

Inž. M. D. Gavrilović, direktor i v. naučni saradnik

Dr P. D. Mišić, naučni saradnik

Institut za voćarstvo — Čačak

ULOGA INTRODUKCIJE I SELEKCIJE (OPLEMENJIVANJA) SORTI I PODLOGA U POVEĆANJU PRODUKTIVNOSTI SAVREMENIH VOĆNIH PLANTAŽA

U v o d

Naše novo, plantažno voćarstvo treba da stekne atribute savremene voćarske proizvodnje. U ostvarivanju tog cilja odlučujuće karike predstavljaju pravilan izbor sorti, podloga i agrotehnika.

Predmet ovih izlaganja biće uloga introdukcije i selekcije sorti i podloga u zadovoljenju zahteva savremene voćarske proizvodnje, tržišta (domaćeg i stranog) i konzervne industrije.

Naš postojeći voćni fond strukturom, kvalitetom i produktivnošću, na žalost, ni blizu ne zadovoljava potrebe domaćeg i inostranog tržišta i konzervne industrije. Stoga se javlja kao akutan problem obiman i sistematizovan rad na polju introdukcije, selekcije i proučavanja bioloških i privrednih osobina najvažnijih unetih i selekcijom stvorenih sorti i podloga, a radi odabiranja onih koje nadmašuju postojeće otpornošću prema nepovoljnim biotičkim (bolesti i štetočine) i abiotičkim činocima (mraz, suša, vetar), pogodnim vremenom dozrevanja, što svestranijom upotrebom vrednošću a naročito visinom, stabilnošću i kvalitetom prinosa. Pri tom treba imati stalno na umu činjenicu da pri optimalnim uslovima proizvodnje, rentabilnost zavisi u prvom redu o izboru sorti, podloga i eventualno deblotvoraca. Drugim rečima, primenom rezultata planske introdukcije i selekcije, permanentno se pomera granica rentabilnosti proizvodnje, bez novih ulaganja u proizvodnju.

INTRODUKCIJA VOĆAKA

Z N A Č A J

Danas u svetu radi veliki broj naučnoistraživačkih institucija na stvaranju novih boljih sorti (i podloga) metodama hibridizacije, klonske selekcije i selekcije u populaciji. Kao rezultat tog rada stvoren je veliki broj sorti i podloga. U Americi na primer u periodu od 1920.—1950. g. (Brooks i Olmo), stvoreno je 139 sorti jabuka, 28 krušaka, 71 šljiva, 267 bresaka (i nektarinki), 29 kajsija, 29 trešanja, višanja i marele, 119 jagoda, 55 malina i dr., u Britaniji je uvedeno u proizvodnju 60 novih sorti pojedinih voćnih vrsta, što čini 44,4% postojećeg voćnog sortimenta. Slična je situacija i u ostalim naprednim zemljama, kao Italiji, Francuskoj, Njemačkoj, Holandiji, Belgiji, Švicarskoj, Švedskoj, SSSR u itd. Zbog toga se introdukcijom najboljih novih sorti, koje se u svetu stvaraju, i njihovim ispitivanjima pod našim agrokološkim uslovima, pruža mogućnost da se postojeći voćni sortiment u znatnoj meri poboljša, a time poveća rentabilnost proizvodnje u našim plantažama.

Ipak se samo radom na introdukciji ne mogu rešiti sva pitanja sortimenta i izbora podloga, jer je rad na selekciji voćaka u raznim voćarskim ustanovama u svetu orijentisan prvenstveno na rešavanje selekcionarne problematike određenog područja ili zemlje. Pored toga, introdukcija predstavlja uvek mogućnost za unošenje bolesti i štetočina, koje u našoj voćarskoj proizvodnji nisu konstatovane.

I S T O R I J A T

Rad na introdukciji sorti i podloga u našoj zemlji imao je u prošlosti stihijski karakter.

Pre prvog svetskog rata u Srbiju, Makedoniju i delom Bosnu uvedene su sorte sladeg ukusa s istoka, a u Sloveniju, Hrvatsku i delom Bosnu kvalitetne sorte sa zapada.

U periodu između dva rata, a osobito pre II svetskog rata, radom na introdukciji naročito se ističu poljoprivredne škole u Bukovu i Mariboru i Ogledna voćarska stanica u Goraždu. Introdukcijom su se bavile i druge institucije i pojedinci. Trgovinska komora iz Beograda uvezla je 1932. g. kalemgrančice najvažnijih američkih sorti jabuka (Jonatan, Delišeš, Delišeš zlatni, Njuton, Ontario, Vajnsep).

Počev od 1946. g. radom na introdukciji i proučavanju introdukovanih sorti počinju da se bave sve naše naučno-istraživačke ustanove iz oblasti voćarstva. Proučavanje introdukovanih sorti postaje jedan od njihovih značajnih zadataka. Ipak još uvek ne postoji neki organizovan rad na unošenju sorti i podloga iz inostranstva.

S T A N J E I P R O B L E M I

Iz tab. 1*, koja pokazuje rezultate rada na introdukciji sorti pojedinih vrsta voćaka u Jugoslaviji, uočava se da je dosad uvezen vrlo veliki broj sorti. Međutim, baš usled nedovoljne sistematizovanosti rada na introdukciji i proučavanju pomološko-fenoloških odlika sorti i podloga dešava se da se rad duplira i triplira, čak i za ekonomske bezvredne sorte. Tako su se često bespotrebno trošila i onako oskudna finansijska sredstva.

