

Dr Dušan Čamprag
Poljoprivredni fakultet, Novi Sad

NAUČNE USTANOVE ZA ZAŠTITU BILJA I POLJOPRIVREDNI FAKULTETI U GRČKOJ I TURSKOJ (zapažanja sa studijskog putovanja)

Junu 1969. godine manja grupa nastavnika sa Katedre za zaštitu bilja Poljoprivrednog fakulteta u Novom Sadu obavila je studijsko putovanje po Grčkoj i Turskoj. U Grčkoj smo posetili poljoprivredne fakultete u Atini i Solunu, nekoliko naučnih ustanova iz zaštite bilja u pomenutim gradovima, ili njihovoj okolini, najzad i Ministarstvo poljoprivrede. U Turskoj smo obišli nekoliko naučnih ustanova u Ankari i okolini. I u jednoj, i u drugoj zemlji su nas lepo primili, uz obostrani zaključak da bi kontakte i suradnju naučnika naših zemalja trebalo više razvijati nego što je to do sada bio slučaj, pogotovo jer imamo mnogo zajedničkih problema.

G R Č K A

Naučno-istraživački rad iz oblasti zaštite bilja u Grčkoj se odvija putem specijalizovanih instituta i stanica, na dva poljoprivredna fakulteta, i u nekim poljoprivrednim institutima. Centralni institut za zaštitu bilja nalazi se u Atini. Četiri regionalne eksperimentalne stanice za zaštitu bilja razmeštene su u Solunu, Volosu, Patrisu i na Kritu. Pored toga, u Institutu za duvan u Drami, Institutu za žita u Solunu i Institutu za pamuk u Sindosu, postoje stručnjaci koji se tamo specijalno bave i naučnom problematikom iz zaštite bilja pomenutih kultura. Naučne ustanove dobro su opremljene aparaturom. Većina naučnih radnika dobro govori barem jednoj strani jezika, naročito se služe engleskim.

Institut za zaštitu bilja Benaki u Atini.

Ovaj institut, koji predstavlja centralnu naučnu ustanovu za Grčku, smešten je u nekoliko paviljona na periferiji Atine. Osnovan je 1935. godine, i ima tri odeljenja, za fitopatologiju, za entomologiju sa zoologijom, i za fitofarmaciju. U istom je zaposleno oko 35 naučnika i 40 laboranata i drugog osoblja. Institut izdaje godišnjak naučnih radova.

U odeljenju fitopatologije postoje 4 laboratorije, za mikologiju, za bakteriologiju, za neparazitne bolesti i za sistematiku gljiva. Predmet istraživanja su sledeće teme: gljivične bolesti masline, bakterioze vinove loze i badema, plamenjače na povrtarskim biljkama, monilioze na koštičavom voću, nedostatak mikro elemenata (gvoždja, bora, cinka itd.) uglavnom na jabuci, maslini, limunu i vinovoj lozi.

Odeljenje entologije sa poljoprivrednom zoologijom sastoji se od 7 laboratorija: za štetočine masline, za biologiju i suzbijanje, za biološki metod borbe, za nematode, za rezistenciju insekata, za pregljeve, i laboratorija za sistematiku. Predmet proučavanja, pored ostalog, su i sledeće teme:

Primena biološkog metoda borbe protiv štitastih vašiju na limunu i maslinove muve, korišćenje bakterija u suzbijanju štetnih insekata na boru, biologija pamukove sovice i maslinovog moljca (za gajenje se koristi veštačka hrana), cecidomide lucerke itd. Proučavanje nematoda i pregljeva organizovana su tek poslednjih godina. Entomolozi obavljaju determinaciju materijala, koji se šalje sa terena, i rezultate dostavljaju Ministarstvu poljoprivrede. U tu svrhu koristi se kolekcija od oko 22.000 vrsta insekata.

