

PRILOG PROUČAVANJU OPLEMENJIVANJA (SELEKCIJE) ŠLJIVE

U V O D

Oplemenjivanje šljive u našoj zemlji predstavlja zadatak posebnog značaja, jer od ukupnog brojnog stanja svih vrsti voćaka u FNRJ na šljivu otpada oko 65% ili oko 75.000.000 stabala, od čega samo na požegaču oko 50%. S ovako velikim brojem postojećeg fonda stabala šljiva, kada bi to bio elitni selekcionisani materijal, naša bi zemlja bila i po broju i po proizvodnji prva zemlja u svetu. Međutim, prema sadašnjim kretanjima u čitavom svetu, naša zemlja i dalje ostaje na prvom mestu po broju stabala, dok po proizvodnji po jedinici površine dolazi među zemlje na poslednjem mestu. Ovakvo stanje je nastalo više manje iz sledećih razloga: 1. zbog sadnje ne selekcionisanog sadnog materijala kako sorata tako i podloga i 2. usled nedovoljne primene osnovnih agrotehničkih mera. U cilju poboljšanja dosadašnjeg stanja u proizvodnji preduzeto je niz mera, među kojima je selekciji data izvanredno značajna uloga i to u prvom redu zbog današnje obnove i modernizacije šljivarstva kroz plan-tažni sistem gajenja, jer ona omogućava da se u istim agroteološkim i agrotehničkim uslovima postižu veći uspjesi u proizvodnji i realizaciji plodova, korišćenjem pri podizanju zasada isključivo sadnica, proizvedenih od selekcionisanih stabala najboljih sorti i podloga.

PROBLEMATIKA OPLEMENJIVANJA ŠLJIVA

OPLEMENJIVANJE SORTI

U našoj zemlji dosadašnji šljivarski prostori, koji se mogu označiti s pravcem Karlovac — Banja Luka — Zvornik — Valjevo — Čačak — Kruševac — Prokuplje, zatim dolina ili pribrežje reke Save, Dunava, Zapadne, Južne i Velike Morave, Bregalnice, Krive Reke, Polimlja, Fruške Gore, Metohije, deo Slavonije, Homolja i dr., karakterišu se nejednakom strukturom u šljivarstvu. U njima je više ili manje uglavnom zastupljena požegača i mnoge sorte domaćeg porekla, među kojima značajnije mesto zauzimaju sorte Crvena ranka, Metlaš, Moravka (bugarska), Trnovača (razni piskavci), Siridža, Fruškogorska bel'ca i džendarika. Od stranih sorata praktično nijedna nije zastupljena u obliku zasada već po koje stablo od sorti iz grupe renkloda, mirabela i dr. na okućnici. Poznato je, da sve iznete sorte domaćeg porekla imaju jednostranu i za našu nacionalnu privredu jednostranu upotrebnu vrednost. Međutim, u toku poslednjih nekoliko decenija od strane našeg naturalnog proizvođača one su bile više cenjene, u izvesnim rejonima, nego šljiva požegača koja ima svestranu upotrebnu vrednost. Ovakav stav je usledio iz sledećeg razloga:

1. Što za gajenje požegače ne postoji više onakve klimatske i edafske prilike kakve su godinama ranije postojale, kada proizvođač nije praktično ništa ulagao osim nešto pri sadnji i berbi a postizavao velike prinose. Zbog visokih agrotehničkih zahtjeva požegače, proizvođač je napuštao i prelazio na sorte »manjih zahteva« kao što su Crvena ranka, Saridža, mnogobrojni bitoipovi Džendarika i dr.

2. Zbog preosetljivosti požegače prema viroznom obolenju šarke, a nešto manje osetljivosti sorata domaćeg porekla (plodovi crvene ranke su praktično otporni prema šarki šljive). Pored uticaja šarke šljive na gajenje požegače nisu od manjeg značaja ni uticaji, tj. osetljivost ove sorte prema gljivičnim obolenjima — Puccinia — pruni spinosae i Polystigma rubrum.

3. Usled nejednake i neredovne rodnosti izvesnih stabala šljive požegače, zatim zbog neujednačenog kvaliteta i krupnoće plodova, kao i osetljivosti stabla prema

mrazu i suši. Ove pojave su uglavnom nastale usled negativne narodne selekcije, vegetativnih mutacija i spontane hibridizacije.

Zbog svega ovoga nastao je i problem oplemenjivanja sorti šljiva a u prvom redu šljive požegače. Pitanjem oplemenjivanja sorti šljiva u našoj zemlji bavi se mali broj autora. Institut za voćarstvo u Čačku klonskom selekcijom i hibridizacijom i Zavod za voćarstvo u Sarajevu klonskom selekcijom. Prema njima kod šljiva požegača ima i brojnih pozitivnih tipova koji se po jednoj ili, više razlikuju od standardnog tipa ove sorte.

OPLEMENJIVANJE PODLOGA

Podloge za šljivu a u prvom redu za šljivu požegaču tesno su povezane s opštim problemom gajenja šljiva. Podloge zajedno sa sortama šljiva čine jednu celinu i to utoliko više kada se ima u vidu problematika iz koje je proizašla neophodnost oplemenjivanja sorti.

Poznato je da su stari zasadi šljive požegače uglavnom podignuti izdanačkim sadnicama. Međutim, ovaj način podizanja iako je sa biološke a delom i sa privredne strane opravdan, on je imao svojih velikih nedostataka, koji su znatno uticali na uspešno gajenje, obim proizvodnje, kvalitet i krupnoću plodova šljiva.

Ti nedostaci su:

1. Proizvođači pri izdanačkom razmnožavanju šljiva nisu koristili izdanke od elitnih stabala već od onih koja su više manje stradala od mraza, suše, bolesti i dr., ili posle krčenja celog šljivika, što je sve zajedno uticalo na širenje kako pozitivnih tako i negativnih odlika. Treba naglasiti da su se ovim putem pored izdanaka širili i samonikli sejanci šljiva, najčešće loših osobina.

