

POSEBNO VOĆARSTVO

1. JABUKA

- **Privredni značaj:** "Jabuka na dan, lekar nepotreban". Stona upotreba – poboljšava probavu, jača imunološki sistem, sprečava stvaranja masti na jetri, štiti od karcinoma. Sadrži tanin, pektin, vitamine A, B, C, šećer, etarsko ulje, fosfor, jabučnu, limunsku, mravlju kiselinu...samo jedna jabuka sadrži 20% dnevnih potreba organizma za vlaknima. Od jabuka možemo dobiti sok, jabukovaču (rakiju od jabuka), jabučno sirće, vino, marmeladu, kompot, može se kandirati, sušiti u čips, kolače, spravljati slavni kalvados - žestoko piće, ukusa sličnog vinu i vinjaku

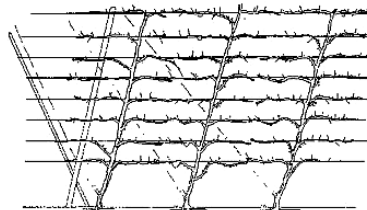
- **Morfologija jabuke**

Koren - može biti:

- Pravi (generativni)
- Vegetativni (razvijen iz adventivnog pupoljka)

Generativni koren obično dostiže znatno veću dubinu. Sa starošću stabla koren se prostire više horizontalno i prelazi obim krošnje.

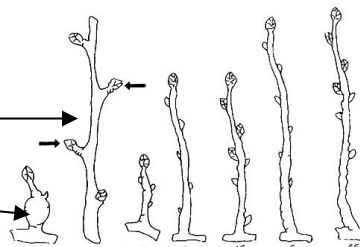
Kruna -Uspešno se prilagođava raznim oblicima krune. Od oblika krune zavisi i broj sadnica po jedinici površine. Stablo sa krunom većih razmera ima više osnovnih grana, njeno obrazovanje traje duže, pa kasnije počinje da donosi rod.



Grančice - Najaktivniji deo jabuke, razlikuju se rodne i nerodne.

Rodne grančice nose cvetne pupoljke.

Najrodnije grančice su na mlađem rodnom drvetu (3-6god.), dok je kvalitet plodova najbolji na rodnom kolaču.



Sa starošću rodne grane (koja na sebi nosi rodne grančice) opada na njoj broj rodnih grančica, kao i broj cvetova po rodnom pupoljku. Prema tome rezidbom treba obnavljati rodne grane starije od šest godina.

Cvet - U jednom cvetnom pupoljku ima 5-6 cvetova. Pri povoljnom uslovima prosečno se iz jednog cvetnog pupoljka razvije jedan plod. Obrazovanje cvetnih pupoljaka počinje u 2/2 VI. Može se uticati na obrazovanje cvetnih pupoljaka i to pre svega:



položajem rodnih grana. U praksi treba nastojati da rodne grane zauzimaju više horizontalni, a manje vertikalni položaj.

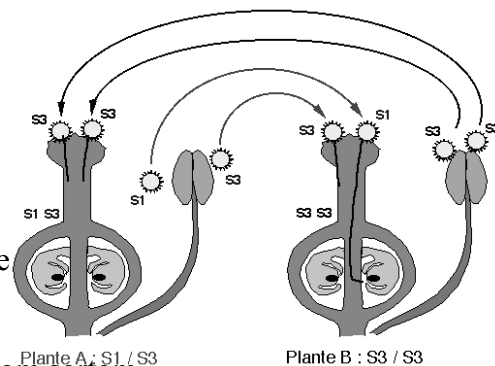
• Fiziologija jabuke

Cvetanje - Često u ovoj fazi usled niskih temperatura nastaju oštećenja koja umanjuju prinos. Zbog toga je za pravilan izbor sorte potrebno poznavati vreme cvetanja i trajanje cvetanja. U našoj zemlji jabuka cveta od 1/2 IV – 1/2 V

Oprašivanje - Entomofilna voćna vrsta i njen glavni oprašivač je medonosna pčela.

SAMOBESPLODNA je i za uspešno oprašivanje i oplodjenje neophodan je polen druge sorte. Najmanje se mogu gajiti dve 2n sorte, odnosno tri ukoliko je jedna 3n. Pri izboru oprašivača treba birati sorte koje:

- cvetaju istovremeno sa glavnom sortom
- su približno dugovečne
- su prilagođene datim uslovima
- imaju dobar kvalitet plodova



Prohladno vreme praćeno kišom smanjuje mogućnost oprašivanja, a takođe i visoke temperature u fazi cvetanja ometaju potpuno oprašivanje.

Oplodjenje - U zavisnosti od uslova u fazi cvetanja procenat zametnutih plodova

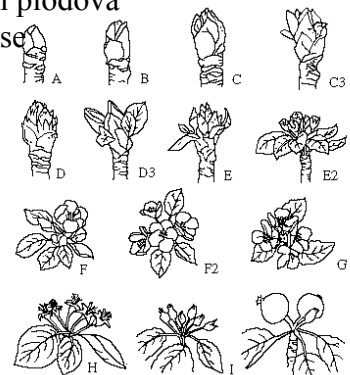
je 0-30%. Rod će biti normalan ako se zametne 5-8% plodova. Ako se zametne više od 10% plodova treba obaviti proređivanje.

Razvitak ploda uslovljen je razvitkom semena – embriona (ako embrion ne počne da se razvija neće se ni plod razvijati).

Izuzetno se seme razvija i iz neoplođene jajne ćelije.

Takva pojava naziva se APOMIKSIS. Isto tako plod se može razvijati i ako se seme ne razvija.

Takva pojava naziva se PARTENOKARPIJA.



• Ekologija jabuke

Jabuka bolje podnosi umerene hladnoće nego velike vrućine, zahteva više vlažno nego suvo podneblje. Osetljivost jabuke prema niskim temperaturama zavisi pre svega od faze razvoja: u periodu zimskog mirovanja izdrži do -40 °C, međutim u fazi cvetanja oštećenja nastaju i pri -1.5 °C a kod zametnutih plodova i na -1 °C. Oštećenja mogu nastati i u ranu jesen (u sorte roze delišes i zlatni delišes temperature od -4 °C dovele su do oštećenja vrhova letorasta). Zahtevi jabuke prema vodi vrlo su izraženi (pri srednjoj dnevnoj temperaturi od 20 °C potrebno je 1060mm vode). Sorte koje kasnije sazrevaju i rodnije sorte zahtevaju više vode. Padavine u vreme cvetanja su štetne (april – maj) zbog opasnosti od pojave *čadave krastavosti*. Jabuke koje rastu u senci neće davati plodove krupnoće karakteristične za sortu, a ni boja pokožice neće doći do izražaja. Sorte čiji su plodovi obojeni zahtevaju više sunca od neobojenih. Negativan uticaj predstavljaju ožegotine na plodovima koje umanjuju kvalitet (u zasadu se koristi zaštitna mreža).

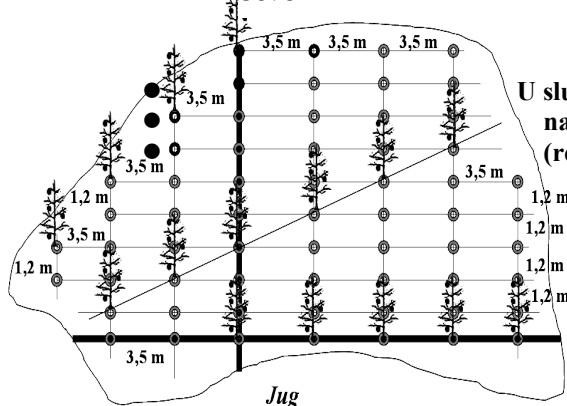
Ne podnosi vetrove u vreme cvetanja i zrenja. Može prouzrokovati naginjanje i izvaljivanje stabala.

Jabuka podnosi kiselu reakciju zemljišta pH=5,5-6,5, ali uspeva i na zemljištima čija je pH =8 (Mađarska).

Na boju plodova nepovoljno deluje višak N dok fosfor i kalijum imaju povoljan uticaj. U rejonima sa dosta padavina stabla na dubokim peskovitim zemljištima daju plodove izvanredne krupnoće.

• **PODIZANJE ZASADA JABUKE**

Rastojanje za jabuku- Zavisí od sistema uzgoja, podloge, sorte , zemljišta, primenjene tehnologije... Najveći uticaj na rastojanje ipak imaju: bujnost sorte i podloge i oblik krune



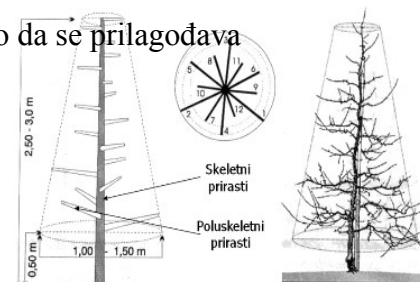
U slučaju jabuke na podlozi M9 i uzgojne forme **vitko vreteno**, najčešće se preporučuje razmak sadnje je 1,2 x 3,5 m (redni 1,2; međuredni 3,5 m).

Najčešći oblik krune za jabuku - Stablo jabuke može vrlo uspešno da se prilagođava mnogim oblicima krune:

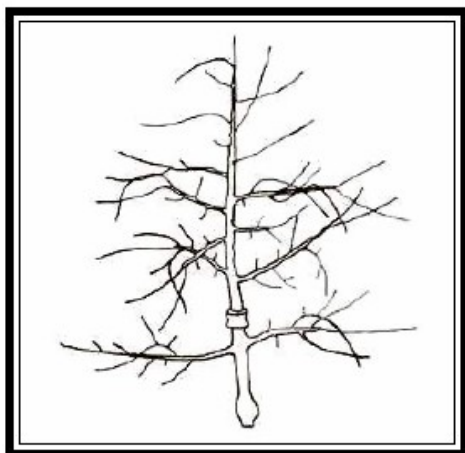
1. palmeta sa kosim granama
2. vaza
3. poboljšana piramida
4. vretenasti žbun
5. vitko vreteno

Standardni uzgojni oblik (forma krošnje) za jabuku je **vitko vreteno**.

Ovaj uzgojni oblik se sastoji od provodnice sa primarnim granama, koje su ujedno i rodno drvo.



- **Vitko vreteno:** sadnice se skraćuju u prvoj godini na visinu od 75 do 85 cm, na 75 cm se skraćuju sorte sa oštrim uglom granjanja a na 85 cm se skraćuju sorte sa otvorenim uglom granjanja. Kod sadnica sa prevremenim grančicama 30 cm iznad poslednje dobro razvijene prevremene grane. Svi mladari koji su izbili na 40-50 cm od zemlje se izbacuju. Kod sorti sa dominantnim vršnim rastom produžnica se orezuje na njenu konkurenciju (povodilicu) ili ukoliko nema pogodne povodnice produžnica se skraćuje na 50-60 cm i naknadno se vrši izbor najpovoljnijeg mladara u toku vegetacije. U toku vefetacije u prvoj godini izbacuju se mladari koji konkurišu produžnici. U drugoj godini produžnica se skraćuje za 1/3 na spoljni pupoljak.



Šema vretenastog žbuna

- **Vretenast žbun:** koristi se kod jabuke na srednje bujnim podlogama (MM106). Vretenast žbun je u stvari kržljava modifikacija piramide, ali se od nje razlikuje po rasporedu grana i po bujnosti. Vretenast žbun se sastoji od skeletnih grana koje su spiralno rasporedene duž centralne produžnice i koje se nalaze u horizontalnom položaju.

Navodnjavanje jabuke – Cilj: da se nadoknadi nedostatak vode do optimuma u zoni korena. Pravilnim navodnjavanjem se utiče na:

- porast
- intenzitet fotosinteze
- povećanje prinosa
- poboljšanje kvaliteta plodova

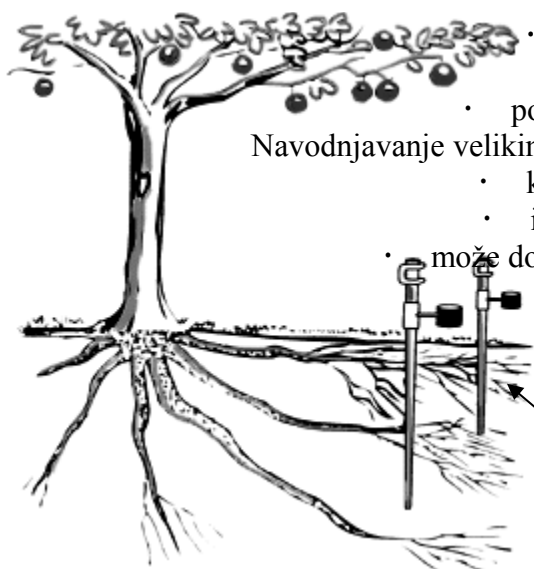
Navodnjavanje velikim količinama vode:

- kvari se struktura zemljišta
- ispiraju se rastvorljive soli
- može doći i do zaborivanja i zaslanjivanja

Za određivanje rokova i normi zalivanja postoji više metoda, a najpreciznije se zasnivaju na **ispitivanju bilansa vode** u zemljištu.

Najjednostavniji način je pomoću **tenziometra**.

Načini navodnjavanja: površinsko, veštačkom kišom (orošavanjem), podzemno, kapanjem (kap po kap)



Dubrenje jabuke -



Prinos će zavisiti od onog hranljivog elementa koga u zemljištu ima najmanje. Dok se ne podigne sadržaj tog hranjiva nema svrhe unositi bilo koji drugi element. Postoje različite metode utvrđivanja potrebnih količina hranljivih materija: analiza zemljišta, analiza lista, količina hran. materija koja se iznese iz zemljišta...

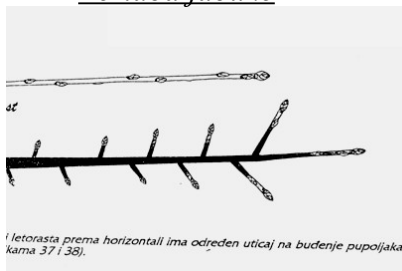
Potrebne količine P i K dodaju se posle završene vegetacije (novembar- decembar) rasturanjem po celoj površini i zaoravanjem unose u zemljište.

Azot se dodaje tri puta tokom vegetacije:
 kraj II-početakIII (50% planiranih potreba)
 polovina V (30% god.potreba)
 IX-X (20%)

	N	P2O5	K2O
Za razvitak plodova (50t/ha)	30	15	80
Ukupno za prirast vegetat.organa i plodova	55	30	80

količina porebnih đubriva (čistog hranljiva) za 50t/ha plodova jabuke u uslovima navodnjavanja

Rezidba jabuke



Pre početka rezidbe treba da se utvrde eventualna oštećenja od mraza (žiletom se napravi poprečan presek: zelena boja – pupoljak neoštećen). Sama tehnika rezidbe zavisi od **sorte** odnosno od tipa rodni grančica na kojim sorta pretežno rađa. Rezidba sorti koje rađaju **na kratkim rodni** grančicama je “oštrija” – svodi se na prekraćivanje grana i proređivanje starijih “izrođenih” rodni grančica. Rodne grančice na rodnoj grani propadaju sa starošću grane. Rodnu granu sa rodni grančicama treba svake 4-6 god.obnoviti, što se postiže rezidbom

SORTE JABUKA

Idared



Idared je američka sorta nastala 1935. godine ukrštanjem sorti Jonathan i Wagner, a u proizvodnju je uvedena 1942. godine. Viosokoproduktivna je plantažna sorta. Zbog krupnog i lepog ploda, dobrog ukusa i neobicno dugog skladistenja plodova, vrlo je cenjena i nije ni čudo što u nas zauzima tako visoko mesto.

UKUS: Idared miriše poput parfema. Hrskavo, blede - žuto meso je sočno, fine, nežne teksture, slatko - kiselkastog ukusa i nenametljive arome. **Odlična je jabuka za potrošnju u svežem stanju**, voćne salate, kuvanje i pečenje.

