

**Dr Dušan Čamprag**  
Poljoprivredni fakultet Novi Sad

## **NAUČNO-ISTRAŽIVAČKI RAD I NASTAVA IZ ZAŠTITE BILJA U POLJSKOJ**

(zapažanja sa studijskog putovanja)

### **INSTITUT ZA ZAŠTITU BILJA U POZNANU**

U Poljskoj je tokom 1915. god. osnovan Institut za zaštitu bilja koji se tada sastojao od svega nekoliko odeljenja, razmeštenih u raznim rejonima države. U Poznanu je 1953. god. formirano odeljenje za krompirovu zlicu.

Institut za zaštitu bilja u Poznanu je centralna i vodeća naučna ustanova u državi, a isključivo se bavi problemima iz ove oblasti za područje poljoprivrednih kultura. Nalazi se na budžetu i u administrativnom pogledu direktno odgovara Ministarstvu poljoprivrede, a po naučnoj liniji vezan je za Poljsku akademiju nauka (PAN). Taj Institut učestvuje u koordinaciji celokupnog rada iz ove naučne oblasti za celu državu jer se problematikom zaštite bilja bave i odeljenja i laboratorije raznih naučnih ustanova i fakulteta.

U organizacionom pogledu, Institut je sastavljen iz pet odeljenja: odeljenje za poljoprivrednu zoologiju, poljoprivrednu fitopatologiju, mere borbe, prognozu i odeljenje za informacije (izdavanje raznih biltena i letopisa). Odeljenje za toksikologiju je smešteno u južnoj Poljskoj u mestu Šosnicovice. U prva četiri naučna odeljenja se nalaze 24 laboratorije. Broj stalno zaposlenih osoba u celokupnom Institutu iznosi oko 220 (za vreme vegetacije se uzima još 30 — 40 sezonskih radnika) od toga 70\*) pretežno mladih naučnih radnika i oko 100 tehničara i laboranata. U pomenutom broju naučnika oko polovina su biolozi, a ostali su agronomi i drugih specijalnosti. U poređenju s fitopatolozima više ima entomologa.

U okviru Poljske akademije nauka postoji Komitet za zaštitu bilja, a članovi su, pored ostalih, i 4 naučna radnika iz Poznanskog instituta. Pomenuti Komitet ima više sekcija i to za toksikologiju, nematode, biljne vaši, akarine i za biološki metod borbe. Komitet izrađuje naučne planove iz oblasti zaštite bilja i ukupan broj tema za celu Poljsku iznosi do 600, od kojih su 178 osnovne naučne teme. Jedan deo tema finansiraju SAD-e, od kojih je šest tema dobio Poznanski institut. Rukovodioci ovih tema dobijaju još 50% na svoju redovnu platu koja je prilično skromna.

Institut u Poznanu je smješten bliže periferiji grada, gde se pored nekoliko zgrada nalazi i malo ogledno polje. Na udaljenosti od oko 60 km od Poznana locirana je institutska ogledna stanica s površinom od 600 ha. Tokom 1967. godine u planu je da se za potrebe ove centralne ustanove formira još 5 — 6 takvih oglednih baza razmeštenih u raznim krajevima države.

\*) U celoj Poljskoj o pitanju zaštite bilja radi oko 500 — 600 naučnih radnika. u pomenutu brojku uračunati su specijalisti po raznim institutima i osoblje na univerzitetima.

U laboratoriji biološkog metoda suzbijanja proučavaju se razne bolesti štetnih insekata i pregljeva, dinamika gustine štetočina i korisnih insekata itd. Ispituju se i razni biopreparati inostrane produkcije. U Poljskoj za sada još nema šire primene u praksi biološkog metoda suzbijanja, ali to se predviđa tek za 4 do 5 godina.

Laboratorija za primenu izotopa u zaštiti bilja se bavi sledećom problematikom: praćenje migracije krompirove zlatice, parazita krompirove zlatice, repičinog sjajnika i *Trichogramma* sp. putem markiranja izotopima; utvrđivanje otpornosti sorata lucerke prema biljnim vašima; registracija rezidua nekih pesticida; sterilizacija insekata; dijapauza repičine lisne ose.