Odeljenje za fitofarmaciju čine pet laboratorija, za biologiju, za hemijske analize pesticida, za medicinsku entomologiju, za toksikologiju i laboratorija za fungicide. Svi pesticidi, obzirom na stepen otrovnosti, svrstani su u tri grupe. Rezidue se kontrolišu na patlidžanu, krompiru, maslini, grožđu i voću koje se izvozi. U unutrašnjem prometu ne registruju se rezidue pesticida već se daju samo poslednji rokovi za tretiranje. Pored ostalih problema, u ovom odeljenju, radi se na hemijskoj sterilizaciji maslinove muve i voćne mušice, kao i na atraktivnim supstancama za pomenute vrste.

Eksperimentalna stanica za zaštitu bilja u Solunu

U severnoj Grčkoj kao glavne ratarske i povrtarske kulture uzgajaju se pšenica, duvan i pamuk, razno povrće, te jabuka, kruška, maslina i breskva od voćarskih kultura, naročito ova poslednja. U ovoj stanici, koja je formirana pre pet godina, zaposleno je 8 stručnjaka, od kojih po tri rade na entomologiji odnosno fitopatologiji, zatim jedan na nematodama i jedan na prognozi i signalizaciji. Njihov je zadatak naučno-istraživački rad i savetodavna služba. Od 1963. godine redovno se štampa godišnjak ove stanice.

Glavne teme, koje se u ovoj ustanovi proučavaju, jesu sledeće: čađava krastavost, mrka trulež badema i kajsije, pegavost breskve, *Verticillium* sp. na plavom patlidžanu, fiziološki uzroci malih prinosa masline, maslinova muva, nematode na šlivi, crveni voćni pregalj i dudova štitasta vaš na breskvi, kalifornijska štitasta vaš (prvi put je na jabuci otkrivena 1968), fitotoksičnost insekticida za zimsko i rano prolethnje prskanje breskve, proučavanje ULV metode prskanja, entomofauna lucerke, žitne stenice, sovice *Sesamia nonagrioides* Lef. itd.

Pored navedenih tema Stanice saraduju sa drugim institutima i ustanovama, u rejonu Soluna, na sledećim zajedničkim temama: sa Institutom za

pamuk — proučavanje biologije i suzbijanja pamukove sovice, problem rezistentnosti na pregljeve, crvenilo lista, poleganje rasada; sa Institutom za voćarstvo — gorka trulež, pregljevi jabuke, nematode na jabuci i problem prenošenja raka, jabučni smotavac; sa Institutom za strna žita — pegavost pirindža; sa Servisom za šećernu repu — nematode na repi; sa Servisom za karantin — utvrđivanje doze i ekspozicija pesticida za fumigaciju mladih bresaka.

Jedan stručnjak isključivo se bavi problemima prognoze i signalizacije, za sada samo za jabučnog smotavca i čađavu krastavost; a u skoroj budućnosti i za breskvinog savijača i plamenjaču vinove loze. U suzbijanju smotavca, na osnovu praćenja štetočine, u 1969. godini uštedeno je najmaže jedno tretiranje.

Institut za pamuk u Sindosu

U ovom institutu, koji se nalazi u blizini Soluna, na zaštiti bilja radi samo jedan stručnjak. Isti se bavi ispitivanjem raznih pesticida u suzbijanju sledećih neprijatelja pamuka: prouzrokovača poleganja mladih biljaka, korova, pregljeva, pamukove sovice i pamukovog moljca. Osim navedenih tema predmet ispitivanja je i primena defolianta u svrhu izvođenja mašinske berbe.

Za dezinfekciju semena koriste se samo tečni preparati i kao najbolja pokazala se organska sredstva. Protiv pregljeva najefikasniji su preparati Triton, Kelthane i Rogor + Ovex. Od herbicida najviše se koriste preparati na bazi prometrina i trifluralina. U novo postavljanim ogledima najbolje rezultate dao je Gesaprim + Gesapax u dozi od 3 kg/ha od svakog preparata.

