

Inž. Mihailo Tošić
Jugoslovenski savetodavni centar za
poljoprivredu i šumarstvo, Beograd

IZBOR SISTEMA UZGOJA VOČAKA — BAZA ZA INTENZIVNU I VISOKORENTABILNU PROIZVODNJU —

UVOD

»Sistem uzgoja« tretira uzgojni oblik, sistem sadnje i način korišćenja zemljišta.

Sistem uzgoja voćaka i njegov pravilni izbor ima izuzetan značaj u podizanju velikih intenzivnih plantažnih zasada, jer o njemu ovisi rentabilitet voćarske proizvodnje.

Intenzivna i rentabilna voćarska proizvodnja u savremenim plantažnim zasadima postavlja proizvođaču dva osnovna uslova:

— postići maksimalne prinose po jedinici površine na bazi optimalnog sklopa biljaka, maksimalno razvijene rodne površine, uz maksimalno korišćenje sunčeve energije u datim uslovima i uz primenu optimuma pomotehnike i zaštite;

— postići minimalnu cenu koštanja po jedinici proizvoda, svođenjem učešća investicionih ulaganja i živog ljudskog rada u punoj ceni koštanja na minimum, i maksimalnim korišćenjem mehanizacije radova pri obradi zemljišta, zaštiti i drugo.

Ove osnovne uslove mora prvenstveno da obezbedi sistem uzgoja.

Naša iskustva u podizanju većih plantažnih objekata još nisu stekla tradiciju, ali sukobljavanje s masom problema koji se odnose na ovu materiju u toku 5—6 godina daje mogućnost da izvučemo potrebne zaključke za budući rad. Koristeći zapažanja i iskustva naprednih praktičara iz razvijenijih voćarskih zemalja, ovdje će biti iznete sugestije za primenu savremenih sistema uzgoja u velikim plantažnim zasadima.

Obzirom da ovu materiju obrađuje i izvestan broj koreferata, ovaj referat će obuhvatiti samo principijelne postavke uzgojnih oblika ne ulazeći u tehniku izvođenja i ekonomske analize, te će pored tretiranja ključnih problema stručnog karaktera, poslužiti ujedno i kao uvod u širu i detaljniju diskusiju.

UZGOJNI OBLIK

IZBOR UZGOJNOG OBLIKA

Visoki prinosi u voćarstvu su ostvarljivi na svakom uzgojnom obliku, pod uslovom da se u dovoljnoj meri perspektuju i pravilno koriste osnovne fiziološke zakonitosti i biološki potencijal date kulture. Međutim, ovdje se istovremeno nameće i problem ekonomike, odnosno koliko će koji uzgojni oblik biti rentabilan, jasno je da mogu postojati više ili manje rentabilni uzgojni oblici, odnosno i ekonomski neopravdani.

Izbor uzgojnog oblika ustvari se sastoji u određivanju načina korišćenja vazdušnog prostora i razvijanja maksimalne rentabilnosti rodne površine.

1. Osnovni tipovi uzgojnih oblika

U osnovi postoje tri tipa uzgojnih oblika voćaka, a koji su do sada primenjeni s više ili manje uspeha i ekonomske opravdanosti.

a) Prirodni uzgojni oblik bez prekraćivanja centralne vodilje s izrazito dominantnim vrhom u odnosu na bočne grane. Kod ovoga brzo dolazi do slabljenja i odumiranja donjih delova zbog slabije ishrane i zasenjivanja, te relativno brzo dolazi i do fiziološkog starenja i prestanka redovnog rađanja.

Ovaj uzgojni oblik je ekonomski neopravdan

b) Tipovi uzgojnih oblika s jačim ili slabijim prekraćivanjem centralne produžnice koja se zadržava. Kod ovih uzgojnih oblika se postiže jače ili slabije proširenje osnove u prvim godinama života, jer se smanjuje razlika u bujnosti između

centralne vodilje i bočnih grana u korist bočnih grana. U kasnijim godinama vegetacija u vršnim delovima postaje dominantna s posledica nadjačavanja donjih delova i njihovog slabljenja i smanjenja produktivnosti, odnosno odumiranja.

Neki od ovih oblika (naročito piramide) pokazali su se, pored ostalog, kao ekonomski neopravdani usled nepotpunog korišćenja vazdušnog prostora (piramidalni oblik), odnosno zbog povećanog utroška radne snage zbog veće visine i nedovoljno racionalno raspoređenog rodnog drveta u prostoru.

