

AGRONOMSKI GLASNIK

DRUŠTVA AGRONOMA NR HRVATSKE

GOD. VIII.

SIJEČANJ—VELJAČA

BROJ 1—2

Ing. Ive Modrić

Problematika podizanja i uzdržavanja plantažnih voćnjaka jabuka na području Slavonije do njihovog stupanja u punu rodnost

Uvod

U sklopu svoje projektantske djelatnosti od 1951. do danas Zavod za voćarstvo NRH sudjelovao je direktno kod izvođenja i projektiranja slijedećih većih nasada jabuka na području Slavonije: bivša SRZ Mrzović - Đakovo, Bjeljavine - Cernik (Nova Gradiška), Trenkovo (Slavonska Požega), KPD Slavonska Požega, KPD Mala Ludina (Moslavina) i OPZ Našice. Na pomenutim objektima podignuto je ukupno 228 kat. jutara, odnosno 131 ha nasada jabuka s 20.350 stabala.

Nakon Oslobođenja to su bili prvi značajniji koraci usvajanja suvremenijih načina voćarske proizvodnje u našoj republici. Ti novi voćnjaci izlaze iz svojih ustaljenih okvira okućnice na svježe rigolane površine kao samostalna grana poljoprivredne proizvodnje.

U dosadašnjoj fazi tih radova svestrano je upoznata problematika projektiranja i podizanja novih voćnjaka, pa su stečena i brojna iskustva, koja je napose potrebno istaknuti u ovo vrijeme, kad se u svim granama naše poljoprivredne proizvodnje želi postići jedan veći kvalitetni skok. Za taj kvalitativni i kvantitativni skok u voćarskoj proizvodnji trebali bi odigrati odlučujuću ulogu i novi proizvodni pokusi, koji se nalaze u toku postavljanja.

U tom prelaznom periodu, da ga tako nazovemo, Zavod je pristupao podizanju voćnjaka, od kojih su neki bili čista kompromisna rješenja. U to vrijeme bilo je teško naći mogućnosti, da se provede samo nekoliko principa moderne voćarske proizvodnje - malo sorata (najviše 2 ili 3) na odgovarajućoj podlozi i odgovarajućoj količini. Osim ove poteškoće bilo je i drugih. Tlo se priređivalo (rigolalo) za sadnju obično prekasno bez pedološke analize, a sadnice su prikupljane čak iz više republika i t. d. Kod nekih nasada ti su kompromisi bili manji, kao na primjer na objektu: Bjeljavine - Cernik, Trenkovo i Našice, pa su oni uspjeliji, dok se ovaj posljednji može smatrati kao jedan od najboljih u čitavom tom nizu. Ni on još nije onakav, kakvog zamišljamo po najsuvremenijim principima proizvodnje.

Prvi korak je učinjen. Voćnjaci danas rastu i napreduju uz veće i manje poteškoće. Investitori očekuju od njih prve berbe, a projektanti i voćarska praksa dragocjena iskustva.

Možemo reći, da je okućnica načeta, te da je težište usmjereno k radikalnoj promjeni čitavog sistema voćarstva: s naturalne k robnoj proizvodnji, s mješovitih na čiste nasade, s potpuno ekstenzivne na intenzivnije i u skoroj budućnosti najintenzivnije oblike voćarske proizvodnje.

OPĆI PROBLEMI

Svi ovi novo podignuti voćnjaci opterećeni su danas s relativno visokim troškovima investicija, do čega je došlo radi nepovoljne strukture ulaganja. Uzmimo na primjer objekt Bjeljavine - Cernik, gdje je vršeno rigolanje s ručnom radnom snagom umjesto s traktorom. Na ovoj stavci mogle su se tada postići znatne uštede, da je bilo moguće u ono vrijeme isti posao izvršiti uz pomoć mehanizacije. Ne samo da je nedostajao traktor za rigolanje, već nije bilo ni traktora: za vuču, dopremu stajskog gnoja, razne prevoze, te dopunsku obradu tla, tako da se sav taj posao obavljao na osnovi najamne radne snage. Očito je, da su i troškovi investicija na ovaj način postali nerazmjerno veći unatoč vrlo jeftine radne snage, nego što bi bilo, da se on mogao izvršiti uz puno učešće odgovarajuće mehanizacije.

Drugi veliki izdatak u investicijama predstavljala je ograda i njeno podizanje. Tom ulaganju nije se moglo izbjeći ni u jednom od pomenutih slučajeva, jer je svugdje stajala ista anatema - zec. Ovaj opasni glodavac, koji zakida tolike milijune narodnoj privredi, svake godine, bit će i u budućnosti, ozbiljna kočnica i teret radi visokih ulaganja za ograde kod podizanja novih voćnjaka. U nekim zemljama ovaj je štetnik istrijebljen baš radi toga, jer je ugrožavao voćarstvo. Kod nas njegovo pitanje nije riješeno, jer ga lovci štite radi, navodno, velikih koristi, koje se dobivaju od njega u izvozu. Voćari misle, međutim, drukčije. Kad napomenemo, da kod visokog snijega ne pomaže često ni ograda, onda tek vidimo, kakav je on problem za naše voćarstvo.