2. Razmnožavanjem izdancima, vršilo se i širenje bolesti a u prvom redu virozno obolenje šarke šljive.

3. Izdanačka šljiva, zbog svog plitkog korenovog sistema, ne može se s uspehom gajiti na raznovrsnim tipovima zemljišta.

Pored zasada podignutih izdanačkom šljivom postoje u manjoj meri stari i u većoj novi plantažni zasadi šljive požegače kalemljene na dženarici. Prema Koydeu još početkom XX veka dženarika je preporučivana kao podloga za požegaču. Od tada pa do danas ona je našla najširu primenu u rasadničkoj proizvodnji, jer se lako iz semena razmnožava, dobar je procenat prijema okalemljenih sorata i što su sadnice po vađenju odličnog kvaliteta. Međutim, u zasadenim šljivcima ona nije dala svuda dobre rezultate, te o njoj kao podlozi za šljivu postoje protivurečna mišljenja. Za požegaču okalemljenu na dženariku smatra se da se vrlo bujno razvija zbog čega počinje kasnije i slabije da rađa. To je tačno, jer se nije vodilo dovoljno računa o ovoj vrsti šljive, u okviru koje (*Prunus cerasifera* var. *Myrobolan*) postoji jedna vrlo velika i raznolika generativna populacija, čiji pojedini tipovi ne odgovaraju zahtevima jedne određene podloge, u ovom slučaju podloge za šljivu požegaču. Nije svejedno od koga će se tipa dženarike uzimati seme za proizvodnju podloga, jer se prema Gavriloviću (7) i našim rezultatima (12, 13, 14, 15) pokazalo, da se još u prvim godinama može izvršiti klasifikacija izvesnih tipova na bujne, srednje bujne, kržljave i sve druge prelaze između njih. Zatim prema Gavriloviću i Paunoviću (8) i kasnijih godina, jer pored neujednačene bujnosti kako unutar jednog biotipa tako i između više njih, ispoljava se kod okalemljene šljive požegače na njima i nejednaka otpornost prema mrazu, suši, neujednačena rodnost, krupnoća plodova i dr.

Osim izdaničkih sadnica i sadnica proizvedenih na dženarici, u široj praksi, praktično nije korišćena ni jedna druga podloga. Zbog svega toga nastao je i problem oplemenjivanja podloga za šljivu a u prvom redu za šljivu, požegaču.

PREDMET PROUČAVANJA, OBJEKTI, MATERIJAL I METODIKA RADA

Na oplemenjivanju sorti šljiva i podloga za šljivu radi se od 1948. god.

Oplemenjivanje sorti šljiva i podloga obuhvata: a) introdukciju; b) klonsku selekciju; c) selekciju i populaciju i d) stvaranje novih sorata.

A) INTRODUKCIJA

Od 1946. godine do danas uveženo je iz različitih zemalja Evrope i SAD, oko 200 značajnijih sorata šljiva i 15 podloga koje pripadaju Pr. domestica, Pr. institutia, Pr. triflora, Pr. cerasifera i Pr. spinosa. Zatim je sakupljeno obilje autohtonog materijala pomoloških poznatih i nepoznatih osobina, među kojima se meke tretiraju kao sorte (Crvena ranka, Metlaš, Crnošljiva, moravka, dobojska rana i dr) a druge kao podloge (razni biotipi Dženerika, Belošljiva, Ilinjača, Kapavac, Volujevača, Gorka bula, Trnošljiva, Petrovača, Trnovska, Bogatinka, Trn i dr.).

Rad na proučavanju introdukovanih sorata i podloga sastojao se u ustanovljavanju: agrobiološko-fizioloških i privrednih osobina na manjem prostoru i na manjem broju stabala; na većem prostranstvu i na većem broju stabala pojedinačnog i kombinovanog karaktera, tj. manji broj sorata kalemljen na jednoj podlozi i manji broj sorata kalemljen na više različitih podloga, zatim tehnološke vrednosti plodova u izdvojenih najboljih sorata.

B) KLONSKA SELEKCIJA

Ova selekcija se vrši u dva pravca:

— selekcija pozitivnih odlika značajnijih sorti i podloga, u cilju izdvajanja matičnih stabala od kojih će se isključivo uzimati materijal za dalje razmnožavanje, a s tim doprineti standardizaciji proizvodnje šljiva i

— selekcija šljive Požegače, Italijanske i drugih značajnih sorata u cilju otkrivanja najboljih tipova (mutanti, forme, bio i ekotipova), također u cilju zasnivanja matičnih stabala i daljeg razmnožavanja.

C) SELEKCIJA U POPULACIJI

Ova selekcija se vrši uglavnom u cilju izdvajanja najboljih tipova Dženarike iz spontane populacije, koji bi se smatrali kao najprikladniji tipovi podloge za šljivu Požegaču i druge značajnije sorte šljiva, ili pak kao početni materijal za oplemenjivanje. Pravci ove selekcije su:

— odabiranje tipova Dženarike čija su stabla u punom rodu, radi zasnivanja matičnih stabala i generativnog razmnožavanja i

— odabiranje tipova Dženarike na kojima je kalemljena Šljiva požegača, radi zasnivanja matičnih stabala i vegetativnog razmnožavanja.

D) STVARANJE NOVIH SORTI

Šljiva zasniva se na: 1) hibridizacija i 2) izazivanje prirodnih ili veštačkih mutacija metodikom rovašenja. I jedan i drugi način usmereni su ka dobijanju sorte tipa šljive požegače: krupnijih plodova sa dužim rasponom dozrevanja, i eventualno otpornih prema šarki šljive, uz poentu da se kvalitativne osobine standardne Požegače pojačaju ili bar očuvaju.

Rad na hibridizaciji sastojao se u jednostrukoj i višestrukoj metodi.

