

Dr Milorad Tadić

Institut za zaštitu bilja, Beograd-Topčider

AKTUELNA PROBLEMATIKA BIOLOŠKOG SUZBIJANJA ŠTETNIH INSEKATA U JUGOSLAVIJI

U Jugoslaviji biološko suzbijanje štetnih insekata još nije došlo do takvog izražaja kao što je to slučaj u nekim drugim zemljama. Međutim, pogrešno bi bilo smatrati, da nemamo nikakvu tradiciju na ovom polju. Naučna istraživanja entomofagnih insekata započeta su kod nas pre drugog svetskog rata. Tako su stručnoj javnosti već poznati naučni radovi iz ove oblasti naših profesora VUKASOVIĆA, KOVAČEVIĆA, GRADOJEVIĆA i ŽIVOJINOVIĆA. Ali isto tako je činjenica da nije bilo organizovanih projekata za praktičnu primenu biološkog suzbijanja, izuzev pokušaja prof. KOVAČEVIĆA (1937) za unošenje *Aphelinus mali* Hal.

Od rata nadalje u Jugoslaviji se situacija u odnosu na biološko suzbijanje štetnih insekata znatno menja. Pre svega čitav niz pitanja — organizacionih, kadrovskih i finansijskih — našlo je svoje rešenje. Osim ovoga preduzimaju se koraci u cilju popularizacije biološkog suzbijanja kao naučne discipline i upoznavanja šire javnosti o značaju korisnih insekata u prirodi. Tako su u posleratnom periodu u Jugoslaviji prof. ŽIVOJINOVIĆ i neki drugi stručnjaci objavili nekoliko popularnih brošura, koje se odnose ili isključivo na korisne insekte, ili pored ostalog obrađuju i ovo pitanje.

Kao prirodna posledica ovih nastojanja 1954. g. formirana je i počela je radom pri Institutu za zaštitu bilja NR Srbije posebna specijalizovana laboratorija za biološko suzbijanje u Zemunu, čiji je prvi zadatak bio biološko suzbijanje dudovca, sl. 1. Ovaj rad je započeo 1953. g., kada su počeli stizati i paraziti dudovca iz Severne Amerike. Paraziti su primani tokom 3 godine tj. do kraja 1955. g. I pored opsežnog naučno-istraživačkog rada, koji je bio izveden na američkim parazitima, od osam vrsta unetih parazita, samo je jedan odomaćen u Jugoslaviji. Ostali paraziti nisu uspeali da među jugoslovenskim vrstama leptira nađu prelazne domaćine i da se aklimatizuju.

Na inicijativu i finansijsku pomoć Savezne uprave za zaštitu bilja 1957. g., započeo je u Zemunu i rad na biološkom suzbijanju kalifornijske štitaše vaši. U početku je celokupna istraživačka aktivnost bila usmerena u pravcu ispitivanja vrsta i uloge autohtonih parazita, a zatim se prešlo na unošenje, masovno gajenje i ispuštanje *P. perniciosi* Tov. Od 1959. g. do 1961. g. broj lokaliteta, gde se vrše probna ispuštanja ovoga parazita, stalno se povećava, kao i broj lokaliteta, gde se ovaj uneti parazit već odomaćio, odnosno uspešno prezimeo i nastavio dalje razmnožavanje u prirodi. U vezi sa biološkim suzbijanjem kalifornijske štitaše vaši u Jugoslaviji, poslednjih dana razmatra se i mogućnost unošenja nekih predatora ove štetočine iz Indije. Već je uspostavljen kontakt s jednom laboratorijom u Bangaloru (Indija) i postignuta saglasnost o razmeni materijala, tj. Laboratorija u Zemunu bi organizovala masovno gajenje *Aphytis mytilaspidis* Le B. za Indiju, a u zamenu za ovaj materijal dobila bi četiri predatora iz roda *Chilocorus*, kojih još nema kod nas. Međutim, definitivna odluka o ovom pitanju još nije doneta.