U današnjoj etapi rada na introdukciji postavlja se niz problema: prikupljanje iscrpne dokumentacije o tendencijama u svetskom sortimentu i novim sortama, ubrzavanje carinskih formalnosti, prihvatanje unetog materijala od strane za taj posao pripremljenih naučno-istraživačkih ustanova, testiranje materijala na prisustvo viroza, proučavanje agrobioloških i privrednih osobina unetih sorti, publikovanje lista sorti itd., a sve u cilju ubrzanja procesa uvođenja najboljih sorti u proizvodnju.

R E Z U L T A T I

Rad na introdukciji posmatran na jednoj široj platformi dao je vidnog udela u procesu preorijentacije zastarelog sortimenta. Nije bilo davno kad su na primer u našem sortimentu figurirale jabuke sorte tipa Budimke, Kolačare, Mašanke, Bobovca i sl. Zatim su se pojavile sorte Boskopka Kanatka, Parmenka zlatna, Lepocvetka i druge, koje se danas praktično ne nalaze na listi za savremene plantaže, da bi se savremeni sortiment jabuke zadržao uglavnom na sortama svetskog glasa kao što su Jonatan sa Black jon-om i Jonared-om, Delišeš sa Starkingom, Ričaredom i u poslednje vreme Starkrimsonom, Delišešom znatnim i dr. Slična je situacija kod krušaka, trešanja i višanja, a još više kod bresaka, jagoda i malina, čiji je vek trajanja kraći, a dinamičnost sortimenta izraženija.

Osnovna uloga introdukcije nalazi se u tome, da se za naše voćne plantaže odredi sortiment, koji će zadovoljiti savremene zahteve proizvodnje, tržišta i konzervne industrije. To je uglavnom i učinjeno. Rezultati rada naših naučno-istraživačkih ustanova predstavljali su osnovu pri određivanju liste sorti za razmnožavanje u plantažnim zasadima. Istina, bilo je pokušaja da se ti rezultati omalovaže i da se u proizvodnju uvode sorte, koje nisu prethodno ispitane u našim uslovima.

*Anketirano je 10 ustanova, ali su podaci dobijeni za 7.

Tab. 1 Rezultati rada na introdukciji voćaka u FNRJ (1946-1961.) - Table 1. Fruit Introduction in Yugoslavia (1946-1961.)

Voćna vrsta Fruit Species	Broj sorti u kolekcijama — Varieties in collections										Poreklo (zemlje) Origin (Country)
	Institut za Vinogr. i voćar. Karlovi (od 1953.)	Zavod za voćarstvo (od 1951.)	Institut za voćarstvo, Čačak (od 1946.)	Kmetijski Institut Slovenije Ljubljana (od 1946.)	Zavod za ovoštarstvo Skopje (od 1951.)	Poljopr. Zemun (od 1951.)	Zavod za voćarstvo Zagreb (od 1955.)				
Jabuka — Apple	—	435*	605	100	56	—	—	—	—	—	SAD, Britanija, Italija, Nemačka, Poljska
Kruška — Pear	—	108*	246	94	71	70	—	—	—	—	SAD, Italija, Francuska, Nemačka, Britanija
Dunja — Quince	—	2*	7	—	7	—	—	—	—	—	SAD, Italija
Slija — Plum & Prune	—	156*	200	41*	50*	—	—	—	—	—	SAD, Italija, Nemačka, Francuska, Britanija
Breskva — Peach	141*	24*	165	158*	140	90	—	—	—	—	SAD, Francuska, Italija
Kajsija — Apricot	—	14*	45	49*	30	5	—	—	—	—	SSSR, SAD, Bugarska, Italija, Nemačka
Trešnja — Sweet Cherry	25*	97*	61	40*	28	—	—	—	—	—	SAD, Italija, Nemačka
Vinšnja — Sour Cherry	—	10*	40	12	6	—	—	—	—	—	SAD, Nemačka
Marela — Duke Cherry	—	5	—	—	6	—	—	—	—	—	SAD, Nemačka
Badem — Almond	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—	—
Orah — Walnut	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Leska — Haselnut	—	1	27	31	28	—	—	—	—	—	SAD
Kesten — Chestnut	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	Nemačka, Italija
Jagoda — Strawberry	22*	6*	24	22	22	18	10	—	—	—	SAD, Britanija, Italija, Švajcarska, Nemačka
Malina — Raspberry	16	7*	26	12	18	—	1	—	—	—	Britanija, Nemačka, Švajcarska
Ogrozd — Gooseberry	—	—	13	—	—	—	—	—	—	—	Britanija, Nemačka
Ribizla crna — Black current	20	—	22	18	15	—	6	—	—	—	Britanija, Nemačka
Ribizla crvena — Red current	—	4	32	11	10	—	—	—	—	—	Britanija, Nemačka
Kupina — Blackberry	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—
Kaki —	—	—	—	20	—	—	—	—	—	—	—
Svega — Total	224	872	1.513	608	494	183	17	—	—	—	—

* = Sorte većim delom potiču iz Instituta za voćarstvo u Čačku
Quite a big number of varieties originated from Institut for fruit Culture, Čačak.