Na ovom principu se zasnivaju svi oblici piramida, vretenasti žbun, uspravna kordunica i sve vrste palmeta sa centralnom vodiljom.

c) Tip uzgojno oblika, gde se centralna vodilja potpuno uklanja, a na njenom mestu se formiraju obično tri grane koje imaju ulogu primarnih i na kojima se formira sekundarno i rodno drvo. Ukupna energija je, dakle podeljena na tri dela i pravilnije je raspoređena u prostoru, koji se onda bolje koristi. Ovo je, ustvari, klasični čašasti uzgojni oblik (veza, kupa) s nekoliko varijanata uglavnom prema rasporedu sekundarnog drveta u prostoru.

2. Tipovi uzgojnog oblika za plantaže industrijskog karaktera

U novije vreme došlo se do zaključaka, da za plantažni uzgoj voćaka na velikim površinama broj uzgojnih oblika treba svesti na minimum, kako zbog pojednostavljenja i lakšeg ovladavanja procesom formiranja, tako i zbog unificiranja mašinskog parka koji služi za obradu zemljišta i zaštitu.

Izabrani uzgojni oblici za intenzivno plantažno voćarenje moraju biti što bliži prirodnom obliku za datu kulturu odnosno sortu, jer se samo na taj način može makimalno iskoristiti potencijal vrste odnosno sorte. Svaki uzgojni oblik, koji je u suprotnosti s osnovnim fiziološkim zakonitostima, dovodi do većih ili manjih fizioloških poremećaja.

U savremenom voćarstvu industrijskog karaktera, formiranje voćaka se uglavnom svodi na uzgojni oblik palmetu s kosim granama. Zbog toga ćemo se u daljem izlaganju ograničiti samo na detaljniju razradu ovog uzgojnog oblika, zato što su svi ostali ili nedovoljno ekonomski opravdani, ili imaju čisto amatersko — dekorativni karakter.

OSNOVNE KARAKTERISTIKE PALMETE

Ovaj uzgojni oblik ima jednu primarnu granu (centralnu vodilju), koja je strogo kontrolisana i svedena na minimum u pogledu razvoja koji je usmeren ka sekundarnom drvetu. Sekundarno drvo je raspoređeno na primarnoj grani u više ili manje pravilnim visinskim razmacima. To je ustvari izmenjeni piramidalni oblik, kod koga je centralna vodilja svedena na minimum i na njemu dalje održavana kroz celj život voćke, a bočne grane (sekundarno drvo) formirane su i usmerene u jednom pravcu, tako da formiraju živi zid, obično među sobom povezan, te čini jedinstvenu rodnu površinu.

Razvoj sekundarnog drveta kod ovog oblika je posebno naglašen i ako ga se dovede u najpovoljniji ugao, porast mu je skoro izjednačen s razvojem primarne grane.

Visina centralne produžnice (primarne grane) ograničena je na najviše od 4 do 4,5 metra, što je uglavnom i ekonomski opravdano uz primenu jednostavnijih ili komplikovanih tehničkih pomagala za obavljanje ručnih radova.

Dužina sekundarnih grana je uslovljena bujnošću vrste, sorte i podloge, odnosno kvalitetom zemljišta i mogućnošću navodnjavanja. Dužina ovih grana se reguliše razmakom voćaka u redu, vodeći računa da se dve sekundarne grane susednih voćaka na istoj visini ukrste, kako bi im se uzajamnim privezivanjem povećala stabilnost pod teretom roda.

Dubina živog zida u međurednom prostoru ograničena je na najviše 75—80 cm sa svake strane, što omogućuje nesmetani rad mehanizacije i pristup voćkama u cilju berbe i rezidbe, odnosno nesmetano prodiranje sunčeve svetlosti i sredstava za zaštitu.

Ovom uzgojnom obliku teoretski se može prilagoditi najveći broj naših voćarskih kultura (izuzev onih koje imaju prirodni grmatski oblik). Najlakše se pak prilagodavaju jabučaste voćne vrste (kruška i jabuka), što naravno ne znači da se s uspomenom ne može primeniti i kod koštičavih (breskva, šljiva, kajsijska, višnja). Sta više, kod

koštičavih voćnih vrsta, zbog veće vegetativne aktivnosti mnogo je lakše i brže formiranje, dok kasnije održavanje zahteva izvesne specifične zahvate.