ZIMSKA SORTA: sazreva u prvih desetak dana oktobra

PLODOVI: krupni do vrlo krupni (180 - 250 g), okruglog i malo spljoštenog oblika **BOJA:** plodovi su temeljne žućkastozelene boje, umereno ili potpuno prekriveni crvenilom **OPRAŠIVAČI:** Golden Delicious, James Grieve, Grany Smith, Jonathan, Vista Bela **PODLOGA:** M9, slabo bujna

Jonagold



Jonagold je američka sorta nastala 40 - tih godina prošlog veka, i kao što ime kaže, dobijena je ukrštanjem Golden Deliciousa i Jonathana. U proizvodnju je uvedena 1968. godine i od tada je postala naročito popularna u Europi. **Jonagold je najbolje od dve sorata u jednoj!**

UKUS: Medeno sladak ukus Golden Deliciousa i živahan kiselkasti okus Jonathana, Jonagold čine izvrsnom slatko-kiselkastom desertnom jabukom. Tekstura njenog mesa naročito je hrskava i sočna. Odlična je jabuka za jelo, voćne salate i pečenje!

ZIMSKA SORTA: sazreva sredinom septembra. **PLODOVI:** veliki do vrlo veliki (180-250 g), okruglasto konusnog oblika **BOJA:** temeljna boja zelenkastožuta, sazrevanjem postaje žuta, s pokrovnom crvenom bojom **OPRAŠIVAČI:** Idared, Gloster, James Grieve, Elstar, Breaburn, Gala, kao triploid treba dva oprašivača **PODLOGA:** M-27: slabo bujna, 30-50% slabije bujnosti od M-9



Golden Delicious

Eureka! Pronašao sam je! To su bile reči Paula Starka iz Rasadnika braće Stark, kada je zagrizao ovu jabuku u voćnjaku Andersona Mullinsa 1914. godine. I stvarno, pravo je zlato pronašao na brežuljcima Zapadne Virdžinije tog posebnog dana. **S ovom jabukom u ruci ne možete biti sigurni da li pijete šampanjac ili jedete jabuku!**, oduševljeno je izjavio Stark. Odtada pa do danas, ova je jabuka stekla zavidnu popularnost među potrošačima te se gaji u svim glavnim, toplim uzgojnim područjima sveta.

UKUS: To je jabuka koju je vrlo lako zavoleti. **Pokožica ploda je nežna i tanka, meso je čvrsto, hrskavo i sočno.** Ukus je blag, ne napadan, izrazito sladak; medeno sladak - često stoji u opisu. **Odlična je desertna jabuka**, ali vrlo dobra i za voćne salate, kuvanje, pečenje, i sl.

ZIMSKA SORTA: sazreva sredinom septembra - krajem septembra

PLODOVI: srednje veliki do veliki (150-220 g), konusnog oblika

BOJA: temeljna zelenožuta boja u vreme berbe **OPRAŠIVAČI:** Red Delicious i mutanti, Gloster, Jonathan, Idared, James Grive, Breabrun, Gala **PODLOGA:** M-9, slabo bujna



Granny Smith

Možda najprepoznatljivija od svih jabuka i sigurno jedna od najpoznatijih, Granny Smith jedan je od najslavnijih izvoznih proizvoda Australije, a otkrivena je u Australiji 60 - ih godina 19. veka kao slučajni

sejanac na odlagalištu za otpad. Gospođa Mary Smith, koja ju je pronašla, otkrila je da je jabuka 'višenamenska', odnosno odlična kako za kuvanje tako i za potrošnju u svežem stanju. Novu je sortu nazvala Granny Smith te je zaslužna za širenje njene popularnosti. Do 60-ih godina 20. veka Granny Smith je postala praktički sinonim za jabuku. Ova pomalo neobična jabuka privlači oko svojom bojom trave, dugo se čuva, te ima 'svestranost', koju potrošači vole.

UKUS: Ukus je naglašeno kiselkast. To je hrskava jabuka, tvrdog mesa i vrlo oštrog okusa. Ipak, njeno meso dugotrajnim dozrevanjem postaje mekše, a poslužena malo ohlađena može biti vrlo osvježavajuća. Odlična je za potrošnju u svežem stanju, u pitama, a isto tako vrlo dobra za voćne salate (posebno zato jer i narezana zadržava svoju boju).

ZIMSKA SORTA: sazreva u drugoj dekadi meseca oktobra

PLODOVI: krupni do vrlo krupni (200 - 250 g), okruglasto- konusnog oblika

BOJA: temeljna tamno zelena boja, koja sazrevanjem postaje svetlija

PODLOGA: M9, slabo bujna



5. Fuji

sorta koja ima srednje bujno stablo, redovno je treba proređivati. Osetljiva na: Fusicladium. Umereno je osetljiva na: pepelnicu. Sazreva kasno od sredine do kraja oktobra.

6. James Griv

letnja sorta koja sazreva krajem jula početkom avgusta. Osetljiva na: Erwiniju.

7. Braeburn

sorta koja ima srednje bujno stablo. Sazreva kasno u 3. dekadi septembra. Umereno je osetljiva na: pepelnicu i fusicladium.

8. Somered

sorta koja se gaji dosta u zapadnim zemljama, sazreva početkom avgusta, može se duže čuvati za razliku od ostalih sorti letnje epohe sazrevanja. Osetljiva na: Fusicladium
Toleranta na: Pepelnicu.

9. Mantet

letnja sorta jabuke, sazreva sredinom jula. Osetljiva na: Pepelnicu. Toleranta na: Fusicladium.

BERBA, KLASIRANJE I PAKOVANJE PLODOVA JABUKE

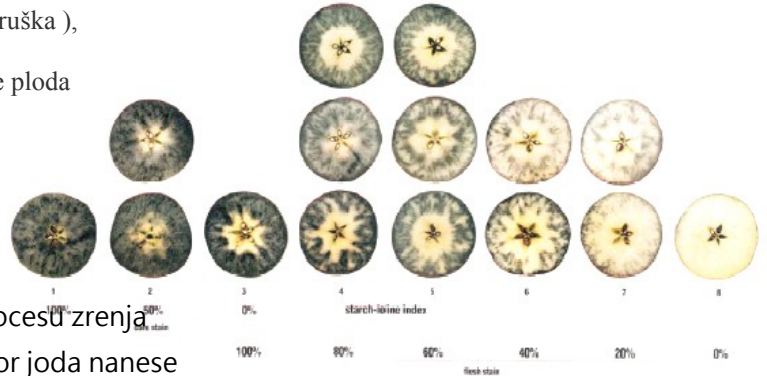
Veoma je značajno da se jabuke obru u optimalnom stadijumu zrelosti. Ako se obru nezreli plodovi su obično sitni, slabo obojeni, kisel i neukusni, a podložni su transpiraciji i fiziološkim oboljenjima. U prezrelim plodovima dok su još na stablu mogu da se pojave *staklavost i jonatanove pege*.

U praksi se za određivanje zrelosti plodova jabuke najčešće koriste metode kratkoročne prognoze:

- na osnovu jodno-skrobnog testa (jabuka i kruška),
- čvrstine parenhima ploda
- promene osnovne i dopunske boje pokožice ploda
- promena boje semenke
- lakoće odvajanja od grane i peteljke

Šema jod- skrobnog testa

Ova šema se bazira na činjenici da se u procesu zrenja voća skrob pretvara u šećer. Kada se rastvor joda nanese na plod, skrob će se obojiti u plavo i tamneti sve dok ne pocrni što pokazuje da plod nije zreo. Deo ploda koji sadrži više šećera se neće obojiti već će ostati krem bele boje što pokazuje da je plod zreo.



Berbu treba obavljati po lepom, suvom i tihom vremenu. Ne treba brati po kišnom i hladnom vremenu. Najbolje je da se berba počne ujutro, čim prestane rosa, oko podne se prekida, a nastavlja se u popodnevnom časovima.

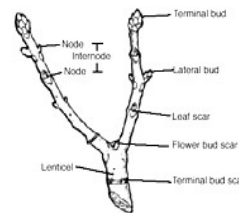
3. KRUŠKA

- **Privredni značaj:** Plodovi imaju dugu sezonu potrošnje (od juna do maja). Prirodan su i brz izvor energije, jer sadrže značajne količine monosaharida: fruktoze i glukoze, takođe dobar su izvor bakra, kalijuma i prehrambenih vlakana (vlakna su važan element zdrave ishrane jer pomažu u održavanju nivoa glukoze i holesterola u krvi te osiguravaju redovno pražnjenje creva). Cenjena je u ind. prerade, od nje se sprema vrlo kvalitetna rakija.

- **Morfologija kruške**

Grančice - Rodne grančice su iste kao kod jabuke.

Najproduktivnije rodno drvo je do 8 god. starosti mada je taj period kod nekih sorti i znatno kraći (4god.)



- **Fiziologija kruške**

Kruška je **SAMOBESPLODNA**, pa se u zasadu gaje min. dve sorte koje se mogu međusobno oplodavati tj. tri ukoliko je jedna triploidna. Sklona je zametanju **partenokarpnih** plodova (vilijamovka, zimska dekantkinja, kaluđerka...)

- **Ekologija kruške**

Zahteva dosta svetlosti (većina sorti ima retku i visoku krošnju). U nedostatku svetlosti obrazuje se manji broj cvetnih pupoljaka. U nekih sortu na svetlosti se stvara rđasta prevlaka (boskova bočica) koja je sortna karakteristika.

Visoka temperatura nepovoljno deluje na kvalitet i održanje plodova, takođe izaziva ožegotine na plodovima i kori debla. U fazi zimskog mirovanja kruška podnosi i do -30 °C; kritična t u fazi cvetanja je od -1,5 do -1,9 °C

Skromnije potrebe za vodom nego jabuka (koren je dublji pa može uzimati vodu iz dubljih slojeva)

Uspeva na različitim zemljištima, ali čvrstoća mesa, ukus i aroma plodova zavise od osobina zemljišta

Najbolje uspeva na pH 5,5-6,5. Zemljišta sa više od 3% kreča nisu pogodna ukoliko je kruška kalemljena na dunju (javlja se hloroza). Sorte kalemljene na dunju zahtevaju baštenska zemljišta.

- **PODIZANJE ZASADA KRUŠKE**

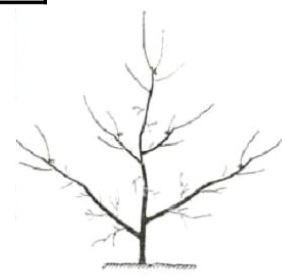
Rastojanje za krušku

Oblik krošnje	Podloga	Bujnost sorte	Razmak (m)
Poboljšana Piramida	Sejanac	Bujna	6 x 5
	Dunja MA	Bujna	4 x 4
Palmeta sa kosim granama	Sejanac	Bujna	5 x 4
	Dunja MA	Bujna	3.5 x 3
Vretenast žbun	Dunja MA	Slabo bujna	3.5 x 2.5
Pilar	Dunja MA	Slabo bujna	3 x 1

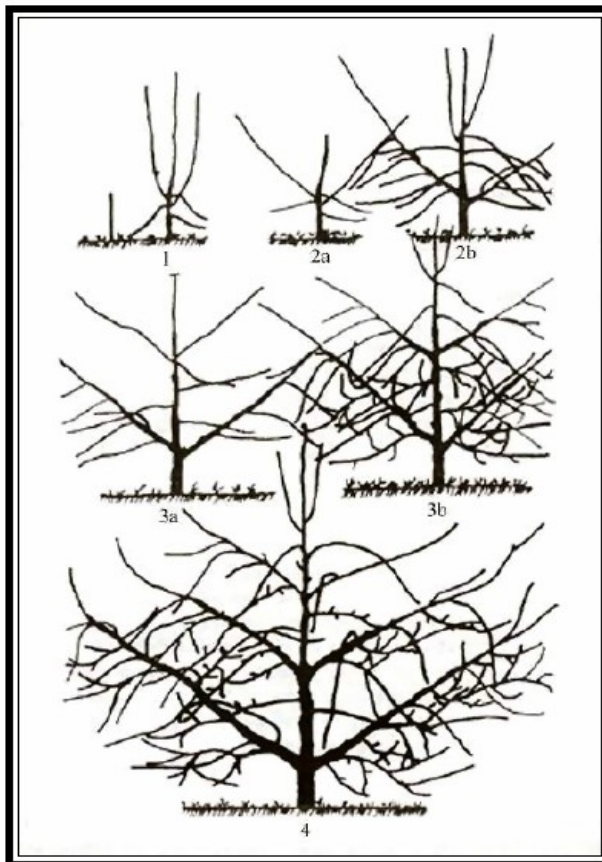
Najčešći oblik krune za krušku–

Palmeta s kosim granama

(pravilna i nepravilna), vretenasti žbun, vitko vreteno (pilar i holandsko vreteno) i lepaž sistem.



➤ **Kosa palmeta:** pljosnati uzgojni oblici koje se osnovne grane pružaju. Ovaj uzgojni oblik pre pojave vretenastog žbuna i vitkog vretena bio je vodeći kod jabuke, kruške pa i breskve. Kruna se sastoji od debla i 3-4 sprata bočnih skeletnih grana, koje se pružaju u pravcu redova levo i desno. Kod jabuka na generativnoj podlozi rastojanje između I i II sprata je 120 cm, II i III sprata je 110 cm, i IV sprata je 100 cm. Dok na vegetativnoj podlozi možemo imati i 5 i 6 spratova sa rastojanjem od 65 cm između prvih etažnih grana do 45 cm između poslednjih. Ugao skeletnih grana se od osnove ka vrhu povećava od 55° na 70°. Na skeletnim granama se formiraju sekundarne grane na kojima se nalaze nosioci rodnosti. Za formiranje kose palmete treba koristiti umereno bujne jednogodišnje sadnice na normalno razvijenim vegetativnim pupoljcima. Jednogodišnje sadnice se krajem zime skraćuju



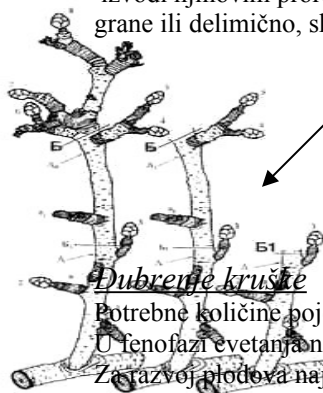
Šema kose palmete

Rezidba kruške

Transformacija listnog u cvetni pupoljak traje godinu dana, da bi se već naredne godine iz cvetnog pupoljka razvio plod. Proces transformacije od listnog pupoljka do ploda traje dve godine.

Treba se pridržavati principa : duga(slabija) rezidba na bujnim stablima ubrzava i povećava rodnost, a kratka(jača) rezidba povećava bujnost i usporava rodnost.

Na stablima sa mnogo starog rodnog drveta rezidba se izvodi njihovim proređivanjem, bilo sasvim, sa delom grane ili delimično, skraćivanjem tog račvastog rodnog drveta.

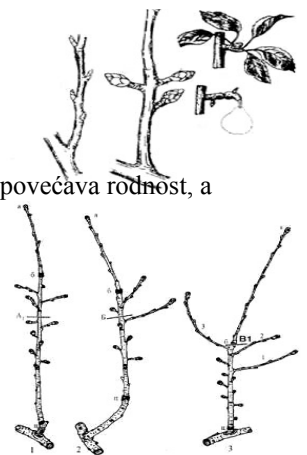


Dubrenje kruške

Potrebne količine pojedinih elemenata zavise od faze razvoja organa voćke.

U fenofazi cvetanja najviše se koristi *azot*, zatim *kalijum*, *kalcijum*, *fosfor*

Za razvoj plodova najviše se koristi *kalijum*, znatno manje *azot* i *kalcijum*, vrlo malo *fosfor*.