MERE ZA POBOLJŠANJE RADA NA INTRODUKCIJI

U cilju povećanja efikasnosti rada na introdukciji uz istovremenu uštedu sredstava (pre svega deviznih) i smanjenje rizika od unošenja karantinskih bolesti i štetočina voćaka bilo bi neophodno da se pitanje introdukcije poveri isključivo naučno-istraživačkoj službi putem celishodne organizacije rada. To bi se moglo postići na jedan od sledeća dva načina:

1 Organizovanjem po jednog centra za introdukciju umerenokontinentalnih i subtropskih voćnih vrsta čija bi se delatnost protezala na čitavu teritoriju FNRJ. Drugim rečima, sav introdukovani voćni materijal bi automatski bio upućivan u određeni centar za introdukciju, a odatle po završetku karantina slat zainteresovanim organizacijama i pojedincima.

2 Organizovanjem manjeg broja specijalizovanih centara za introdukciju, čija bi se delatnost u okviru pojedine voćne vrste protezala na čitavu teritoriju FNRJ. U ovom slučaju nužno je postojanje koordinacionog centra za introdukciju, čija bi se uloga sastojala u sakupljanju i sređivanju podataka specijalizovanih centara i stavljanju na raspoloženje informacija o voćnom fondu svim interesentima u zemlji i inostranstvu.

Osnivanje centara za introdukciju treba da bude vezano za ispunjenje određenih uslova:

- postojanje odgovarajućeg naučnog i stručnog kadra voćara (pomologa i selekcionara) i fitopatologa (osobito virologa),
- obezbeđenje dovoljnih površina (pod staklom i u slobodnoj prirodi) i
- osiguranjem finansijskih sredstava za odgajivanje unetih sorti i podloga, prikupljanje podataka o njihovim agrobiološkim i privrednim osobinama, kao i njihovo testiranje na prisustvo viroza, za rad na publikovanju liste sorti pojedinih voćnih vrsta i razmeni voćnog materijala.

U današnjoj etapi, kad je rad na introdukciji iscepkao na veći broj institucija, i kao takav razjedinjen i nesistematizovan, nužno bi bilo pristupiti što hitnijem organizovanju koordinacionog centra za introdukciju, koji bi u ovom prelaznom periodu kao sistematskom radu trebalo da odigra vrlo značajnu ulogu u inventarizaciji raspoloživog voćnog materijala u okvirima FNRJ.

Naše naučnoistraživačke ustanove stalno dolaze do novih saznanja o vrednosti pojedinih introdukovanih sorti, i mogu da preporuče za proizvodnju nove, bolje sorte. Međutim, još nije rečeno ko je nadležan da da »pravo građanstva« tim sortama. Smatramo da bi Savez poljoprivredno-šumarskih komora FNRJ u zajednici s Jugoslovenskim društvom za proučavanje proizvodnje i tehnologije voća i povrća trebao da održi svake druge godine po jedan sastanak predstavnika voćarskih naučnoistraživačkih ustanova na kome bi se raspravljalo o rezultatima rada na proučavanju introdukovanih sorti i davale preporuke za njihovo uvođenje u proizvodnju.

S obzirom da je za pravilno rešavanje pitanja introdukcije voćaka zainteresovana i naša nauka i praksa smatramo da bi se ovaj rad trebao da finansira iz sredstava Saveznog i republičkih fondova za naučni rad, Saveza poljoprivredno-šumarskih komora, republičkih poljoprivredno-šumarskih komora, poslovnih udruženja za voćarstvo i vinogradarstvo i svih drugih zainteresovanih organizacija i ustanova.

SELEKCIJA (OPLEMENJIVANJE) VOĆAKA

Z n a č a j

Jedan od važnih preduslova za uspešnu intenzifikaciju voćarske proizvodnje jeste sadnica — njen morfološki izgled, a osobito zdravstveno stanje i genetičke odnosno privredno-biološke osobine. U kompleksu investiranja pri podizanju plantaža, sadnica je relativno najjeftinija a vrlo značajan činilac buduće proizvodnje. Pored toga, svi se ostali činioči mogu u izvesnoj meri poboljšati, a to nije slučaj sa sadnicom, bar ne u pogledu nezaraženosti virozama i genetičkih osobina.

Pored mera za obezbeđenje provereno zdravog sadnog materijala, selekcija voćaka (sorti i podloga) predstavlja najvažniji preduslov za proizvodnju visokokvalitetnih sadnica, koje treba da obezbede uz odgovarajuću agrotehniku rentabilnu i visokokvalitetnu proizvodnju voća.

U današnjoj etapi obnove i modernizacije voćarstva kroz plantažni sistem gajenja, selekciji voćaka pripada izvanredno značajna uloga, jer ona omogućava da se u istim agroekološkim i agrotehničkim uslovima postižu veći uspesi u proizvodnji i realizaciji voća, korišćenjem pri podizanju zasada isključivo sadnica proizvedenih od selekcionisanih stabala najboljih sorti.

