dobrih početnih rezultata počeli su se javljati i neki nedostaci koji su se različito tumačili. Odsudna za to bila je činjenica da se ni uz najintenzivniju primjenu kemijskih sredstava u zaštiti voćaka protiv bolesti i štetnika nikada ne postiže potpuni uspjeh, a za to ima više razloga:

— svi štetnici i bolesti u času prskanja se ne nalaze na jednakom stupnju razvoja;

— uz najveću pažnju izvjesni dijelovi voćaka ostaju nepoprskani;

— koncentracija sredstava nije svuda i uvijek zadovoljavajuća itd.

Sve što je u takvoj zaštiti u početku izgledalo jednostavno i rješivo počelo se sve više komplicirati.

— Na primjenu pojedinih sredstava počele su se privikavati bo'esti i štetnici, pa je njihovu koncentraciju trebalo pojačavati i sredstva povremeno mijenjati.

— Neka sredstva imaju vrlo kratko djelovanje, pa je potrebna česta primjena.

— Čestom primjenom pojedinih sredstava npr. DDT, estera fosforne kiseline i dr. počela se javljati otpornost kod pojedinih štetnika na ta sredstva odnosno na čitavu grupu takvih sredstava (cvrteni pauk, mineri i dr.)

Zaštita voćaka primjenom kemijskih sredstava postavljena je uglavnom na tzv. **preventivu**, pa se prskanje, prema tome, provodilo s različitim sredstvima prema razvojnom stanju voćaka.

Prskalo se prije početka vegetacije, prije otvaranja pupova, kod pojave mišjih uši, neposredno pred cvatnju, odmah poslije cvatnje itd.

Prema tome, prskanje se provodilo prema razvojnim stadijima voćaka u određenim koncentracijama pojedinih sredstava odnosno prema planu.

Plan prskanja je razrađen za pojedine vrste voćaka. Prskanje prema unaprijed postavljenom planu katkada se provodilo i protiv štetnika i bolesti kojih na voćkama uopće nije bilo. Ni prskanje nije uvijek izvedeno dovoljno stručno.

Već u samom početku poslije pojave raznih nedostataka u zaštiti voćaka kemijskim sredstvima, započela su ispitivanja na raznim institutima u svijetu i kod nas koja su imala zadatak da ispituju:

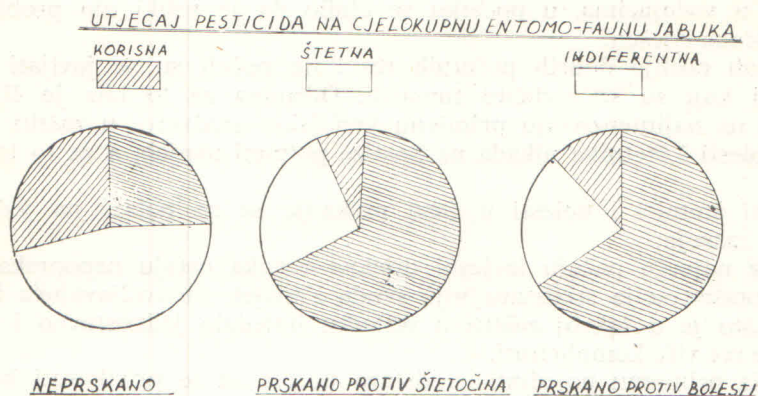
— racionalnu upotrebu kemijskih sredstava u zaštiti bilja;

— pronalaženje mogućnosti za primjenu selektivnih pesticida, koji djeluju samo na jednog štetnika ili bolest, odnosno na užu grupu;

— poduzimanje određenih mjera zaštite samo onda kada je to ekonomski opravdano i dr.