Otkrivanjem *O. kuwanae* How. na ograničenom prostranstvu u Makedoniji (Tadić—Binčev, 1959) započeo je širi istraživački rad na ispitivanju uloge jajnih parazita gubara na ovom terenu a naročito brojni i kompetitorni odnosi domaće vrste *A. disparis* R. i unete vrste *O. kuwanae* How. Pored ovoga organizovano je u Laboratoriji u Zemunu masovno gajenje *O. kuwanae* How. i njegovo ispuštanje u slobodnu prirodu. Tako je 1959. g. na ostrvu Hvaru (Jadransko primorje u jednom žarištu gubara na Jelsi ispušteno oko 10.000 primeraka *O. kuwanae*, a slična ispuštanja su vršena i u drugim severnijim rejonima Jugoslavije.

Osim ovoga, u Laboratoriji u Zemunu obrađuje se i problematika iz oblasti patologije insekata. Tako se već nekoliko godina odvija istraživački rad u pravcu ispitivanja mogućnosti aktiviranja virusa poliedrie u vreme progradacije gubara.

Obzirom na značaj svilene bube u svilarskoj industriji i na zajedničku biljku hraniteljku, započeta su istraživanja međusobnih odnosa zajedničkih bolesti dudovca i svilene bube.

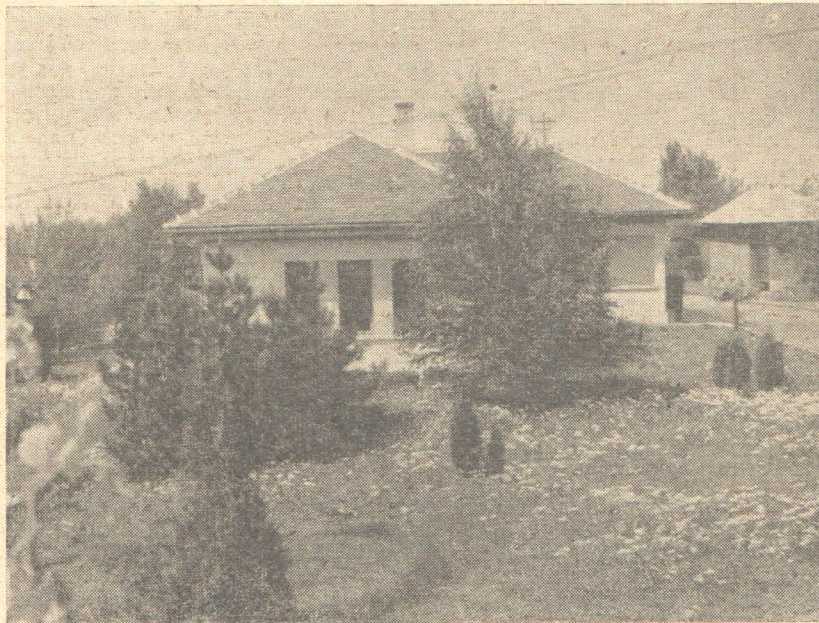
Rad na biološkom suzbijanju štetnih insekata odvija se kod nas i u drugim institutima i naučnim centrima, a što je najinteresantnije, broj naučnih radnika koji se orijentišu u ovom pravcu stalno se povećava kao i tematika koja se obrađuje.

Poslednje tri godine u Institutu za zaštitu bilja u Zagrebu pod rukovodstvom prof. KOVAČEVIĆA formira se nekoliko stručnjaka koji su se orijentisali na istraživanja uloge patogenih mikroorganizama u redukciji populacije štetnih insekata. Tematika stručnjaka iz Zagreba odnosi se na ispitivanje patologije krumpirove zlatice, gubara i dudovca. Pored ovoga prvi put u Jugoslaviji izveden je pokušaj unošenja *Perillus bioculatus* F. kao i njegovog razmnožavanja u cilju biološkog suzbijanja krumpirove zlatice.

Na Šumarskom fakultetu u Zagrebu prof. ANDROIĆ organizuje i izvodi prve pokušaje biološkog suzbijanja šumskih štetočina putem intenziviranja mrava predatora iz grupe *Formica rufa* L. inž. Luteršek na Šumarskom fakultetu u Sarajevu bavi se istim pitanjem kao i sistematikom mrava uopšte.