Biblioteka ovog Instituta je najveća biblioteka iz oblasti zaštite bilja u Poljskoj. U njoj su zaposlene tri osobe. Fond knjiga iznosi oko 14.000, a časopisa ima 546 vrsta od kojih oko 300 inostranih.

Poznanski institut je dosta dobro opremljen naučnom aparaturom (u tu svrhu je dobijeno 70.000 dolara od SAD-a, te svojom bogatom bibliotekom i stalno obezbeđenim izvorima finansiranja tema omogućuje dobre uslove za naučno-istraživački rad u ovoj, relativno, mladoj instituciji.

#### INSTITUT INDUSTRIJE ŠEĆERA U VARŠAVI

U okviru kompleksnog Varšavskog instituta industrije šećera nalazi se i odeljenje za zaštitu šećerne repe, gde su zaposlena 4 naučna radnika (i 3 laboranta). Predmet istraživanja su sledeće teme: prognoza za štetočine šećerne repe u Poljskoj, ocena gubitaka, koji su nastali djelovanjem glavnih štetočina i parazita, biljne vaši, repine stenice, nekroze lišća, gljivice kao neprijatelja nematoda, plamenjače repe, mikroflora za vreme usklađivanja korena, tretiranja semena itd.

#### ZAVOD ZA ŠEĆERNU REPU U BIDGOŠĆU

U celoj Poljskoj ima 12 selekcijskih stanica za šećernu repu u organizaciji HBC (Hodowla buraca cukrowego) gde se radi i na zaštiti ove kulture. Celokupnom naučnom problematikom šećerne repe u Poljskoj se bavi oko 200 naučnih radnika (samo u Bidgošću 35) a u tu brojku su uračunati oplemenjivači, hemičari, agrotehničari, mehanizatori, zoolozi, fitopatolozi i dr.

U okviru IHAR-a u Bidgošću se nalazi Zavod za repu i druge korenjače, gde se proučavanjem i selekcijom šećerne repe bavi osam laboratorija, među kojima i laboratorija za zaštitu ove kulture. U laboratoriji za zaštitu šećerne repe 4 naučna radnika (šef dr E. Berbec) proučavaju teme iz tri grupe: najviše se radi na rezistenciji šećerne repe prema štetočinama i parazitima, a ispituju se i pesticidi te proučavaju agrotehničke mere borbe.

Rad na rezistenciji obuhvata selekciju na otpornosti prema prouzrokovaču plamenjače i pegavosti lišća, zatim na otpornost na virozna obolenja i repinu nematodu. Ispituje se rezistencija repe na repinu nematodu testiranjem po 100 biljaka iz svake linije. Sve bilje otporne na ovu štetočinu daju normalan koren ali manje semena. Predmet ispitivanja je i mikroflora semena šećerne repe.

Ispitivanje pesticida obuhvata rešavanje suzbijanja žičnjaka i grčica, biljnih vašiju, repine muve, prouzrokovača paleži korena, plamenjače i pegavosti lišća. Proučavanje primene agrotehničkih mera borbe izvodi se, uglavnom, na objektu repine nematode.

Radi suzbijanja crne repine vaši, čiji maksimum pada tri nedelje posle nicanja, ispituju se razni načini unošenja u zemlju insekticida u obliku granula koji su efikasni, ali depresivno deluju na usev dobijen preciznom setvom (u 1967. godini jedna petina svih površina je zasejena preciznom setvom uz korišćenje 8—12 kg/ha). Unošenjem granula između redova, tj. dalje od samih repinih redova, ne dolazi do depresije, ali se negativno odražava na efekat suzbijanja vašiju.

U Poljskoj se danas šećerna repa uzgaja na 425.000 ha. Od toga na privatni sektor otpada 90% i svega 10% na društveni. Prosečan prinos za poslednje tri godine iznosi 270 q/ha. Ukupna proizvodnja šećera dostiže 1,5 milijuna tona. U zaštiti ove kulture nema problema od repinih pipa i buvača, kao npr. kod nas u Jugoslaviji. Grčice ne predstavljaju opasnost. Glavni neprijatelji šećerne repe su crna repina vaš, repina muva, repina nematoda i virozna obolenja repe.