Orientacione norme đubrenja rodniha zasada

	Prinos u t/ha	N	P2O5	K2O
		(u kg/ha za jednu tonu plodova)		
		2,7	0,2	3,1
Letnje sorte	25	67	5	77
Zimske sorte	50	135	10	155

SORTE KRUŠAKA

VODEĆE:

- ☐ Rana Moretinijeva
- ☐ Trevuška
- ☐ Vilijamovka
- ☐ Abe fetel (Abbe Fetel)
- ☐ Boskova bočica
- ☐ Pokhams trijumf
- ☐ Krasanka

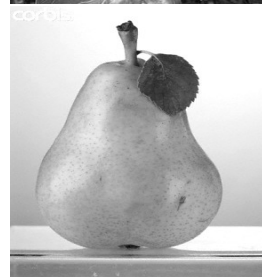
Rana Moretinijeva

Italijanska je sorta, sazreva krajem jula. u hladnjači se čuva do mesec dana. Plod je srednje krupan (140g), oblika kruškastog, a boje zeleno-žućkaste, prekrivene sa sunčane strane jarkim rumenilom. Meso je sočno i topivo, slatko-nakiselos-osvežavajućeg ukusa i veoma prijatne arome. Izvrsnog je kvaliteta. Sa dunjom kao podlogom nema najbolji afinitet pa je treba kalemiti preko posrednika.



Vilijamovka

Plodovi se beru u poslednjoj dekadi avgusta (zbog sklonosti ka opadanju potrebno ih je brati 7-10 dana ranije). Srednje krupan plod 180 gr kruškast sa neravninama po površini. U fazi tehnološke zrelosti plodovi dobijaju slamasto-žutu boju, sa sunčane strane blago rumenilo. Na površini ploda nalaze se sitne guste tačkice. Inkopatibilna sa dunjom pa se kalemi preko posrednika. Koristi se i u preradi (kompoti, sokovi, rakija...)



Abe fetel (Abbe Fetel)

Zri u drugoj polovini septembra, ali se bere dve nedelje ranije. Srednje krupni plodovi, sa karakterističnim izduženim oblikom ("labudov vrat") Boja pokožice je zelenkasto žuta, isprskana rdastim tačkicama. Drvo je srednje bujno i kompatibilno sa dunjom.



Boskova bočica

Plodovi za berbu pristižu krajem IX. Oblik ploda podseća na bocu. Na pokožici se nalazi rdasta prevlaka. Meso je topivo, bez sklerenhimskih ćelija.

3. DUNJA

- **Privredni značaj:** Niske su kalorične vrednosti 62 kcal u 100 g voća, pa se preporučuju u ishrani gojaznih. Od minerala dunje sadrže kalcijum, natrijum, gvožđe, fosfor i bakar. Od vitamina karotin (provitamin vitamina A), vitamine B-kompleksa i vitamin C (20% preporučenih dnevnih doza). Sadržaj voćnih kiselina i šećera daje im posebnu aromu.

Spada u vrlo rodne voćna vrste. U periodu 10-30 god. Može da rodi 40-120 kg (ima slučajeva da su pojedina stabla dala 200-400kg).

Cveta $\frac{1}{2}$ V (može se gajiti na većim nadmorskim visinama).

Entomofilna voćka. Polen nekih sorti nema zadovoljavajuću klijavost, pa je neophodno obezbediti sortu oprašivač (leskovačka, portugalska, trijumf...).

Počinje plodonošenje u trećoj godini. Za razvitak ploda potrebno je 120-150 dana.

- **Ekologija dunje**

Najosetljivija vrsta umereno-kontinentalnih voćaka. Prema poznim prolećnim mrazovima otporna jer dosta kasno cveta(maj). Potrebe za vodom nisu velike (pri dužoj suši listovi se uvijaju da bi se umanjila transpiracija). Period vegetacije je dug, pa na većim nadmorskim visinama plodovi su nedovoljno zreli i lošijeg kvaliteta. Stabla dunje vole zasjenjeno, ali ne potpuno zaklonjeno mesto. Slabije podnosi suviše vlažna zemljišta – više joj odgovaraju umereno vlažna i topla.

Zemljišta sa više od 3-5% kreča nisu pogodna zbog pojave hloroze.

- **Rastojanje za dunju**

Kreće se od 3-5 X 4--5(6m)

- **Najčešći oblik krune za dunju** - Stablo dunje može vrlo uspešno da se prilagođava mnogim oblicima krune:
 - palmeta sa kosim granama
 - vaza
 - poboljšana piramida
 - vretenasti žbun
 - vitko vreteno

SORTE DUNJA

1. Leskovačka

Plod je jabučastog oblika, krupan (400-500gr), sočan, slatko nakiseo, aromatičan.

Površina ploda je bez udubljenja i guka, pa se može lako ljuštiti mašinama.

Nema mnogo kamenih ćelija.

Sazreva u X i dugo se čuva.

2.Vranjska

Plod je krupan, kruškastog oblika neravan.

Slabijeg je kvaliteta-meso ima mnogo kamenih ćelija.

Plodovi se ne održavaju dobro:čuvanjem gube aromu.

- **Berba** - Plodovi su vrlo osetljivi na mehaničke povrede. I neznatne povrede izazvane pritiskom na ćelije prouzrokuju pojavu crnih fleka na pokožici.. Treba ih brati kada plod počne menjati boju iz jarko zelene u bledo žutu. dunju namenjenu za pravljenje džema, bolje je brati je dok nije potpuno zadobila žutu boju - imaće više pektina. Za razliku od drugih voćki iz iste porodice, dunja ne omekšava zrenjem ploda. Mekoća ploda je za dunju najčešće znak pokvarenosti ili crvljivosti iznutra.

4. ŠLJIVA

Privredni značaj: Najzastupljenija voćna vrsta u našoj zemlji. Bogat je izvor kalijuma i fosfora, gvožđa, magnezijuma, kao i karotina, vitamina C i E. Pored toga u šljivama ima dosta ugljenih hidrata. Biljna vlakna sadržana u šljivama igraju važnu ulogu u regulaciji pravilnog rada creva, pa su dobre (i sveže i suve) protiv hroničnog zatvora. Koristi se za sušenje (i kao sirovina za preradu). Uspeva u zabačenim brdskim predelima oštrijeg reljefa. Rano prorodi i obilno rađa, drvo ima tehničku vrednost

Morfologija šljive: Koren po pravcu prostiranja može biti vertikalni i horizontalni. Vertikalne žile sejanca džanarike mogu dostići porast i do 12m u dubinu. (mada je koren uglavnom plići 40-tak cm). Sorte šljive u velikoj meri razvijaju izdanke i izbojke zahvaljujući čemu je šljiva veoma rasprostranjena voćna vrsta.

Rodne grančice šljive su:

- mešovite (na svakom kolencu 2-3 pupoljka)
 - duge (40cm)
 - kratke (10-20cm)
 - majski buketići (2-4cm)
 - kopljasti izraštaji (0.5-10cm)

Fiziologija šljive:

U našim ekološkim uslovima cveta od ½ III do kraja IV(na većim nadmorskim visinama i u V)

Oprašivanje obavljaju insekti-najviše pčele

- U pogledu stepena oplodjenja sorte mogu biti:
 1. samooplodne
 2. delimično samooplodne
 3. samobesplodne

Za samobesplodne i delimično samooplodne treba obezbediti sortu oprašivač. Za optimalne i kvalitetne prinose neophodno je da se zametne 10-20% cvetova

Ekologija šljive

Šljiva najbolje uspeva na dubljim, dobro oceditim (dreniranim), lakšim (ilovaste peskuše, peskovite ilovače, ilovače), dobro strukturnim zemljištima. U odnosu na reakciju zemljišta, poželjna su neutralno do slabo kisela pH 6,0 do 7,5. Na jače karbonatnim zemljištima, koja sadrže preko 10 do 12% aktivnog kreče, šljive lošije uspevaju, i pokazuju znakove fero-hloroze.

Šljiva se može uspešno gajiti u područjima gdje godišnje padne oko 700 mm padavina.

Savremeni zasad šljive u okviru troškova podizanja zasada obavezno podrazumeva i sistem navodnjavanja.

Temperatura tokom vegetacije ima veliki uticaj na intenzitet fotosinteze, ravnomernost rasta plodova, njihovo dozrevanje i kvalitet. Optimalni kvalitet plodova ostvaruje se u područjima gde srednje temperature tokom juna, jula i avgusta iznose od 18 do 20°C.

Šljiva je osetljiva prema vetru u toku vegetacije, posebno u fazi zrenja, jer dovodi do prevremenog opadanja plodova.

Grad može naneti velike štete na plodovima, lišću i mladarcima. Štete su naročito izražene neposredno pred berbu. Šljiva u odnosu na druge voćne vrste relativno bolje podnose niže temperature i do -30°C.

PODIZANJE ZASADA ŠLJIVE

Izbor podloge: U našim uslovima se, kao podloga za proizvodnju sadnica šljive, uglavnom koristi sejanac Džanarike. Najveći nedostatak ove podloge je prevelika bujnost i velika heterogenost sadnica. Postoje klonovi Džanarike koji se razmnožavaju vegetativno, najčešće kulturom tkiva. Korišćenjem vegetativno razmnoženih podloga postiže se dobra ujednačenost sadnica.

Izbor sadnica: Osobine sadnica imaju presudan uticaj na prijem, porast, prinos i kvalitet šljive. One moraju biti:

- Garantovano zdrave, bez prisustva virusa šarke šljive
 - Od deklarisanе sorte i podloge
 - Umereno bujne sa dobro razvijenim korenovim sistemom
 - Dobro razvijenim zimskim pupoljcima u zoni krune za formiranje skeletnih grana.
 - Poželjno je da u zoni ukrošnjavanja imaju najmanje 5 prevremenih grančica **dužine** najmanje 20 cm.

Đubrenje šljive:

U periodu do stupanja u punu rodnost, šljiva ima najveće potrebe za **kalijumom i azotom**, dok su potrebe prema fosforu i drugim elementima manje.

Šljiva odlično reaguje na đubrenje organskim đubrivima, pre svega stajnjakom. Potrebno je **svake treće godine uneti najmanje 30 t stajnjaka / ha** u cilju povećanja količine humusa i popravke fizičkih, hemijskih i bioloških osobina zemljišta. Stajnjak se unosi u jesen i zimu uz zaoravanje (osim stajnjaka može se koristiti treset, kompost i zeleni đubrivo).

Mineralna đubriva bi trebalo da prate organska, i svojom dopunom uslovljavaju redovnije, obilnije i kvalitetnije prinose.

VREME ĐUBRENJA

Jesen	Proleće-leto N i to u dva navrata: 30-40 dana pred početak cvetanja (utiče na % zametnutih plodova) ½ VII u (utiče na zametanje cvetnih pupoljaka)
Stajnjak (kompost) Kalijumova Fosforna Kompleksna (NPK)	

Navodnjavanje šljive

- U periodu uzgoja u izuzetno sušnim godinama, zalivanje je neophodna mera.
- Vreme i broj zalivanja zavise od vremenskih prilika, stanja padavina i temperatura vazduha.
- U periodu eksploatacije, za postizanje redovnih, visokih i kvalitetnih prinosa, šljiva zahteva velike količine vode.
- Količine vode za navodnjavanje su nejednake i promenljive: Zavisne su od sorte, podloge, starosti voćaka, fenofaze razvoja, intenziteta agrotehničkih mera i ekoloških činilaca.

Vreme zalivanja:

U vreme kritičnih fenofaza razvoja.

1. u fazi zametanja plodova
2. dve nedelje nakon precvetavanja
3. u fazi obrazovanja i porasta koštice
4. u fazi početka diferenciranja cvetnih pupoljaka i
5. neposredno pred sazrevanja u botaničkoj zrelosti plodova.

Održavanje zemljišta:

- Osnovna obrada
 - Jalovi ugar
- Gajenje biljaka za zeleni đubrenje
 - Gajenje uzrođica
 - U stanju ledine
- Zastiranje (malčiranje)
 - Primena herbicida

U mladim zasadima najčešće u stanju **jalovog ugara**. Tamo gde su veći razmaci zemljište se može iskoristiti za gajenje neškodljivih uzrođica. U humidnim rejonima (više od 1000mm padavina) može i u stanju ledine, ali je prinos 4x manji u odnosu na jalovi ugar

SORTE ŠLJIVE

- Sorte za proizvodne zasade

1. Čačanska lepotica
2. Stenli (stanley)
3. Čačanska rodna
4. Valjevka
5. Požegača

Čačanska lepotica

Sazreva krajem VII-početkom VIII, delimično samooplodna. Cepača je, jedna od najboljih stonih sorti u ovoj dobi sazrevanja. Umereno je osetljiva prema plamenjači (*Polystigma rubrum*) i rđi (*Puccinia pruni-spinosae*). Peteljka je kratka. Pokožica je tamnoplava, čvrsta, pokrivena jasno izraženim pepeljkom. Meso je zelenkastožuto, čvrsto, sočno sklatkonakiselo, aromatično i ukusno.



Stenli

Sazreva krajem VIII delimično je samooplodna do samooplodna. Plod je krupan, obrnuto jajast, tamno plave boje pokožice, sa bogatim pepeljkom. Meso je zelenkasto žuto, čvrsto, dosta sočno, slatunjavog ukusa i osrednjeg kvaliteta. Tolerantna je prema virusu šarke šljive. Rađa prvenstveno na majskim buketićima. Koštica se u vinogradarskoj zoni odvaja od mesa. Sorta kombinovanih osobina- i za potrošnju u svežem stanju i za sušenje, rakiju i druge oblike prerade.



Čačanska rodna

Sazreva krajem VIII plod je srednje krupan jajast. Pokožica tanka, čvrsta, tamno plava sa izraženim pepeljkom. Meso je žuto, čvrsto, sočno, slatko nakiselo. Koristi se kao stona i za preradu (sušenje). Osetljiva je dosta prema plamenjači, rđi i šarki. Relativno je otporna prema moniliji (*Monilinia fructigena* i *M. Laxa*).



Požegača

Sazreva početkom IX, zauzima 38% površina pod šljivom. Izdanačka požegača je srednje bujna, a okalemljena na džanariku bujna. Kruna je gusta piramidalna-širokopi-ramidalna, cveta kasno i eksplozivno, samooplodna je, plod je sitan jajast, plav sa pepeljkom. Meso je zlatno žuto, čvrsto, sočno, slatko nakiselo, aromatično odličnog kvaliteta. Osetljiva je na plamenjaču, rđu, rogač i šarku.



Valjevka

Krupnoća ploda nije stabilno svojstvo – zavisi od prinosa. Boja pokožice je plava i prekrivena pepeljkom. Mezokarp je žut, sočan, slatko nakiseo. Pogodna za jelo u svežem stanju, preradu i sušenje.

5. BRESKVA (*PRUNUS PERSICA*)

Privredni značaj

- Vrlo rano prordi (u 3 god.) pa se investicije brzo vraćaju
- Već u 6-toj god. dostiže punu rodost
- Ne ugrožava je veliki broj bolesti i štetočina
- U dobrim agroekološkim uslovima obilno i redovno rađa (30-40 t/ha), što je više nego dovoljno, s obzirom na njen relativno kratak vek eksploatacije koji se kreće od 12 do 15 godina.
- Otporna je prema suši, naročito plodovi koji sazrevaju u prvoj polovini leta

- Sazreva od V do kraja X pa je potrošnja svežih plodova duga
- Plodovi veoma pogodni za potrošnju u svežem stanju a i kao sirovina za ind. preradu (sok, džem, kompot, osušeni plodovi...)