Poljoprivredni fakulteti

U Grčkoj postoje dva poljoprivredno-šumarska fakulteta, u Solunu i Atini. Dužnost je Ministarstva poljoprivrede da zapošljava diplomirane stručnjake na terenu, od kojeg oni i primaju platu. Poslednjih godina, zbog pomanjkanja mesta, povećava se broj nezaposlenih stručnjaka jer godišnje diplomira 400—600 studenata.

Solun. Studije traju četiri godine. Studenata ima oko 2.400, od čega dve trećine na agronomiji. Na ovom fakultetu postoji samo opšti smer agronomije. Fitopatologija se sluša tokom cele treće godine sa fondom od 3 + 2 časa nedeljno. Na ovom predmetu tri stručnjaka rade u nastavi. Zoologija, sa fondom 2 + 2 časa, predaje se tokom cele prve godine, a Entomologija u drugoj godini sa istim fondom kao i već spomenuta fitopatologija. Na predmetu entomologiji zaposleno je četiri stručnjaka (1 profesor i 3 asistenta) koji, u naučno-istraživačkom radu, prvenstveno proučavaju faunu divljih srodnika voćaka, a zatim štetočine pamuka, masline, badema, vinove loze, te krompirovu zlaticu i suzbijanje jabučnog smotavca. U okviru agrikulturne

hemije predaje se o pesticidima, sa malim fondom časova, ali samo o načinu delovanja. Odnos asistentske plate prema prinadležnostima redovnog profesora je 1:2,5. Mesečna plata profesora iznosi 10.000—15.000 Drahmi ili 3.330—5.000 D. Prema novom zakonu nakon 15 godina rada svo osoblje, osim profesora, mora napustiti fakultet i na njihovo mesto prima se novo osoblje. Profesor odlazi u penziju sa 65 godina starosti.

A t i n a. U prvu godinu studija upisuje se oko 200 studenata, nakon položenog prijemnog ispita. Na fitopatologiji zaposleno je četiri stručnjaka (1 profesor, 1 docent i 2 asistenta), a i na entomologiji isto toliko (2 profesora i 2 asistenta). Studije traju pet godina, prve četiri su zajedničke dok u petoj nastaje usmjeravanje na sedam grupa. Jedna od tih grupa je i zaštita bilja na kojoj se, u petoj godini, detaljnije slušaju tri predmeta (entomologija, fitopatologija i fiziologija). Na ovoj grupa, pak, ima manji broj studenata nego na ostalim. Na fakultetu, za sada, još nema postdiplomskih studija iz zaštite bilja. Entomolozi se, u naučnom radu, naročito bave problemom veštačkog gajenja maslinove muve u laboratoriji, i razradili su vlastiti metod uzgoja.

T U R S K A

Naučno-istraživački rad iz oblasti zaštite bilja u Turskoj je organizovan preko specijalnih ustanova za tu svrhu, zatim se isti obavlja i u drugim poljoprivrednim institutima (postoje odeljenja za zaštitu bilja u Institutu za duvan u Istambulu, u Institutu za šećer i šećernu repu u Ankari itd.) i na tri poljoprivredna fakulteta.

U Turskoj postoji 6 regionalnih Instituta za zaštitu bilja, čija je podela izvršena prema ekološkim uslovima i značaju, i to u Ankari, Istambulu, Izmiru, Adani, Samsunu i Dijarbakiru. Oni se bave problematikom područja gde se nalaze. U Ankari se nalazi i poseban Institut za fitofarmaciju i mašine za zaštitu bilja. Dakle, specijalizovanih ustanova za zaštitu bilja ima ukupno sedam, u kojima je zaposleno skoro 300 naučnika.