Jednostruka metoda obuhvata izbor roditeljskih parova koje se jednom za svagda ukrste i njihovo hibridno potomstvo služi za odabiranje formi sa željenim osobinama. Pri ovom radu korišćene su sledeće sorte kao roditeljski parovi, od kojih je svaka bila ili otac ili majka: Požegača stanlej, Džinovka, Hall, Kolenškoveče, Italija, Prezident, Kirke, Grand, Duke, Imperial 302 (krupnoća i kvalitet ploda), Rut geršter, Ban d'bri, Cimerova, Aženka 303, 707, Pacifik (vrlo rano i ranije dozrevanje, krupnoća kvalitet ploda), Stanlej, Ersingerova, Franch, Pearl, Zelena renkloda, Crvena ranka (otpornost prema šarki, ranije dozrevanje, krupnoća, kvalitet).

Višestruka metoda obuhvata ukrštanje dobijenih hibridnih sejanaca sa drugim sortama šljiva i povratno ukrštenje s jednim od roditeljskih parova.

RAD NA IZAZIVANJU PRIRODNIH ILI VESTAČKIH MUTACIJA

odvijao se jedino kod šljive Požegače putem proizvodnje sferoblasta metodom rovašenja. Ova metoda se sastojala u sledećem: proizvedeno je 200 sadnica šljive požegače iz korenovih reznica. Za sadnju su se koristile jednogodišnje sadnice, koje su posađene na rastojanju 1 x 1 m. Visina debla iznosi 90 cm. Tretiranja su vršena u više varijanti (gecembar, januar, februar, mart) skidani pupoljci 25%, 50%, 75% i 100%, a od početka vegetacije nije dozvoljen nijedan pupoljak da se razvije, da bi se dobili sferoblasti na prostoru između nodija.

Metoda stvaranja novih sorata šljiva obuhvata pored hibridizacije, izazivanja veštačkih mutacija i proučavanje stvorenih hibrida s aspekta pomologije, fitopatologije (naročito virologije), tehnologije, uskladištenja, fiziologije i citogenetike.

Napominje se da se analiza dobivenih rezultata odnosno podaci bilo pri užem ili širem smislu oplemenjivanja sorti i podloga obrađuju poznatim savremenim biometričkim metodama.

REZULTATI RADA I NJIHOVO RAZMATRANJE

INTRODUKCIJA

Na osnovu višegodišnjih ispitivanja introdukovanih i naših sorata i podloga pod našim agroekološkim uslovima, mogu se preporučiti sledeće sorte i podloge za gajenje u plantažnim i drugim zasadima.

S O R T E

1. *Požegača* za sada predstavlja najbolju sortu šljiva za sušenje i druge vidove prerade kao i za upotrebu u svežem stanju. U proizvodnji treba prvenstveno koristiti selekcije, jer nas njihove fiziološke i biološke osobine zadovoljavaju a pre svega rodnost i delom krupnoća ploda. Da bi se postigla rana, redovna i obilna rodnost zahteva pravilnu primenu svih agrotehničkih mera.

2. *Stanlej*: Ova sorta treba da prati šljivu požegaču. Sazreva nekoliko dana pre Požegače, pogodna je za sušenje te se sezona sušenja može produžiti. Indeks slasti, s obzirom na naš ukus nešto je slabiji od suve šljive Požegače, ali odgovara indeksu slasti zapadnog tržišta. Plod je krupniji od Požegače za oko 30—40%, što je idealna krupnoća za sušenje. Otporna je prema plemenjači, a u izvesnoj meri prema viroznom obolenju šarke šljive, ali je osetljiva prema moniliji. Rano stupa u rodnost, redovno i obilno rađa. Treba je saditi na manjem rastojanju od Požegače.

3. *Agen 707 i Agen 303*: Ovo su selekcije šljive Aženke. Trebalo bi ih razmnožavati za potrebe sušenja. Pogodne su za sušenje i na zapadnom tržištu imaju bolju prođu od suve šljive požegače zbog svog specifičnog indeksa slasti. I kod svežih i suvih plodova ne oseća se prisustvo kiselina tj. plodovi su više slatki. Stabla su bujna, rodna i relativno otporna prema bolestima. Sazreva 10—15 dana pre Požegače. Pri pravilnoj primeni agrotehničkih mera, uključujući i redovnu rezidbu daju nešto krupnije plodove od šljive požegače. Pri slaboj agrotehnici naklonjene su alternativnom rađanju i ne daju krupne plodove. Sve tri navedene sorte (Požegača, Stanlej i Agen 707 i 303) treba da predstavljaju jednu garnituru kojom se rešava pitanje indeksa slasti suvih plodova, sezona sušenja i rentabilnost gajenja šljiva za sušenje i za druge potrebe.

4. *Kolenštokoveče*: Ova sorta je selekcija Italijanke. Manje pati od fiziološkog obolenja lista i nešto je rodnija od Italijanke. Zasad je treba razmnožavati u zajednici sa Stanlejom, ali u manjem procentu za potrebe sušenja i drugo. Sazreva kada i Požegača ili nešto ranije.

5. *Ruth Gerstetter*: Ovo je najranija plava sorta. Sazreva krajem juna i početkom jula. Stablo je srednje bujnosti, rodno. Plod je krupan do vrlo krupan, koštica se odvaja od mesa. Meso je beličastožute boje, čvrsto prijatnog ukusa i aromatično. Treba je razmnožavati za zadovoljenje potreba domaćeg i stranog tržišta, u najrodnijim stonim šljivama. Ova sorta na zapadnom tržištu postiže za 30—90% veću cenu od ma koje druge rane sorte. Treba je saditi na manjim rastojanjima nego Požegaču.

6. *Kalifornija blu*, sazreva sredinom jula. Plod je krupan, više okrugao, plave boje, cepača, meso žuto i vrlo ukusno. Stablo je slabo do srednje bujno i vrlo rodno. Pogodna je za stonu upotrebu i preradevine.

7. *Cimerova rana*: sazreva krajem jula. Plod joj je sličan Požegači, samo krupniji i vrlo dobrog ukusa, meso se odvaja od koštice. Stablo je srednje-bujno vrlo rodno, otporno prema plamenjači. Pogodna je za upotrebu u svežem stanju i preradu.

