

ISKUSTVA KOMPLEKSNE ZAŠTITE JABUKA I KRUŠAKA OD 1957. DO 1961. GODINE

Novim petogodišnjim planom poljoprivredne proizvodnje prelazi se na podizanje plantažnih nasada na savremenim osnovama u cilju da se osiguraju visoki i kvalitetni prinosi. Jedan od osnovnih uslova za postizanje visokih i kvalitetnih prinosa jest pravilna zaštita voćnih nasada od biljnih bolesti i štetnika.

Dosadašnji rad na zaštiti jabuka i krušaka uglavnom se sastojao u provedbi zimskog prskanja i tek po kojeg ljetnog, te je prinos zavasio o klimatskim uvjetima tj. o njihovom utjecaju na razvoj pojedinih štetnika u dotičnoj godini. Međutim, intenzivna voćarska proizvodnja zahtijeva uz suvremenu agrotehniku i intenzivnu zaštitu od biljnih bolesti i štetnika.

Od 1953. godine počelo se podizati manje plantažne nasade u NRH, a od 1957. god. Zavod za zaštitu bilja radi na problemu kompleksne zaštite od biljnih bolesti i štetnika, kako bi se postigla potrebna iskustva za rad na zaštiti velikih plantažnih nasada. Radili smo uglavnom na zadružnim objektima i to: 1) OPZ Rasinja – objekt Rasinja, 2) OPZ Cernik – objekt Bjelavina, 3) PD Veliki Bukovac – objekt Bolfan, 4) KSZ Krapina – objekt Popovac, 5) »Voćarstvo« – objekt Mirogoj (Zagreb), 6) Rasadnik Osijek – objekt Crvena njiva, i još na nekim majim objektima.

Dok smo u prve dvije godine morali uložiti mnogo truda da zadržare uvjerimo u potrebu zaštitnih mjera, u 1959. i 1960. godini teškoće su bile mnogo manje. Većina zadruge je uvidjela korist od zaštite u voćnjaku, tako da smo ovih godina mnogo lakše provodili zaštitne mjere. U 1960. godini rad je organiziran u suradnji sa poljoprivrednim stanicama Varaždin, Koprivnica i Nova Gradiška, kako bi se stečena iskustva prenijela na stručnjake koji će ubuduće organizirati rad na zaštiti plantažnih nasada na ovom području.

Osnovni elementi o kojima ovisi rezultat rada jesu: poznavanje problematike, osiguranje aparature i stručni kadar.

Svaki voćarski objekt ima svoju specifičnu problematiku s obzirom na bolesti i štetnike. Prema tome, poznavanje problematike svakog objekta u pojedinim godinama osnov je za pravilan rad na kompleksnoj zaštiti.

Nadalje, pitanje aparature postavlja se kao vrlo važan faktor. Ono mora biti riješeno tako, da je moguće najduže kroz tri dana završiti prskanje voćnjaka.

Kao treći faktor nameće se problem stručnog kadra osposobljenog za rad na zaštiti nasada, koji treba da odlučuje o izboru preparata, broju i rokovima tretiranja, jer su kod nekih bolesti i štetnika rokovi za tretiranje vezani za organizaciju prognosne službe.

PROBLEMATIKA BOLESTI I ŠTETNIKA U VOĆNJAKU BOLESTI

Od biljnih bolesti treba u prvom redu spomenuti fuzikladij, pepelnicu i moniliju koje nalazimo u svim voćnjacima u manjoj ili većoj mjeri.

Fuzikladij je problem u vlažnim godinama i to naročito na osjetljivim kvalitetnim sortama i u gustim nasadima. Prema našim iskustvima nasadi na podlozi EM IX pri gustoj sadnji i jakoj zakorovljenosti mogu biti napadnuti od fuzikladija u toj mjeri, da ova bolest posve uništi listove i plodove. Na objektu Rasinja i Popovac gdje je osnovni fitopatološki problem fuzikladij trebalo je svake godine o toj bolesti prvenstveno voditi računa.