U južnim rejonima Makedonije na plantažama dudu poslednjih godina veliki problem predstavlja dudova štitača vaš *Aulacaspis pentagona* Targ., dok u ovim rejonima nije bilo konstatovano prisustvo *Prospaltella Berlesei* How. u Dalmaciji, gde je ova dudova štitača vaš takođe raširena, ovaj parazit je prisutan jer je prešao iz Italije. Napadnute grančice dudu iz Makedonije bile su poslate Laboratoriji za biološko suzbijanje u Zemunu, gde je gajenjem u klima komorama konstatovano da *P. Berlesei* How. još nije prisutna u užim lokalitetima Makedonije. Posle ovoga su ATANASOV i RIZINSKI 1959. g. organizovali prenošenje *P. Berlesei* How. iz Dalmacije u Makedoniju. Rezultati ovoga rada još nisu poznati.

Rad na izučavanju entomofagnih insekata gubara i njihove uloge u redukciji populacije ove štetočine, odvija se već nekoliko godina u Biološkom institutu u Beogradu. Prof. ŠLANDAR iz Ljubijane prvi put u našoj zemlji organizuje praktično korišćenje jajnog parazita gubara — *Anastatus disparis* R.



Laboratorija i insektarijum za biološko suzbijanje u Zemunu

Na Šumarskom fakultetu u Beogradu prof. VASIĆ detaljno ispituje entomofagne insekte štetnih vrsta iz roda *Diprion*, a inž. SIDOR (Pasterov institut Novi Sad) izvodi prve eksperimente s patogenim virusima u cilju suzbijanja ovih štetočina.

Sigurno je da ovim nije iscrpna lista problematike koja se obrađuje u Jugoslaviji iz oblasti biološkog suzbijanja štetnih insekata.

PERSPEKTIVE RAZVOJA BIOLOŠKOG SUZBIJANJA ŠTETNIH INSEKATA U JUGOSLAVIJI

Ako bismo pogledali u budućnost, onda bi bezuvetno mogli zaključiti da su perspektive razvoja biološkog suzbijanja štetnih insekata u Jugoslaviji, mnogo šire i bolje nego što je to bilo pre 5—6 godina. Tako je npr. pored specijalizovane laboratorije u Zemunu koja je formirana 1954. g. zahvaljujući posebnim fondovima koje je odobrila Savezna uprava za zaštitu bilja tokom 1960. g., podignut insektarium i staklara za rad na biološkom suzbijanju štetnih insekata. Posle ovoga Laboratorija u Zemunu zaista predstavlja jedan centar u Jugoslaviji koji je sposoban, kako u pogledu kadrova tako i u pogledu opremljenosti, da prihvati šire zadatke iz oblasti biološkog suzbijanja štetnih insekata u poljoprivredi i šumarstvu, bilo naučnog ili praktičnog karaktera.

O pitanju odnosa biološke metode prema ostalim metodama suzbijanja štetnih insekata u Jugoslaviji, teško je davati obaveštenja jer uporednih podataka skoro i nema. Međutim, ako se oslonimo na približne podatke onda je jasno koliki je veliki nesrazmer u ovom pogledu između biološke i hemijske metode, a naročito u pogledu finansijskih sredstava koja se ulažu. Dovoljno je navesti samo jedan podatak: u Jugoslaviji se utrošila 1960. g. za hemijska sredstva (bez radne snage i aparature) suma od 6 milijardi dinara, dok nasuprot ovome npr. godišnji budžet Laboratorije za biološko suzbijanje u Zemunu ne iznosi ni 10 miliona dinara, a u celoj zemlji sigurno da se za ovaj rad ne utroši više od 25 miliona dinara godišnje. U upoređenju sa sredstvima koja se utroše za hemijsko suzbijanje štetnih insekata, sličan odnos imaju i ostale metode koje se koriste u zaštiti bilja. Interesantno je ovom prilikom istaći, da su prema zvaničnim podacima Sjedinjene Američke Države, zemlja koja je danas najbolje opremljena u pogledu hemijskih sredstava i aparature, prvi put u istoriji svoje zaštite bilja 1957. g. odobrile skoro istu sumu za biološko suzbijanje štetnih insekata koliko i za hemijsko, tj 50:50.

Kada je reč o perspektivama razvoja biološkog suzbijanja u Jugoslaviji, onda se baš na ovom stepenu naše poljoprivrede i šumarstva ne može zanemariti i pitanje međusobnih odnosa korisnih entomofagnih insekata i primene visokotoksičnih insekticida.