Osim ovih relativno visokih troškova ulaganja nije bilo moguće ukloniti još jedan značajan faktor, a taj je izbjeći relativno kasnu rodnost u nasadima, koji su podignuti na podlozi sjemenjaka jabuke. Poznata je naime činjenica, da jabuke, cijepljene na generativnoj podlozi, stupaju u značajniju rodnost u ovisnosti prema sorti tek u 7. ili 8. godini starosti, odnosno još i kasnije. Za intenzivnu proizvodnju to je predug rok čekanja, ali povoljnijeg rješenja u tom vremenu nije bilo. S jedne strane investitori nisu mogli dati jamstvo, da bi mogli odgovoriti zahtjevima jedne intenzivne proizvodnje, a i sami objekti, s niskom potencijalnom rodnosti svojih tala, nisu mogli dati uporište za podizanje voćaka na vegetativnim podlogama. S druge strane nije postojala ni mogućnost nabave sadnog materijala određenog broja sorata uzgojenih na autentičnim

EM podlogama. Iz stihijske rasadničke proizvodnje jedva je bilo moguće, pabirčeći po rasadnicima, osigurati i sadni materijal na sjemenjaku - jasno i opet u nepoželjenom omjeru sorata. Ovaj je slučaj došao do izražaja kod nasada na sjemenjaku (Mrzović i Bjeljavine - Cernik). Nešto povoljniji slučaj bio je kod podizanja voćnjaka na KPD Slavonska Požega i KPD Mala Ludina. Tu su podignuti voćnjaci na EM podlogama, ali opet uz veoma nepovoljan omjer i izbor sorata, kojeg je diktirala rasadnička proizvodnja, t. j. situacija sa zalihama sadnog materijala.

U slučaju nasada OPZ Našice nađena su već povoljnija rješenja, u pogledu strukture investicionog ulaganja i u izboru podloge i sorte. Potrebno je napomenuti da je ovaj nasad podignut 1955. g., t. j. 3-4 godine iza ovih navedenih, svakako u nešto povoljnijim uslovima podizanja. Daljnja zajednička poteškoća svih ovih nasada, izuzev donekle OPZ Našice, leži u troškovima njihovog skupog uzdržavanja. Dublji izvori tih poteškoća dolaze iz same strukture i organizacije pomenutih gospodarstava. Neka su nedovoljno izgrađena, zapravo nalaze se još u izgradnji, kod drugih je voćarstvo premalo specijalizirano, te se jedva vidi iz ratarskih usjeva, dok je zajednički nedostatak svih ovih objekata: pomanjkanje stručnog, tehničkog kadra, stajskog gnoja i nedovoljna mehanizacija.

U nasadima na podlozi sjemenjaka, kod većih objekata, do danas nije riješeno pitanje pravilnog iskorištenja međuprostora prvih godina u voćnjaku s korištenjem među kultura iz sasvim jednostavnih razloga. Svugdje vlada pomanjkanje osnovnih zaliha stajskog gnoja, kojim bi se jedva mogle gnojiti voćne zdjelice, a kamoli među kulture u voćnjaku. Ne samo, što je to jedan ekonomski problem, već kod tih mladih gospodarstava, koja su opterećena znatnim investicijama, stvaraju se i psihološki problemi. U voćnjake se mora neprestano ulagati, a oni još ne donose koristi. Ako se i posiju među kulture, onda se one krivo koriste. Iznašaju se iz voćnjaka. Mislimo ovdje na krmne smjese, koje se ne zaoravaju, već se koriste za dobivanje sjemenske robe ili za stočnu hranu. Ima i drugih kompromisa, koji su još manje povoljni za perspektive voćnjaka. Uzgoj raznih među kultura u voćnjaku bez plana, to je t. zv. svaštarstvo. U želji, da se smanje troškovi uzdržavanja, i da se počnu otplaćivati anuiteti, ovom se praksom obično gube obje stvari. Svakom pojedinom stablu uskraćuje se i onako male količine hraniva, tako da se usporava njihov vegetativni razvitak u najkritičnijem razdoblju, a s druge strane ne vodi se računa o obogaćenju tla s potrebnim rezervama hraniva za potrebe voćnjaka u punoj generativnoj fazi.

Ne bi bilo točno, kad bi ovu tvrdnju generalizirali za sve objekte ali na ovim gladnim podzolima svaki je zahvat kriv, koji ne ide za tim, da se poprave njegova fizikalna svojstva, te da se povećaju zalihe hraniva u tlu, kako bi se mogao pojačati vegetativni razvitak voćnjaka do maksimuma. Cilj prave voćarske politike mora biti: snažan voćnjak s velikom plodnom površinom na tlu i s velikom potencijalnom rodnosti. Premda sva ova gospodarstva imaju svoje probleme, njihovi se nasadi nalaze danas još u takvom stanju, da će

uz dobru agrotehniku, i uz bolje stručno vodstvo, opravdati očekivanja, koja se u njih ulažu. Još ćemo se u nastavku izlaganja osvrnuti posebno na probleme svakog pojedinog objekta.