I S T O R I J A T

Rad na selekciji voćaka u Jugoslaviji ima za sobom nešto više od jedne decenije i imao je velike početne teškoće. Među prvim ustanovama, koje su posvetile pažnju rešavanju problematike u oblasti selekcije voćaka, bili su Kmetijski pospeševalni zavod u Mariboru, Zavod za voćarstvo u Zagrebu (sedište Samobor Bistrac) i Institut za voćarstvo u Čačku. U toku proteklog perioda saradnici ovih i drugih voćarskih naučno-istraživačkih ustanova uspeali su pre svega da sakupe potreban osnovni početni voćni materijal, da se detaljnije upoznaju s odnosnom problematikom u okviru pojedinih voćnih vrsta i da počnu rad na njenom rešavanju. Ograničena finansijska sredstva i nedostatak savremene opreme su do nedavna otežavali veći radni zamah na selekciji voćaka. Ipak su se u toku proteklog vremenskog razdoblja izdiferencirala tri jača centra za selekciju voćaka: jedan u Mariboru prvenstveno za oplemenjivanje jabuka, jedan u Zagrebu za selekciju podloga i jedan u Čačku, koji pored oplemenjivanja šljive, jabuke i kruške obuhvata breskvu, kajsiju, trešnju, višnju, orah, lesku, jagodu i malinu. Centar u Čačku npr. uspeo je u proteklog periodu da obezbedi pored odgovarajućeg kadra, i bogate kolekcije voćnih sorti (preko 1500), savremenu opremu, staklaru za selekciju voćaka (s korisnom površinom pod staklom od 270 m²) i eksperimentalnu hladnjaču.

PROBLEMATIKA I REZULTATI RADA S VOĆNIM VRSTAMA

J A B U K A

Jabuka je voćna vrsta koja ima širok areal rasprostranjenja. Njeni se plodovi koriste u svežem stanju skoro preko cele godine i imaju veliku upotrebnu vrednost. Ove činjenice ukazuju na širok spektar osobina, koje nove sorte jabuka treba da ispune da bi mogle da izdrže konkurenciju. Stoga se na polju oplemenjivanja jabuka u FNRJ teži stvaranju sorti prilagođenih našoj ekosredini, umereno bujnih i robustnih, otpornih prema biljnim bolestima (*Venturia inaequalis*, *Podosphaera leucotricha*), štetočinama, sredstvima za zaštitu, suši i mrazu, umereno poznim vremenom cvetanja, produženim rasponom dozrevanja (pretežno zimskim), a osobito visoke i redovne rodnosti i odličnog kvaliteta ploda (dovoljno krupnog, intenzivno kolorisane pokožice, prijatnih osobina mesa, aromatičnog, ujednačenog i transportabilnog).

U ostvarenju tih ciljeva bazu čine postojeće plemenite sorte jabuka (Jonatan, Zlatni delišes, Starking i Ričared, Koks oranž, Njuton, Džems griv), čiji nedostaci teže da se otklone klonskom selekcijom i hibridizacijom.

Na oplemenjivanju jabuke u našoj zemlji rade metodom hibridizacije Zavodi u Peći, Mariboru i Zagrebu, i Institut u Čačku, a metodom klonske selekcije Zavod u Zagrebu i Instituti u Sremskim Karlovcima i Čačku.

Prof. Josip Priol je u Kmetijskom pospeševalnom zavodu u Mariboru metodom hibridizacije stvorio u periodu 1946—1960. g. 9186 hibrida jabuka. Prvenstvo u ovom radu dato je stvaranju sorti dovoljne otpornosti prema mrazu i fuzikladijumu, koje bi uz to zadovoljavale rodnošću i kvalitetom zahteve proizvođača i potrošača. Sorte jabuka: Jonatan, Džems griv, Parmenka zlatna, Londonski peping, Koks oranž, a tim Labudska banana i Ontario dale su kvalitetno najperspektivnije hibride. Kao pogodni roditelji za stvaranje otpornih sorti prema fizikladijumu pokazali su se: Jonatan, Džems griv, Krivopeteljka, Baumanova i Labudska banana.

Savezna potkomisija za priznavanje sorti u voćarstvu odabrala je 1960. g. tri najuspešnija Priol-ova hibrida koji se vode pod brojevima:

- 7065 (Zlatna parmenka x Jonatan)
- 2644 (Labudska banana x Džems griv)
- 2033 (Koks oranž x Ontario)

i priznala ih 1961. godine za sorte.

U Zavodu u Zagrebu stvoreni su klonovi podloga jabuka pogodnih vegetativnih i generativnih osobina (H50-35, H50-535, H50-346, H50-347, H50-708) od kojih su podignuti i prvi proizvodni zasadi.

Saradnici Instituta za voćarstvo u Čačku su metodom klonske selekcije odabrali pozitivne odlike Jonatana i Starkinga koje se mogu koristiti za proizvodnju kvalitetnog sadnog materijala. Metodom hibridizacije stvoreno je preko 6000 sejana jabuka; neke od njih obećavaju da postanu dobre pozno zimске sorte jabuka.

Institut u Sremskim Karlovcima radi na klonskoj selekciji Jonatana, pre svega u subotičkom rejonu.

U okviru rada u Institutu u Čačku na stvaranju novih vegetativnih podloga, prilagođenih za naše ekološke uslove, ukrštanjem EM podloga s našom divljom jabukom, odabrano je 9 perspektivnih hibrida s kojima će se postaviti uporedni ogledi. Prema ispitivanjima Instituta u Čačku odabrani tipovi šumske autohtone divlje jabuke daju relativno bujno i dosta ujednačeno potomstvo. Na njima okalemljene sorte rađaju dobro. Šumska divlja jabuka i njeno potomstvo odlikuju se velikom otpornošću prema niskim zimskim temperaturama. One su u našim ekološkim uslovima otpornije od najotpornijih inostranih sorti. Izvesna pozitivna matična stabla šumskih divljih jabuka odabrana su u okolini Ljiga i Loznice (Podrinske).