U procesu velike preorijentacije naše poljoprivrede, tj. prelaskom sa ekstenzivnog na intenzivan način gajenja kulturnih biljaka, bitno se menja kako organizacija tako i primena mera zaštite ovih kultura. Obzirom na ove uslove, logično, u velikoj meri je porasla i potrošnja hemijskih sredstava za zaštitu bilja. Međutim, u većini slučajeva ova hemijska sredstva su jako toksična, ne samo za ljude i domaće životinje, već i za celokupnu korisnu entomofaunu.

Neosporna je činjenica, da hemijsko suzbijanje u zaštiti bilja ima i imaće najistaknutije mesto. Međutim, mnogo puta iz raznih razloga hemijska sredstva za zaštitu bilja neracionalno se koriste. Pod terminom »neracionalno« podrazumeva se sledeće:

1. Nepravovremeno korišćenje hemijskog sredstva, tj. tretiranje se vrši kad određene štetočine ili bolesti nema na biljkama ili kad se tretiranjem ne pogada maksimalni broj insekata, odnosno kada se tretiranje ne izvodi na bazi prognoze rokova.

2. Kada se tretiranje izvodi tamo gde to nije potrebno (slučaj krvave vaši i *Aphelinus*-a).

3. Kada se tretiranje izvodi periodično samo na bazi trajanja rezidualnog dejstva sredstava, bez poznavanja razvića štetočine i bolesti. Što naročito može katastrofalno da se odrazi na redukciju populacije korisnih insekata.

4. Kada se ne vrši izbor insekticida ili fungicida u odnosu na određenu štetčinu ili bolest. Ovde se misli na činjenicu da pojedina hemijska sredstva manje toksična mogu korisno da se iskoriste protiv pojedinih štetočina i bolesti, tj. da ne treba uvek koristiti najviše toksične odnosno »insekticide-fungicide ubice«.

5. Kada se ne vodi računa o razvoju štetočine i pojavi njenih prirodnih neprijatelja. Ovde se radi o tzv. asinhronizaciji, tj. podešavanjem rokova tretiranja može se izbeći u pojedinim slučajevima intervencija u periodu masovne pojave prirodnih neprijatelja.

6. Strogom kontrolom i ograničavanjem primene visokotoksičnih insekticida i fungicida, može se u znatnoj meri ograničiti njihovo štetno dejstvo, tj. treba uzimati minimalne letalne i subletalne doze ili koristiti i selektivne insekticide.

Ako se ovo uzme u obzir, onda je jasno da tzv. neracionalna primena hemijskih sredstava može da ima dalekosežne posledice na korisnu entomofaunu, a baš na ovim navedenim principima, bazira se nova koncepcija o tzv. integralnoj zaštiti bilja. Zato smatram da pitanje međusobnih odnosa korisnih entomofagnih insekata i primene visokotoksičnih insekticida pod našim klimatskim i edafskim uslovima u sklopu naše entomofaune, stvara čitav niz naučnih problema, čije se rešavanje u širem opsegu već postavlja na dnevni red. Neosporna je činjenica da visoki nivo proizvodnje koji omogućava intenzivna poljoprivreda, zahteva organizovanu i racionalnu kombinaciju svih sredstava i metoda za suzbijanje štetnih insekata.

PROBLÈMES ACTUELS DE LA LUTTE BIOLOGIQUE CONTRE LES INSECTES NUISIBLES EN YOUGOSLAVIE

par

Dr. Milorad D. Tadić

Institut pour la protection des plantes — Beograd (Topčider)

RÉSUMÉ

Dans la première partie du rapport est donné un aperçu des thèmes du domaine de la lutte biologique contre les insectes nuisibles, qui sont traités en Yougoslavie, dans différents instituts. La deuxième partie du rapport est consacrée aux perspectives du développement de la lutte biologique contre les ravageurs en Yougoslavie; une attention particulière y étant apportée au rapport des méthodes chimiques et biologiques de lutte, comme à la protection intégrale des plantes.

LITERATURA :

1. Tadić M. (1956) : Novija dostignuća biološke borbe protiv štetnih insekata, Zaštita bilja broj 37.
2. Tadić M. (1958) : Mogućnosti i perspektive biološke borbe u Jugoslaviji, Zaštita bilja broj 49—50.