8. *Ersingerova*, zri početkom treće dekade meseca jula. To je visoko kvalitetna rana sorta. Plod je sličan plodu Požegače, samo je dosta krupniji, vrlo privlačan, koštica se odvaja od mesa. Stablo je srednje bujno i vrlo rodno. Pogodna je za upotrebu u svežem stanju i preradevine. U prvom redu odgovaraju joj bolja zemljišta.

9. *Krupna zelena renkloda (Green gage)*: Ovu sortu ne treba mešati sa sortom stara zelena renkloda (Old green gage), jer je ova sorta neujednačene rodnosti. Krupna zelena renkloda je najcenjenija sorta u industriji prerade, ne samo u zapadnim već i u istočnim zemljama Evrope. Sazreva početkom avgusta. Plod je srednje-krupan do krupan, zelenkaste do zlatnožute boje a sa sunčane strane po malo rumenkast. Meso je zelenkastožuto, odvaja se od koštice, sočno, slatko s izvanrednom aromom. Koštica je mala. Stablo je bujno i vrlo rodno.

10. *Prezident* sazreva kada i Požegača. Plod je vrlo krupan, crvenkasto-plave boje. Meso čvrsto, vrlo ukusno i aromatično, zelenkasto-žučkaste boje. Stablo bujno, vrlo rodno i otporno, pogodno za upotrebu u svežem stanju i za preradevine, a s pronalazanjem tehnološkog procesa sušenja za ovu sortu i za sušenje.

11. *Hall*: Ovo je jedna od najkrupnijih plavih sorti šljiva, slične krupnoće kao Džinovska, zri kada i Požegača. Meso je zelenkastožučkaste boje, ukusno, aromatično, koštica nije velika i oko 96% se odvaja od mesa. Stablo je osrednje bujnosti i rodno. Pogodna je kao stono voće i za preradu.

12. *Nansiska mirabela* zri polovinom avgusta. Spada u one mirabele koje imaju krupne plodove ali u celini uzevši plod je sitan, boje žute sa dosta crvenila. Meso je zlatnožute boje, čvrsto, sočno, jako aromatično i slatko. Stablo je dovoljno bujno i obilno rađa. Ova sorta je odlična sirovina za konzervnu industriju i druge potrebe.

PODLOGE

1. *Crnošljiva* — se pokazala kao jedna od najboljih podloga za šljivu. Požegaču. Požegača okalemljena na njoj je srednje do jako bujna, ujednačenog porasta, otporna prema mrazu i suši, daje visoke prinose s relativno krupnim plodovima. S uspehom se može da gaji kako pri čistoj obradi tako i u stanju ledine. Crnošljiva se dobro razmnožava izdancima i semenom. Seme stratifikovano na temp. od 0—5°C, klija za 126+1,4 dana oko 83,2+0,58%. Može se saditi na osrednjim do siromašnim zemljištima.

2. *Cerovački piskavac* kao podloga ima vrlo slična biološko-fiziološka svojstva i privredne osobine u odnosu na kalemljenu Požegaču, kao i Crnošljiva. Plodovi Požegače na ovoj podlozi nešto ranije sazrevaju od plodova Izdanačke požegače. Cerovački piskavac se dobro razmnožava izdancima i semenom. Seme stratifikovano na temperaturi od 0—5°C, klija za 118+0,47 dana oko 77,4+1,92%. Prvenstvo treba dati vegetativnom razmnožavanju nad semenim. Može se saditi na osrednja do siromašna zemljišta.

3. *Petrovača* dolazi u obzir kao podloga za šljivu požegaču i Stanlej. Požegača na njoj ima srednje do jako bujno stablo, srednje do jake otpornosti prema mrazu i suši, visoke prinose s normalnom krupnoćom plodova. Stanlej je na ovoj podlozi bujan, redovno i obilno rađa. Petrovača se dobro razmnožava izdancima i semenom. Seme stratifikovano na temp. od 0—5°C za 91+0,2—120+0,2 dana klija oko 36,5±1,8 — 79,1+2,2%. Preporučuje se za sadnju na osrednjim zemljištima.

4. *Crvena ranka* — (derosavka, šumadinka, u Toplici zv. moravka). Na ovoj sorti šljive Požegače ima srednje bujno stablo, srednje do jake otpornosti prema mrazu i suši, osrednje prinose i krupnoću plodova. Crvena ranka dobro se razmnožava izdancima i semenom. Prvenstvo treba dati vegetativnom razmnožavanju nad semenom. Stratifikovano seme na temperaturi od 0—5°C klija za 98—128±0,06 dana oko 36,3—77,2+1,78%. Preporučuje se za sadnju na osrednjim zemljištima.

5. *Požegača* kao podloga dolazi u obzir jedino za samu sebe i to ne proizvedena iz semena već izdanačka. Požegača kalemljena na Izdanačku požegaču ima srednje bujno stablo, srednje do srednje jako otporno prema mrazu i suši, daje prilično krupne plodove sa nešto ranijim dozrevanjem od plodova Izdanačke požegače. Preporučuje se za sadnju na osrednjim i plodnim zemljištima pod uslovom da se koriste zdravi, šarkom nezaraženi izdanci.

6. *Ilinjača* je pogodna kao podloga za Šljivu požegaču i kajciju. Prema sadašnjim rezultatima Požegača je na njoj u priličnoj meri otporna prema rđi šljive. Stabla su srednje bujna i rodna. Ilinjača ima snažan i razvijen korenov sistem, pa dolazi u obzir za sadnju na siromašnim zemljištima. Razmnožava se odlično metodom nagrtanja (112—Čačak).

7. *Belošljiva* ne dolazi u obzir kao podloga za Šljivu požegaču, jer s njom ima slab afinitet, slabe je bujnosti nedovoljno otporna prema mrazu i suši. Belošljiva je pogodna kao podloga za Šljivu Stanlej i Italijanku i kajciju. Pri razmnožavanju ove podloge treba se isključivo orijentisati na vegetativne načine jer sejanci iako su u rastilu u prvim godinama relativno ujednačeni, kasnije utiču na nejednaku bujnost, rodnost i drugo kod okalemljenih sorata. Belošljiva se odlično vegetativno razmnožava metodom nagrtanja (B₁—Čačak).