Morfologija

- ❑ Koren je površinski i najveća masa se nalazi na 30 cm dubine. Deblo u praksi ne prelazi 50-60cm. Ukoliko je bilo izloženo niskim temperaturama kora je ispucala-hrapava. Tipovi rodnih grančica:
 - **mešovite**
 - kratke
 - majski buketići
 - slamaste
 - prevremene
- ❑ Najbolje su **mešovite** jer su nosioci najkrupnijih i najkvalitetnijih plodova.
- ❑ Specifičnost breskve je u prenošenju nove vegetativne mase na vršne delove grana, zato što zbog slabe osvetljenosti ili iznurenosti grančica koje se nalaze na nižem položaju veći broj manje razvijenih grančica izumire. Najčešće izumiru grančice koje su u prethodnoj vegetaciji imali plodove i manje razvijene grančice. Plod Može biti:
 - sa maljama (prave breskve)
 - bez malja (nektarine)

Fiziologija

- ❑ Cvetanje traje 8-10 dana .Ako su t° visoke i manja relativna vlažnost vazduha cvetanje može da se završi za nekoliko sati. U našim uslovima obično cveta 1-10 IV. Početak cvetanja vezan je i za trajanje perioda zimskog mirovanja. U južnim krajevima, koje se odlikuju **višim** zimskim temperaturama, perid zimskog mirovanja je **dugotrajniji** (u južnim krajevima voćke kasnije procvetaju).
- ❑ Oprašivanje je pretežno posredstvom medonosne pčele. U fenofazi cvetanja uslovi za let pčela često su nepovoljni pa se oprašivanje vrši posredstvom vetra.
- ❑ Oplodjenje Sorte su pretežno samooplodne. Procenat zametnutih plodova može biti i 70% pa je neophodno obaviti proređivanje, a ostavlja se 25-30% zametnutih plodova.
- ❑ Porast i razvitak plodova - Plodovi i letorasti breskve u početku se razvijaju na račun rezervnih materija skupljenih u pojedinim organima u toku prethodne vegetacije. Zbog konkurentskih odnosa između plodova i letorasta plodovi najčešće posle izvesnog vremena otpadaju. Umereno otpadanje predstavlja korisno proređivanje. Plodovi breskve otpadaju uglavnom u dva perioda: prvi put 30 dana posle cvetanja i drugi put 45 dana posle cvetanja. Najkrupniji plodovi, nisu i najboljeg kvaliteta ako mnogo odstupaju od svoje optimalne veličine tipične za odgovarajuću sortu. U takvih plodova malo je suvih materija i šećera.

Ekologija

- ❑ Svetlost - Kao voćke toplih predela breskve su prilagođene uslovima dobre osvetljenosti – tada su plodovi boljeg kvaliteta, a rodnost je obilnija.
- ❑ Temperatura - Ugrožavaju je zimski i pozni prolećni mrazovi - kada nastaju jača kolebanja temperature koja zbog labilnosti zimskog mirovanja mogu izazvati kretanje vegetacije. Usled naleta toplijeg vremena, koren počinje da upija vodu, razblažujući koncentraciju ćelijskog soka. Tkivo ksilema se ispunjava vodom i biljka postaje ekstremno osetljiva na nagli pad temperature. Delovi parcele u udolici su podložniji oštećenjima od mrazeva jer se hladan, gušći vazduh tu spušta i duže vreme zadržava. Otpornost pupoljaka na niske temperature zavisi od faze fenološkog razvoja. Pupoljci u početnoj fazi bubrenja će bolje podnositi niže temperature nego pupoljci u u periodu punog cvetanja. Na lokalitetima gde su rani prolećni mrazovi normalna pojava, izbor severne strane predstavlja najbolje rešenje. Nadmorska visina nije toliko presudna koliko uzdignutost terena je zasad. Čak i najneznatnija temp.razlika odražava se na preživljavanje cvetnih pupoljaka. Visoke temperature nisu štetne, osim kada je u pitanju suša – kada može doći do poremećaja u razvoju breskve.
- ❑ Voda - U proleće – u vreme jačeg rastanja- breskva zahteva dosta vode, dok se leti zadovoljava manjom količinom (njen koren i lišće su prilagođeni uslovima suše). Godišnje potrebe su 450-500mm. Raspored padavina, preobilna rodnost, porozno zemljište i drugi faktori mogu dovesti do nedostatka vlage, pa je neophodno navodnjavanje.
- ❑ Zemljište - Na teškim zemljištima breskva pati od smolotočine, a na peskovitim pati od suše. Može se gajiti na raznim tipovima zemljišta pod uslovom da se koristi adekvatna podloga.

Ukoliko se gaji na plodnijim zemljištima stabla su bujnija što ih čini osjetljivijim na zimske mrazeve. Peskuše na rečnim nanosima dobre su za gajenje breskve. Optimalna pH=6-7. Količine makro i mikro elemenata treba da budu u određenim odnosima. Svaka ekstremna količina jednog elementa narušava ravnotežu i odnos drugih pa se javljaju fiziološki poremećaji. U mnogim plantažama česta je pojava HLOROZE. Najčešći razlog-nedostatak **Fe** i obično se javlja na krečnim zemljištima. Na takvim zemljištima dodaje se Fe, obično preko lista.

PODIZANJE ZASADA BRESKVE

- ❑ Vek eksploatacije je 12-15god.
- ❑ Važno je pravilno odrediti lokalitet, obratiti pažnju na vremenske uslove, topografiju terena, raspoloživost visoko kvalitetne radne snage, postojanje puteva, hladnjača i sl.

Izbor sadnog materijala

Dobro razvijene sadnice breskve:

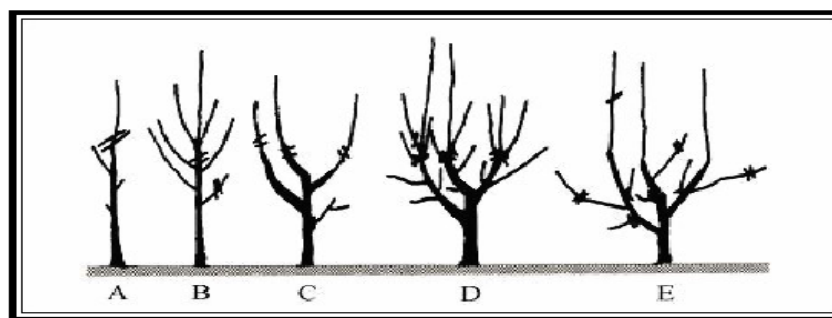
- ❑ Srednje visine, prečnik 2- 2.5 cm sa dobro razvijenim prevremenim grančicama (manji prečnik-veći procenat izumiranja nakon sadnje).
- ❑ Sadnja iste voćne vrste tokom više godina može prouzrokovati značajne i nesavladive teškoće, usled obrazovanja specifičnih uslova 'mikro-ekosistema' sredine koji su uglavnom posledica gajenja samo jedne iste vrste koje podrazumevaju primenu istovetnih agrotehničkih mera održavanja zasada. Zapravo, usled suzbijanja istih štetočina identičnim preparatima tokom više decenija vrlo je moguće da su se obrazovale populacije štetočina koje su razvile potpunu rezistentnost na preparate predviđene planom za zaštitu od štetočina.

Izbor sistema gajenja

- ❑ Najrasprostranjeniji uzgojni oblik je „kotlasta kruna” ('vaza'), pri kome je razmak sadnje od 5 x 5 do 6 x 6 m.
- ❑ Može da se koristi se i kombinacija standardnog uzgojnog oblika „kotlaste krune“ sa manjim rastojanjem unutar reda, obično 3 x 4 m, a glavne skeletne grane se formiraju tako da imaju tendenciju uspravnog rasta.

Kotlast – čašast (vaza), redukovana vaza: dosta se koristi kod breskve, danas u amaterskim zasadima kod breskve, jabuke, šljiva stenlej. Sadnice se skraćuju na 50-95 cm, ostavlja se prva na visini od 60 cm, druga na 6-8 cm od prve, treća na 2-3 cm i ispod preseka. Ostale se režu u osnovi a ove tri na po 2 vidna pupoljka. Jednogodišnji mladari se skraćuju da bi se na njima stvorile sekundarne grane i na njima se javljaju mešovite grančice. Po završetku formiranja uzgojnog oblika produžnica se skraćuje za 1/3 ili ¼ od njihove visine kako bi se sprečilo ogoljavanje skeletnih grana.

Formiranje krune u obliku vaze



u prvoj (A, B, C) i drugoj godini (D, E)

SORTE BRESKVE

Vodeće sorte

- ❑ Springkrest (*Spring crest*)
- ❑ Diksired (*Dixired*)
- ❑ Redheven (*Red haven*)
- ❑ Gloheven (*Glohaven*)



Springkrest (*Spring crest*)

- ☐ Plodovi su sitni-sr.krupni, okruglastog oblika
- ☐ Pokožica je bez izraženih malja, sa osnovnom žutom bojom i prekrivena dopunskim rumenilom
- ☐ Meso je žuto, dobrog kvaliteta, kada potpuno sazri pokožica se delimično odvaja od mesa
- ☐ Samooplodne je sorta i sazreva 24 dana pre *redhevena*

Diksired (*Dixired*)

- ☐ Plodovi su sr. krupni, okruglasti
- ☐ pokožica je maljava, narandžasto žuta, dopunska crvena boja je difuzna i u obliku pruga prekriva čitav plod
- ☐ meso je žuto, ponegde prošarano crvenim žilicama
- ☐ rodnost je obilna, pa plodovi ostaju sitni
- ☐ sazreva 13 dana pre *redhevena*

Redheven (*Red haven*)

- ☐ Plodovi su sr. krupni, izduženo ovalnog oblika
- ☐ Boja pokožice žuta sa dekorativnom dopunskom bojom
- ☐ Meso je žuto, čvrsto odvaja se od koštice i dobrog je kvaliteta
- ☐ plodovi se koriste za potrošnju u svežem stanju i za preradu
- ☐ Samooplodna
- ☐ najpogodnija za oblasti sa hladnom klimom
- ☐ sazreva oko 25 VII

Gloheven (*Glohaven*)

- ☐ Plodovi su krupni, okrugli, lepog izgleda-imaju crveno obojenu pokožicu
- ☐ mezokarp je žute boje, odvaja se od pokožice, dobrog kvaliteta
- ☐ sazreva 13 dana posle *redhevena*
- ☐ samooplodna sorta

Sorte manjeg značaja

- ☐ Springgold
- ☐ Elberta
- ☐ Haleova pozna

Elberta

- ☐ Plodovi su krupni, cvet i drvo su osetljivi na niske temperature. Mezokarp je žute boje, odvaja se od koštice, čvrst je i dobrog kvaliteta. Zbog visokog sadržaja šećera ubraja se u vrlo dobru sirovinu za proizvodnju džema i za sušenje.

Vodeće sorte nektarina

- ☐ Flejvortop (*Flavortop*)
- ☐ Fantazija (*Fantasia*)

Flejvortop (*Flavortop*)

- ☐ Plodovi zru 15 dana posle *redhevena*
- ☐ Srednje su krupni, izduženo okrugli i žuto narandžaste pokožice 80% prekriveni dopunskim rumenilom
- ☐ Meso je crveno oko koštice i slatko
- ☐ Kalanka je

BERBA BRESKVE

- ☐ Vreme zrelosti se utvrđuje na osnovu:

1. promena boje
2. omekšavanja vrha ploda
3. pojačavanje mirisa
4. broj dana od cvetanja do sazrevanja

- ☐ Beru se ručno i to celom šakom, s tim da se ne pritiska meso. Otkidaju se laganim zaokretom
- ☐ Za potrošnju u svežem stanju plodovi se beru nešto ranije. Breskve se klasiraju po kvalitetu kao:

1. Ekstra kvalitet
2. I klasa

3. II klasa

- ❑ Plodovi se ređaju u plitke sandučiće samo u jednom sloju
- ❑ Čuvanje plodova: U hladnjačama, optimalna temperatura -0,5 do 0 °C; relativna vlažnost vazduha 85%, plodovi se čuvaju 2-5 nedelja.

6. KAJSIJA (*Prunus sp.*)

Privredni značaj:

Plodovi su prvoklasno stono voće. Od min.materija najviše sadrži *kalijuma*, a od vitamina *provitamin A*. Pogodni i za raznovrsne načine konzerviranja i prerade (sok, pekmez, sušenje, slatko, rakija...) Slatka jezgra je vrlo bogata uljem, belančevinama, šećerom, min. mat.i odlična je zamena za badem i lešnik . Gorka jezgra veoma cenjena u farmakologiji.

Morfologija:

Koren je srednje razvijen sa korenovom mrežom koja se više površinski širi. Kruna je retka, najčešći oblik je *piramidalni* i *široko okruglast* sa oborenim granama. Zbog **oštrog ugla grananja** i krtosti grana često dolazi do lomljenja. Listovi su joj sroliki, malo zašiljeni na vrhu, dugi oko 8 cm, a široki od 3-4 cm. Rodne grančice - Najrodnije rodno drvo su **majski buketići**, a rađa i na **mešovitim i prevremenim** rodnim grančicama.

Fiziologija:

Faza cvetanja je rana, to je voćka koja među prvim cveta, zbog čega je često izložena oštećenjima od poznih prolećnih mrazeva. Iako su evropske sorte kajsije uglavnom **samooplodne**, gajenje više sorti u zasadu i korišćenje pčela kao oprašivača omogućava dobijanje krupnijih, kvalitetnijih i obojhenijih plodova. Spada u grupu rodnih voćnih vrsta ako su obezbeđeni uslovi za njeno rađanje (50-200kg po stablu). U slušaju prevelikog % zametnutih plodova (više od40%) neophodno je i proređivanje.

Ekološki uslovi za gajenje kajsije:

Iako se smatra da je kajsija suptropska biljka, ona je više prilagođena regionima s hladnim zimama. Tako npr. kajsija može da podnese temperature i do -30 °C, no limitirajući faktor u rastu kajsija su **prolećni mrazevi**. Pošto cveta vrlo rano, rani mrazevi mogu da unište cvet kajsije.

Zaštita kajsije od mraza:

INDIREKTNE MERE

- ❖ izbor lokacije
- ❖ izbor otpornih i kasnocvetnih sorti
- ❖ izbor podloge i deblotvorca
- ❖ visina debla
- ❖ (formirati visoko deblo)
- ❖ krećenje debla

DIREKTNE MERE

- ❖ zadimljavanje
- ❖ zagrevanje
- ❖ orošavanje veštačkom kišom
- ❖ navodnjavanje

Voda: U mnogim slučajevima nedostatak vode ubrzava prevremeno sušenje stabla kajsije. Neophodno je 600-650mm padavina godišnje sa pravilnim rasporedom tokom vegetacije. Preobilne padavine u vreme cvetanja i sazrevanja nepovoljno deluju na uspeh gajenja. Zemljište: Nije suviše osetljiva na hlorozu-dobro uspeva i na pH=8. Ne podnosi suviše teška i vlažna zemljišta i sa visokim nivoom podzemnih voda.

PODIZANJE ZASADA KAJSIJE

Izbor lokaliteta:

Ne odgovaraju joj presije, uvale ili tereni zatvoreni raznim prirodnim preprekama. Najviše odgovaraju lokaliteti na nadmorskoj visini do 400m, sa blagim nagibom zapadne, severozapadne ekspozicije jer su one manje osetljive na brze poromene temperature.

Izbor podloge i posrednika:

Pojava prevremenog sušenja kajsije na džanarici nastaje zbog biološko – fiziološke i anatomske nepodudarnosti određenih sorti kajsije sa različitim varijetetima džanarike kao podloge. Stablo kajsije kalemjeno nisko pri zemlji vrlo je osetljivo na niske temperature. Kajsija daje daleko bolje proizvodne rezultate ako se kalemi visoko, na 80-120 cm, na podlozi ili posredniku koji su otporni na niske temperature.