K R U Š K A

Problematika oplemenjivanja krušaka slična je kao kod jabuka. Ipak, ovdje treba naglasiti potrebu za produženjem raspona dozrevanja, stvaranjem sorti ranijeg dozrevanja s dovoljno krupnim i ukusnim plodom, a naročito visokokvalitetnih zimskih sorti, čija glavna sezona potrošnje počinje od januara. Za predele ugrožene mrazom vrlo je dragocena sklonost prema partenokarpiji. Razumljivo je da se od novih sorti očekuje otpornost, kao i obilna i redovna rodnost.

Prema raspoloživim podacima, na oplemenjivanju krušaka u FNRJ rade metodom klonske selekcije Zavod u Peći i Institut u Čačku, a putem hibridizacije samo Institut u Čačku.

Institut u Čačku je klonskom selekcijom odabrao pozitivne odlike ekonomski značajnih sorti krušaka: Viljamovke, Klapovke i Trevuške.

Od oko 2000 sejana krušaka u Institutu u Čačku odabrana su dva perspektivna, koji se odlikuju vrlo kvalitetnim plodom i drugim pozitivnim agrobiološkim osobinama.

Institut u Čačku proučava isto tako dva perspektivna tipa dunja (kao podloga za krušku), odabrana iz spontane populacije. Ovi tipovi su otporni prema mrazu i imaju relativno dobar afinitet sa sortama krušaka.

Odabiranje u popularizaciji tipova šumske autohtone divlje kruške sproveli su saradnici Instituta u Čačku na teritoriji NR Srbije i utvrdili da se najveće grupacije i ujedno najbogatije u pozitivnim tipovima nalaze u okolini Leskovca, Titovog Užica i Loznice (podrinske). Matična stabla su praktično otporna i prema najoštrijim zimskim mrazevima i rodna, a sejanci dovoljno vitalni i srednje bujni. Kompatibilitet sejana i ekonomski najznačajnijih sorti krušaka je u osnovi zadovoljavajući.

Š L J I V A

Oplemenjivanje šljive u FNRJ obuhvata prvenstveno požegaču, kao ekonomski najznačajniju sortu u našem voćarstvu. Težnja je da se otklone ili bar ublaže nedostaci požegače: nedovoljna krupnoća ploda, relativno pozno dozrevanje, nedovoljna bujnost, slaba otpornost prema suši, mrazu i prouzročivačima plamenjače, rđe, a osobito šarke.

Na oplemenjivanju šljive u našoj zemlji rade Zavodi za voćarstvo u Sarajevu i Zagrebu i Institut u Čačku. U Zavodu u Zagrebu nalaze se na ispitivanju klonovi šljiva J1-J12.

Na polju oplemenjivanja požegače u Institutu u Čačku stavljena je poanta na povećanje krupnoće ploda i produženje raspona dozrevanja, uz napomenu da se kvalitetne osobine standardne požegače pojačavaju ili bar očuvavaju. Metodom klonske selekcije odabrano je 18 tipova požegače čijim je testiranjem utvrđeno, da su neza-

razeni šarkom. Od ovih tipova 4 su ušla u uži izbor, zasadena su u matične zasade Instituta i treba da posluže za razmnožavanje. Metodom hibridizacije radi se i na stvaranju praktično otpornih hibrida prema prouzročivaču šarke šljive, korišćenjem sorte stenlej u znatnoj meri.

Institut u Čačku raspolaže danas s preko 1000 sejanaca šljiva, uglavnom na bazi požegače, što predstavlja dragocenu startnu osnovu za odabiranje novih sorti.

Oplemenjivanje šljiva metodom hibridizacije nalazi se skoro u početnoj fazi, pa ovaj rad kao vrlo značajan za našu ekonomiku, treba svestrano obuhvatiti i to s aspekata pomologije, citogenetike, fitopatologije (osobito virologije), tehnologije i uskladištenja, fiziologije i agrotehnike ubrzanog odgajivanja sejanaca.

Detaljnije informacije o oplemenjivanju šljiva obuhvaćene su referatom P a u n o v i ć a »Prilog proučavanju selekcije šljive«.

Prema rezultatima ispitivanja u Institutu u Čačku, kao najpogodnije podloge za šljivu pokazale su se: Crnošljiva, Crvena ranka petrovača i neki tipovi Dženarike. Zasad, zbog šarke u obzir kao podloge dolaze jedino sejanac navedenih šljiva.

B R E S K V A

Ciljevi oplemenjivanja bresaka u FNRJ su stvaranje sorti ranijeg dozrevanja od majskog cveta, kalanki žutog mesa a ranijeg dozrevanja od postojećih, kvaliteta po mogućstvu sličnog haleovoj poznoj, pogodnih za upotrebu u svežem stanju, transport i preradu, a osobito otpornijih prema mrazu. Interesantno je i stvaranje sorti bresaka krupnijeg ploda i veće rodnosti, a sličnog ukusa i arome vinogradarskoj breskvi, čiji bi se plodovi koristili u svežem stanju, a zatim za kompot, sok i pasterizovanu pulpu.

Na selekciji bresaka u našoj zemlji rade Institut u Čačku i u manjoj meri Zavod u Mariboru.