8. *Dženarika tip 1, 2, 46, 47*. Sva četiri tipa dolaze u obzir kao podloge u prvom redu za Šljivu požegaču kao i za druge navedene sorte. Požegača okalemljena na njima je srednje do jake bujnosti, otporna prema suši, i relativno prema mrazu, visoke je rodnosti s normalnom krupnoćom plodova. Preporučuju se za siromašna i osrednje plodna zemljišta u vinogradarskoj i van vinogradarske zone. Prva dva tipa Dženarike mogla bi se razmnožavati semenom alitrebalo dati prednost svima zajedno, vegetativnom razmnožavanju i to jeznicama uz primenu fitohormonalnih sredstava. Seme stratifikovano na temperaturi od 0—5°C za 81±0,8 — 111±0,06 dana klija oko 40,2±1,0 — 85,8±0,13%.

Sve navedene podloge — sorte šljiva koje bi se vegetativno razmnožavale (izdancima, nagrtanjem ili reznicama) prethodno moraju biti testirane na virozno obolenje šarke šljive (Prunus virus 7) i to isključivo od strane virologa.

KLONSKA SELEKCIJA

SELEKCIJA POZITIVNIH ODLIKA ZNAČAJNIJIH SORTI ŠLJIVA

Prema Bernhardy i Remy (2) i prema mnogim drugima ova selekcija je od velikog značaja jer se razmnožavaju one sorte koje imaju iste ili slične osobine kao i ishodni materijal. Zatim se proveravaju i na zdravstveno stanje tako da se pri zasnivanju plantažnih zasada koriste sadnice s relativno uniformnim biološko-fiziološkim osobinama i nezaražene. U tom cilju vršena je selekcija tj. izdvojena su matična stabla kod svih onih sorata koje su napred iznete i preporučene za gajenje (vidi introdukcija sorti).

SELEKCIJA POZITIVNIH ODLIKA ZNAČAJNIH SORTI-PODLOGA ŠLJIVA

Ovim načinom stvorene su prema Hattonu, Amosu i Grubbu (9), Rogersu i Vyvyonu (17), Rocmeru i Hilkenbaumeru (19), Rogersu (18), Sauty i Bernhardu (21), Bernhardu i Grosselyu (1) i druge mnogobrojne podloge za šljive (domac, hitner, comonphim i musselbroltton, P. 12 i mnoge druge. Prema našim proučavanjima od ukupno 23 selekcionih sorata ili biotipova šljiva izdvojeno je do sada 7 podloga za šljivu iz grupe *Pr. domestica* (Crnošljiva, Cerovački piskovac, Crvena ranka, Belošljiva (B₁—Čačak), Požegača) i *Pr. institia* (Petrovača i Ilinjača). Ostale podloge nalaze se u proučavanju, među kojima treba neke istaći kao Volujevača, Plaovača jer poseduju dobre biološke i fiziološke osobine a naročito u odnosu na kalemljenu Šljivu požegaču.

SELEKCIJA TIPOVA ŠLJIVE POŽEGAČE I ITALIJANKE

Pri individualnoj selekciji Šljive požegače, sličnoj kao što je vršeno kod Aženke (5.2) na osnovu proučavanih hiljade stabala izdvojena su 22 biotipa Požegače, od kojih se šest mogu izdvojiti za razmnožavanje i to dva koja ranije sazrevaju a četiri kada i standardna Požegača.

Tip 120 (Konjevići) i tip 122 (Lipnica) imaju osobine kao i Obična požegača, osim što im plodovi dozrevaju za 10—12 dana ranije od plodova Obične požegače. Tip 100 (Bela reka), tip 101 (Osladić) i tip 106 i 107 (Ostružanj) imaju zajedničko da su im od Obične požegače plodovi krupniji (u proseku 25—32 gr) stabla bujnija, rodnija, manje napadnuta bolestima, otpornija prema mrazu i suši. Ove osobine su utoliko značajnije, jer se relativno zadržavaju i pri gajenju na lošim i slabo plodnim zemljištima. Ovi tipovi su testirani na prisustvo viroznih bolesti i utvrđeno je da nisu zaraženi šarkom. On njih je zasnovan matični zasad za proizvodnju kalem-grančica, tj. za dalje razmnožavanje.

Pri radu na selekciji Šljive požegače, na osnovu pomološko-fenoloških proučavanja u eksperimentalnom zasadu konstatovano je: 1) da je mnogo sigurnija selekcija na vreme sazrevanja plodova, jer se ta osobina uglavnom zadržava; 2) da je vrlo otežan rad na izdvajanju tipova s krupnim plodovima, jer su oni u zavisnosti o mnogobrojnim činiocima biotičke i abiotičke prirode.

Pri individualnoj selekciji šljive Italijanke izdvojen je jedan tip, čije lišće praktično ne pati od fiziološke bolesti, stablo je bujnije, rodnije, dok su plodovi zadržali slične osobine kao i obična Italijanka. Bujnost i rodnost stabla je usledila najverovatnije zbog zdravog i normalnog razvijenog lišća.

SELEKCIJA U POPULACIJI

SELEKCIJA TIPOVA DŽENARIKA GENERATIVNO RAZMNOŽAVANIH

Na osnovu višegodišnjeg rada odabrano je preko 60 raznih biotipova Dženarika od kojih se pet mogu praksi preporučiti (11). To su tip 2, 3, 4, 5 i 6. Svi oni imaju zajedničke osobine i to: da im je deblo relativno otporno prema zimskim niskim temperaturama i zimskim »sunčanim ožegotinama«. Zatim po cvetanju i sazrevanju plodova spadaju u srednje rane do srednje stasne biotipove. Vegetaciju većina njih završava sredinom novembra. Samoplodni su.

Klijavost semena je dobra do odlična, kao i procenat dobivenih sejanaca za okuliranje. Sejanci su u F_1 generaciji kod svih navedenih biotipova relativno uniformi — homozigotni. Najveći je ujednačenost — homozigotnost kod sejanaca biotipa 5, 6, 3.