Pepelnica: Zadnjih nekoliko godina u nasadima, gdje je sorta Jonathan u većoj mjeri zastupana, javlja se pepelnica. Ova bolest, doduše, nije tako česta u voćnjacima kao fuzikladij, ali zato tamo gdje se javlja, traži ustrajnu borbu kroz nekoliko godina. Višekratna tretiranja sa specifičnim kemijskim sredstvima za vrijeme od 3 godine daju dosta dobre rezultate. Ovaj parazit bio je osnovni problem na objektu Bolfan i Bjelavine tokom zadnjih nekoliko godina.

Monilija: Ova bolest je vrlo česta i to naročito na nekim osjetljivim sortama kao »Belfleur«, »Šampanjka«, »Boskop« i neke druge. Dolazi kao redovit pratilac jabučnog savijača i fuzikladija. Treba primijetiti da se sakupljanju i spaljivanju osušenih plodova posvećuje kod nas slaba pažnja. Izvora zaraze nalazimo obilno u svim voćnjacima, međutim, uklanjanjem zaraženih plodova i redovitim prskanjem protiv fuzikladija i jabučnog savijača štete od ove bolesti mogu se znatno smanjiti.

ŠTETNICI

Jabučni savijač je glavni i redovni štetnik jabuka i krušaka. On redovito smanjuje prinos ploda za 15–25%, a u nekim godinama i do 80–95%. Prema tome, u svakom voćnjaku, koji je bio u rodu, osnovna zaštitna mjera bila je namijenjena suzbijanju ovog štetnika.

Kalifornijska štitača uš je drugi važan štetnik u voćarstvu. Iako u pravilu plantažni nasadi na kojima se provodi kompleksna zaštita nemaju zarazu od ovog štetnika, ipak postoji stalna opasnost od zaraze ako se takav objekt nalazi u blizini voćnjaka starog tipa tj. privatnih voćnjaka s jakom zarazom od ovog štetnika. Tako je na primjer objekt OPZ Rasinja u 1960. godini usprkos višegodišnjeg rada bio zaražen u relativno jakoj mjeri ovim štetnikom.

Na trećem mjestu kao noviji problem u plantažnim nasadima jabuka javlja se *crveni pauk*. Zadnjih godina crveni pauk se proširio u svim zemljama Zapadne Evrope i Amerike. I u našim voćnjacima je primijećeno naglo namnožavanje ovog štetnika. Prema do sada provedenim pregledima, utvrđena je skoro u svakom od kontroliranih voćnjaka prisutnost crvenog pauka, a na nekim objektima on već sada predstavlja osnovni problem. Tako je slučaj i na objektu »Jabukovac« (Našice) i na većem dijelu objekta »Bolfan«.

Ostali štetnici, koji se pojavljuju redovno kad u jačoj a kad u slabijoj mjeri, kao lisne uši, razne gusjenice, savijači pupova kao i oni štetnici koji se javljaju povremeno kao cvjetožder, voćne pipe, ne predstavljaju redovno posebnu problematiku, jer se njihovo suzbijanje provodi uglavnom istovremeno, tretiranjem protiv glavnih naprijed navedenih štetnika. Međutim, jabučni cvjetožder u nekim godinama može biti od odsudne važnosti, ako nije predviđen planom prskanja. Tako je ovaj štetnik god. 1957. u nekim voćnjacima uzrokovao i do 100% uništenje cvjetova jabuka kao npr. u Donjoj Stubici, a u sličnoj mjeri još i na nekim drugim objektima. Godine 1958. njegova pojava je bila također od velike opasnosti za jabučne nasade.