U Čačku se za stvaranje sorti ranijeg dozrevanja koristi metod hibridizacije kombinovan s embriokulturom i klonska selekcija. U stvaranju otpornijih bresaka prema oštrijem klimatu, korišćenjem vinogradarske breskve, učinjeni su u Čačku početni uspjesi. U većini slučajeva, pak, predstoji poboljšanje kvaliteta. Dosad je stvoreno oko 1600 hibridnih sejanaca bresaka, od kojih četiri obećavaju uspeh.

K A J S I J A

Bitne ciljeve oplemenjivanja kajsija predstavlja stvaranje sorti s dužim periodom dubokog zimskog odmora, što obezbeđuje poznije cvetanje i umanjuje pojavu apopleksije, i dužim rasponom dozrevanja.

Na oplemenjivanju kajsije radi se u Institutu u Čačku metodama klonske selekcije i hibridizacije. Putem selekcije odabrane su pozitivne odlike ekonomski značajnih sorti (mađarske najbolje, kečkemetske ruže, kalifornije), koje se mogu koristiti u praksi. Radom na hibridizaciji stvoreno je preko 400 sejanaca kajsije. Od njih samo jedan zaslužuje više pažnje a ostali mogu da posluže kao polazni materijal za dalje oplemenjivanje metodom povratnog ukrštanja pre svega za stvaranje sorti poznijeg cvetanja od kečkemetske.

Neki od introdukovanih kajsija iz Nikitskog botaničkog sada u Jalti na Krimu moći će da posluže za stvaranje sorti s dužim periodom dubokog zimskog odmora.

Kao pogodne podloge za kajsiju pokazale su se neke selekcije belošljive ili njače koje mogu vegetativno da se razmnožavaju.

O R A H

Spontana populacija tipova oraha u našoj zemlji predstavlja dragocen ishodni materijal. Odabrani najbolji tipovi oraha trebalo bi da se ubuduće razmnožavaju i priznaju jedino za sorte. U velikoj populaciji oraha saradnici naših naučnoistraživačkih institucija (Peć, Maribor, Sremski Karlovci, Skoplje, Čačak i dr.) izdvojili su niz pozitivnih tipova, koji se odlikuju povoljnim odnosom jezgre prema ljuski

(randman 50–55%), rodnošću, otpornošću prema mrazu, a neki i apomiktičnim obrazovanjem semena. Na izložbi i sastanku predstavnika navedenih institucija i drugih zainteresovanih u Sremskim Karlovcima 1961. g. odabrani su najbolji tipovi oraha i date preporuke za njihovo razmnožavanje.

J A G O D A

Rad na oplemenjivanju jagoda treba da obezbedi stvaranje sorti jagoda visokog kvaliteta (skladno crvene koloracije pokožice i mesa, odličnog ukusa i arome, dovoljno čvrste i transportabilne, bez šupljine u mesu ploda, pogodnih za duboko smrzavanje i razne vidove prerade) i rodnosti, s produženim rasponom dozrevanja (vrlo rane, vrlo pozne i mesečarke), otpornošću prema mrazu, suši i bolestima (*Phytophthora fragariae*, *Micospaerella fragariae*), dugom drškom cvasti i lakim odvajanjem peteljke od ploda.

Metodom hibridizacije radi se na oplemenjivanju jagoda u Institutima u Sremskim Karlovcima i Čačku.

Prema iskustvima u Čačku sorta M. Moutot prenosi na potomstvo potencije robustnosti, a George Soltvedel rodnosti. U toku je ispitivanje preko 1000 sejanaca jagoda, od kojih su odabrana dva kao vrlo perspektivna.

M A L I N A

U Institutu u Čačku radi se na oplemenjivanju maline, prvenstveno jeličke (trnavske), metodom klonske selekcije i hibridizacije. Cilj je povećanje krupnoće, čvrstine ploda i rodnosti jeličke maline, smanjenje osetljivosti prema mrazu, suši, gljivičnim i viroznim bolestima, a prenošenje na potomstvo aromatičnosti i kiseline. U oplemenjivanju jeličke maline uglavnom su korišćene novije engleske sorte. Dosad je stvoreno preko 1000 sejanaca maline.

U Institutu u Čačku započet je program oplemenjivanja trešanja, višanja i leske, u Biološkom institutu u Beogradu rad na selekciji kupine, u Kmetijskom institutu Slovenije u Ljubljani rad na klonskoj selekciji crne ribizle radi proizvodnje kvalitetnog sadnog materijala, a u Zavodu u Peći na kestenu.

MERE ZA POBOLJŠANJE RADA NA SELEKCIJI

Sadašnje stanje u selekciji voćaka, i pored toga što su u osnovi prebrođene početne teškoće, ne može nas zadovoljiti.

Pre svega, dosad su samo delom razrađene metode rada, obezbeden neopodan početni voćni materijal, oprema i kadrovi, dok su pitanja organizacije rada i finansiranja tek načeta. U dosadašnjoj situaciji ključne probleme predstavljaju izbor celishodne organizacije rada, usavršavanje kadrova, razrada metodike za priznavanje novih sorti i podloga i finansiranje.