Bujnost biotipova: slabo do srednje bujan tip 4; srednje bujan tip 5; srednje bujan do bujan tip 6 a bujan tip 2 i 3. O biološko-fiziološko privrednim osobinama navedenih sejanaca kao podloga za Šljivu požegaču i druge sorte ne mogu se izneti, jer se nalaze tek 5 .god. u ispitivanju, ali se na osnovu dosadašnjih rezultata mogu smatrati perspektivnim. Međutim, u praksi se mogu koristiti, jer su oni daleko sigurniji, s obzirom na biološkofiziološke osobine poseduju, od onih biotipova koji se sad u praksi razmnožavaju.

Izneti biotipovi razmnoženi su pri rasadnicima u Mladenovcu, Valjevu, Gornje Milanovcu, Belanovici, Rekovcu, Čačku i Berovu.

SELEKCIJA TIPOVA DŽENARIKA GENERATIVNO RAZMNOŽAVANIH NA KOJIMA JE KALEMLJENA ŠLJIVA ILI KAJSIJA

Ovaj način selekcije jedan je od najboljih i s velikom verovatnoćom (sigurnosti) dolazi se najbrže do pozitivnih rezultata i određenog materijala.

Višegodišnjim radom na ovoj selekciji (rejon Beograd, Smederevo, Osijek, Valjevo, Požarevac, Čačak) izdvojeno je 45 tipova Dženarika od kojih se četiri (tip 1, 2, 46, 47 — vidi introdukcija podloge) kao podloge mogu preporučiti za šljivu Požegaču i druge sorte šljiva. Ove tipove treba isključivo razmnožavati reznicama uz primenu fitohormona.

Ostali tipovi Dženarika kao tip 7, 11, 22 i 35 mogu doći u obzir kao podloga za kajsiju. Na njima kajsija Mađarska i Krupna rana daju izvanredne rezultate: stablo je srednje bujno do bujno, relativno redovno i obalno rađa, s izvanrednom bojom kod plodova. Tip 7, i 11 treba razmnožavati za sadnju u vinogradarskoj zoni i peskovito ilovačastim zemljištima, koje se pretežno nalaze na severnoj i severozapadnoj strani.

Tip 22 i 35 treba razmnožavati za sadnju van vinogradarske zone, na nešto slabije strukturnim zemljištima tipa gajnjače i podzola, koja se nalaze na sličnoj ek-spoziciji kao i prethodna.

Od iznetih tipova Dženarika: tip 1, 2, 46, 47, zatim tip 7, 11, 22, 35 zasno-van je matičnjak za proizvodnju reznica, odnosno podloga za šljivu i kajsiju.

STVARANJE NOVIH SORATA

HIBRIDIZACIJA

Na ovom načinu oplemenjivanja šljiva radi se od 1950. godine. Međutim, svestrana i dublja proučavanja ovog problema nalaze se praktično u početnoj fazi.

Dosadašnjim radom stvoreno je preko 1500 hibridnih sejanaca šljiva, od kojih se jedan manji broj (200 kom) nalazi u rodu već 4—5 godina. Među ovima dobi-vena su tri hibridna sejanca koja su od interesa a i to jedan za praksu a druga dva za dalji rad na oplemenjivanju.

Hibridni sejanac 1/4 (Požegača × Džinovka) prema dosadašnjim ispoljenim osobinama stabla i ploda ima sličnost s običnom šljivom pogačom, osim ranijeg dozrevanja i nešto krupnijih plodova za 10—12—15 dana.

Hibridni sejanac 1/8 (Požegača × Levajska) i 1/15 (Požegača × Džinovka). Oba sejanca imaju krupnije plodove za oko 3—40% od Obične požegače, samo im se koštica ne odvaja potpuno od mesa. Sazrevaju 6—8 dana ranije od Obične požegače. Zbog ovakvih osobina nisu od interesa za praksu, ali mogu korisno poslu-žiti kao jedan od roditelja bilo pri povratnom ukrštanju ili ukrštanju s nekim dru-gim sortama. Selekcija na urođenim osobinama u okviru dobivenih hibridnih sejanaca nije vršena u periodu mladalačkog stadijuma već treće godine posle prorodevanja. Za razmnožavanje hibridnog sejanca 1/4 korišćeni su letorasti s vrha periferije kru-ne. Ovo zbog toga, jer prema Enikeevu ⁽⁴⁾ nije uvek sigurno određivanje izvesnih osobina prema nekim svojstvima stabala u mladalačkom periodu. On navodi da raz-množeni sejanci sa jednogodišnjih i dvogodišnjih stabla daju materijal slabog rasta i koji su jako podložni oštećenju od mraza, dok pri razmnožavanju sejanaca sta-dijmo zrelih i uzimanju kalemgrančica od jako razvijenih letorasta s vrha periferije krune, dobije se materijal bujnog rasta i otporan prema mrazu.

Od sorata koje su učestvovala pri ukrštanju, dragocena svojstva predaju još odmah u F₁ — generaciji sorte Ruth Gerstetter, Levajska, Džinovka. Na primer u kombinaciji Požegača x Ruth gerstetter i Požegača x Levajska daju sejanca koji obično cvetaju u drugoj godini.

IZAZIVANJE PRIRODNIH ILI VEŠTAČKIH MUTACIJA METODOM »ROVAŠENJA«

Ovim načinom postoji mogućnost otkrivanja prirodnih mutativnih promena ili izazivanje veštačkih mutacija nastalih u somatičnim ćelijama spoljnog floema ili hipodermisa ili u reonu kore ⁽⁵⁾.

Izneti način nije uopšte primenjivan kod šljiva već prema Stoutemyer ⁽²⁰⁾, Dermenu ⁽³⁾ i Huet ⁽¹⁰⁾ samo kod jabuka. Stoutemyer ⁽²⁰⁾ navodi da se iz proizvedenih adventivnih pupoljaka mogu dobiti individue mladalačkog stadijuma a prema Dr-menu ⁽³⁾ na jednom istom deblu (Giant Kimball Mc Intosh) letorasti sa diploidnom i tetraploidnom hromozomskom konstatacijom.