METODE RADA

Rokove za tretiranje protiv fuzikladija određivali smo koristeći se sa dvije metode i to: 1) određivanje rokova prema fenofazama i 2) određivanje rokova metodom preventivnog prskanja, a promatrajući razvoj parazita,

Kod rada po prvoj metodi dešavalo nam se, da je tretiranje bilo provedeno koji puta ili prerano ili prekasno. Sigurnije rezultate dobivali smo korištenjem druge metode. Prvo prskanje određujemo nakon što utvrdimo zrelost askospora i izbacivanje askospora u laboratoriju, a vegetacija je krenula, utoliko prije, ako postoji opasnost od kiše. Gdje god je moguće preporuča se kontrola završetka izbacivanja askospora i to radi utvrđivanja zadnjih prskanja protiv fuzikladija. U praksi najčešće određujemo rok za prvo prskanje na bazi zrelosti askospora i izbacivanja askospora u laboratoriju, dok se ostala prskanja provode u razmaku od 10-14 dana, što zavisi o izrastu i o ispiranju od kiše. Kako je izbacivanje askospora tj. opasnost od primarnih infekcija moguća obično kod nas do polovice VI mjeseca, a kroz to vrijeme je i izrast najjači, nastojimo da preventivnim prskanjem spriječimo infekcije do tog vremena. Prskanje u drugoj polovici VI mjeseca i u VII mjesecu protiv fuzikladija provodimo tamo gdje postoje uslovi za sekundarne infekcije tj. izvori zaraze na listovima i plodovima. Ukoliko se plodovi žele uskladištiti kroz duže vrijeme, potrebno je provesti kasna prskanja tj. tretirati u kolovozu i rujnu sa fungicidima protiv fuzikladija.

U borbi protiv pepelnice primjenjivali smo odstranjivanje zaraženih mladica i prskanje s preparatima na bazi sumpora ili sa karathanom. Ukoliko se provedu dva prskanja pred cvatnju i 3-4 iza cvatnje i to uzastopno kroz 3 godine, opaža se znatna razlika prema netretiranom. Međutim, kod rada sa fontanom se pokazalo, da često vršne grančice ostanu nepoprskane, te se preporuča gdje god je moguće rad s prskalicom. Vočke treba, naime, protiv ove bolesti temeljito poprskati i ne štedjeti materijal, a preporuča se dodatak kojeg sredstva za kvašenje (Netzmittel, Triton B).

Protiv jabučnog savijača određivanje rokova prvog prskanja protiv I i II generacije vršili smo prema: 1) praćenju lijeta leptira i 2) prema fenofazama.

Kod metode praćenja lijeta leptira koristili smo se kokonima jabučnog savijača skupljenim u valovitom papiru iz prošlogodišnje II generacije. Materijal je stavljen u za to posebno izgrađenu kućicu koja je smještena u sam voćnjak. Postavljanje kućice bilo je obično sredinom aprila. Izlaženje leptira bilježeno je dnevno. Određivanje roka I prskanja protiv I generacije provedeno je kada je 10% leptira od ukupno stavljenog broja kokona jabučnog savijača (300-500 kom.) izletjelo. Ostala prskanja provodana su uglavnom u razmaku od 14 dana. Prvo prskanje protiv gusjenica II generacije vršeno je prema lijetu leptira druge generacije.

Metoda prognozne službe za jabučnog savijača upotrebljavana je od 1957. do 1960. godine na objektu Rim, Zavoda za zaštitu bilja, a godine 1959. i 1960. na objektu Rasinja, te 1959. g. na objektu Popovac. Na ostalim objektima rokovi prskanja određivani su prema fenofazama, kod čega su korišteni i podaci o lijetu leptira sa spomenutih objekata.

Utvrdjivanje zaraze plodova kod jabučnog savijača vršeno je tokom ljeta u više navrata, na određenom broju stabala. Na taj način dobiven je ukupan broj zaraženih plodova po svakom kontrolnom stablu od početka zaraze do berbe. Osim toga, od svake sorte uvijek su ostavljena stabla koja se nisu tretirala radi kontrole cvrljivosti.

Rok za prvo prskanje protiv kalifornijske štitarice uši utvrđivan je prema opažanjima o izlaženju larva I generacije. Ovo se najčešće podudaralo sa prvim prskanjem protiv jabučnog savijača. Tokom ljeta vršena su opažanja pregledom plodova, a utvrđivanje % zaraženih plodova provedeno je prilikom berbe, na 500 plodova po sorti. Tokom zime zaraza je utvrđivana pregledom određenog broja grančica i to brojenjem uši pod binokularom.