Predlog tema za naučno-istraživački rad potiče od sugestija poljoprivrednika, naučnih radnika i Ministarstva poljoprivrede. O tome prethodno razmatraju radne grupe za žita, za herbicide itd. Projekt posle toga dolazi pred savet za zaštitu bilja (sastavljen od izabranih predstavnika sa poljoprivrednih fakulteta i raznih naučnih ustanova), i nakon prihvatanja dostavlja se Generalnoj direkciji za zaštitu bilja Ministarstva poljoprivrede. Ista konačno odlučuje o planovima naučnih istraživanja, a posle usvajanja obezbeđuje finansijska sredstva.

Specijalisti svake godine podnose izveštaje o sprovedenim istraživanjima, koji se prvo razmatraju u institutima, zatim na radnim grupama. Nakon toga isti se dostavljaju Ministarstvu poljoprivrede, a tek posle toga sledi izrada preporuka za praksu, koje se šalju servisnim stanicama na terenu.

Svi instituti za zaštitu bilja objavljuju dve vrste biltena: naučni (»Teknik Bülten«) i stručno-popularni. Pored toga publikuje se i jedan centralni naučni časopis za zaštitu bilja (»Bitki Koruma Bülteni«).

Institut za zaštitu bilja u Ankari

U ovom Institutu, koji se bavi problematikom centralnog odnosno najvećeg područja Turske, zaposleno je preko 100 osoba, od čega 45 naučnih radnika. Oni rade u dva odelenja, za entomologiju sa poljoprivrednom zoologijom i za fitopatologiju. U okviru prvog odelenja postoje sledeće laboratorije: za pravokrilce, za štetne insekte industrijskog i ukrasnog bilja, za štetne insekte žita, za štetočine voćaka, za glodare i ptice, i laboratorija za štetočine u skladištu.

Na primer u laboratoriji za pravokrilce proučavaju se popci, a naročito skakavci (marokanski, italijanski i putnički). Do 1958. godine suzbijanje se izvodilo protiv larava skakavaca, a nakon toga borba se vodi protiv imagnalnog stadijuma, što se pokazalo uspešnijim. Posljednja masovna pojava zabeležena je 1962. godine. Skakavci se sada javljaju samo u vidu manjih žarišta, koje se svake godine registruju na kartama.

Laboratorija za štetočine u skladištu, koja je osnovana 1960. godine, predstavlja centralnu laboratoriju za celu Tursku. U istoj radi 5 naučnika na problemima uskladišćenog žita, suvog voća i drugih proizvoda. Proučava se biologija i suzbijanje raznih plemenca brašna primenom izotopa, zatim surinamski brašnar, trogoderma žita, razni načini uskladišćenja žita itd. U nekim krajevima mediteranskog dela Turske žito se skladiira u zemlju. Usled trošenja kiseonika štetni insekti sasvim uginjaju pa, nakon devet meseci, u semenu nestaju štetočine. Malation se koristi za dezinfektizaciju praznih skladišta i semena žita pre uskladištenja. Za fumigaciju najboljim se pokazao preparat Phostoxin, kako u skladištima tako i pod ciradama.

U laboratoriji za glodare i ptice proučava se biologija i mere borbe za razne vrste. Tekunice predstavljaju veliki problem za žita, dok slepo kuće znatne štete nanosi krompiru i šećernoj repi. Predmet istraživanja, u laboratoriji za štetočine voćaka, pored ostalog su i jabučni smotavac, jabučni moljac, žutotrba i gubar, a štetni insekti ruže za ulje u laboratoriji za industrijske i ukrasne biljke.

Želimo napomenuti da su laboratorije ovog instituta dobro opremljene, neretko vrlo savremenom aparaturom. Moderna fotolaboratorija ima posebnog stručnjaka koji se bavi fotografisanjem objekata u institutu i na terenu, koji je stvorio i bogatu zbirku originalnih dijapozitiva u koloru.