U našem radu, od 200 tretiranih sadnica Požegače svega se dobilo u 64 bi-ljaka po jedan sferoblast od kojih je ostalo u životu svega 8. Iz svakog sferoblasta koji se po pravilu pojavljuju od sredine debla do vrha (maj-jun) izrastao je letorast s vrlo karakterističnim žbunastim izgledom. Žbunast izgled se dobije, jer se odmah neposredno pri izbijanju (to je vremenski vrlo kratak period — od nekoliko ča-

sova) pojavljuju istovremeno u proseku 5—9 letorasta. Na sferoblaste iz kojih se nisu mogli da razviju letorasti imala je velikog uticaja suša koja je vladala u toku godine ispitivanja (1956). Biljke proizvedene iz sferoblasta donele su rod u 1959. godini ali do danas usled raznih činilaca nije došlo do zrenja plodova, tada se ne može dati neki sud o ovoj metodi korišćenja pri oplemenjivanju šljiva.

ZAKLJUČAK

Iz postignutih rezultata višegodišnjeg rada (1947—1962) na introdukciji (proučavanje sorata i podloga), klonskoj selekciji, selekciji u populaciji i stvaranju novih sorata šljiva, mogu se izvući sledeći zaključci:

1. Od sorata za plantažne i druge zasade mogu doći u obzir: Požegača i njene selekciji (tip 100, 101, 106, 107, 120, 122), Stanlej, Ogen 707, 303, Kolenštokoveče, Ruthgerstetter, Kalifornija blu, Cimerova rana, Ersingerova, Krupna zelena renekloda, Prezident, Hall i Nansiska mirabela.

2. Od podloga za Šljivu požegaču dolaze u obzir: Crnošljiva, Cerovački piskavački piskavac, Petrovača, Crvena ranka, Požegača, Ilinjača; za sortu Stanlej i Italijanku (kolenštokoveče); Belošljiva a za ostale i za napred iznete sorte Dženarika tip 1, 2, 46, i 47.

3. Klonskom selekcijom pozitivnih odlika značajnijih sorti i podloga šljiva izdvojena su pojedinačna matična stabla od napred preporučenih sorata i podloga za gajenje, od kojih će se isključivo uzimati materijal za dalje umnožavanje. Stabla su nezaražena viroznim obolenjem šarke šljive.

4. Klonskom selekcijom tipova Šljive požegače i Italijanske izdvojeno je šest biotipova Požegače (tip 120 i tip 122 koji za 10—12 dana ranije dozrevaju i tip 100, 101, 106 i 107 s krupnijim plodovima) u proseku 25—32 god. (i stabla boljih osobina od standardne Šljive požegače) i jedan biotip Italijanke (čije lišće praktično ne pati od fiziološke bolesti). Stabla su nezaražena šarkom šljive.

5. Sigurnija je selekcija na vreme sazrevanja plodova, jer se ta osobina uglavnom zadržava, a vrlo je otežan rad na izdvajanju tipova s krupnijim plodovima, jer su oni u zavisnosti o mnogobrojnim činiocima biotičke i abiotičke prirode.

6. Selekcijom tipova Dženarika generativno razmnožavanih izdvojeno je pet koja se mogu praksi preporučiti za razmnožavanje semena i to tip 2, 3, 4, 5 i 6.

7. Selekcijom tipova Dženarika generativno razmnoženih na kojima je kalemljena šljiva ili kajsija izdvojeno 8 biotipova i to četiri (tip 1, 2, 46 i 47) koja se mogu preporučiti kao podloga za Šljivu požegaču i druge sorte šljiva a četiri (tip 7, 11, 22 i 32) kao podloge za kajsiju. Od iznetih biotipova zasnovana su matična stabla i svi oni treba isključivo da se razmnožavaju reznicama uz primenu fitohormona.

8. Hibridizacijom su stvorena (od preko 1500) tri hibridna sejanca i to jedan (1/4 Požegača × Džinovka) koji je od interesa za praksu u dva (1/8 Požegača × Levajska; i 1/45 Požegača × Džinovka) za dalji rad na oplemenjivanju.

Hibridi sejanac 1/4 ima sličnosti sa šljivom požegačom, samo od nje ima nešto krupnije plodove i ranije dozreva za 10—12—15 dana. Ovaj sejanac je razmnožen.

Hibridni sejanac 1/8 i 1/15 imaju krupnije plodove za oko 40% od Obične požegače ali im se koštica ne odvaja potpuno od mesa i sazrevaju 6—8 dana ranije.

9. Od sorata dragocena svojstva predaju još odmah u F₁ — generaciji Ruthgerstetter, Levajska i Džinovka.

10. Proizvodnja sferoblasta i letorasta iz njih kod Šljive požegače moguća su metodom rovašenja. Dalja proučavanja su u toku.