Crveni pauk kontroliran je metodom 50 listova i to u tri navrata tokom ljeta. Pregled zimskih jaja izvršen je kontrolom voćnih grančica i to brojenjem pod binokularom.

Izbor preparata treba bazirati na poznavanju problematike pojedinog voćnjaka, kod čega treba imati u vidu i bolesti i štetnike. Kod određivanja preparata ravnali smo se prema 1) najvažnijem štetniku i najvažnijoj bolesti dotičnog objekta, 2) uslovima za razvoj bolesti i štetnika, 3) kompatibilnosti fungicida i insekticida, 4) prinosu koji je odlučujući faktor kod određivanja broja prskanja i 5) cijeni kemijskog sredstva.

Koliko je važan izbor preparata može se razabrati iz slijedećeg: u godini 1957. i 1958. zaštita plantažnih nasada bila je uglavnom usmjerena protiv jabučnog savijača kao osnovnog problema u to vrijeme. U tu svrhu primjenjivali smo od sredstava olovni arsenat i DDT s time, da je pretežni broj prskanja u nasadu proveden sa olovnim arsenatom. Međutim, 1959. godine u jabučnom nasadu OPZ Rasinja uočena je dosta jaka zaraza od kalifornijske štitarice uši. Utvrđeno je, da su okolni voćnjaci u jakoj mjeri zaraženi ovim štetnikom, te je tako zaraza prešla i na ovaj objekt. Izbor preparata nije bio usmjeren protiv ovog štetnika, jer on nije ranije u ovom voćnjaku bio utvrđen.

U drugom slučaju jabučni nasad Popovac tretiran je pretežno sa sredstvima na bazi DDT. 1957. i 1958. godine, a već krajem 1958. god. uočena je zaraza od crvenog pauka. Prema tome, potrebno je svake godine pratiti razvoj pojedinog štetnika ili bolesti, kako bi se pravovremeno izvršio pravilan izbor preparata. Tako smo tokom 1959. i 1960. morali na spomenutim objektima mijenjati preparate i podešavati ih prema osnovnoj problematici u dotičnoj godini.

POSTIGNUTI REZULTATI

Tokom četverogodišnjeg rada na kompleksnoj zaštiti jabuka i krušaka postignuti su vrlo dobri rezultati s obzirom na prinos i kvalitet plodova tamo gdje su zaštitne mjere provedene pravilno. Tokom tih godina rada na nekim objektima, kao Rasinja, Bolfan i Popovac, postignuti su prinosi od 10-25,5 kg po stablu,

Obzirom da se radi o mladim nasadima, koji su tek stupili u rod i to na podlozi EM IX postignuti prinosi kao i kvalitet plodova zadovoljavaju. Osim toga, u tim nasadima su postizavani redoviti prinosi kao rezultat planske zaštite. Godina 1960. bila je iznimna, s obzirom na nepovoljne klimatske prilike za vrijeme cvatnje koje su uzrokovale općenito nerodnost voćaka. Pa i te godine na objektu OPZ Rasinja postignuti su relativno dobri prinosi (16,6 kg po stablu) u odnosu na ostale voćnjake ovog tipa u NRH. Ovo je svakako rezultat poduzimanja zaštitnih mjera protiv mraza (zamagljivanje) pomoću swingfoga kao i intenzivne zaštite od bolesti i štetnika.

Što se tiče rješavanja pojedinih osnovnih problema u voćnjacima navodimo kao primjer i opet objekt Rasinju. Kako je naprijed navedeno, ovaj objekt je imao kao osnovni problem fuzikladij. Prvih godina ova bolest ograničavala je kako prinos, tako i kvalitet plodova a primjenom pravodobnih zaštitnih mjera, štete od fuzikladija svedene su na minimum. Ovo je naročito došlo do izražaja u 1960. godini, kada su za razvoj fuzikladija vladali optimalni uslovi. Dobri rezultati protiv fuzikladija postignuti su i u nasadu Popovac gdje je fuzikladij također jedan od glavnih problema.