Institut za kontrolu pesticida i opreme u Ankari

Formiran je 1958. godine i ima četiri osnovna zadatka: kvalitativna kontrola domaćih i uvoznih pesticida na tržištu (laboratorija Ministarstva zdravlja kontroliše kvalitet insekticida za higijenu), problem rezidua, toksikološka proučavanja i pitanje rezistentnosti štetočina na pesticide, ispitivanje aparata za zaštitu bilja. U pet laboratorija instituta, koje su dobro opremljene, zaposleno je 26 naučnika, od toga broja 6 hemičara i 20 agronoma.

Institut obavlja testiranje aparata za zaštitu bilja, bez čega se isti ne mogu pustiti u promet. Za jedan tip aparata to se ponovo izvodi nakon pet

godina. U Ministarstvu poljoprivrede postoji Komitet za pesticide i aparate za zaštitu bilja, pred kojim je ovaj Institut odgovaran za obe grupe proizvoda. Jedna od delatnosti Instituta je i prenošenje rezultata i iskustava u praksu. Isti nije zadužen za kontrolu rezidua pesticida u hrani.

Institut za šećer u Ankari

Institut za šećer nalazi se u neposrednoj blizini Ankare, u mestu Etimesgut. To je moderan institut podignut 1966. godine, dobro opremljen, sa oglednim poljem i 11 staklara. U istom je zaposlen veći broj tehnologa i agronoma, među kojima i 12 doktora nauka. Odeljenje za poljoprivredna istraživanja sastoji se iz više laboratorija: za entomologiju, za fitopatologiju, za agrohemiju, za poljoprivredne mašine itd. Na problemima zaštite šećerne repe radi 5 naučnika. Na agrohemiji također isti broj, koji, pored naučne problematike, za potrebe prakse godišnje analizira oko 12.000 uzoraka na hranljive elemente. Naučni radova objavljuju se u mesečnom časopisu »Seker« (Šećer), organu Generalne direkcije industrije šećera.

Poljoprivredni fakultet u Ankari

U Turskoj postoje tri poljoprivredna fakulteta (u Ankari, Izmiru i Ezdri), a uskoro se otvara i četvrti u Adani. Do nedavno su studije trajale četiri godine a sada je u toku prelaženje na pet godina. Ankarski fakultet ima oko 1.000 studenata. Prve tri godine zajedničke su za sve studente (oni slušaju Opštu entomologiju sa fondom od 3 + 1 i Opštu fitopatologiju sa istim fondom tokom cele treće godine), a od četvrte godine formira se 13 sekcija na kojima se izvodi nastava u IV i V godini, dakle tokom dve poslednje godine studija. Jedna od grupa je i sekcija za zaštitu bilja, uvedena tek prve dve godine i, sa oko 30 upisanih studenata, postoji samo na Poljoprivrednom fakultetu u Ankari.

Na Sekciji za zaštitu bilja slušaju se sledeći predmeti: Opšta entomologija (morfologija i anatomija), Taksanomija i sistematika, Fiziologija insekata, Ekologija štetočina, Štetočine voćaka i vinove loze, Štetočine ratarskih kultura, Štetočine u skladištu, Štetne nematode, Štetni pregljvi, Opšta fitopatologija, Viroze, Bakterioze, Mikoze (posebno se predaje za ratarsko bilje, za povrće, za voće i vinovu lozu odnosno za cveće i ukrasno drveće), Pesticidi, Toksikologija pesticida, Biološke metode suzbijanja, Mašine za zaštitu bilja, Poznavanje korova.

Na katedri zaštite bilja Poljoprivrednog fakulteta u Ankari zaposleno je sledeće osoblje: 3 profesora entomologije, 2 docenta fitopatologije, 6 asistentata, 3 laboranta, 2 sekretara i 1 bibliotekar. Predmet naučno-istraživačkog rada su štetočine u skladištu, štitaste vaši, pregljevi, Lepidoptera, bolesti žita, povrća i cveća.