PROBLEMATIKA PODIZANJA VOĆNJAKA NA PODZOLIMA

Počam od Moslavine (Mala Ludina) pa do Našica svi su ovi nasadi jabuka podignuti na podzolnim i podzoliranim tlima, pa u tom pogledu imaju i istovrsnu problematiku. Podzoli su u većoj ili manjoj mjeri erodirana tla sa svojim tipičnim: ABC profilom, nepovoljnih fizikalnih, kemijskih i bioloških svojstava. Izvrnuta snažnom pedogenetskom procesu podzolizacije, kao što je: ispiranje, zakiseljavanje, osiromašenje bazama uz razaranje A horizonta (osiromašenje A horizonta na natriju, kalciju, magneziju, željezu, aluminiju, i manganu) predstavljaju tip tala, koji postavlja velike agrotehničke zahtjeve u pogledu poboljšanja svojih fizikalnih, kemijskih i bioloških svojstava.

U fizikalnom pogledu, po teksturnom sastavu, to su: teže ilovače, odnosno lakše gline nestabilne strukture, slabo propusne za vodu i zrak, s malim kapacitetom za vodu i zrak. Radi svojih zbijenih horizonata i nagomilavanja koloida u AB i B horizontu napose su u neobrađenom stanju nepovoljna za voćarsku kulturu.

U kemijskom pogledu pokazuju kiselu reakciju u sva tri horizonta (ispod pH 5). Adsorpcioni kompleks zasićen je H-ionima, koji su potisnuli baze već prema stupnju podzolizacije. Od kationa na adsorpcionom kompleksu najstabilniji je: kalij, manje natrij, a još manje kalcij i magnezij. Od aniona najbolje se vežu fosfat-ioni. Podzoli općenito imaju veliku sorptivnu sposobnost za fosfornu kiselinu. Fosforna se kiselina najviše taloži u B-horizontu, ali se tu, kao već u A-horizontu, veže najčešće na željezo i aluminij u oblik, koji je teško pristupačan za bilje. Kod gnojenja sa superfosfatom događa se, da se lakše topiva fosforna kiselina ispire i veže na ove katione.

U pogledu dušika stanje je mnogo gore. Anorganskog dušika nalazimo obično u amonijskom, a nitrata i nitrita praktički nema. Podzoli dalje sadržavaju obično mali postotak humusa (2,5-3%), pa su i u tom pogledu vrlo slabi. Dušik iz sirovog humusa praktički je skoro neiskoristiv za visoko bilje. Podzoli znaju biti često puta siromašni: na manganu, bakru i drugim mikroelementima radi toga, jer je njihov A-horizont jako zakiseljen i osiromašen bazama, radi čega je potrebno vršiti otkiseljavanje podzola do koncentracije pH 5,5-6 upotrebom vapna, da se ukloni taj nedostatak. I u biološkom pogledu nije stanje mnogo bolje. Podzoli imaju relativno znatno manje mikroorganizama nego druga tla, koja imaju povoljnija fizikalna i kemijska svojstva. Sve u svemu podzoli su tla s niskom potencijalnom i efektivnom rodnošću radi: jakih procesa ispiranja, razaranja mineralnog kompleksa, razaranja strukturnog agregata, zakiseljavanja, smanjivanja kapaciteta za zrak i vodu, te radi niske koncentracije dušika i fosfora i previsoke koncentracije aluminija i željeza.

Nakon ovih općih izlaganja dat ćemo kratki izvod iz pedološke analize objekta Kukljaš-Našice, kao predstavnika slavonskog tipa podzoliranog tla prema analizi Dr. M. Kurtagića:

»Tlo Kukljaša razvija se na geološkoj podlozi diluvijalnih ilovina obronačnog diluvija. Duboki se sediment silikatnog materijala (kvarc, muskovit, biotit, tinjac i liskum) mikroskopskim preparatima nalazi u teškoj frakciji. Utvrđeni su: silikati glinenci, kvarc a u manjoj količini anfibol. Umjereno podzolirano tlo je s razvijenim



Plantaza jabuka na EM XI. Objekt Kukljaš — Našice

Foto: Rendulić

pseudoglej-horizontom. U prirodnom stanju ovo je tlo nepovoljnih fizikalnih svojstava. Plitko ispod površine, t. j. ispod A₁-horizonta, pokazuje se prelazni AB-horizont, koji, uslijed zbijenosti, ima: nepovoljnu aeraciju, mali kapacitet za vodu i mali kapacitet filtracije (propusnost za vodu). Otud i mjestimično zamočvarivanje tla.

Prema granulometričkoj građi to su teže ilovače, odnosno lakše gline, gustog sklopa. BC-horizont težeg je mehaničkog sastava, i slabe propusnosti za vodu. Retencijski kapacitet za vodu kreće se između 26-30 uteznih procenata, pa prema tome može u profilu od 60 cm dubine to tlo zadržavati bez poniranja 1600-1800 m³/ha vode. Prema osobinama sorpcije granice žitkosti kreću se između 30 i 35, a granica krutosti između 20-24⁰/₀-tne vlažnosti. Prema indeksu plasticiteta glinena frakcija pripada kaošinskom tipu gline, koja se lagano dispergira. Jako su kisela tla od pH 3,5-pH 5,1. Deficit vapna

za kalcifikaciju iznosi 40—70 tmc/ha. Vrlo je niski sadržaj humusa, koji se u rigolanom profilu kreće oko 1,5%. Iz tog slijedi vrlo slaba opskrbljenost s dušikom. Opskrba s fiziološki aktivnim kalijem u svim horizontima (po Neubaueru) slaba su do nedovoljna. Isti je slučaj i s fosfornom kiselinom.« Nakon svih ovih analiza Dr. Kurtagić daje slijedeći prijedlog za agrotehničke melioracije:

»Tlo nepovoljnih fizikalnih svojstava, napose za voćarsku kulturu koja traži: dovoljnu aeraciju, povoljan kapacitet zadržavanja vode i propusnost za vodu u fiziološkom profilu zakorijenjivanja kulture. Obzirom na činjenicu, da je izvršeno rigolanje, stvoren je tom mjerom fiziološki aktivni profil do 60 cm, u kome se kulture mogu: zakorijenjivati, crpsti hranu i vodu. Kod ovog rigolanja samo je djelomično razbijen zaglejeni B-horizont, koji dosiže i dubinu preko 100 cm, koji je glinene frakcije, s malo sposobnosti stvaranja postojanih mikroagregata bez organske mase, a s tim u vezi i stabilne strukture. Bez obilne humizacije nastupit će brzo pogoršanje fizikalnih svojstava tog tla unatoč rigolanja. Preporuča se paralelna kalcifikacija u tri maha i snažna humizacija, zatim preporuča se obilno meliorativno gnojenje s umjetnim gnojivima. Potrebe na kaliju kreću se od 680-960 kg. (ili 1700-2400 kg kalijeve soli po ha); potrebe na fosforu kreću se od 180-350 kg. čistog P_2O_5 (ili 1100-2000 kg 16%-tne Thomasove drozge po ha). Ove su količine izračunate prema američkim podacima, prema kojima 100 g tla za voćarske kulture mora sadržavati 40 mg K_2O i 12 mg P_2O_5 .

Autor preporuča postepeno dodavanje ovih hraniva u tlo. U slučaju uzgoja među kultura, ovim količinama gnojiva potrebno je dodati razlike, koje će se odnositi na potrošak među kulture. U godišnjem turnusu trebali bi kg. 600 40%-tne kalijeve soli, 500 kg Thomasove drozge, te oko 500 kg vapneno-amonijske salitre.« Ovo bi bio izvod najbitnijih podataka o ovom tipu tla prema Dr. M. Kurtagiću. Sl.2

Iz dosadašnjeg izlaganja vidljivo je, da su podzoli takva tla, koja postavljaju velike zahtjeve u pogledu agrotehlike i općeg meliorativnog poboljšanja. Jabuka je kultura, koja se napose dobro razvija na dubokim, svježim propusnim tlima s velikom dohvatnom moći korištenja podzemne vlage. Voli prozračna tla s dovoljno vlage, kao i sve druge vrste voća. Na takvim tlima moguće je postići i izvanredno visoke prirode po jedinici površine (Italija, pokrajina Ferrara). U pogledu reakcije tla nije toliko osjetljiva, kako se to obično navada. Najbolje se razvija na slabo kiselim do neutralnim tlima od pH4-pH 5,5, dok joj alkalična tla uopće ne odgovaraju. Najbolje koristi onu podzemnu vodu, koja se nalazi do 120 cm dubine. Tu vodu može koristiti svojom usisnom snagom korijenovog sistema. Za vrijeme mirovanja vegetacije lakše podnosi zamuljivanje tla nego koštičavo voće, ali je u toku vegetacije na zamuljivanje isto tako osjetljiva kao i druge vrste. U pogledu ishrane voli bogata tla, u kojima se snažno razvija i dobro rodi. Dobro podnosi pomlađivanje i rez krošnje, dok se u siromašnim i laganim tlima brže iscrpljuje i ugiba.

Dosadašnji rezultati s podizanjem nasada jabuka na podzolima ukazuju nam nekoliko bitnih činjenica. U svim slučajevima, gdje je izvršena duboka priprema tla, rigolanje prije sadnje, u tolikoj se mjeri poboljšavaju fizikalna svojstva tla, da se na njima počnu snažno razvijati mladi nasadi jabuka. To ne traje dugo vrijeme. Popravljena fizikalna svojstva tla dolazila su do izražaja samo u tolikoj mjeri, dok je voćka nalazila rezerve hraniva u gnoju, kojeg je dobila kod sadnje. Čim je tog nestalo, nastao je i onaj kobni zastoј u vegetativnom razvitku voćke. Kako nema trajnog popravljanja strukture tla bez humizacije, ubrzo se počnu kvariti i ostala



Prvi plodovi na sorti London. Podloga EM. XI.
Objekt Kukljaš — Našice Foto: Rendulić

njegova fizikalna svojstva. Napose to vrijedi za režim vlage u tlu, koji je od posebnog značenja za područje Slavonije, koja prima godišnje prosječno oko 700-750 mm oborina, dok jabuka traži oko 900 mm.