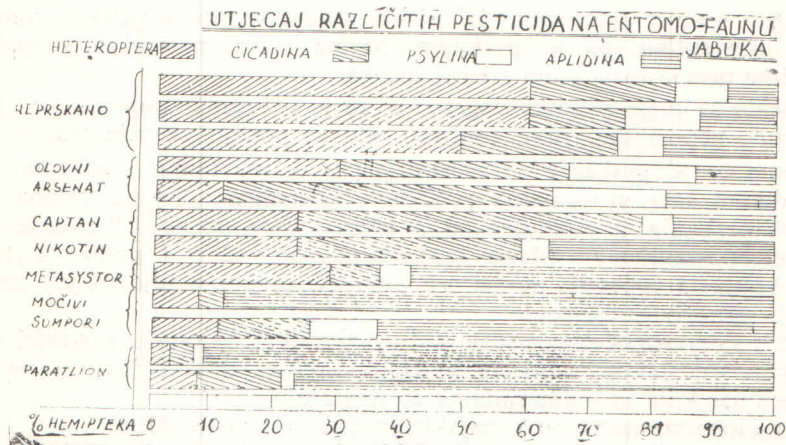
U svrhu kompleksnog rješavanja problema zaštite bilo je potrebno utvrditi što se sve događa na vočkama primjenom različitih pesticida, budući da uz štetne insekte postoje i korisni (predatori).

Ispitivanja u tom pravcu na Institutu za zaštitu bilja u Stuttgartu su pokazala da je u toku vegetacije na vočkama prisutno oko 1000 različitih vrsta insekata. Od toga su štetnici do 30%, paraziti (predatori oko 30%, a tzv. indiferentni oko 40% (slika br. 1).



Slika 1

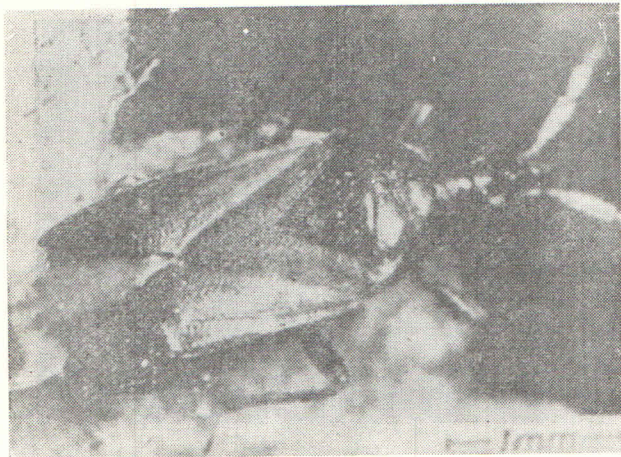
Nakon provedenog prskanja protiv štetnika (insekticidima) slika se naglo mijenja, zato, što se uništavanjem velikog broja korisnih insekata broj štetnih jako povećava, ovisno o sredstvu prskanja. To se događa i kod prskanja protiv štetnika i kod prskanja protiv bolesti (fungicidima) (slika br. 2).



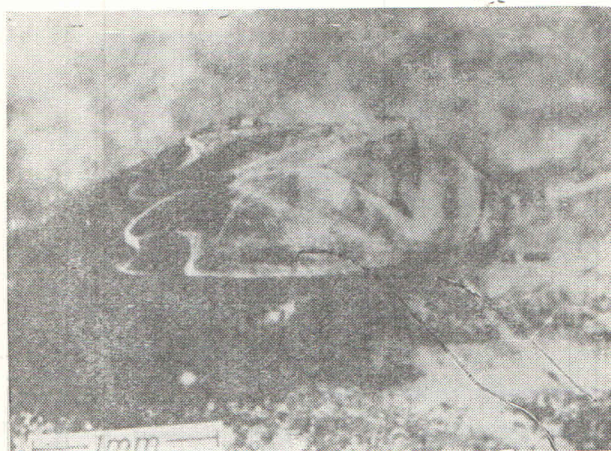
Slika 2

Ispitivanja su, dalje, vršena kako djeluju česta prskanja i pojačane koncentracije pojedinih sredstava.

Što se češće provode prskanja s pojedinim sredstvima, naročito onima na bazi organofosornih preparata i s jačim koncentracijama, sve više se vrši pritisak na selekciju insekata otpornih protiv djelovanja takvih sredstava. Na taj način dolazi do pojave insekata otpornih—rezistentnih, na koje više takva sredstva, odnosno grupe sredstava, uopće ne djeluju (crveni pauk, mineri i dr.)