Odlučno se prilagođavaju malo bujne sorte na podlogama razne bujnosti, bujne sorte na manje bujnim podlogama, odnosno bujne sorte na bujnim podlogama, ali na siromašnijem zemljištu i bez navodnjavanja. Međutim, vešt odgajivač može i kod bujnijih sorata na bujnim podlogama postići uspeh i s palmetom, ako još od samog početka formiranja usmeri svu energiju vočke na odgovarajuće proširenje osnove i povećanje rodne površine u nižim delovima.

Uzgojni oblik naročito je podesan za ravničarske terene, gde se pravac redova poklapa s pravcem sever—jug (ili s manjim odstupanjem od ovoga), radi potpunijeg osvetljavanja, što je naročito važno kod voćnih vrsti i sorata od kojih se traži obojeniji plod. Vrlo dobro može poslužiti i na nagnutim terenima gde se obavlja konturna sadnja (bez obzira na pravac redova) kao i na terasama, gde se može primeniti mehanizovana obrada kod voćnih vrsti, gde se od plodova ne zahteva da budu intenzivno obojeni (zimске sorte krušaka). Postavljanje redova u pomenutom pravcu nije obavezno, već ga treba prilagođavati obliku parcele, a za sorte sa rđastom navlakom na pokožici čak je i poželjno da plodovi ne budu previše intenzivno osvetljeni.

PRINCIPI FORMIRANJA MLADIH VOČAKA

Poznavanje fiziologije mladih voćaka je presudno za pravilno korišćenje potencijala jedne kulture, posebno za korišćenje potencijala mladih voćaka radi ubrzanog formiranja skeleta, tj. za skraćivanje uzgojnog perioda, a samim tim i za smanjenje investicionih ulaganja po jedinici površine.

Pri tome treba imati u vidu sledeće:

a) Mlade vočke su pod normalnim uslovima predisponirane na pretežnu i pojačanu vegetativnu aktivnost usled toga što im je korenov sistem izrazito razvijeniji nego nadzemni deo. Prema tome, mladoj vočki treba pružiti sve mogućnosti da ovaj fiziološki zakon što jače bude izražen, tj. dati joj mogućnost da u što kraćem roku formira nadzemni deo sposoban za visoku i kvalitetnu proizvodnju (obilna i pretežno azotna ishrana, pravilna obrada zemljišta, obezbeđenja povoljnog vodnog režima i kompletna zaštita).

b) Svako prekraćivanje nadzemnog dela vočke, odnosno smanjenje lisne površine, smanjuje obim fotosinteze i količinu stvorenih asimilativa, a time se ujedno smanjuje razvoj vočke. (veštački se podržava težnja mlade vočke ka pojačanoj vegetativnoj aktivnosti, uzgojni period se produžuje, odnosno odlaže se početak plodonošenja).

Poznavajući ovu zakonitost u savremenoj voćarskoj praksi rezidba mladih voćaka svodi se na minimum, koji je neophodan samo za pravilno usmeravanje pojedinih delova vočke u cilju formiranja uzgojnog oblika.

1) FIZIOLOŠKE ZAKONITOSTI KOD FORMIRANJA VOČAKA

A) RAZVOJ GRANA U ZAVISNOSTI O MESTU IZBIJANJA

Najveći potencijal porasta imaju grane koje se razvijaju iz terminalnih pupoljaka, jer voćka šalje najveće količine vode i mineralnih materija u vršne delove. Za što brži razvoj i formiranje skeleta, treba sve primarne i sekundarne grane razvijati iz letorasta i terminalnih pupoljaka koji su najbolje ishranjeni. Razvoj ovih mora biti rigorozno kontrolisan, jer postoji mogućnost ogoljavanja nižih delova. Kontrolisanje razvoja vrši se tako, da se produžnice primarnih i sekundarnih grana izoluju uklanjanjem bujnih konkurentskih mladara i letorasta, neposredno ispod mesta izbijanja vršnog produžnog letorasta. Na taj način, postiže se intenzivniji porast produžnice, a višak hrane koju ona redovno ne može da primi raspoređuje se u niže delove grane, čime se sprečava ogoljavanje.