Zbijanjem tla, koje vrlo brzo nastupa iza rigolanja, ne popravi li se tlo obilnim gnojenjem i humizacijom, počne se naglo smanjivati kapacitet tla za vlagu. Ako k tome dodamo i činjenicu, da se granica krutosti kreće između 20-24% vlažnosti, a granica žitkosti između 30-36%, tada vidimo, da za kulturu jabuka ostaju male količine vlage za korištenje. Kako su jabuci potrebne najveće količine vlage od svibnja do mjeseca rujna, to ona postavlja i posebne zahtjeve u to vrijeme na zalihe vlage u tlu. U uvjetima slavonske klime, s relativno visokim srednjim dnevnim temperaturama za to vremensko razdoblje, a s time i na pojačanu transpiraciju, odbacivanje plodova i pojavu svenulosti lišća napose se zaoštava pitanje opskrbe jabuka s potrebnom vlagom na slavonskim podzolima. Bez dubokog rigolanja, t. j. snažnog prorahljivanja nepropusnih zaglejenih B-horizonta, jake humizacije i popravljivanja fizikalnih i ostalih svojstava, ne će se na podzolima Slavonije moći razviti ni održati nikakav intenzivniji uzgoj jabuke. Na tu činjenicu upućuju nas svi oni brojni nasadi jabuka i ostalih vrsta voća, koji su dosad sađeni na nerigolanom tlu sadnjom u jame ili na rigolanom tlu bez dovoljno gnojenja i ostalih agrotehničkih mjera. Jake suše, koje su zadesile skoro čitavu Hrvatsku početkom mjeseca srpnja ove godine s temperaturama od 35-40°C, pokazale su, kako je važna i najmanja zaliha vlage na ovakvim podzolnim tlima. Na objektu Kukljaš, uslijed ovih žega, počele su vočke venuti, pa je bilo potrebno provesti zalijevanje, da ne nastanu veće štete.

OSVRT NA GLAVNE TEHNIČKE NEDOSTATKE KOD PODIZANJA POJEDINI NASADA

Kako je već napomenuto u uvodu članka, svaki od ovih voćnjaka podignut je s izvjesnim nedostacima. Neki su nedostaci zajednički svim voćnjacima, dok su neki specifični samo za određeni objekt, pa ćemo se radi toga sistematski osvrnuti na te njihove nedostatke.

Na svim ovim objektima izvršena je priprema tla za sadnju bez prethodno dogotovljene pedološke analize. Užurbani tok radova bio je uvjetovan mogućnošću dobivanja investicionih kredita, t. j. žurbom investitora, da započnu posao i nemogućnosti pedološke službe, da obavi na vrijeme sve predradnje. Drugi zajednički nedostatak bio je u tome, da je rok pripreme tla bio usiljen, tako da je bilo teško provesti potpunu dopunsku obradu tla radi njegovog slabog promrzavanja, koje je bilo svedeno na vrlo kratki vremenski zimski period. Napose to vrijedi za objekte Mrzović, KPD Slavonska Požega i Bjeljevine-Cernik.

U svim slučajevima izostala je mogućnost provedbe meliorativne gnojidbe, koju bi bile analize sigurno iskazale. Potvrđuje nam to slučaj pedološke analize objekta Kukljaš, koja je dovršena netom nakon podizanja nasada. Očito je, da ne bi povoljniji nalaz bio ni na

objektu KPD Slavonska Požega. Taj duboko rigolani podzol na objektu Česma, već po svojoj morfologiji, indicirao je na takovu glad, koja je kasnije došla do punog izražaja. Da su i bile izvršene potrebne analize, ne bi stanje bilo mnogo izmijenjeno. Nijedan investitor nije posjedovao većih zaliha stajskog gnoja, kao ni umjetnih gnojiva, da provede t. zv. meliorativnu gnojidbu. U to vrijeme čitava gnojidba svodila se na gnojenje voćne zdjelice kod same sadnje sa stajskim gnojem, tako da za gnojenje među usjeva, ili za dubinsko gnojenje, nije ostalo nikakvih rezervi gnojiva.

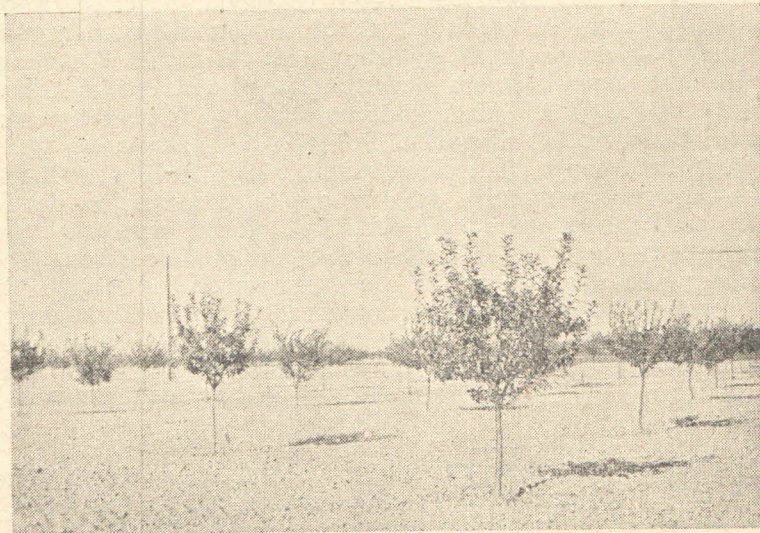
Posebna poteškoća za projektante bio je izbor sadnog materijala odgovarajućih sorata i količine. Iz tadanje čitave rasadničke proizvodnje u NRH nije se moglo osigurati dovoljna količina kvalitetnih sadnica odgovarajućih sorata na sjemenjaku za podizanje jednog većeg objekta, a da ne govorimo o sadnicama na EM-podlogama. Još su mi danas u živom sjećanju poteškoće, s kojima sam bio suočen u proljeće 1953. godine kod projektiranja i izvađanja nasada Bjeljavine-Cernik, KPD Slavonska Požega i KPD Ludina. U Cerniku je na pr. trebalo podići voćnjak iz sadnica, koje su bile napola suhe nakon 8-dnevnog putovanja željeznicom od Zrenjanina do Nove Gradiške po tako vrućem proljeću. Tek nakon prijema pošiljke slijedilo je sortiranje i odabiranje materijala, koji je kako-tako bio prikladan za sadnju. U svemu tome transport je odigrao skoro presudnu ulogu. Napominjem ovo danas radi toga, da ukažem na one tehničke nedostatke, koji se kod nas često ne predviđaju, a nose zajedničko obilježje manipulacija sa sadnicama od rasadnika do mjesta sadnje. Usput rečeno, ta manipulacija kod nas zna biti nekad upravo strašna.