L I T E R A T U R A

1. Bernhard, R., Grasselly, Ch: Les prunier portegreffes du pecher, Stat. Rech. Fruit. Grande Ferrade, Pnt-de-la Maye. 1960.
2. Bernhard, R., Remy, P.: Les arbres fruitiers. Bull. Tech. Agr. N° 157, 1961.
3. Deren, H.: Tetraploid and Diploid Adventitious Shoots. Your Heredity, Washington, D. C., Vol. XCII, N° 3, 1951.
4. Enireev, K. H.: Osobnosti razmnoženia novih sorta plodovi kultur v svazi s pojavljenijami raznokačestvennosti ih tkanei. Selekcija plodovih i jagodnih kultur. Moskva, 1961.
5. Guillaumin, A.: Les arbres fruitiers en Nouvelle Caledonie. Fruits. Vol. 7, N°4, 1952.
6. Garner, J. R., Hatcher, E. S. J.: The interplay of factors influencing rooting behaviour of shot cuttings. Report XIVth Int. Hort. Congress, Netherlands, 1955.
7. Gavrilović, M.: Uzroci napuštanja požegače i mere za njihovo otklanjanje. Arh. za polj. nauke. god. VIII, sv. 20., 1955.
8. Gavrilović, M., Paunović, A. S.: Rootstock investigations for »Požegača« plum variety in Srbija, Yugoslavia. Report for XVIth Int. Hort. Congress. Unpublished.
9. Hatton, R. G., Amos, J., Grubb, N. H.: The Choice of Young Fruit Trees. Ann. Rep. East Malling Res. Stat., 93—00, 1942.
10. Huet, J. M.: La creation de varietes fruitie res. Stat. Rech. Fruit. Grande — Ferrade, Pont-de-la-Maye.
11. Koydl, S.: Za napredak našeg šljivarstva. Poljoprivredni Glasnik, god. V, N° 3, Novi Sad, 1925.
12. Paunović, A. S.: Međusobni uticaji plemke i podloge, Kajsija mađarska kalemljena na domaćoj kajsiji džendarika i na nekim domaćim sortama šljiva. Arh. za polj. nauke god IX, sv. 24, 1956.
13. Paunović, A. S.: Wzajemne stosunki miedzy zrazem i podkladka przy oczkowanju sliwy odmiany požegacza na siewkach pozných Lokalnych sliw Yugo-slowjanskich i na prunus Myrobalana. Prace Inst. Sadownictwa, Skierniewice, Tom II, 1957.
14. Paunović, A. S.: Proizvodnja sadnog materijala šljiva, Poljoprivreda br. 1, 1957. Beograd.
15. Paunović, A. S.: Prilog proučavanju ekotipova džendarike u Zapadnoj Srbiji. Arh. za polj. nauke God. I, Sv. 31, 1958.
16. Paunović, S. A.: Ispitivanje nekih činilaca klijavosti semena kontinentalnih vrsti voćaka, sa posebnim osvrtom na uticaj stratifikovanja. U rukopisu, str. 1-222, 1962.
17. Rogers, W. S. Vyvyan, M. C.: Root Studies V. Rootstock and Soil Effect on Apple Root System. Your. of Pom. Hort. Sci., 12, 110, 1934.
18. Rogers, W. S.: Root. Studies VII. A Survey of the Literature on Root Growth, with Special Reference to Hardy Fruit Plants. Your. of Pom. Hort. Sci, Vol. N° 1, 1939.
19. Roemer, T., Hilkenbaumer, F.: Wurzelstudien an 25-jährigen Kernobstbäumen. Kuhn — Archiv 42, 281-303, 1936.
20. Stoutemeyer, V. T.: Regeneration in varions types of apple wood. Ia. Agric. Exp. Stat. Res. Bull. 220.
21. Souty, J., Bernhard, R.: Organisation Rationnelle de la Multiplication des porte — Greffes selectionnes d'arbres fruitiers. Congres Pomologique Orlens, 1959.

INVESTIGATION ON THE INTRODUCTION, CLONAL SELECTION,
SELECTION IN NATIVE POPULATIONS AND BREEDING OF PLUMS

S. A. Paunović
Institut of fruit production — Čačak

SUMMARY

Because of the great economic importance of the growing plum varieties in Yugoslavia (from total number of fruit trees plums include 65% or 75,000,000 trees and of these about 50% belongs to požegača plum variety), we carried out investigations during the last 15 years on the introduction, clonal selection, selection in native population and breeding of varieties and rootstocks of plums.

The investigations covered many different methods and analysis of various combinations, which have given the following results:

1. From introduced foreign and domestic varieties and rootstocks for Yugoslav climate and soil conditions the following were the best:

Varieties: Požegača and their selection (Type 100, 101, 106, 107, 120 and 122), Stanley, Agen 707, Agen 303, Kolenstockzwetscke, Ruth Gerstetter, California Blue, Cimerova, Ersingerova, Big green gage, President, Hall and Mirabelle of Nanvy.

Rootstocks: Crnošljiva, Cerovački piskavac, Petrovača, Crvena ranka, Požegača, Ilinjača as rootstocks for Požegača variety, Belošljiva for Stanley and Italian prune and for these and other mentioned varieties Pr. Myrobolan Type 1, 2, 46, 47. (Allere domestic).

2. Clonal selections covered the following: 1) We made mother trees from all above mentioned plum varieties and rootstocks for distribution of scions and stocks, virus free and 2) We discovered six biotypes of požegača variety (Type 120 and 122 has fruits which ripen 10–12 days before požegača and Type 100, 101, 106 and 107 which have much bigger fruits (average 25–32 gd) and other better characteristics than požegača as resistant to drought, frost, diseases (Polystigma rubrum, Puccinia prunispinosae) and one biotype of Italian prune with leaves free from physiological »disease«. All selected trees are šarka virus free.

3. Selection of »požegača« is much more sage in regard to earlier time of ripening than to larger fruits.

4. Selection of Pr. Myrobolana in native populations covered: the following: 1) We made mother trees from selected five Pr. Myrobolan types 2, 3, 4, 5 and 6 for propagation by seeds and 2) Mother trees from selected eight biotypes of Pr. Myrobolan on to which has been grown (budded) for a year požegača and apricot varieties. Pr. Myrobolan type 1, 2, 46, 47 should be used as rootstocks for požegača and other plum varieties, but types 7, 11, 22 and 35 as rootstocks for Hungarian and Early Big apricot varieties. All these types of Pr. Myrobolan must be propagated by shoots and hormones.

5. The breeding work covered: 1) From more than 1500 hybrid seedlings only three are promising, one for broad practice distribution (1/4 Požegača × Džinovka and two other for further breeding work with back crossing or with other varieties (1/8 Požegača × Belle de Louvain, 1/15 Požegača × Džinovka). Seedling 1/4 is very similar to Požegača but there are some larger and for 10–12–15 days earlier ripening fruits.

6. Ruth Gerstetter, Belle de Louvain and Džinovka are excellent as parent varieties.

7. Sphaeroblast can be produced by Požegača variety: further investigation are in the progress but this method promises a new era in the breeding of plums.