Razmak sadenja:

U intenzivnim zasadima špalirnog tipa, u kojima se sprovodi savremena agrotehnika 4-5m između redova do 3-4m u redu (600-800 sadnica /ha). Kod nas se novi zasadi projektuju sa razmakom 6x4m

Dubrenje kajsije:

Višak azota izaziva preteranu bujnost i otpadanje mladih plodova

Godišnje po ha:

100kg N

75kg P₂O₅

119kg K₂O

Proređivanje plodova:

Retko se primenjuje u nas iako je značajna mera jer doprinosi ostvarivanju kvalitetne proizvodnje. Odstranjuju se slabije razvijeni plodovi, dvojni, oštećeni i suviše sabijeni.. Optimalno vreme za proređivanje je kada plodovi dostignu veličinu manjeg oraha

SORTE KAJSIJE

V O D E Ć E

1. Mađarska najbolja
2. Ambrozija-klon NS
3. Roksana
4. Čačansko zlato

P R A T E Ć E

1. Kečkemetska ruža

Mađarska najbolja

Najraširenija sorta u Evropi. Stablo je srednje bujno i vrlo rodno, kruna je manjih razmera. Pokazuje izvesnu otpornost prema zimskim i prolećnim niskim temperaturama.

Plod je srednje krupan, okruglast. Boja pokožice je žuta, a 1/3 ploda crvena. Katkada se na pokožici pojavljuju tamne tačkice. Plod je veoma osetljiv prema šarki

Sazreva ½ VII

Ambrozija-klon NS

Klon je odabran na poljoprivrednom fakultetu u NS i boljih je osobina od matične sorte. Plodovi su srednje krupni, jajasti, pri vrhu malo spljošteni. Pokožica je bledo narandžasta sa malo rumenila na sunčanoj strani. Meso je čvrsto, bledo narandžasto, nakiselo, osvežavajuće sa blagom aromom

Vrlo je rodna, kvalitetnog ploda i vitalnog drveta.

Kečkemetska ruža

Dosta je raširena u Vojvodini- odmah iza Mađarske najbolje po zastupljenosti

Cveta kasno i u grupi je sorti sa najkasnijim cvetanjem. Plod je srednje krupan, okruglasto-ovalan, asimetričan, svetlo narandžaste boje sa atraktivnim rumenilom na sunčanoj strani. Sazreva početkom VIII. Mana- osetljivost prema šarki (kao i Mađ.najbolja)

BERBA KAJSIJE

❑ Zrelost plodova se utvrđuje na osnovu:

1. Promena boje pokožice
2. Karakterističan miris i ukus
3. Lako otkidanje plodova

Vodi se računa o nameni plodova (za potrebe industrije plodovi se beru potpuno zreli) kao i o dužini vremena potrebnog za transport (duži transport – plodovi se beru ranije). Plodovi se beru ujutro, dok još nisu zagrejani, i uveče, kada se rashlade od dnevne toplote. Plodovi se čuvaju od 1-6 nedelja, što

zavisi od stepena zrelosti, osobine sorte i uslova čuvanja. Dobro se čuvaju potuno zdravi plodovi, koji nisu omekšali. Najpovoljnija temperatura 0-3 °C uz relativnu vlažnost vazduha oko 85%

7. TREŠNJA (*Cerasus* sp.)

Privredni značaj:

Kao stono voće, za preradu (voćni sokovi, salate, slatka, džemovi...), od drveta se izrađuju muzički instrumenti, nameštaj...

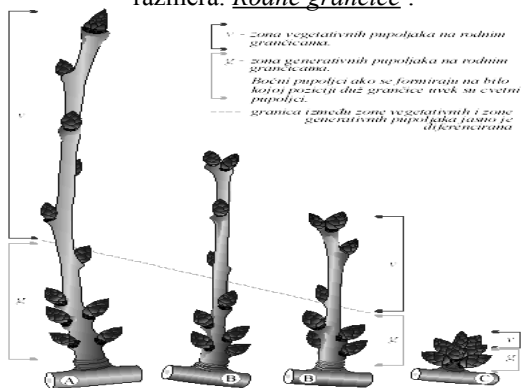
Najprikladnija voćka za skeletna, kamenita zemljišta. Zaštita od ekonomski štetnih insekata i prouzrokovaca bolesti je dosta jednostavna i ne tako skupa.

Trešnja se oslobađa tereta ploda u maju ili junu kada u zemljištu još uvek postoje znatne rezerve vlage. U aridnim uslovima to je dvostruko važno:

- To je vreme intenzivnog porasta i zrenja plodova
- Voćke, oslobođene velikog tereta roda ulaze u vrlo topao period julskih i avgustovskih žega kada bez tog tereta lakše formiraju cvetne pupoljke, pa time obezbeđuju obilno cvetanje i dobar rod u narednoj godini.

Morfologija:

Koren je vrlo razvijen kako u dubinu tako i u širinu. Prelazi obim krune, razvija se u dubinu i preko 2m. Kruna se slabo grana, što daje retku krunu, najčešće piramidalnog oblika, koja može biti velikih razmera. Rodne grančice:



- ❖ Proste rodne (dužine do 15 cm – celom dužinom obrasle rodnim pupoljcima)
- ❖ Mešovite (pri osnovi imaju 6-7 rodnih pupoljaka i to samo do polovine grančice, na drugoj polovini su isključivo vegetativni pupoljci)
- ❖ Majski buketići (najznačajniji nosilac roda)

Fiziologija:

Oprašivanje obavlja medonosna pčela. Oplodavanje cvetova trešnje je složen proces jer pored toga što je najveći broj sorti stranooplodan postoje i **međubesploidne** sorte (različite sorte se ne mogu međusobno oploditi)

Ekološki uslovi za gajenje trešnje

Toplota: Voćka umerenog klimatskog pojasa. Može da se gaji u predelima prohladnog podneblja, ali i u oblastima toplije klime (ne suviše žarke). Rodni pupoljci mogu tokom zimskog mirovanja izdržati do -25 °C. Padavine: U vreme porasta plodova potreba za vodom je najizraženija, jer je tada, obično tokom juna, i najveći porast mladara. Nepoželjne su padavine pred samo sazrevanje plodova zbog pucanja pokožice i jačeg oboljenja od monilije. Zemljište: Ne odgovaraju joj hladna, zbijena, teška i vlažna, kao ni zaslanjena zemljišta. Može da se gaji na skeletnim zemljištima, ali uz redovno đubrenje i navodnjavanje. Za vlažnija zemljišta treba birati višnju kao podlogu koja je otpornija od trešnje.

Podizanje zasada trešnje

Pojavom novostvorenih kržljavih podloga, kao što su *Gisela 5* ili *6*, i drugih klonskih podloga dobijaju se stabla nižeg rasta koja se lakše održavaju, daju plodove ranijeg vremena sazrevanja, čime se značajno skraćuje vreme do prve komercijalne berbe i imaju veću produktivnost. Najčešće oblik krune je piramidalna kruna (ređe kotlasta ili palmeta kosih grana).

Dubrenje trešnje

Vrlo povoljno reaguje na đubrenje azotnim đubrivima (iz zemljišta iznosi dva i po puta više azota nego jabuka). Orijentacione norme:

150kg/ha N

75kg/ha P₂O₅

200kg/ha K₂O

Rezidba trešnje

Novija ispitivanja kod trešnje ukazuju da zimsku rezdbu treba svesti na najmanju meru, a mnogo bolja rodnost se postiže rezidbom u toku vegetacije.

Rezidbom u toku vegetacije smanjuje se opasnost od bakterijskih infekcija, smolotočina i dr., što je prisutno kod rane zimske rezidbe trešnje; omogućuje se lakše formiranje krune, popravku ili uklanjanje nepravilnog položaja prirodnog grananja, bolju kontrolu bujnosti bez oštećenja ili uklanjanja cvetnih pupoljaka.

Berba plodova trešnje

Najskuplja operacija (ručna berba). Berba plodova počinje kada plodovi dobiju boju karakterističnu za sortu. Trešnje za stonu upotrebu beru se sa peteljkom

Teži se gajenju novih, krupnoplodnih i i vrlo rodnih sorti trešnje, kao i gajenju patuljastih sorti.

SORTE TREŠNJE

■ V o d e e

P r a t e e

1. Birla (*Burlat*)
2. Stela (*Stella*)
3. Bing (*Bing*)
4. Van (*Van*)

1. Droganova žuta
2. Stela kompakt (*Compact Stella*)
3. Lambert (*Lambert*)

Birla

Jedna od najboljih ranih sorti. Plod je sr.krupan što je za ranu sortu više nego zadovoljavajuće. Meso je polu čvrsto i obojenog soka, od koštice se ne odvaja najbolje. Posедуje dobru otpornost na pucanje, retko se nađe koji ispucali plod iako je u sazrevanju bilo obilnih kiša. Sazreva ½ V

Stela

To je prva samooplodna sorta. Plod je sr.krupan izduženo srcastog oblika. Pokožica je sr.debela i veoma neelastična, usled čega lako puca zbog priliva sokova (zbog toga se i slabije gaji). Osim toga pucanje prati trulež plodova izazvana monilijom tako da rod sasvim propada na stablu

Droganova žuta

Plod je sr.krupan-krupan, loptastog oblika, ćilibarno žute boje pokožice. Pokožica je debela, vrlo neelastična i sklona pucanju (i po tri pukotine na jednom mestu). Izvanredna sorta za preradu (slatko) pogotovo ako plodovi nisu ispucali.

8. VIŠNJA **(CERASUS SP.)**

Privredni značaj:

Smatra se "industrijskom" v.vrstom zato što se plodovi uglavnom koriste za preradu, sušenje, duboko smržavanje, a neke sorte imaju plodove pogodne za jelo u svežem stanju. Zadovoljava se skromnijim uslovima gajenja, rano stupa u rod, redovno rađa. Relativno je otporna na bolesti i štetočine

Njen privredni značaj je umanjen zbog velikih troškova berbe (uglavnom je ručna).

Morfologija:

Grančice: Vite rodne grančice- do 40cm svi pupoljci su cvetni osim vršnog, a na grančicama dužim od 40cm preovlađuju vegetativni pupoljci

Fiziologija:

Cveta u 2/2 IV, a pojedinih godina i početkom V. Višnja ima kratko trajanje cvjetanja pogotovo ako su visoke t° u vreme cvjetanja. Najveći broj sorti su **samooplodne**.

Ekološki uslovi za gajenje višnje

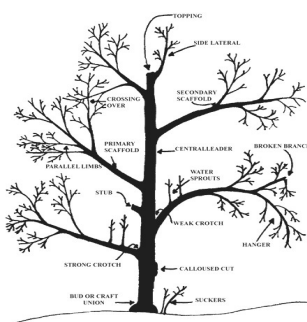
Višnja podnosi velike nadmorske visine, a isto tako uspešno podnosi i niske zimske temperature.

Može se gajati i u sušnim područjima, s padavinama od 400 do 500 mm godišnje (zbog ranog dozrevanja plodova višnje, pre nastupa sušnog perioda, nije neophodno navodnjavanje).

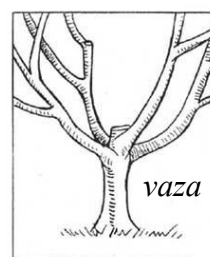
Može se uspešno gajati na gotovo svim, osim na previše vlažnim i teškim zemljištima.

Najčešći oblici krune:

- Poboljšana piramidalna kruna
- Vaza
- Palmeta kosih grana



Poboljšana piramidalna



Palmeta kosih grana

Višnja u gustom sklopu: Sade se na 4x 1,5 - to znači da po hektaru ima 1. 666 stabala. Kalemrljene su na podlogu "kolt" i formirane kao vitko vreteno. Visina debla je 40 centimetara

Đubrenje trešnje

Povoljno reaguje na đubriva, naročito na N

Orijentacione norme:

150 kg N/ha
60 kg P₂O₅/ha
120 kg K₂O/ha

SORTE VIŠNJE

V o d e ć e

1. Hajmanova konzervna
2. Keleris 14
3. Reksele

P r a t e ć e

1. Oblačinska višnja

Sorte lokalnog značaja:

1. Keleris 16
2. Lotova
3. Hajmanov rubin

Berba višnje:

Zbog visokih troškova ručne berbe u mnogim zemljama se primenjuje mehanizovana. Za meh.berbu pogodne su sorte u kojih se zreli plodovi lako odvajaju od peteljke. Mašine su tresači, rade na principu vibracije.

9. ORAH (*Juglans sp.*)

Privredni značaj:

Savremena nauka o hrani potvrđuje visoku vrednost oraha. Upravo na području na kome bi se to donedavno najmanje očekivalo utvrđen je kod oraha pozitivan uticaj na ljudsko zdravlje. Naime, iako bogat masnoćama orah uveden u ishranu deluje na smanjenje sadržaja ukupnog i štetnog LDL holesterola u organizmu. Time direktno utiče na smanjenje rizika od pojave bolesti srca i krvnog sistema koji su danas u svetu „ubice broj 1“. Cena debla oraha je visoka (i više od 500 eura po m³ kvalitetnog debla), takođe orah, traži i manje nege. Orasi u ljusci se dobro i dugo čuvaju i u priručnim skladištima i to kroz duži vremenski period

Morfologija

Koren - Sejanac ima snažan koren koji raste duboko u zemlju, a bočne žile su mu slabije razvijene. Pikiran koren više se horizontalno razvija.

Kruna - I bez rezidbe je pravilna i proređena.

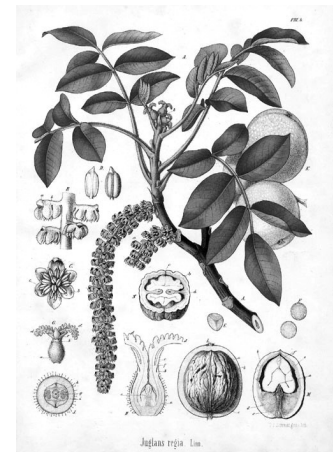
List - Složen, sastoji se od 5-11 liski. Smatra se da mlado lišće svojim mirisom odbija mnoge štetočine.

Cvet - Orah je jednodome voćna vrsta – ima razdvojene muške i ženske cvetove.

Muški cvetovi su grupisani u složene cvasti – RESE. Dužine su 6-22cm i

razvijaju se na prošlogodišnjem letorastu. Ženski cvetovi izbijaju iz mešovitih

pupoljaka koji se nalaze na ili pri vrhu mladara. Može ih biti 1-2 ili više



Fiziologija

Cvetanje - Izražena pojava **dihogamije** - neistovremeno cvetanje muških i ženskih cvetova. Početak i tok cvetanja u mnogome zavise i od klimatskih činilaca (toplo proleće – ranije cvetaju muški cvetovi). Iz ovih razloga sorte pojedinih godina cvetaju istovremeno, a pojedinih ne.

Oprašivanje i oplodjenje - Samooplodna voćka, ali je zbog izražene dihogamije upućen na oprašivače. Za oprašivače se biraju sorte koje obrazuju veliki broj resa. Polen se prenosi vetrom. Potrebno da se oplodi 50-80 % cvetova. Kod nekih sorti mogu se formirati plodovi bez oprašivanja i oplodjenja – **APOGAMIJA**. Postoje sorte koje ženske cvetove razvijaju isključivo iz izboja koji nastaje iz vršnog pupoljka prošlogodišnjeg prirasta (terminalni pupoljak) i one kod kojih se ženski cvjetovi razvijaju i iz bočnih pupoljka . Uz to postoje i tzv. racemozne sorte kod kojih na jednom izboju grupiše više ženskih cvetova zajedno.

Ekološki uslovi za gajenje oraha

Za orah nisu pogodna mrazišta, zatvoreni tereni na kojima se zadržava magla ili suvišna voda.

Najpogodniji su tzv. vinogradarski tereni, koji su dobro osunčani, prozračni i ocedni

PODIZANJE ZASADA ORAHA

- Izbegavati: mrazišta (zatvorene terene), terene koji su izloženi jakim vetrovima, poznim prolećnim mrazovima.
- Veoma je važno pravilno izabrati sorte za pojedine rejone jer orasi veoma često izmrzavaju od kasnih prolećnih i ranih jesenjih mrazeva.