Pod ovakvim okolnostima bilo je veoma teško barem donekle uskladiti broj i omjer sorata na pravu mjeru. (U slučaju voćnjaka Bjeljavine-Cernik sortiment je sveden na 4 sorte - Jonathan, London peping, Crveni Delicious i neplanirani Newton peping). Kod podizanja voćnjaka na KPD Slavonska Požega problem je bio nešto drukčiji. Trebalo je podići kakve-takve suvise nasade iz već sakupljenog sadnog materijala iz rasadnika Trenkovo. Upotrebljen je prvorazredni sadni materijal, ali opet mnogo sorata na 5 raznih EM tipova (EM I, II, IV, V, i XI). Taj raznoliki materijal razvrstan je prema ad hock planu sadnje u nekoliko grupa prema podlogama s time, da su sadnice na EM I, V, i XI došle u sastav jedne table na iste razmake sadnje, a druge na odvojene table. Korigiranje sortimenta trebalo se provesti u drugom planu i to precepljivanjem manje vrijednih sorata na planski sortiment od 2-3 sorte. Radi općeg pomanjkanja kadrova posao oko precepljivanja nije donio željene rezultate.

Pored već iznesenih poteškoća kod podizanja novih nasada jedan nas stalno prati, a taj je pomanjkanje stručnih kadrova. Ispomoć, koju je mogao dati Zavod za voćarstvo kod projektiranja i izvađanja, a kasnije privremeno kod nadzora voćnjaka, pokazala se nedostatnom jer su objekti bili bez dobrog vlastitog tehničkog kadra.

NAJVAŽNIJI PROBLEMI UZDRŽAVANJA NASADA OD PODIZANJA DO DANAS

Od samog podizanja pa dalje na svim ovim voćarskim objektima manjkali su kadrovi, i to prvenstveno kvalificirani tehnički kadrovi, koji bi znali provesti najvažnije radove u voćnjaku. Radi ovog stanja u nasadima su provedeni najvažniji radovi više manje kampanjski bez onog stalnog nadzora i provođanja: svih mjera zaštite, uzgoja u cilju stvaranja određenog oblika krošnje, gnojidbe i drugih agrotehničkih mjera. I baš danas radi tih nedostataka imamo slučajeve, da su negdje samo radi lošeg reza krošnje, voćnjaci zaostali u razvoju za nekoliko godina. Nije potrebno isticati od kolike je



Plantaža jabuka na OPZ Mrzović

važnosti pravilan uzgoj krošnje za vrijeme njegove vegetativne faze razvitka. Stihijsko provođanje rezidbe, u cilju formiranja krošnje s potpuno nedoučenim kadrovima, može prouzrokovati velike štete. To se danas može lijepo vidjeti u Maloj Ludini, gdje je jedan dobro razvijeni nasad, s lijepim krošnjama, upravo drastičan rezom prošle zime, sveden na neki neodređeni oblik tanjuraste krošnje. Sve se to dogodilo radi nedostataka kvalificirane radne snage.

U pogledu pojave štetnika i njihovog suzbijanja ovo područje pokazuje neke osobitosti. Na objektu Bjeljavine-Cernik, nakon sadnje, došlo je do pojave velikih šteta na jabukama od kornjaša zelenog zlatara (*Anomala aenea*), koji je, svojim izjedanjem mladih listova, prijetio pravom katastrofom. Brzom intervencijom i upotrebom DDT-preparata suzbijen je ovaj kornjaš, koji je inače nepoznat kao neki opasniji štetnik u voćarstvu. Međutim u nasadima blizu šuma i šikara on je mogao potpuno uništiti čitav nasad u početku njegove vegetacije.

U toku godine pokazale su se najednom i vrane kao veliki štetnici. Svojim sjedanjem na mlade izboje krošnje znale su potpuno ogoliti krošnju. Dakle, potrebno je misliti na kolac, koji bi stršio iznad krošnje, da na njemu odsjedne ta nekorisna ptica. Značajniji štetnici u slavonskom području svakako su oni iz grupe glodavaca. To je u prvom redu poljski miš i voluharica (protiv zeca predvidili smo ogradu). Počam od Cernika prema Požegi, Našicama i Đakovštini, poljski miš je štetnik, o kojem je potrebno voditi posebno računa. Prema ukupno počinjenim štetama u tim nasadima do danas, moramo dati izvjesnu prednost miševima pred voluharicom. Bilo je sporadičnih šteta od voluharice u Maloj Ludini, Cerniku, Trenkovu i Našicama, koje su srećom bile manjeg opsega.