U proizvodnji semena šećerne repe tokom prve godine, tj. na sadnicama, problem je žutica. Tokom druge godine problem su same biljne vaši koje nanose direktne štete semenjači. Za sadnice je potrebno minimum 3 prskanja (Metasystox, Ekatin) koja se izvode od početka maja do kraja jula. Prvo prskanje se obavlja kod pojave dva lista i predstavlja preventivnu meru. Na semenjači se izvode dva prskanja protiv crne repine vaši. Nasuprot proizvodnji semena, industrijska šećerna repa se zaštićuje protiv ove štetočine na osnovu preporuka službe prognoze i signalizacije.

Repina nematoda je problem na lakšim zemljištima u suvljim rejonima, pogotovo kod kasne setve šećerne repe. Suzbijanje se izvodi samo agrotehničkim merama, primenom plodoređa, rane setve itd. Metod za pregled zemljišta na ovu nematodu izradio je dr E. Berbec.

Repina muva je opasna za repu kod kasne setve, kao što se dogodilo 1967. godine kada je setva zakasnila tri nedelje. Žičnjaci, uglavnom, oštećuju repu u suvljim područjima.

#### LABORATORIJA ZA HERBICIDE U VROCLAVU

U Vroclavu se nalazi u okviru Instituta za biljnu ishranu i pedologiju i odeljenje za ekologiju i suzbijanje korova (u Poljskoj postoje još dva takva odeljenja). Ovim odeljenjem rukovodi dr J. Rola. Predmet istraživanja je ekologija i biologija korova, te ispitivanje raznih herbicida i njihovih rezidua. Na malom oglednom polju od 7 ha 1967. godine su postavljeni brojni ogledi. Ispitivani su razni preparati na većem broju kultura. Tu se izvode prethodna ispitivanja, nakon kojih se dobri preparati šalju u mrežu ogleda koja se sastoji od 22 stanice razmeštene u raznim rejonima širom cele Poljske.

## ODELENJE PRIMENJENE EKOLOGIJE PAN U VARŠAVI

U okviru Poljske akademije nauka (PAN) u Varšavi se nalazi i odeljenje primenjene ekologije, kojim rukovodi prof. dr H. Sandner, s laboratorijom primene biološkog metoda suzbijanja i laboratorijom za nematode. U njima je zaposleno oko 15 naučnih radnika.

Proučavanje primene biološkog metoda suzbijanja izvode na crnoj repinoj vaši, krompirovoj zlati, podgrizajućim sovicama i drugim štetočinama. Prati se i njihova otpornost na biopreparate koja zasada još nije ispoljena. U odeljenju agroekologije predmet istraživanja su Heteroptera i Aphididae kod kojih se prati dinamika brojnosti, faktori populacione dinamike, štetnost, prirodni neprijatelji itd.

Laboratorija fitonematologije proučava nematode prvenstveno s ekološkog aspekta. Predmet istraživanja je dinamika populacije, način prodiranja u biljke, utvrđivanje spiska vrsta i dominiranje u raznim staništima na repi, krompiru, žitima i lucerki. Na poljima šećerne repe npr. utvrđeno je 112 vrsta nematoda. Heterodera schachtii Schmidt je detaljno obrađena za područje Poljske, čiji se razvoj brže odvija na dobrim zemljištima u poređenju s lošim tipovima, i zato ona predstavlja najveći problem na černozeu. Odeljak entonematologije se bavi nematodama insekata, a utvrđeno je da ih ima mnogo u krompirovoj zlati, zatim larvama žičnjaka i običnog gundelja.

## NASTAVA IZ ZAŠTITE BILJA NA POLJOPRIVREDNIM FAKULTETIMA

U Poljskoj postoji 7 visokih poljoprivrednih škola (poljoprivrednih univerziteta) i svaka od njih ima 3 — 10 raznih fakulteta (ratarski, voćarski, stočarski, ribarski, veterinarski, šumarski itd.) Studije traju 4 ili 5 godina.

Student koji diplomira na fakultetu gde studije traju 4 godine, dobiva zvanje inženjera poljoprivrede, a nakon završenog petogodišnjeg studija magistar inženjer poljoprivrede. Magistarske studije su nastavak inženjerskih, a pomalo počinju već u četvrtoj godini školovanja, dok se pete godine one isključivo izvode.

Na ratarskom fakultetu tokom inženjerskih studija se predaje opšta zoologija 90 časova, zaštita bilja 135 časova (65 časova predavanja i 70 časova vežbanja) i još su četiri dana obezbeđena za terenske vežbe, koje se predaju u IV i V semestru, u jednom je entomologija a u drugom fitopatologija. Polaze se ukupno pet ispita.