Rad na oplemenjivanju voćaka trebalo bi tako organizovati da se plan hibridizacije ostvaruje u manjem broju za to dobro opremljenih naučnoistraživačkih ustanova, s tim što bi određenoj ustanovi bilo povereno po pravilu rešavanje selekciono problematike za određenu voćnu vrstu. Rad metodama klonske selekcije i selekcije u populaciji trebalo bi poveriti širem krugu istraživačkih ustanova, tim pre što se tako može detaljnije obraditi veće područje, a za ovaj rad nije potrebna neka skupocenija oprema. Publikacije i druge oblike informacija treba koristiti radi uvođenja u proizvodnju novih perspektivnih sorti.

O pitanju usavršavanja kadrova za selekciju voćaka treba razraditi plan, po kome bi se na specijalizaciju po određenoj problematici slali voćari istraživači, koji dobro poznaju dotične selekciono probleme i jezik zemlje u koju odlaze. Na taj način bilo bi moguće da se dođe do specijalizovanog kadra, neophodnog za brže rešavanje aktuelne problematike u selekciji voćaka.

Potrebno je isto tako da se odredi kompetentan forum i razrade metodike za priznavanje novih sorti i podloga pojedinih voćnih vrsta. I ovde kao i u pogledu introdukcije glavnu reč trebao bi da vodi Savez poljoprivredno-šumarskih komora FNRJ i Jugoslovensko društvo za proučavanje proizvodnje i tehnologije voća i povrća.

Pitanje finansiranja rada na oplemenjivanju voćaka trebalo bi rešavati na sličan način kao i pitanje introdukcije. Samo bi rad oplemenjivača — originatora i čitavih istraživačkih kolektiva trebalo i posebno stimulirati, ako se radi o novim sortama veće ekonomske vrednosti.

Uopšte uzevši, samo kompleksnim rešavanjem organizacionih, kadrovskih, metodoloških, finansijskih i drugih pitanja selekcije voćaka, kao i celishodne organizacije rasadničke proizvodnje voćnog sadnog materijala, biće moguće da se ostvari uloga selekcije voćaka u povećanju produktivnosti savremenih voćnih plantaža.

UVOĐENJE INTRODUKOVANIH I NOVIH SORTI I PODLOGA U VOĆARSKU PROIZVODNJU

Odabrane introdukcije i selekcije novih sorti i podloga treba uneti u voćarske plantaže na što brži i jednostavniji način a da pritom budu zagaranтовani identitet i zdravstveno stanje voćnog materijala. Značajno mesto u tom poslu zauzima rasadnička proizvodnja. Ona treba da bude u najtešnjem kontaktu s naučnoistraživačkom službom. Predlog za celishodno unošenje selekcionisanog voćnog materijala u plantaže bio bi sledeći:

1. *Matični zasadi za proizvodnju kalemgrančica* treba da se nalaze pri naučnoistraživačkim ustanovama. Razlozi za ovo su sledeći: 1 — rad na selekciji ima trajan karakter, pa su matični zasadi izloženi dosta čestim promenama; 2 — i sortiment ima dinamičan karakter što zahteva česte dopune i promene sorti u matičnim voćnjacima; i 3 — matični zasadi treba da budu pod stalnom kontrolom fitopatologa odnosno virologa, a to je moguće pri koncentraciji zasada. Na ovaj način moguće je garantovati identitet i zdravstveno stanje sorti i selekcija, koje se u proizvodnju uvode.

2. *Matičnjaci vegetativnih podloga* treba da se nalaze u naučnoistraživačkim ustanovama i većim rasadnicima. I ovde je bitno da se garantuje identitet i nezaraženost virozama. U obzir za proizvodnju dolaze uglavnom vegetativne podloge za jabuku i krušku, a zatim trešnju.

3. *Odabrana matična stabla jabuka, krušaka, šljiva i trešanja* treba koristiti za proizvodnju semena za generativne podloge. U perspektivi treba pri istraživačkim ustanovama i većim rasadnicima podići na izolovanim parcelama manje matičnjake divljaka za proizvodnju semena.

Uopšte uzevši bilo bi potrebno da se broj rasadnika svede na opravdanu ali što je moguće manju meru, s tim što bi oni bili u najtešnjem kontaktu s naučnoistraživačkim ustanovama o pitanju obezbeđenja početnog reproduktionog materijala (kalemgrančice, mladice i seme). Kao korak dalje na putu unošenja u proizvodnju pozitivnih introdukcija i selekcija sorti i podloga, i na taj način intenzivnog učešća u povećanju produktivnosti savremenih voćnih plantaža, bilo bi osnivanje većih rasadničkih pogona pri našim naučnoistraživačkim ustanovama. Ovim putem pošao je i Institut u Čačku, koji ima nameru da preko svog rasadnika brzo i neposredno učestvuje u menjanju lika voćnog sortimenta, stavljanjem na raspoloženje našim plantažama u izgradnji selekcionisani i zdrav sadni voćni materijal. Međutim, bilo bi nužno da se s ovim intencijama što pre uskladi i politika investiranja novih plantaža.