Razvoj grana, ako izbijaju u istoj visini, naspramno, najčešće je neujednačen i skoro redovno razvija se jedna na račun druge. Ito je tako kada produžnica primarne ili sekundarne grane izbija iz jednog mesta sa drugom granom. Tada produžnica prebujno raste, dok sekundarna zaostaje u porastu. Pored ovoga, grane koje izbijaju iz jednog mesta redovno su slabije povezane sa deblom, tako da se kasnije pod teretom roda vrlo lako odlamaju. Prilikom formiranja mora se voditi računa da

se između pojedinih primarnih i sekundarnih grana ostavi dovoljan razmak (oko 10 cm), kao i to da sekundarne grane ne izbijaju iz istog mesta, ili blizu produžnice primarne grane, već nešto niže.

B) UGAO IZBIJANJA I PORASTA GRANA

Grane koje izbijaju pod oštrim uglom i rastu usporavnije u odnosu na vertikalnu, uvek su bujnije i pretežno su sklone pojačanoj vegetativnoj aktivnosti. Nasuprot ovome, grane koje izbijaju pod otvorenim uglom i rastu u horizontalnom pravcu, usled slabijeg priticanja mineralnih materija i vode, nedovoljno su vegetativno aktivne i sklone pojačanom formiranju rodni elemenata, te im je zbog toga i vek trajanja znatno ograničen. Vegetativna aktivnost je obrnuto proporcionalna veličini ugla pod kojim se grana razvija, računajući u odnosu na vertikalni položaj.

Grane koje rastu pod većim uglom od 90° brzo formiraju cvetne elemente, ali su kratkog veka i odumiru. Redovna je pojava da na najvišim tačkama luka reagira emitovanjem bujnih vodopija.

Formiranjem treba ostvariti takav položaj primarnih i sekundarnih grana, koji obezbeđuje određenu ravnotežu između vegetativne i proizvodne aktivnosti. Pri tome treba voditi računa da primarne grane, koje imaju ulogu transportera hrane budu vertikalne ili pod nešto manjim uglom (35—40°), a sekundarne, koje su nosioci rodnog drveta, treba da budu pod otvorenijim uglom (45—50°). Ugao razvoja preko 55° već vodi ka slabljenju vegetativne aktivnosti, a samim tim i ka slabijem obnavljanju rodnog drveta.

U toku formiranja ova zakonitost se koristi i za uspostavljanje ravnoteže među pojedinim bujnijim delovima, onima koji se žele zaustaviti u porastu daje se otvoreniji ugao a slabijim granama, čiji se porast želi forsirati, daje se privremeno uspravniji položaj.

Povijanje mladara u toku vegetacije našlo je primenu pri formiranju uzgojnih oblika svuda gde se želi zaustavljanje porasta konkurentnih mladara u neposrednoj blizini grana, čiji se razvoj želi forsirati. Ovo naročito važi za kulture s manjom vegetativnom aktivnošću (jabučaste vrste), gde se mora sačuvati povećana lisna površina.

C) DEBLJINA GRANE KAO OSNOVE

Grane sa debljom osnovom bolje su ishranjene nego grane s tanjom osnovom usled mogućnosti da prime više vode, te se i bujnije razvijaju.

Prilikom formiranja vočke forsiranje grane s tanjom osnovom može se postići potpunim uklanjanjem ovih sa debljom osnovom, u njenoj neposrednoj blizini. Isto važi i za forsiranje razvoja produžnice jedne grane, koje biva uvek kompromitovano, ako se ne izvrši uklanjanje letorasta sa debljom osnovom neposredno ispod mesta izbijanja produžnice.

Obezbeđenje pojačanog priticanja vode sa mineralnim materijama u slabije grane koje se žele forsirati, sa uspehom se postiže poluprstenovanjem iznad željene grane. Dubina ureza i količina izvađenog drveta poluprstenovanjem zavisi, u kojoj meri se želi grana pojačati.

D) REAGOVANJE VOČKE NA DIREKTNO SUNČEVO OSVETLJENJE

Grane rastu pojačano na onim delovima koji su izloženi direktnom sunčevom osvetljenju. Na osvetljenim delovima grana jače je i formiranje cvetnih elemenata.

Fotosinteza na zasenjenim granama je ograničena, a utrošak vode za izgradnju jedinice suve materije znatno je veći. Grane u gustim krošnjama brzo odumiru, jer vočka šalje vodu i mineralne materije prvenstveno u one delove gdje je intenzitet fotosinteze najveći i gde se s manjim količinama vode može dobiti više organskih materija.