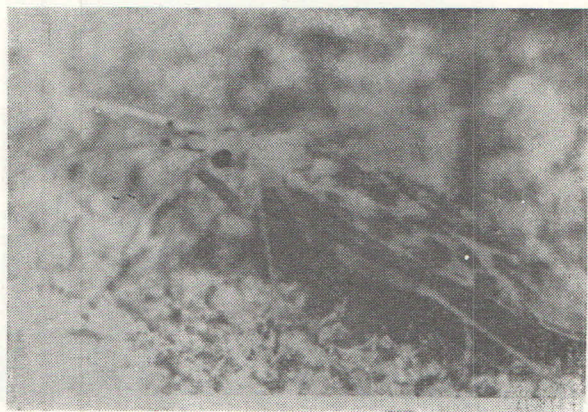
Sl. 3 — *Anthocoris nemoralis* — izraziti parazit lisnih uši — prezimljuje u odraslom stanju i u proljeće odmah počinje uništavati uši



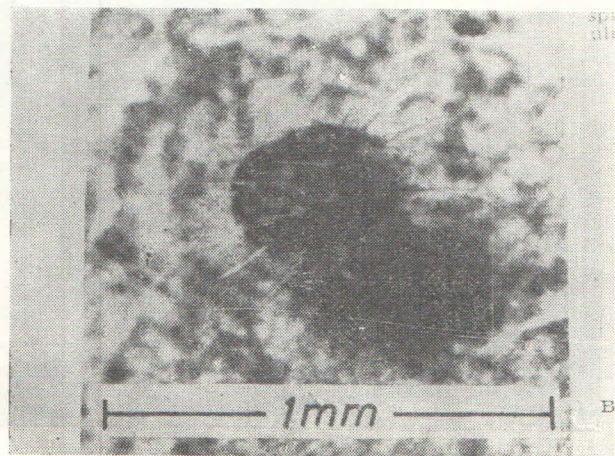
Sl. 4 — *Campylomma verbasci* — parazit crvenog pauka — naročito se pojavljuje kod velikog napada

Na taj način se od jednog, često jednostavnog problema, stvara više problema koji su mnogo složeniji od onog prvog.

Ispitivanja su, dalje, pokazala da je borba protiv rezistentnog crvenog pauka vrlo složena. Iako postoje specijalna sredstva protiv njega, tzv. akaricidi (Animert i dr.) ta sredstva se mogu upotrebiti samo u najvećoj nuždi, jer ako se poslije upotrebe tih sredstava ponovo prska sa sredstvima na bazi organofosfornih preparata javljaju se ponovo rezistentni crveni pauci na koje više i ta specijalna sredstva — akaricidi ne djeluju.



Sl. 5 — *Malococoris chlorizous* — živi od crvenih paukova, a jede i uši. (Zbog šarolikog izgleda često ju se ne može primijetiti)



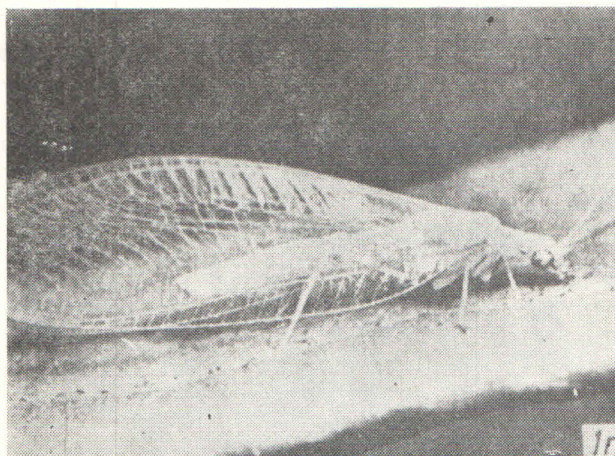
Sl. 6 — *Panonychus Ulmi* Ksch. Crveni pauk

Ispitivanjima je, dalje, utvrđeno da ako se kroz godine protiv jabučnog savijača (*Carpocapsa pomonella*) prska olovnim arsenatom da se on nakon valjenja sve manje zadržava na površini ploda, nego se odmah ubušuje u plod kojim se hrani. Tako prskanja olovnim arsenatom postaju beskorisna itd.

Za suzbijanje samo pojedinih štetnika, odnosno grupe štetnika i bolesti, učinjeni su veći napori u pronalaženju tzv. selektivnih pesticida da bi se na taj način čim više očuvali korisni insekti o kojima se mora, također, voditi računa.