Priprema zemljišta za podizanje zasada

Agromeliorativno đubrenje

- Za normalan rast i razvoj oraha, 100 g vazdušno suvog zemljišta treba da sadrži:
- 2,5-3% humusa
- 25-30 mg K₂O
- 8-10 mg P₂O₅
- do 5% kalcijum-karbonata (CaCO₃)
- Orah može da uspeva na zemljištima različite pH vrednosti (4,9-9,0), ali mu najviše odgovaraju neutralna zemljišta čija pH vrednost iznosi 6,5-7,5

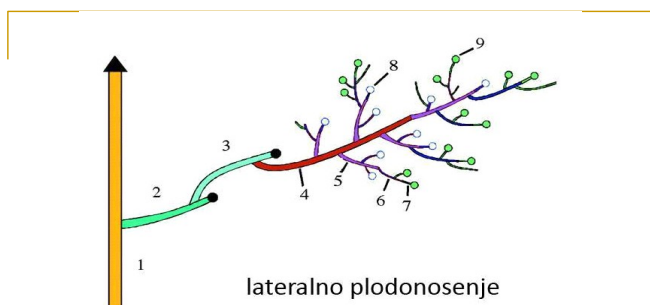
Nedostajući broj mg P₂O₅ se množi sa 30 a nedostajući broj mg K₂O množi se sa 15, i dobija se vrednost koja pokazuje koliko kilograma čistih hraniva nedostaje po 1 ha.

Rastojanje za orah

Orah je voćka koja zahteva znatno veći prostor nego druge vrste voćaka. Pri određivanju razmaka sadnje treba voditi računa o:

- primenjenom stepenu intenzivnosti u gajenju i o nameni proizvodnje
- genetsko-biološkim osobinama sorte
- podlozi
- osobinama zemljišta
- obliku krune
- odlikama rejonu gde se zasad podiže.

Podloga	Tip plantaže	Visina debla(cm)	Rastojanje (m)	
			između	U redu
domaci orah	za drvo	150-200	12-15	10-12
	za drvo i plod	100-150	10-12	8-10
	za plod	70-100	7-8	6-8
	vrlo intezivni samo za plod	60-70	7-8	5-4
crni orah	za drvo	150	12	10
	za drvo i plod	100	10	8
	za plod	80	8	6
	vrlo intezivni samo za plod	80	8	4



- Lateralne tip – mešoviti pupoljci se javljaju duž citave grane, a ne samo na vrhovima, kao kod terminalnih sorti oraha.
- Zahvaljujući toj osobini orezivanjem se ne gubi rod na par godina, vec mu se povećava krupnoca i kvalitet.

Sadni materijal

- Setva semena na stalnom mestu
 - Sejanci
 - Sadnice proizvedene kalemljenjem
- Treba saditi zdrave sadnice, bez tumora na korenu ili nadzemnim delovima i bez oštećenja na nadzemnom delu.

Raspored sadnje

- U zasadima oraha sadnice mogu biti raspoređene:
 1. u kvadrat
 2. u pravougaonik
 3. u trougao
 4. po izohipsama

U kvadrat - Podjednako rastojanje između redova i u redovima. Voćke podjednako izložene svetlosti i imaju podjednak hranljivi prostor. Najlakša obrada zemljišta u oba pravca.

U pravougaonik - Međuredna obrada u jednom pravcu. Pravac redova se podešava prema izvodljivosti mehanizovane obrade zemljišta (idealno sever-jug).

U trougao- Orasi se sade na temenima jednakostraničnog trougla. Stabla svakog drugog reda nalaze se u međosama naizmeničnih redova. Na taj način stane 15% sadnica više na istoj površini (ali na uštrb hranljivog prostora i osvetljenosti).

Raspored glavnih sorti i sorti oprašivača

- Kod sorti kod kojih je izražena dihogamija ne može biti samooplodavanja, pa samim tim ni roda
- Najbolje da se sade jedna ili dve glavne sorte i dve (tri) sorte oprašivača
- Sorta oprašivač koja poslednja cveta trebalo bi da ima homogamo cvetanje, kako bi i sama dala zadovoljavajući rod

“Čepovanje” sadnica nakon sađenja

Prve godine nakon sađenja izvršeno je čepovanje sadnica- prekraćivanje na 30 cm

Cilj:

bolje ukorenjivanje, koje daje veću bujnost, razgranatost i rodnost u budućnosti.

Na kraju prve godine sadnice treba da izrastu preko 2 m

Uzgojni oblici

- Piramidalna kruna
- Poboljšana piramidalna kruna
- Vaza (odgovaraju većim razmacima sadnje)

Održavanje zemljišta u zasadu oraha

Zatravljivanje međurednog prostora - Međuredni prostor se zatravljuje smešom trava za voćnjake i kosi, a prostor u redu sa tretira herbicidima, ili frezuje, može se i malčirati...

Održavanje u stanju jalovog ugara - Stalnom obradom se uništavaju korovi, umanjuje se opasnost od štetočina koje prezimljavaju u zemljištu, stvaraju se povoljni uslovi za razvitak korenovog sistema, povećava se aktivnost mikroorganizama.. Ipak stalna obrada pogoršava strukturu zemljišta i aktivnost mikroflore u njemu, pa u uslovima redovnog đubrenja i navodnjavanja prednost treba dati održavanju zatravljenog zemljišta.

Navodnjavanje oraha

Potrebe za vodom zavise od fenofaze u kojoj se nalazi, a kritične faze su:

- 2 nedelje posle cvetanja
- Tokom juna i jula
- 20-tak dana pred početak sazrevanja plodova.
- Godišnje potrebe 700mm.

Dubrenje oraha

Orah povoljno reaguje na đubrenje kompleksnim đubrivima, posebno na **fosfor** i **kalijum**, zato što mu ova dva elementa pojačavaju otpornost prema mrazu.

- **S jeseni:** 400-480 kg/ha NPK 0:15:30.
- **Rano s proleća:** 200-250 kg/ha NPK 20:5:5.
- **Krajem proleća:**(u maju) 300 kg/ha 27% KAN-a

Orah se jednio NE ĐUBRI STAJNJAKOM NAKON STUPANJA U ROD, pošto se plod oraha sakuplja sa zemlje (lako se zarazi bakterijom *Eserihija Coli* i samim tim nije dozvoljen za upotrebu i prodaju).

Organsko đubrenje oraha vrši se putem malčiranja i pretvaranja organske materije (lišća, slame, grančica) u kompost i na kraju - u humus.

Rezidba oraha

- Treba izbegavati jaku, kratku rezidbu kada su stabla oraha bujna.
- Pošto je orah po svojoj biološkoj prirodi sklon ogoljavanju, odnosno prenosi vegetaciju na vršni deo grana, rezidbom se utiče na razvoj spavajućih pupoljaka, smanjuje se neproduktivni ogoleli deo grane, pa su grane ravnomerno obrasle novom vegetativnom masom, koja na vršnom delu nosi plodove.
- Prinos je u direktnoj zavisnosti od broja novih letorasta. Ženski cvetovi su na vrhu novih letorasta, koji su se zbog prekraćivanja u prošloj godini razvil iz pupoljaka, koji bi ostali nerazvijeni da nije bilo rezidbe. To znači da će biti više letorasta ako se rezidbom grane skraćuju i iz dela koji ostaje aktiviraju se pupoljci u nove letoraste, a to istovremeno znači kada ima više letorasta, ima i više plodova. Rezidba treba da omogući i bolju osvetljenost krune stabla.

Berba oraha

Treba da počne kada zeleni omotač – *klapina* – kod većine plodova omekša i rasprsne se. Rano ubrani plodovi sadrže manje ulja i njihove su jezgre smežurane (ulje se formira u poslednjoj fazi sazrevanja ploda). Ekonomičniji način berbe je pomoću tresaća ili pomoću tzv. “*top – atomizera*” (za ovaj način plodovi moraju biti potpuno zreli). Berba je u više navrata, a plodovi se sakupljaju mašinama – sakupljačima plodova. Odmah posle berbe plodovi se odvajaju od klapine. Bitna osobina oraha je i veličina ploda. Ona bi trebala prelaziti 10g . Udeo jezgre u takvom plodu kod kvalitetnih sorti redovno prelazi

50% (randman). Orah se treba lako čistiti, tako da se po mogućnosti čitava jezgra, uz što manje lomljenja, može izvući iz ljuske.

Pranje i sušenje plodova

- Pranjem se plodovi oslobađaju zaostale klapine, zemlje, peska...Sušenje se može obaviti na promajnom mestu ili u ind.postrojenjima. Sušenje traje dok sadržaj vode ne dođe na 8-10%

Pakovanje i čuvanje plodova

- Pakuju se u jutane vreće 0,5-50 kg. Čuva se do godinu dana na temperaturi 0-4 °C i relativnoj vlažnosti 65-70%

Sorte oraha

1. Šampion
2. Rasna
3. Jupiter
4. Srem
5. Tisa
6. Šejново
7. Čandler
8. Lara

Šampion - Stvorena na polj.fak.u NS. Odlikuje se kraćom vegetacijom i otpornošću na mrazeve. Plod je lep, krupan prosečne mase oko 14 grama. Ljuska dobro zatvara lepu i svetlu jezgru. Randman* jezgre je oko 58%. Drvo je bujno kratke vegetacije koja pocinje 2-3 dana posle šejnova, odnosno od 20-25.aprila a završava se 10-ak dana pre Šejnova. Na sivu pegavost i ostale bolesti oraha je dosta otporna. Protandičan je, oprašuju ga Jupiter, Rasna, Gajzenhajm 139 zbog kratkog vegetacionog razdoblja može se gajiti u hladnijim oblastima.

**RANDMAN JE PROCENTUALNI SADRŽAJ JEZGRE U LJUSCI PLODA*

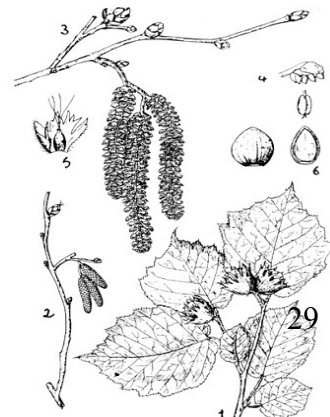
10.LESKA (*Corylus sp.*)

Privredni značaj

Spada među najznačajnije energetske namirnice -jezgra sadrži i do 78% ulja koje je cenjeno u ishrani, u farmaceutskoj ind. ali se najviše upotrebljava u konditorskoj ind. Ne napada je veliki broj bolesti i štetočina, proizvodnju je moguće maksimalno mehanizovati. Cvet je prva pčelinja paša

Morfologija

Koren -Vegetativni koren je dobro obrastao žilama i žilicama. Formira veliki broj izdanaka (poskupljuje proizvodnju). Živi u simbiozi sa



gljivama (to je iskorišćeno, za inokulaciju mlade sadnice korena lešnika za proizvodnju cenjenih i skupih gljiva - *tartufa*). *Kruna* – razvija se u obliku *žbuna* ili u obliku *stabla*. *Cvet* - Jednodoma biljka sa razdvojenim muškim i ženskim cvetovima. Muški cvetovi su grupisani u cvast – RESU (2-3). Ženski cvetovi se nalaze u pupoljcima koje liče na vegetativne (imaju crveni žig podešen za lako prihvatanje polena)

Fiziologija

Cveta rano II- III Odlikuje se dihogamijom i homogamijom (zavisi i od vremenskih prilika: toplo vreme – ranije resanje) Vrši se vetrom. Sorte su uglavnom *samobesplodne* (potrebno obezbediti oprašivač)

Ekološki uslovi za gajenje leske

Lešnik je **heliofit** – to znači da su za njega pogodniji osvetljeni položaji. Osvetljenost se reguliše i brojem stabala po hektaru (potvrdu da lešnik zahteva dosta svetlosti nalazimo u njegovom gajenju oko Sredozemnog mora). Zemlje najveći proizvođači odlikuju se klimatskim uslovima u kojima nema mnogo niskih temperatura. Lešnik zahteva u toku godine kako dovoljno vode u zemljištu, tako i relativne vlage u vazduhu. Vrlo je značajno da su padavine pravilno raspoređene po mesecima (700-800 mm taloga godišnje, odnosno oko 70 mm mesečno). Za obilnije prinose traži duboka, plodna zemljišta pH 7-8 (černozem, aluvijum, gajnjača).

Rastojanje za lesku

Za gajenje u obliku stabla na podlozi **mečje leske 6x4m**, a na **sopstvenom korenu 5x4m**.

Tehnika sadnje

Pošto leska vrlo rano počinje sa vegetacijom, ona praktično ima kratak period mirovanja, pa je bolje da se sadi u jesen.

Uzgojni oblici

Žbun - Broj osnovnih grana u žbunu zavisi od bujnosti sorte – obično se ostavlja 3-6. Pošto se izdanci stalno javljaju, treba ih redovno uklanjati.

- U novije vreme sve se više koristi – obezbeđuje maksimalno mehanizovanje agrotehničkih operacija visina debla 80cm; 3-5 skeletnih

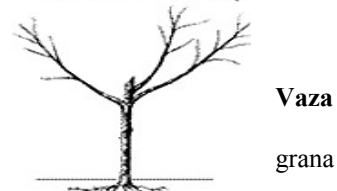
Rezidba

Nosioci roda su snažne jednogodišnje grane dužine 35-40cm, pa rezidba, đubrenje i navodnjavanje treba da budu tako podešene da se dobiju snažne jednogodišnje grančice. Svake druge-treće godine ukloni se do osnove 25% sekundarnih grana čime se stvaraju uslovi za razvoj snažnijih jednogodišnjih grana. Preseci kod leske znatno teže zarašćuju, pa je veće preseke neophodno dezinfikovati 4% plavim kamenom, a zatim premazati kalemarskim voskom.

Sorte

Plodovi za potrošnju kao stono voće bi trebalo da su što krupniji, atraktivnog izgleda i oblika, a za industriju čokolade, kremova i dr. plodovi bi trebalo da budu sitniji do srednje krupni, okrugli ili ovalnog oblika, tanke ljuske i s visokim randmanom jezgra. Jezgro bi trebalo da je pravilno i da se pokožica lako odvaja prilikom prženja.

- *Pijemontski (Tonda Gentile delle Langhe)*
- *Tonda Gentile Romana*
- *Istarski dugi*
- *Rimski*



11.JAGODA

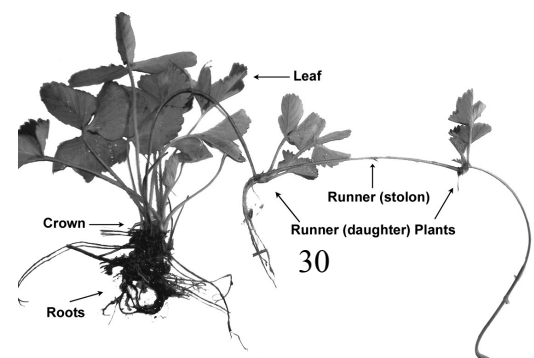
(*Fragaria* sp.)

Privredni značaj

Plodovi sadrže velike količine vitamina C, kao i šećera, Fe, P, K, Ca. Pogodni su za jelo u svežem i prerađenom stanju. Vrlo rano prorodi (već prve godine po sadenju). Ne strada mnogo od bolesti i štetočina. Daje obilje sadnog materijala ("živića")

Morfologija

Koren -Dobro razvijen, žiličaste strukture, živi jednu godinu, a manji deo je višegodišnji, 90% je na 20 cm dubine. *List* -Složen, sastoji se



najčešće od 3 liske. Stoloni - Tanki i dugački valjkasti izraštaji, rastu iz pupoljaka novoformiranog lista. Na kolencu stolona se nalazi adventivni pupoljak iz koga se razvija, mlada biljčica ŽIVIĆ. U proizvodnim zasadima njihovo prisustvo je štetno, pre svega zbog iscrpljivanja matičnog bokora, pogoršanja kvaliteta ploda, smanjenja prinosa. ZAKIDANJE je obavezna mera, obavlja se više puta tokom vegetacije.