Tehnika formiranja uzgojnog oblika mora strogo voditi računa, da svi delovi vočke budu izloženi direktnom sunčevom osvetljenju, jer ovaj momenat ima i značajan ekonomski efekat — obezbeđuje urednije i obilnije rađanje i visoki kvalitet plodova uz manju potrošnju vode.

Obzirom da vočka šalje više vode u grane s većom aktivnom lisnom površinom, pri formiranju na granama koje treba ojačati, ostavlja se više vegetativne mase i obrnuto ona se smanjuje na bujnijim delovima koje treba uravnotežiti s manje bujnim.

E) REAGOVANJE GRANA NA OPTEREĆENOST RODOM

Voćka prvenstveno obezbeđuje ishranu zametnutih plodova, a ostatak koristi za vegetativni porast — ishrana zametnutih plodova smanjuje bujnost grane na kojoj se oni nalaze, odnosno bujnost cele voćke ako je previše zametnula.

Skeletne grane se zaustavljaju u porastu ako su nepravilno opterećene rodom (naročito pri vrhovima), što može osujetiti definitivno formiranje i razvijanje veće rodne površine.

Za pravilno formiranje u svakom pojedinačnom slučaju se ocenjuje koliko mlada voćka može dati roda bez štete za normalni vegetativni razvoj. Bujne grane koje treba oslabiti, mogu se jače opteretiti rodom, i obrnuto slabe grane treba kompletno da budu oslobođene roda odmah posle zametanja.

Bojazan od ranog prorodevanja mladih voćaka nije opravdana, ako im se obezbedi odevatna ishrana i dovoljne količine vode za ishranu plodova i normalni vegetativni porast.

F) PREKRAĆIVANJE I PROREĐIVANJE GRANA

Svako prekraćivanje ima negativan odraz na razvoj grana, odnosno cele voćke. Na mestu preseka redovno je povećano stvaranje novog nerodnog drveta, što dovodi i do odlaganja ili sprečavanja stvaranja rodnih elemenata. Ovo je jače izraženo kod jednogodišnjeg, nego kod višegodišnjeg drveta.

Prekraćivanje produžnica skeletnih grana prouzrokuje stvaranje prepreka za kretanje sokova, čime se ono usporava, a nadzemni deo se nepravilno hrani.

Prekraćivanje je nekad potrebno, radi formiranja sekundarnih grana na željenoj visini. Iskustvo je pokazalo, da su posledice veće ako se prekraćivanje obavlja na zrelom drvetu nego na zeljastom mladaru kod koga se zakida samo vegetativni vrh. Pored toga prekraćivanje na zeleno praktično ne ostavlja nikakve posledice u pogledu obrazovanja prepreka za kretanje sokova, te se sve više primenjuje prilikom formiranja skeleta voćke.

Proređivanje grana ima obrnuti efekat smanjuje preterano obrazovanje nerodnog drveta, a favorizuje povećano stvaranje rodnih elemenata. Ono se može obavljati zreloom rezidbom suvišnih grana do osnove, a u periodu uzgoja može se primeniti i prekraćivanje zeljastih prekobrojnih i konkurentnih mladara.

2) PRINCIPI FORMIRANJA PALMETE S KOSIM GRANAMA

Bez ulaženja u tehniku formiranja ovog uzgojnog oblika ovde će biti izneti osnovni principi, koji pored napred iznetih, moraju biti ispunjeni.

Visina debla se kreće od 50—70 cm (manja za krušku na dunji, veća za jabuku na divljaci).

Za formiranje spratnih (sekundarnih) grana treba vršiti prekraćivanje centralne produžnice na visini gde se želi dobiti razgranjavanje. Kad god je moguće treba davati prednost prekraćivanju još neodrvenjenih mladara (pinsiranju). Prekraćivanje na zeleno treba obavljati u vreme najaktivnije vegetacije, tj. do 15 juna (suvo voćarenje) ili do 1 avgusta (s navodnjavanjem). Pinsiranje se obavlja čim mladari, u pomenutom roku, dostignu visinu obrazovanja spratnih grana. Prekraćivanje zrelih letorasta treba primenjivati izuzetno (ako su vrhovi produžnica nedovoljno zdrvenjeni), izbegavajući ga ako je produžnica nešto veće dužine od potrebne visine za formiranje spratova.

Prvi sprat se obično dobija prekraćivanjem sadnice prilikom sadnje, ostali prekraćivanjem nastavka centralne produžnice.