Na objektu Bolfan, gdje su se naročito tokom 1958. i 1959. god. zaštitne mjere provodile iscrpno, problem pepelnice na Jonathanu bio je potisnut, tako da nije predstavljao značajniju opasnost. Međutim 1960. godine, kada su se radi tehničkih poteškoća i slabe rodnosti voćaka zaštitne mjere provodile nepotpuno i u neispravnim rokovima, pepelnica je zauzela maha i za slijedeću godinu predstavljat će osnovni problem u voćnjaku. Naprotiv, na objektu Bjelavina kraj Nove Gradiške planskim suzbijanjem fuzikladija i pepelnice, kao osnovnih problema u godini 1960. voćni nasad je praktički sačuvan od fuzikla-

dija, a pepelnica je svedena na najmanju mjeru, te će rad u slijedećoj godini biti znatno olakšan.

Što se tiče štetnika, jabučni savijač bio je redovni problem na svim rodnim nasadima. S provedbom zaštitnih mjera postotak crvljivosti plodova smanjen je na minimum na svim radnim mjestima. Tako se godine 1958. i 1959. na objektu Bolfan crvljivost plodova po pojedinim sortama kretala od 0,3% do 2,5%.

Slični rezultati postignuti su i na objektu OPZ Rasinja. Na objektu Bjelavina, kada nije provadana dovoljna zaštita, crvljivost plodova iznosila je preko 60%. To je također bio slučaj i na objektu Popovac. Međutim, u godinama kada je proveden potreban broj prskanja, crvljivost plodova nije prelazila više od 6% pri berbi, za razliku od netretiranih voćnih stabala ili stabala s nedovoljnim brojem prskanja.

Kalifornijska štitasta uš prvih godina rada nije ni u jednom nasadu predstavljala osobiti problem. Od 1958. godine postaje problem na objektu Rasinja a donekle i na objektu Popovac. Poduzimanjem odgovarajućih mjera protiv ovog štetnika plodovi su sačuvani od zaraze, te je štetnik utvrđen u tragovima samo na nekim sortama.

Što se tiče crvenog pauka na naprijed navedenim objektima zaraza je tek u početku, osim na jednom dijelu nasada jabuka, koji nije u ranijim godinama bio obuhvaćen kod rada na zaštiti. Međutim, na području NRH postoje već danas veći voćni nasadi kod kojih je zaraza crvenim paukom u vrlo jakom intenzitetu, te će u slijede-

ćim godinama ovaj štetnik predstavljati jedan od osnovnih problema. Primjenom specifičnih insekticida (akari-cida) uz potreban broj tretiranja, zaraze od ovog štetnika mogu se svesti na minimum. Treba naglasiti, da predstoji ozbiljna opasnost od daljnjeg širenja ovog štetnika na ostale voćne nasade. Obzirom na vrlo visok potencijal razmnažanja, potrebno je stalno vršiti opažanja u voćnim nasadima i pristupiti njegovom suzbijanju od momenta čim se njegova prisutnost utvrdi.

Rezultati ovog rada potvrđuju također, da rad na kompleksnoj zaštiti u rodnim voćnjacima ima ekonomsko opravdanje, jer troškovi zaštite terete jedan kg ploda s vrlo malim postotkom u odnosu na ukupne troškove održavanja voćnih nasada. Nesumnjivo je da je jedan od osnovnih faktora, koji utječu na rentabilnost zaštitnih mjera, otkupna cijena plodovima. Međutim, otkupne cijene, koje su zadnje godine postizavali zadružni objekti, bile su relativno visoke budući su raspolagali kvalitetnim plodovima.

Na kraju treba naglasiti da se naši proizvođači još uvijek premalo brinu za ambalažu i uskladištenje, što im u velikoj mjeri snizuje otkupnu cijenu, te su često primorani da pristanu na cijenu koja se pred njih kod berbe postavlja.

Uzdizanjem plantažnih nasada nužno se nameće i rješavanje pitanja aparature, skladišta i ambalaže, jer se samo na taj način osigurava rentabilitet u voćarstvu.