Voluharicu moramo smatrati jednim od najopasnijih štetnika u mladim nasadima. Radi svojeg skrivenog načina života, malog udjela naše zaštitne službe u pogledu pronalaženja najboljih metoda njezinog suzbijanja, ovaj se štetnik s mišom može ubrojiti u stihijske faktore naše voćarske proizvodnje. Riječ je na našoj zaštitnoj službi, da nam pruži neku djelotvorniju pomoć od onih mjera, koje su nam do danas poznate. Za većinu drugih voćarskih štetnika nađeni su djelotvorni načini suzbijanja, dok su glodavci ostali prilično po strani.

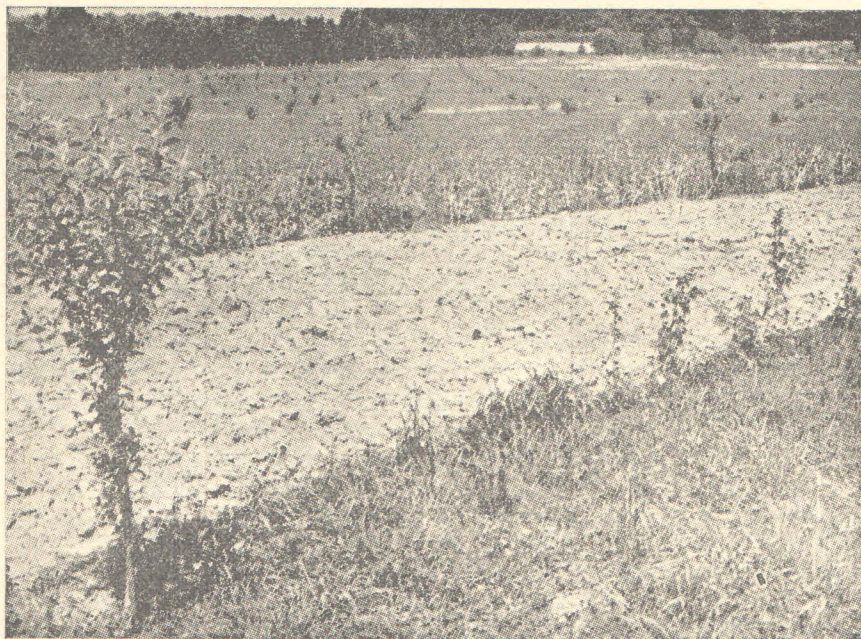
U žitorodnim krajevima Slavonije miševi se prema godinama pojavljuju kao poplave. Svojim glodanjem korijenovih zglavaka mogu potpuno uništiti mlade voćnjake. Ova se činjenica nikada ne smije izgubiti iz vida, jer, predviditi suzbijanje miša i voluharice, značilo bi loše projektirati nasade jabuke u Slavoniji.

Kao najveći problem u uzdržavanju mladih nasada do roda pokazala se glad u tim nasadima. Iz uvodnih izlaganja vidljivo je, što nam podzoli pružaju u pogledu svoje potencijalne plodnosti. Nakon dobrog prijema sadnica i relativno dobrog razvitka u prve tri godine života započeo je nagli zastoj u razvitku vegetacije. Taj se slučaj odrazio u nasadu Bjeljavine-Cernik, Mrzović, a napose u nasadu jabuka KPD u Slavonskoj Požegi. Čim je nestalo zaliha hraniva iz voćne zdjelice, u ovim je nasadima nastalo ono tipično gladovanje jabuke na podzolu.

Nezavisno od ovih tretiranih voćnjaka ista je sudbina zadesila i one brojne nasade jabuka u Slavoniji, koji su stihijski podizani po raznim zadrugama sadnjom u jame. U slučajevima naših nasada to se stanje dijelom popravilo već u toku ove godine, jer su nasadi u zimi 1957. dobili obilnije doze stajskog i umjetnog gnoja. Povremena intervencija u svakom slučaju ima i povremeno djelovanje. Ako gnojidba ne postane stalna agrotehnička mjera, onda će se već iduće godine voćnjaci nalaziti u staroj situaciji.

Na ovako novo osvojenim površinama za voćke u mladim gospodarstvima, koja su ih podigla, ostalo je do danas neriješeno pitanje među kultura. Prerigozano tlo nije bilo sposobno bez gnoja ni za uzgoj među kultura. Krpareći, investitori su započimali s više vrsta među kultura, koristili prazne površine u voćnjaku. Ni krumpir, ni lubenice, ni lupina, ni pšenica nisu donijeli željenih prinosa.

Svugdje je manjkao gnoj, da bi se iskoristila prednost duboko obrađene zemlje. Investitorima je bilo teško i dalje ulagati nova sredstva u voćnjake nakon skupe ograde i rigolanja. Stočnog fonda nije bilo, da se stvore vlastite zalihe gnoja, a umjetna gnojiva tražila su velika novčana sredstva, dok se od voćnjaka nisu mogli očekivati prirodi nekoliko godina i tako se je zaoštravala problematika u najkritičnijem periodu njihovog razvoja. Samo u slučaju objekta Našice taj je problem povoljnije riješen na taj način, što su se osigurala obrtna sredstva za provođenje pravilne agrotehnike do