Razmak između pojedinih spratova se kreće od 50—60 cm za krušku na dunji i 80—120 cm za krušku na sejancu. Kod jabuke na sejancu je minimum 100 cm, a kreće se do 130 cm zavisno o bujnosti sorte, dok na slabije bujnim podlogama treba da bude 60—70 cm. Kod koštačavih voćnih vrsti rastojanje se kreće od 80—120 cm, zavisno o bujnosti.

Pri određivanju razmaka spratova mogu se potpuno zanemariti minimalne razlike — svako formaliziranje i težnja za apsolutnom preciznošću dovodi do poskupljenja investicija i eventualnog produženja roka formiranja. Razmak među

spratovima po pravilu treba da bude veći između nižih spratova i da se postepeno smanjuje idući prema vrhu, jer su tamo uslovi osvetljavanja bolji. Razmak grana jednog sprata treba da bude oko 10 cm, a isto tako i između grana jednog sprata i osnove nastavka porasta centralne produžnice.

Broj formiranih spratova se kreće kod kruške na dunji do 5 (ukupna visina oko 3,5 m), kod kruške na divljaci i koštičavnih vrsti — 4 sprata (ukupna visina 4 — 4,5 m) i kod jabuke na divljaci 4 sprata (ukupna visina 4,5 — 5 m).

Za regulisanje ujednačenog porasta skeletnih grana treba koristiti povijanje ili pinsiranje prekobrojnih i konkurentnih mladara, razvođenje bujnih i uspravljajne slabijih i poluprstenoavanje na početku vegetacije. Isto tako koristiti mogućnost smanjenja vegetacije, odnosno ostavljanje roda na bujnijim i obrnuto.

Vegetativno aktivnije voćne vrste treba razvoditi ranije (breskva, šljiva, kajsija), kada mladari za formiranje spratova dostignu dužinu od oko 50 cm. Vegetativno manje aktive (jabuka, kruška), treba razvoditi kasnije (u normalnim slučajevima u toku druge vegetacije) dok grane ojačaju — prerano razvođenje dovede do zastoja u porastu.

U principu, razvođenje grana treba vršiti u toku vegetacije, jer je onda drvo daleko elastičnije. Radi obezbeđenja boljeg ugla, razvođenje osnove sekundarnih grana, može se obaviti još u prvoj vegetaciji u vreme letnjeg zastoja (za koštičave vrste i pre), ali tako, da se vrhovi ostave da rastu uspravno. Definitivno razvođenje se obavi kada grane dostignu željeni razvoj, tj. kada u osnovi budu približne debljini kao centralna produžnica.

Dalje principijelna briga jeste obezbeđenje maksimalne rodne površine, tj. sprečavanje ogoljavanja nižih delova grana i premeštanje vegetacije u vrhove, odnosno sprečavanje preguste vegetacije u nižim delovima koje je takođe moguće. Nedovoljna obraslosti sekundarnih grana u nižim delovima kod jabučastih voćnih vrsti pre razvođenja ne treba da zabrinjava, jer se one posle razvođenja redovno dobro zaodenu vegetacijom i rodnim drvetom. Da bi se ovo postiglo treba poštovati tri osnovna principa: prvi je da se striktno respektuje i čuva mlado drvo na nižim delovima grana, jer ono za sobom povlači i bolju ishranu tih delova, dalji princip je održavanje najpovoljnijeg ugla sekundarnih grana — previše otvoreni uglovi pojačavaju vegetaciju pri osnovi i obrnuto, oštri uglovi favorizuju vegetaciju pri vrhu, treći princip je stalna i sistematska kontrola vrhova centralne (primarne) i sekundarnih grana njihovom izolacijom, tj. ostavljanjem samo jednog letorasta na vrhu, tako da količina vegetacije postepeno raste idući prema osnovi.

* * *

Na osnovu napred iznetih principa, odnosno stečenih iskustava u primeni savremenih uzgojnih oblika u našoj zemlji i novijoj inostranoj praksi, mogu se doći sledeći