PREPORUKE I ZAKLJUČCI

Imajući u vidu da se primenom pozitivnih rezultata planske introdukcije i selekcije voćaka može povećavati rentabilnost proizvodnje, bez novih ulaganja, nužno se nameću zaključci — preporuke, koji bi trebalo da se odnose na čitavu teritoriju FNRJ:

1. organizovati jedan centar (ili manji broj specijalizovanih centara) za introdukciju umerenokontinentalnih i jedan subtropskih voćnih vrsta, koji bi bili obezbeđeni odgovarajućim kadrom, opremom i finansijskim sredstvima;

2. razraditi i uskladiti metodike za pomološko-fenološka ispitivanja introdukovanih sorti;

3. rad na hibridizaciji voćaka poveriti manjem broju dobro opremljenih i specijalizovanih voćarskih ustanova;

4. rad na klonskoj selekciji i selekciji u populaciji (divljih jabuka, divljih krušaka, vrapčara, šljiva, oraha i dr.) poveriti širem krugu istraživača da bi mogla detaljnije da se obrade prostranija područja;

5. odrediti kompetentan forum i razraditi metodike za priznavanje novih sorti i podloga pojedinih voćnih vrsta;

6. razraditi plan usavršavanja kadrova koji treba da rade na introdukciji i selekciji voćaka;

7. uvesti kao stalnu praksu da se svake druge godine održavaju sastanci istraživača, plantažera i predstavnika otkupnih preduzeća na kojima bi se donosile *zvanične liste sorti i podloga za voćne plantaže* za naredni dvogodišnji period.

8. obezbediti što kraći i brži put za selekcionisan i zdrav voćni materijal od eksperimentalnog zasada do plantaža, uključivanjem rasadnika u što tešnji kontakt s naučnoistraživačkom službom i osnivanjem rasadničkih pogona pri istraživačkim ustanovama;

9. treba koristiti sve pogodne oblike informacija radi što bržeg uvođenja odabranih introdukcija i novih, boljih selekcija u voćne plantaže;

10. osigurati izvore finansiranja introdukcije i selekcije voćaka iz fondova za naučni rad, fondova poljoprivredno-šumarskih komora i poslovnih udruženja kao zainteresovanih za unapređenje voćarske proizvodnje, voćnih rasadnika kao proizvođača elitnog voćnog sadnog materijala i voćnih plantaža kao neposrednih korisnika selekcionisanog i zdravog voćnog materijala.

PART OF FRUIT INTRODUCTION AND BREEDING IN INCREASE OF PRODUCTIVITY OF MODERN FRUIT PLANTATIONS IN YUGOSLAVIA

Ing. M. D. Gavrilović, Director and senior scientific officer

Dr. P. D. Mišić, scientific officer
Čačak

SUMMARY

The key object of the fruit introduction, breeding and trials is to discover and introduce new, best varieties and rootstocks of all kinds of fruits in our modern fruit plantations.

The review of fruit introduction involves: importance, historical notes, state, problems, results and its improvements.

The fruit-breeding section of paper involves: importance, historical notes, state, problems and results of hybridization, clonal selection and selection in population of different kinds of fruits, (apple, pear, prune and plum, peach, apricot, walnut, strawberry, raspberry etc.) and methods for the achievement of fruit-breeding.

The raising of new varieties and rootstocks is making progress in Fruit Research Institutes at Maribor, Čačak, and Zagreb, then Ljubljana, Sarajevo, Sremski Karlovci, Peć, Skopje and Biological Institute in Belgrade.

Institute at Maribor raised by hybridization three new apple varieties, Institut at Čačak from about 15.000 fruit seedlings selected so far the perspective ones: few apple seedlings, two pears, four frost resistant peaches, an apricot and two strawberries.

The results of clonal selection involve new detected sports of: apple varieties (Jonathan and Starking), pear varieties (William's Clapp's Favorite, Précoce Trevoux), plum variety Požegača, apricot varieties (Hungarian Best, Kečkemet Rosa, »California«).

Raising new stocks is making progress mainly in apple (Malling rootstocks x native *Malus silvestris* seedling), quince (selected two compatible and frost resistant types) and plum and apricot (seedling of native plum varieties Crnošljiva, Crvena Ranka, Petrovača and some types of *Prunus mirabolana*, and 12 clonal plum rootstocks).

In order to improve the state of fruit introduction, breeding and trials in Yugoslavia it would be useful to make the following recommendations:

1. Form one Center (or a few specialized ones) for introduction of deciduous and the second one for subtropical fruit kinds.

2. Work out in detail the pomological-phenological methods for the investigation of introduced varieties in fruit trials.

3. Charge a larger number of researchers with the clonal selection and selection in native population (wild apples, wild pears, cherries, plums, walnut etc.) in order to get more chance to work out thoroughly the extensive territories.

4. Charge a small number of well equipped and specialized institutions with the hybridization fruit-breeding work.

5. Choose a competent body and work out in detail the methods for evaluation and selection of new varieties and rootstocks of each kind of fruits, and their introduction in plantations.

6. Work out the fellowship programme for the researchers in fruit introduction and breeding.

7. Hold biannual meetings of researchers, plants and representatives of trade in order to complete *the official list of varieties and rootstocks for fruit plantations* for the following biannual period.

8. Secure the shortest and quickest way for selected and disease-free fruit materials from experimental to industrial orchard, by making close contacts between fruit nurseries and research institutions and/or establishing nursery units by institutes.

9. Use all available means of informations to introduce new best varieties (and sports) and rootstocks in fruit plantations, as quick as possible.

10. Insure the sources of finance for fruit introduction and fruit-breeding from research council foundations, agricultural-forestry chamber foundations and fruit production, from fruit nurseries as producers of selected fruit reproductive fruit culture business associations as institutions in charge of improvement of materials, and from fruit plantations as direct beneficiaries of selected and disease-free fruit materials.