Na hortikulturnom fakultetu fond zoologije iznosi 45 časova, a zaštite bilja 150 časova (90 + 60). Na fakultetu poljoprivredne ekonomike predmet zaštita bilja ima 90 časova, a na fakultetu poljoprivrednih melioracija 128 časova. Na oba fakulteta nastava traje tokom dva semestra.

Za sada na poljoprivrednim univerzitetima u Poljskoj nema fakulteta ili odeljenja za zaštitu bilja\*) tokom redovnih studija, koje se sa sadašnjih pet godina skraćuju na četiri (peta godina studija služiće za uže specijaliziranje). Predviđa se, ipak, da se u budućnosti otvore odeljenja za zaštitu bilja na fakultetima u Vroclavu, Poznanu i Varšavi. Iz ove oblasti postoje magistarske studije na ratarskom i hortikulturnom fakultetu. Na ratarskom fakultetu se predaju sledeći predmeti:

VIII—IX	semerstar	Hemija u zaštiti bilja	: 90 časova (30 + 60),
IX	„	Ekologija biljaka	: 30 „ (30 + 0),
IX	„	Selekcija biljaka na otpornost	: 30 „ (30 + 0),
IX—X	„	Entomologija	: 120 „ (30 + 90),
IX—X	„	Fitopatologija	: 120 „ (30 + 90),
IX—X	„	Tehnika u zaštiti bilja i suzbijanje korova	: 120 „ (30 + 90),
IX	„	Mehanizacija u zaštiti bilja	: 60 „ (30 + 30),
IX—X	„	Diplomski seminari	: 120 „ (0 + 120),

Ukupan fond časova materije iz zaštite bilja iznosi 690, od čega na predavanja dolazi 210 a na vežbe 480 studenata. U VII semestru sluša se svega 2 časa nedeljno, a već 6 časova u VIII (s obzirom da se tokom četvrte godine pretežno slušaju predmeti iz inženjerskih studija i u manjoj meri počinju za one koji su se opredelili, magistarske studije) dok u IX po 26 odnosno 12 časova u X semestru. U petoj godini studija obavljaju se samo magistarske studije.

Na hortikulturnom fakultetu magistarski studij iz zaštite bilja ima ukupan fond od 240 časova, a slušaju se sledeći predmeti: entomologija 75 časova (30 + 45), fitopatologija 75 (30 + 45), tehnika u zaštiti bilja 60 (15 + 45) i hemija u zaštiti bilja 30 (15 + 15). Ta nastava se sprovodi samo u petoj godini studija.

Za zvanje asistenta neophodna je magistratura. Asistent se prima na jednu godinu, a stariji asistent na tri godine, ali se taj period može još jednom ponoviti (ako u periodu od 6 godina ne stekne doktorat stariji asistent odlazi s fakulteta). Za adjunkta je obavezan doktorat, koji se svakako mora odbraniti do 40. godine starosti i ovo se zvanje može imati za dva perioda od tri godine. Za zvanje docenta neophodna je još i habilitacija.

\*) Spremanje srednjih stručnih kadrova za potrebe operative i ustanova obavlja se na 2 tehnikuma za zaštitu bilja, gde posle sedmogodišnjeg osnovnog obrazovanja, nastava traje pet godina.

## Vroclav

Na Poljoprivrednom fakultetu u Vroclavu discipline iz zaštite bilja su svrstane u tri katedre: katedri entomologije (3 nastavnika, 2 asistenta i 3 laboranta) katedri fitopatologije (ukupno 4 nastavnika i asistenta) i katedri tehnike u zaštiti bilja (ukupno 3 nastavnika i asistenta). U Vroclavu postoji specijalizacija iz zaštite bilja s ukupnim brojem časova za sve discipline uzevši zajedno broj časova iznosi 465.

Predavanja iz poljoprivredne entomologije se obavljaju prema štetočinama pojedinih biljaka, a vežbe se izvode po sistematici insekata. Kao udžbenik koriste dve knjige: Wegorek W.: Nauka o szkodnikach roslin, str. 538, Warszawa, 1966; Kolektiv autora: Ochrona róslin, str. 1140, Warszawa, 1963. Prva knjiga je obrađena po sistematici a druga po kulturama.