ZAKLJUČCI

1. Uzgojni oblik »palmeta s kosim granama« u našim uslovima je praktično primenjiv na većinu uobičajenih voćarskih kultura i predstavlja osnovni uzgojni oblik za velike plantažne zasade industrijskog tipa.
2. Optimalnim sklopom biljaka može se postići maksimalna produktivna površina, koja zbog svog načina prostiranja i položaja, vrlo racionalno koristi sunčevu energiju i omogućuje mehanizaciju najvećeg broja radnih operacija.
3. Respektovanjem fizioloških zakonitosti prilikom formiranja, ovo se može ostvariti u roku od tri godine, čime se period nerodnosti svodi na minimum, smanjuju se investiciona ulaganja, a uložena sredstva pre počinju da se vraćaju. Sta više, već u toku uzgojnog perioda od tri godine kod nekih kultura se mogu postići takvi prinosi koji obezbeđuju pokrivanje redovnih troškova održavanja.
4. Ovaj uzgojni oblik jednostavan je kako za formiranje, tako i za kasnije redovno održavanje i svodi učešće živog ljudskog rada na racionalnu meru, što ima značajan uticaj na cenu koštanja investicija i jedinice proizvoda.

5. Zbog povoljnog osvetljavanja i velike mogućnosti obavljanja kompleksne i efikasne zaštite i drugih agromera primenom ovog uzgojnog oblika i sistema moguće je ostvariti visoke prinose, ujednačen i visoki kvalitet proizvoda i redovnu rodnost.
6. U sklopu svih ovih okolnosti ovim sistemom uzgoja moguće je ostvariti izuzetno povoljan finansijski efekat svodenjem cene koštanja proizvoda na minimum, a kroz ovo i brzu otplatu investicionih kredita odnosno stvaranje baze za podizanje novih objekata iz sopstvenih sredstava.

CHOOSING THE SYSTEM OF GROWING FRUIT TREES AS A BASE FOR INTENSIVE AND PROFITABLE FRUIT PRODUCTION

Ing. Mihailo Tošić

Federal centre for advisory service in agriculture and forestry, Beograd

SUMMARY

The term »system of growing fruit trees« includes the questions, relating to the form of the tree and to the system of planting. The goal of the correct choosing of this system is in achieving the maximum yield per ha with the least costs per kg.

The system of growing determines the way of utilizing the air space and the forming of the greatest possible bearing surface. In the commercial — type orchards the most useful form is the free »palmeto«, providing the optimal enlightenment, complete mechanization of the soil cultivation and insect — and disease control, as well as the alleviation of the hand work in pruning and harvesting. Taking in consideration the physiological laws and the biological specificities of different fruit species, this form of growing can be applied for most of the continental fruit species.

The principle in the formation of this form of growing, enabling the complete development of physiological activities, are based on the minimal and rational pruning of the young trees. The height of the trunk is being decreased to the absolutely minimum, necessary for the movement of tractors and machines, i. e. up to 50—70 cm. In the formation of the tree, the maximum use of the timely and effective summer pruning should be made, being less harmful than the winter one. For the correct and maximal use of the solar energy, the adequate disposing and distancing of scaffold limbs should be secured. For these limbs the most suitable angle (50—55°) should be determined, in order to alleviate the continuous and uniform flow of nutrients and to enable the correct spacing of the vegetation along all the scaffold.

The number of species and sorts of fruit trees in a plantation depends on the size of the planting — the choice being smaller on the smaller plantation and wider on the bigger one, but the choice should in any case be limited.

Besides that, the choice depends on the time of maturing and on possibilities for longer keeping, as well as on the number of seasonal and permanent labor. For one plot, the same rootstock, the same species and the same sort should be grown. For the poor pollinating species, it is necessary to plant on a plot the minimal number of trees of good pollinating sorts.

The distances of rows and the number of trees per unit depend on the biological characteristics of the species, sort and rootstock, kind of soil, irrigation possibilities and the use of mechanisation. Strong — growing sorts and rootstocks, as well as fertile irrigated soils require bigger distances and viceversa. In order to secure the right enlightenment, the distances between the rows should not be smaller than height of the trees.

The right placing of trees is important only in the direction of the rows, while the distance between the trees in the rows depends on the vigor of growth of the sort and of the rootstock. The direction of rows, in principle, in flat orchards is N-S, while on the sloped plots the direction of the rows should be transversal to the slope.

CONCLUSIONS:

1. The free »palmeta« is the basic form of growing trees for commercial orchards.
2. The maximal yielding surface and the optimal enlightenment may be obtained by the optimal number of trees per ha.
3. The period of establishment should be shortened to three years maximally.
4. The forming and cultivating of the »palmeta« form is easy and the requirements for the hand work are minimal.
5. The »palmeta« form secures high, regular and good-quality crops.
6. The costs of production are reduced, while the high and good — quality crops guarantee good financial results.