Usjev lupine u plantaži jabuka, Kukljaš — Našice

Foto: Rendulić

stupanja nasada u punu rodnost. Izlaz iz situacije nalazio se samo u tom, da se u što ekonomičnijem obliku uvede u voćnjak turnus zelene gnojidbe za zaoravanje. Na objektu Našice to su započeli ovog proljeća s lupinom uz dodavanje umjetnih gnojiva, iza koje dolazi ozimi usjev: smjese, raži i graška. Rezultati, koji su postignuti sa smjesom ozimnog graška i raži na objektu Bjeljavine-Cernik, opravdavaju naša očekivanja, da će se jedino na taj način moći popraviti tlo za kulturu jabuka. Stvarati što veće zalihe organskih hraniva u tlu u prvih nekoliko godina, dok se još tako jako ne zaoštrava pitanje zaštite i konkurencije u pogledu korištenja vlage tla. Sl. 3

Nikako nisu za preporuku okopavine (krumpir, repa i mrkva) na objektima, koji imaju voluharicu. Iskustva nas uče, da su ovi voćnjaci imali oštećenja od voluharice na tablama, gdje je bio

krumpir kao među kultura. Žitarice su opet drugo zlo radi miševa. Pravilo je , da se zelena gnojiva moraju zaoravati prije nastupa ljetnih suša, odnosno prije dozrijevanja zrna. Jedno radi oduzimanja vlage iz tla, a drugo radi sjemena i opasnosti miševa. Kao najneprikladnija kultura u voćnjaku može se smatrati malina. Nema kompromisa između zahtjeva, ne samo jabuke i maline u pogledu ishrane, i zato malinu treba uzgajati na slobodnim površinama. U podignutom voćnjaku za nju nema mjesta. Ima još nekih problema ekološke prirode (zaštita stabla od pozebe), ali ćemo o njima govoriti u okviru drugog članka. Na nekim objektima nema dovoljno mehanizacije (prikladnih kultivatora, tanjurača, prskalica, a napose sitnog alata).

MJERE ZA ASOCIJACIJU POSTOJEĆIH NASADA

Da bi se podignuti voćnjaci što ekonomičnije doveli do punog svojeg korištenja, potrebno je radikalno otkloniti cik-cak metodu njihovog dosadašnjeg uzdržavanja i korištenja. Dužnost je investitora, da osigura kod investicione banke potrebna sredstva za period uzdržavanja voćnjaka do roda. Potrebna materijalna sredstva mogu se za većinu objekata ishoditi od banke uz izradu stručnih i finansijskih elaborata. Uz elaborate potrebno je osigurati i tehnički kadar, koji će bez daljnijega biti sposoban da provodi sve one uzgojno-tehničke mjere, koje će biti propisane elaboratom. Sam elaborat mora detaljno razraditi ekoligiju nasada, cjelokupnu agro-



Zaoravanje lupine na plantaži jabuka Kukljaš — Našice

tehniku (uz prethodnu pedološku analizu obzirom na sadašnje rezerve hraniva u tlu), uzgoj međukultura i kalkulacije, koje će obuhvatiti potrebe rada i materijala za svaku godinu do roda izražene u količini i novcu.

Mišljenja smo, a to nam potvrđuju i naša dosadašnja iskustva, da je to jedini mogući put, da se prebrode sve poteškoće u uzdržavanju nasada jabuka do roda na području Slavonije. Nekoliko većih nasada, koje smo ovdje spominjali, unatoč nedostataka, opravdavaju povjerenje za ta daljnja ulaganja. Zajednička nam je dužnost, da se do tih ostvarenja i dođe.

Ing. FAZINIĆ NEVENKO

Zavod za vinogradarstvo i vinarstvo - Zagreb

Rješenja koja prethode i prate kolčenje suvremenog nasada vinograda

UVOD

Sva pitanja koja smo u vezi s podizanjem suvremenog nasada vinograda dosada tretirali, imala su jednu zajedničku značajku:

suvremeni nasad vinograda može se podizati samo onda, ako su tom poslu prethodila detaljna stručno-tehnička rješenja (projekti), a takav nasad daje kroz ekonomsku dokumentaciju dokaz opravdanosti investicija.

Od tog principa ne ćemo ni ovog puta odstupiti, jer sve predradnje, radovi oko podizanja i održavanja nasada moraju se promatrati kroz organsku vezu bez obzira, što u konkretnom slučaju rješavamo samo isječak jednog unaprijed smišljenog zadatka.

Ovog puta će se taj isječak odnositi na neka stručno-tehnička pitanja u vezi s izvođenjem novosadnja, u prvom redu na kolčenje suvremenog nasada gledano kroz prizmu stručnih rješenja, koja prethode izvedbi, a isto tako i obradu same tehnike izvađanja.

CJELOVITOST RJEŠENJA

Svakom iole poznavao modernih stremljenja u vinogradarstvu postaje danas jasno, da se veće površine vinograda ne mogu više podizati »napamet«.

Nažalost često puta, umjesto da se sagledaju do kraja rješenja u njihovoj cjelovitosti, ona se tretiraju parcijalno, i kao rezultat takovog rada dolazi do podizanja nasada, koji niti po lokaciji, a niti po stručno-tehničkim postavkama ne odgovaraju principima suvremenog vinogradarstva i potrebama dotičnog objekta.

Kada se jednog dana pristupi razradi gospodarske osnove dotičnog objekta, a to prije ili kasnije postaje nužnost, onda se tek