Fiziologija

Oprašivanje se obavlja posredstvom pčela, najveći broj ekonomski najznačajnijih sorti je samooplodan.

Ekološki uslovi za gajenje jagoda

Jagode najbolje uspevaju kada su u potpunosti izložene suncu i dobroj ventilaciji, obezbeđene dovoljnom količinom vlage, i uz zaštitu od oštećenja koja mogu da izazovu niske temperature i prolećni mrazevi. Umereni nagib od 3 do 5% idealan je za obezbeđivanje dobre ventilacije i zaštitu od naglašene pojave površinskih voda. Slaba ventilacija i mrazni džepovi mogu dovesti do oštećenja cvetova u proleće. Zemljište - najbolje rađa na visoko propustljivim zemljištima (peskovitoj ilovači) koja sadrže visok stepen organske materije (>3%), a čija se kiselost (pH) kreće između 6,0–6,5.

POSTAVLJANJE ZASADA

Izbor sadnog materijala

Sadni materijal trebalo bi nabaviti iz pouzdanog rasadnika koji prodaje sertifikovane sadnice, čime se obezbeđuje pouzdanost u smislu zdravstvenog stanja sadnog materijala. Živići koji služe za podizanje proizvodnih zasada jagoda moraju biti:

- jednogodišnji, u potpunosti zdravi
- neoštećeni, sveži i dobro razvijeni (sa najmanje 3 razvijena mlada lista, centralnim pupoljkom i korenom dužine najmanje 8 cm).
- Žile korena treba da su sveže i na preseku bele boje.

Preterano bujne sadnice treba izbegavati jer se slabije primaju.

Sistemi gajenja

1. Na otvorenom (u proste redove, u pantljikama, u lejama, na polietilenskim folijama...)
2. U zatvorenom prostoru (u plastenicima i staklenicima)
3. Ostali načini ("vertikalno", u buradima, saksijama)

1. Gajenje na otvorenom polju

Priprema zemljišta za jagodnjak odvija se u nekoliko faza:

1. Uništavanje višegodišnjih korova pre oranja
2. Oranje na dubinu 30 cm
3. Dezinfekcija hemijskim sredstvima ukoliko je potrebna
4. Razbacivanje stajskog i mineralnog đubriva
5. Frezovanje
6. Postavljanje gredica s folijom sa sistemom za navodnjavanje

Razmak između redova kreće se od 1,1 do 1,3 m. Razmak između sadnica u redu kod jagode varira od 45 do 60 cm, u zavisnosti od bujnosti sorte i vremena sadnje.

2. Gajenje na otvorenom polju – na crnoj foliji

Sprečava se transpiracija i pojava korova, bolji je razvoj bokora, ranije je zrenje, povećava se prinos (40%), bolji je kvaliteta, manja je opasnost od truljenja. Jagoda se uzgaja na gredicama širine 70-90 cm i visine 15-20 cm. Grede su prekrivene folijom koja je dvostruko perforirana (sa rupama) sa cik-cak rasporedom 30x30 cm, rupe su prečnika 8 cm ispod koje se postavlja sistem za navodnjavanje "kap po kap".

Osnovni razlog smanjenih prinosa prilikom gajenja jagode na otvorenom jesu kasni prolećni mrazevi koji dovode do izmravanja prvih serija cvetova. To su potencijalno i najkrupniji plodovi koji prvi dozrevaju, što

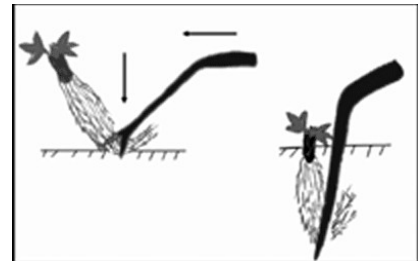
znači da imaju i najveću cenu na tržištu. Danas je moguće povećati intenzivnost i smanjiti rizik od izmrzavanja primenom niskih plastenika-tunela Plod jagode u niskim tunelima dozreva 7 do 10 dana ranije što se odražava i na cenu na tržištu. Osim toga, prinos je veći, zaštitu je lakše kontrolisati, kvalitet plodova je bolji, berba je lakša i beru se suvi plodovi...

Tunele postavljamo tako što prvo postavljamo polukružne konstrukcije (male lukove) od armature (može i od drveta). Tuneli su široki 1,2m, visoki 0,6m a dužina im zavisi od dužine redova. Preko tih lukova navlacimo PVC, UV stabiliziranu providnu foliju sa protivkapajucim svojstvom. Foliju fiksiramo (ukopamo u zemlju) sa one strane sa koje obično duvaju jači vetrovi. Druga strana ostaje slobodna s tim da, preko folije kod svakog drugog luka montiramo elasticnu gumu koja drži foliju fiksiranu za konstrukciju. Tunele postavljamo krajem februara ili početkom marta i pokrivamo samo rane sorte i to one bankove na kojima su jagode posadene u julu i avgustu (najrazvijenije biljke). Tunele treba redovno provetravati i to tako da se otvore na onoj strani s koje nema opasnosti od jakih udara vetrova. U slučaju kada vršimo hemijsku zaštitu i folijalnu prihranu, kao i za vreme toplih dana, tunele otvaramo po celoj dužini. Inače, dovoljno je, preko dana, otvoriti samo oba kraja tunela.

Sadnja jagoda

1. **u leto** (VII-VIII – najveći prinos naredne godine)
2. **u jesen** (IX – najčešće, znatno niži prinosi)
3. **u proleće** (III-IV ne preporučuje se jer su prinosi u godini sadnje veoma niski)

Korisno je potopiti koren sadnice u vodu nekoliko sati pre sadnje. Sadnja se obavlja specijalnim kolcem od metala koji na vrhu ima rašlje. Vrh žila sadnice se uhvati kolcem i sadnica ugura na odgovarajuću dubinu. Kad se sadnica dovede tako da korenov vrat bude u visini zemlje jednom rukom se sadnica uhvati za glavu, a drugom rukom u kojoj je kolac treba naglo trznuti prema dole da se žile odseku ili isprave. Nakon toga se rukom pritisne i učvrsti zemlja oko glave sadnice. Žila ne sme viriti izvan iz zemljišta, a isto tako glava sadnice ne sme biti u zemlji.

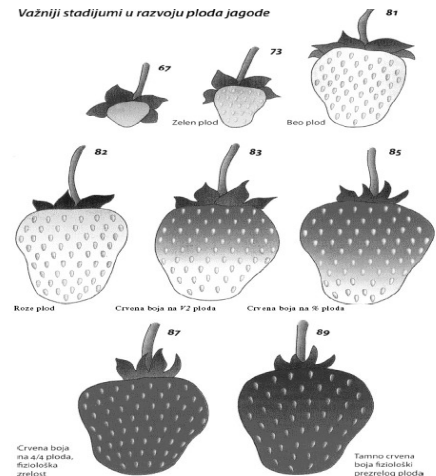


Berba plodova

Berba se obavlja u nekoliko navrata. Plodove namenjeni dužem čuvanju beru se kada je 3/4 površine ploda prekriveno crvenom bojom, a plodovi za lokalno tržište beru se kada je crvena boja prekrila ceo plod. Jagoda je veoma osetljiva na visoke temperature i veoma brzo gubi vodu. Plodovi koji provedu 4 sata na suncu (30°C) izgube 40% svoje komercijalne vrednosti.

Zbog toga je potrebno da se plodovi zaštite od direktnog sunca i da se transportuju do skladišta u roku od 2 sata. To je najbolje obaviti vozilom sa rashladnim uređajem

Važniji stadijumi u razvoju ploda jagode



Sorte jagoda

V O D E Ć E

Vrlo rana – Čačanska rana

Rana – Kleri

Srednje rana – Elsanta, Marmolada

Srednje kasna – Zenga zengana (Senga sengana)

Kasna – Vedensvil 8 (Wadesvil 8)

Kleri (Clery)

Stvorena je u Italiji. Poslednje tri godine postala je apsolutni hit u našoj zemlji zahvaljujući visokoj komercijalnoj vrednosti baziranoj na izuzetnoj kombinaciji ranostasnosti i atraktivnosti ploda. Umerene je rodnosti (oko 600 g/bokoru), međutim usled ranog pristizanja na tržište postiže veoma visoku cenu po kg. Plod je srednje krupan do krupan (oko 16 g), izduženo-konusnog, pravilnog oblika tokom čitave berbe. Pokožica ploda je sjajne svetlocrvene boje, delimično otporna pri berbi

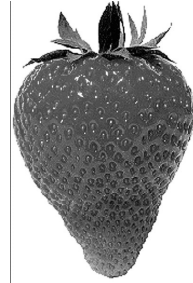


i transportu. Visokog je kvaliteta mesa i intenzivne arome. Posедује sklonost ka dvorodnosti i izraženu adaptivnost na različite sisteme gajenja što pruža mogućnost njenog uspešnog gajenja ne samo u sezonskoj, već i u vansezonskoj proizvodnji.

Elsanta (Wageningen, Holandija) jedna od najrasprostranjenijih sorti u Evropi. Visokog rodnog potencijala, sa krupnim i čvrstim plodovima prijatne arome. Pokožica je narandžaste boje, bleđeg mesa. Osetljiva je na trulež korena, antraknozu, trulež bokora, i traheoverticiliozu.

Marmolada

Sorta vrlo visoke rodnosti, trenutno najproduktivnija na tržištu. Marmolada je otporna na niske temperature, srednje osetljiva na pepelnicu, a kruna cveta je nešto osetljiva na Botritis. Plod je srednje velik, konusan, ponekad s blago nepravilnim prvim plodovima. Vrh ploda je šiljast, a u sredini je pomalo spljošten. Čašica se ne odvaja lako od ploda. Meso ploda intenzivno crveno, čvrsto, srednje slatkoće i kiseline, aromatično. Unutrašnja šupljina je mala. Plodovi odlično podnose manipulaciju i transport. Vreme sazrevanja je tri dana nakon Elsante odnosno od 23 do 27 maja. Opšta ocena: Sorta pogodna za kontinentalna područja dobro podnosi niske temperature. Vrlo produktivna sorta, s velikim i ujednačenim plodovima. Pokazala se vrlo pogodnom za različite uslove gajenja, uz mogućnost dobijanja druge berbe u leto. Najveća mana sorte su ponekad deformisani plodovi i osetljivost na Antraknozu.



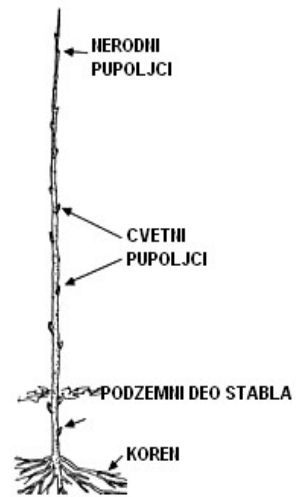
12. MALINA (*Rubus* sp.)

Privredni značaj

Plodovi pogodni za domaću i ind.preradu, duboko smrzavanje i potrošnju u svežem stanju. Zbog kvalitetnog soka veoma cenjena vrsta voća. Dosta je otporna na niske t°, brzo počinje rađati (u II god.po sadnji), a u III god.dostiže punu rodnost. Redovno i obilno rađa (20 t/ha). Lako se proizvodi sadni materijal.

Morfologija

Vek trajanja maline je 20-30 godina, ali se uspešno gaji 7-10 godina Koren Dobro razvijen obrastao žilama i žilicama, služi i za razmnožavanje – korenovim reznicama. Izdanak - Sačinjavaju ga stablo i lišće. Sastoji se od podzemnog i nadzemnog dela. Izdanci koji se razvijaju iz podzemnog dela uglavnom služe za zamenu dvogodišnjih i donošenje roda.



Fiziologija

Cveta relativno kasno (1/2 V), pa joj pozni prolećni mrazovi ne prčinjavaju štete. Sorte maline koje se danas preporučuju za komercijalno gajenje su **samooplodne**. Oprašivanje se obavlja pomoću insekata.

Ekološki uslovi za gajenje maline

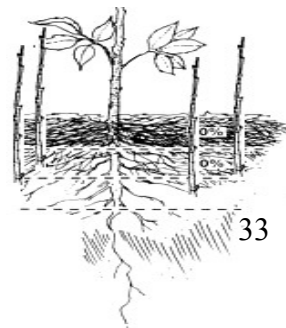
Niske zimske t° mogu da nanese štetu sortama koje su u zimu ušle nepripremljene i ako mrazovi nastupe kad nema snežnog pokrivača. Ne podnosi visoke t° (žega i suše) jer je usporen rast mlađih izdanaka, a ubrzano sazrevanje plodova (loš prinos i kvalitet). *Najviše joj odgovaraju sveža i vlažna podneblja.* Potrebna je voda tokom sledećih faza razvoja:

- razvitka
- nalivanja
- sazrevanja plodova

Najbolje rađa na visoko propustljivim zemljištima koja sadrže visok stepen organske materije i čija se kiselost kreće od 5,5-6,5.

Razmnožavanje malina

1. semenom

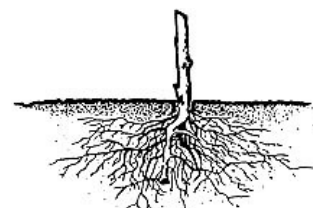


2. korenovim reznicama
3. **korenovim izdancima**
4. ožiljavanjem vrhova izdanaka (*uglavnom sorte crne i purpurne maline*)
5. zrelih i zelenih reznicama

Razmnožavanje korenovim izdancima je najjednostavniji i najsigurniji način razmnožavanja crvene maline.

Sadnja maline

Priprema zemljišta za sadnju podrazumeva suzbijanje višegodišnjih korova jesenjom primenom herbicida na bazi glifosata. Za povećanje organske materije u zemljištu koristi se stajnjak. U rejonima sa hladnijom klimom primenjuje se prolećna sadnja. Za sadnju se koriste mladi izdanci koji su prošli kroz period zimskog mirovanja. Sadnja se obavlja na istu dubinu na kojoj su izdanci bili u rastilu, najčešće u brazde – ručno. Oko sadnice zemlja se ne zbija (kidaju se žilice i stvara se debela pokorica) U proleće se sadnica skraćuje na 2 pupoljka.



Sistemi gajenja

1. u obliku žbuna (kvadratni i pravougaoni raspored)
2. pantljika
3. špalira (žive ograde)

2. Sistem pantljika

Naslon – stubovi i žica. Nedostaci: slab kvalitet zbog velike zasenjenosti; intezivna pojava bolesti; otežana berba...

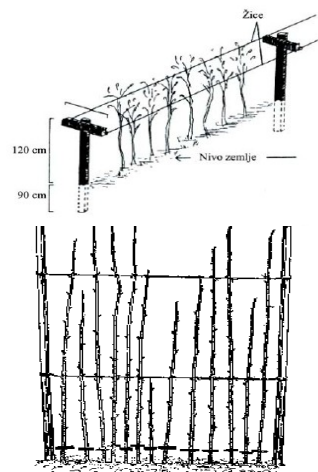
Prednosti: dobijanje relativno visokih prinosa

3. špalir

Najbolji sistem gajenja. Naslon – stubovi i žica.

Razmak u redu 25cm.

Prednosti: olakšana primena agrotehničkih i pomotehničkih mera; lako formiranje i održavanje oblika; smanjen napad bolesti i štetočina...