U svrhu primjene kompleksne zaštite voćaka ispitivana su i biološka sredstva.

Upotreba i uzgoj raznih parazita: ose najezdice protiv jabučnog savijača — *Trichogramme*, protiv kalifornijskog štitaša — *Prospaltella perniciosi*, protiv raznih gusjenica (mrazovca i dr.) *Bacillus* — *thuringiensis* itd.



Sl. 7 — *Chrysopa vulgaris* — parazit lisnih i krvavih uši

Koristeći tako sva raspoloživa sredstva u cilju što uspješnijeg suzbijanja štetnika i bolesti na voćkama prešlo se na taj način na novi vid zaštite koja je dobila i novo ime: »Integralna zaštita voćaka«.

Kod integralne zaštite voćaka najveća se pažnja posvećuje ekonomskom efektu, pa se prskanja provode samo kada su i ekonomski opravdana.

Prije prskanja se određuje postojeće stanje **faune** u voćnjaku. Za svakog štetnika se određuje i njegov broj, a isto tako i stanje korisnih insekata — predatora. Tako se zaštita postavlja na **stručnu** osnovu.

U provođenju prskanja protiv crvenog pauka, nrp. prije cvatnje, utvrđuje se broj njegovih jaja, pa ako taj broj iznosi više od 2000 na 2 m plodnog drva provodi se prskanje s određenim sredstvom.

Prskanje protiv cvjetara (Antonomusa) se provodi ako je on odložio više od 15 jaja na 100 cvjetnih pupova.

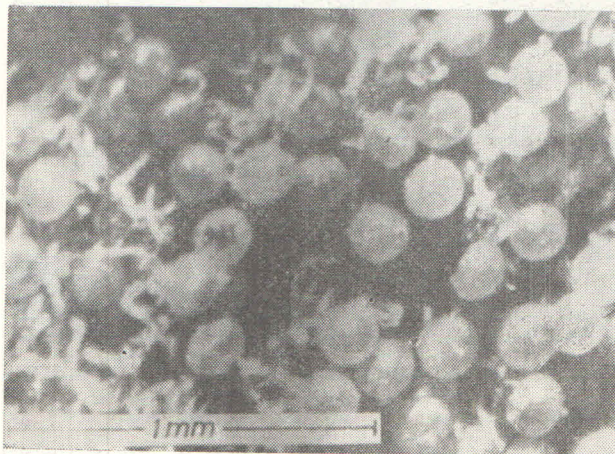
Protiv sovice i mrazovca se provodi prskanje ako je prisutno više od 11 gusjenica na 100 cvjetova itd.

Prema tome, za svakog štetnika koji se javlja na određenom području određuje se tzv. **kritični broj**, pa se prskanje protiv njega provodi samo ako broj štetnika prelazi taj broj.

Time se osigurava tzv. princip ekonomskog stupnja zaštite, to jest zaštita se provodi samo ako je ona i ekonomski opravdana, odnosno ako su koristi od poduzetih mjera veće nego što iznose troškovi provedbe.

Tako se prešlo od tzv. **preventivnog** načina suzbijanja bolesti i štetnika na voćkama na **kurativno** suzbijanje određenog štetnika i bolesti i to samo u slučaju kad je to i ekonomski opravdano.

Prema tome, možemo zaključiti, da se prešlo iz jedne krajnosti šabloniziranog planskog suzbijanja u drugu prema **kurativnom** načinu suzbijanja, komplicirajući na taj način provođenje zaštitnih mjera i u suzbijanju bolesti i štetnika na voćkama.



Sl. 8 — Panonychus Ulmi Koch. Zimska jaja crvenog pauka

Možemo, svakako konstatirati da se do sada često olako shvaćala upotreba često vrlo teških otrova u suzbijanju bolesti i štetnika na voćkama.

Nekontrolirana upotreba kemijskih sredstava u zaštiti voćaka može nanijeti više štete nego koristi iako nismo pokatkad toga svjesni u času njihove primjene.

Međutim **integralna** zaštita voćaka je svakako pokazala napredak u svrhu kontrolirane upotrebe kemijskih sredstava za zaštitu voćaka kojoj treba i kod nas posvetiti više pažnje.