Na katedri entomologije predmet naučnog istraživanja predstavljaju sledeće teme: štetočine povrća (kupusni rilaš, savijači graška, štetočine boba) jabuke (Tortricidae) šećerne repe (crna repina vaš i repina stenica) kukuruza kukuruzni plamenac) biologija Hymenoptera (Diplolepis rosae) itd.

Na katedri tehnike u zaštiti bilja, tj. fitofarmaciji, teme iz naučno-istraživačkog rada su svrstane u tri grupe: biološki efekat raznih insekticida, izrada metoda ispitivanja insekticida i uticaj insekticida na entomofaunu (za uljanu repicu i šećernu repu).

## Poznan

Na katedri entomologije Poljoprivrednog fakulteta u Poznanu radi 7 osoba (2 nastavnika, 3 adjunkta, 1 asistent i 1 tehničar). Osoblje katedre drži kurs poljoprivredne entomologije (u koji su uključene i štetne nematode, pregljevi, ptice, glodari, puževi) i pčelarstva. Problematika naučnih istraživanja obuhvata teme: fauna dekorativnog bilja, cikade krmnog bilja, štetočine jagodastih kultura, biljne vaši u voćarstvu, biološki metod suzbijanja.

## Varšava

Na katedri entomologije Poljoprivrednog fakulteta u Varšavi je zaposleno 12 osoba (1 nastavnik, 7 asistenata i 4 laboranta). Postoji poseban kurs opšte zoologije, dok se materija specijalne zoologije predaje u entomologiji. Na specijalizaciji iz zaštite bilja ima 8 — 10 studenata svake godine. U naučno-istraživačkom radu osoblje katedre se prvenstveno orijentiralo na proučavanje pregljeva u voćarstvu i skladištima, a bavi se i biljnim vašima voćaka i dekorativnog bilja, te surlašima uljane repice.

# DRUŠTVENE VIJESTI I OBAVIJESTI

## SKUPŠTINA

### SAVEZA POLJOPRIVREDNIH INŽENJERA I TEHNIČARA SR HRVATSKE

Redovna skupština SPITH-e održana je 10. studenog 1967. godine u prostorijama Saveza, Zagreb, Berislavićeva 6/I.

Skupštini je prisustvovalo 68 delegata društava, zatim dr Budimir Milojić, sekretar Saveza PIT-a Jugoslavije, inž. Dragutin Nedeljković, predstavnik SPIT-a Srbije, dr inž. Josip Zmajić, Sekretar za vodoprivredu IVS i član CK-a SKH-e i inž. Dragutin Jurko, podsekretar Sekretarijata za privredu SRH-e.

## DNEVNI RED

- 1) Otvaranje skupštine i izbor radnog predsjedništva.
- 2) Izbor verifikacione komisije, zapisničara, ovjerovitelja zapisnika i kandidacione komisije.
- 3) Predaja diploma SPIT-a Jugoslavije zaslužnim članovima.
- 4) Poljoprivredna služba i problemi primjene nauke u proizvodnji (referent inž. Franjo Šatović, direktor Centra za primjenu nauke u poljoprivredi SRH-e).
- 5) I z v j e š t a j i
  - a) Upravnog odbora o radu Saveza,
  - b) o finansijskom poslovanju,
  - c) Nadzornog odbora,
- 6) Davanje razrješnice Upravnom i Nadzornom odboru.
- 7) Prijedlog izmjena i dopuna Statuta SPITH-e.
- 8) Izbor zaslužnih članova SPITH-e.
- 9) Biranje novog Upravnog i Nadzornog odbora.
- 10) R a z n o.  
Skupštinu je otvorio inž. Ivo Kuštrak, predsjednik Saveza.

### U radno predsjedništvo su izabrani:

- 1) Dr Ivo Todorić, Križevci
- 2) Inž. Marija Znidaršić, Split
- 3) Inž. Duško Ivanić, Petrinja
- 4) Inž. Branko Čakara, Županja i
- 5) Inž. Ivo Kuštrak, Zagreb

### U verifikacionu komisiju su izabrani:

- 1) Olga Pezerović,
- 2) Inž. Stipa Stipičić,
- 3) Inž. Franjo Stanek.