Nega zasada

- Navodnjavanje
- Prihrana (40kg/ha čistog N)
- Suzbijanje korova (u I godini izbegavati herbicide)
- Uklanjanje prvih serija izdanaka

Uklanjanje prvih serija izdanaka - Izdanci se uklanjaju ručno ili herbicidima u 4-5 navrata do početka VI (10 dana pred berbu). Do kraja vegetacije postizu potrebnu dužinu. Efekti: bolja osvetljenost, usmeravanje hran.mat.u rodne izdanke, olakšana zaštita i berba...

Sorte

V O D E Ć E

P R A T E Ć E

1. Vilamet (*Willamete*)
2. Podgorina
3. Gradina
4. Skina (*Skeena*)

1. Moling exploit (*Malling Exploit*)

Vilamet (*Willamete*) - Plodovi zru srednje rano. Srednje krupni– krupni, zaobljeno kupasti i tamno crvene boje. Meso je slatko nakiselog ukusa i prijatne arome.

Berba plodova

Momenat berbe se određuje na osnovu:

1. Promena boje pokožice u crvenu (pre nego što poprimi tamno crvenu)
 2. Lako odvajanje od cvetne lože
- Plodovi ne sazrevaju istovremeno – berba se obavlja u više navrata. Za ind.preradu plodovi se mogu brati mehanizovano pomoću spec.kombajna. Odmah nakon berbe plodovi se rashlađuju do 0 °C.

Po obavljenj berbi plodovi se klasiraju u tri klase:

- *ekstra*
- *kvalitet I*
- *kvalitet II*

Plodovi ekstra i I klase pakuju se u male kutije od kartona 0.5 – 1kg

Sveži plodovi se čuvaju 7-10 dana na 0 °C i pri 80-85% R.V.V., a duboko smrznuti (na -20 °C) čuvaju se godinu dana.

13.KUPINA (*Rubus sp.*)

Privredni značaj

Cenjeno voće bogato šećerima, organskim kiselinama...Posebno je bogata vitaminom C. Značajna u ind.za spravljanje različitih prerađevina (sokovi, sirupi, džemovi...) Postoje sorte sa bodljama i bez bodlji (bez bodlji su ekonomski značajnije). Po načinu rastarazlikuju se uspravne i puzajuće kupine.

Ekološki uslovi za gajenje kupine

Najviše joj odgovaraju topli osunčani položaji, po mogućnosti zaštićeni od mraza i vetra. Bolje podnosi sušu od maline (za visoke prinose mora se obezbediti dovoljno vode). Međutim, kupina je u pogledu osetljivosti prema niskim temperaturama mnogo osetljivija u odnosu na malinu, temperature ispod -18°C prouzrokuju znatnu štetu na izdancima većine sorti kupine. Najviše joj odgovaraju peskovito – ilovačasta zemljišta koja sadrže visok stepen organske materije (>3%) i čija se kiselost (pH) kreće između 5,5 – 6,5.

Sistemi gajenja

1. Špalirski sistem (naslon sa 2-3 reda žice)
2. Sistem žbuna (sorte uspravnih izdanaka koje se mogu gajiti bez naslona)

Razmnožavanje kupine

Ožiljavanje vrhova izdanaka jedan je od najvažnijih i najčešćih načina razmnožavanja kupine bez bodlji puzajućeg porasta. Može se primenjivati u rodnim zasadima i posebno zasnovanim matičnjacima. U nižim i toplijim područjima ožiljavanje može početi prvih dana avgusta, a u višim početkom septembra.

Sadnja kupine

Prilikom izbora sadnog materijala treba znati da je rizik od infekcije najmanji kod sadnica dobijenim *iz kulture tkiva*, na drugom mestu su one iz *staklenika*, dok sadnice proizvedene *u poljskim uslovima* nose najviši stepen rizika. Rastojanje između redova 1.8-3.6m (bujnije su od maline pa zahtevaju veće rastojanje), a u redu 0.3m – 1,8m u zavisnosti od vrste sadnica i sistema gajenja. Mlade izdanke treba posaditi na istu dubinu na kojoj su bile pre presađivanja. Koren treba položiti u jamić koji treba da je neznatno dublji od jamića u rastilu. Izdanak sadnice treba orezati do visine od 12 cm i zaliti.

Nakon razvoja u prvoj vegetaciji jednogodišnji izdanci prolaze kroz period mirovanja u jesen, prezime niske zimske temperature i rađaju sledeće godine. Posle plodonošenja ovi izdanci odumiru i sledećeg proleća se uklanjaju. Umesto njih, novi jednogodišnji izdanci postaju dvogodišnji.

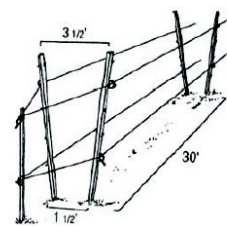
Održavanje međurednog prostora

Zasađivanje površinskih useva (mešavina trava) usporava rast korova, umanjuje eroziju i odvod hemijskih materija iz zemljišta i suzbija pojavu određenih bolesti i štetočina.

Postavljanje naslona

V-špalir

Stubovi se postavljaju pod uglom 20-30°. U proleće, dvogodišnji izdanci se orezuju i vezuju za žicu sa spoljne strane reda, kako bi se omogućila berba, dok se jednogodišnjim izdancima omogućava rast sa unutrašnje strane, za berbu sledeće godine. Ovim sistemom gajenja povećava se broj izdanaka po 1 m reda, pojednostavljuje berba i omogućava maksimalna izloženost sunčevim zracima.



Berba kupine

Plodovi kupine ne sazrevaju istovremeno, što znači da je potrebno više berbi da bi se obezbedili maksimalni prinosi. Berbu treba obavljajte često, barem svaki drugi dan ili češće, ukoliko su temperature visoke. Najviši prinosi ostvaruju se ako se berba obavlja ujutru, pošto se rosa osuši, i pre nego što nastupe visoke temperature. Važno je plodove brzo transportovati iz voćnjaka. Svaki sat kašnjenja odlaganja plodova u hladnjaču posle berbe umanjuje dugotrajnost plodova za otprilike 1 dan. Kupine bi trebalo brzo stavljati u klimatizovane uslove hladnjače, propuštanjem hladnog vazduha (2°C) preko paleta sa plodovima. Kada se plodovi ohlade skoro do temperature 0°C, palete sa gajbicama treba uviti u plastiku i ostaviti u hladnu komoru na temperaturi od -1°C – 0°C, pri relativnoj vlažnosti vazduha od 90 – 95%, i uz slab protok vazduha, da bi se smanjio stepen dehidracije. Više temperature i niža vlažnost vazduha nepovoljno će se odraziti na dugotrajnost plodova. Najbolji stepen zrelosti plodova kupine za svežu upotrebu je onda kada plod u potpunosti dobije crnu boju, ali pre nego što koštunica omekša.

Sorte kupine

BESTRNE

1. Apache
2. Black Satin
3. Loch ness
4. Thornfree

14.RIBIZLA

(Ribes sp.)

Privredni značaj

Plodovi su bogati **vitaminom C** (čak 5-7 puta više od limuna). Crvena ribizla (*Ribes rubrum*) je laka za uzgajanje, i od nje se pravi vrlo ukusni želei i umaci. Plodovi crvene ribizle su različitih oblika i dimenzija, počev od crveno do ružičastih do beli ili boje šampanjca. Crna ribizla (*Ribes nigrum*) se tradicionalno gaji za preradu u sok, ali i za dalju preradu kao sastojak alkoholnih napitaka ili želea. Plodovi imaju i lekovita svojstva (visok krvni pritisak, asterioskleroza...) Ovi proizvodi su odličnog kvaliteta, i svuda su prihvaćeni od strane potrošača.



Morfologija

Žbunasta vrsta, živi 15-20 god. (stabla u žbunu 5-10god.), prorodi u 2-3 god. Redovno rađa i daje prinose 6-7t/ha. Žbun se sastoji se od više stabala. U prvoj godini mlada stabla izrastu 70-100cm, a u narednim se “zaodjenjuju” rodnim grančicama u vršnom i srednjem delu.

Fiziologija

Crvena ribizla najčešće je samo-oplodna i donosi rod punog kapaciteta tokom većine sezona bez unakrsnog oprašivanja. Boja plodova kreće se od crvene do ružičaste, i do bele ili boje šampanjca. Što se tiče crne ribizle, postoje izvesne varijacije u pogledu njihove samo-oplodnosti, tako da se mora pažljivo obezbediti adekvatno oprašivanje.

Razmnožavanje ribizle

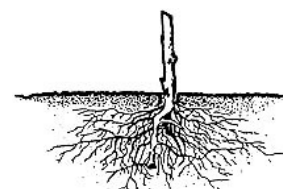
Najbolje reznicama dužine 20 cm. Reznice se mogu ožiljavati od jeseni ili rano u proleće. Može se razmnožavati i nagrtanjem – u junu se žbunovi ogrnu vlažnom i plodnom zemljom

Ekološki uslovi gajenja

Pogoduju joj prohladne i vlažne klime (ne podnosi jake vrućine). Ribizla spada u grupu kontinentalnih voćnih vrsta sa najranijim vremenom cvetanja, i osetljiva je na prolećne mrazeve. U odnosu na ostale faktore koji utiču na prinos, prolećni mrazevi imaju najveći uticaj na smanjenje prinosa. Mraz tokom samo jedne noći može u potpunosti da uništi prinos. Crna ribizla je relativno otporna prema mrazu pa se može gajiti i na većim nadmorskim visinama. Traži plodna i humusom bogata zemljišta pH5,5-7.

Postavljanje zasada i sadnja

Sa pripremom zemljišta treba krenuti krajem leta na onim terenima na kojima će se zasad postaviti u jesen, ili što je moguće ranije u proleće, kada se zasad podiže u proleće. (zaostale površinske useve treba uništiti herbicidom širokog spektra). Leje treba obrazovati pre sadnje. Sadne leje treba uzdignuti na visinu od 25 do 30 cm, a rastojanje pri osnovi treba da bude od 1,2 do 1,8m. Ovo je naročito korisno ukoliko je zemljište teško i vlažno, jer sadnjom na lejama obezbeđuje se dobra drenaža. Uobičajeno rastojanje između redova kreće se između 2,5 i 3 m, a između sadnica u redu 60 – 120 cm. Za postavljanje zasada najbolje je koristiti sadnice 1 – 2 godine starosti, orezane do visine od 15 – 25 cm.



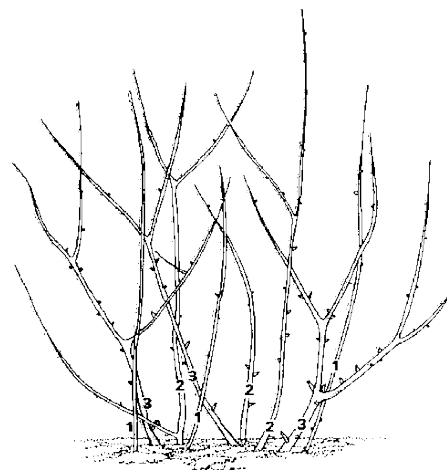
Sistemi gajenja

1. Sistem **žbuna**
2. Najproduktiviji je sistem **žive ograde**

Gajenje u sistemu **žive ograde** se češće koristi kod crvene ribizle, u zasadima sa većom gustom gajenja, a sa ciljem poboljšanja suzbijanja štetočina i povećanja efikasnosti berbe.

Rezidba

Ukoliko se gaji u sistemu žbuna treba postepeno obnavljati rodne grane, pošto su one starije od 4 god. manje rodne. U žbunu se ostave po 3-4 izdanka različite starosti (1, 2, 3 i 4god.)



Za crvenu ribizlu gajenu u sistemu kordunice potrebna su 1 – 3 glavna izdanka (do 2 m) sa horizontalnim rodnim granama u pojedinačnoj ravni. Svake godine izdanci se vezuju za kosnice, čime se podstiče usparavan rast izdanaka. Mladi izdanci i bočne grane koje se ukrštaju s drugim granama se eliminišu. Kod ovog sistema, svaki rodni izdanak koristi se nekoliko godina pre nego što će se zameniti novim lateralnim izdankom. Tokom prvih nekoliko godina, kod orezivanja u periodu mirovanja centralna vođica se skraćuje na način da se zadrži polovina prirasta iz prethodne godine, čime se podstiče razvoj lateralnih (bočnih) grana. Nakon što centralna vođica postigne željenu visinu, svake godine, krajem leta skraćuje se do jednog pupoljka prirasta iz te godine.

Berba ribizle

Obavlja se kad su plodovi sazreli i to otkidanjem grozdica – uglavnom ručno. Crvena ribizla ima osetljivu pokožicu, i bere se bez dodirivanja bobica na grozdu, odsecanjem peteljke od izdanka, pri čemu treba obratiti pažnju da se nijedna bobica ne ošteti. Berači mogu ubrane bobice odlagati direktno u plastične posude za maloprodajno tržište koje se mogu direktno prosledivati u hladnjaču i plasirati na tržište. Ribizla može da se bere i mehanizovno, ali za posledicu ima oštećenja na plodovima koji se zbog toga moraju ili zamrznuti ili prerađivati.

15.OGROZD

Privredni značaj

Bogat je vitaminima B, A, a vitamina C sadrži u sličnim količinama kao crvena ribizla. Pored toga sadrži i veću količinu dijetetskih vlakana, betakarotina i nešto kalcijuma, fosfora i gvožđa. Pošto je izgledom veoma privlačan, može se iskoristiti i za dekoraciju okućnice. Plodovi ogrozda su lepog izgleda, prozirnožućkaste boje i prijatnog kiselkasto-slatkog ukusa. Predstavlja rentabilnu voćnu vrstu koja nije preterano zahtevna, a već u drugoj godini daje dobar rod.



Ekološki uslovi gajenja

Ogrozd je voćna vrsta koja dobro podnosi nepovoljne uslove gajenja. Prema niskim temperaturama je posebno otporan, u vreme zimskog mirovanja izdrži temperature od –25 °C, a strada tek na – 35 °C. S druge strane, veoma je osetljiv na letnju žegu koja zbog visokih temperatura i niske vlage vazduha može prouzrokovati ožegotine. Stoga je za gajenje ogrozda najbolje odabrati zasnjene položaje. U pogledu zemljišta nije previše zahtevna voćna vrsta i najbolje je odabrati provetrena zemljišta na kojima ne dolazi do zadržavanja vode. Dovoljno je 800 mm padavina u godini, ali s pravilnim rasporedom tokom vegetacije.

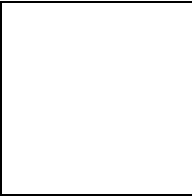
Sistemi gajenja

Ogrozd se najčešće gaji u obliku grma, iako se može gajiti i sa deblom ukoliko se kalemi na zlatnu ribizlu. Ako se ogrozid gaji u obliku grma, sadnja se obavlja na razmak 2,0-2,5 m x 1-1,2 m.

Sadnja ogrozda

Najbolje je ogrozid saditi krajem jeseni ili početkom proleća, a sadnja se obavlja ožiljenim sadnicama koje se dobijaju nagrtanjem. Mogu se saditi i reznice jednogodišnjih izbojaka.

Rezidba



Rezidba se sastoji u proređivanju gustih grmova, i u prekraćivanju jednogodišnjih letorasta radi boljeg razgranjavanja. Pošto ogrozd najbolje rađa na **dvo i trogodišnjim letorastima**, rezidbom se uklanjaju stariji letorasti koje zamjenjujemo novim. Proređivanjem se odstranjuju sve suve i polomljene grane, nedozrele i tanke, a sve u cilju “prozračivanja” grma kako bi se onemogućilo stvaranje povoljnih uslova za razvoj bolesti.

Berba ogrozda

U zavisnosti od sorte plodovi ogrozda dozrevaju sukcesivno od kraja maja do kraja juna. Plodovi za potrošnju u svežem stanju beru se ručno svakih šest dana, a jedan radnik obere prosečno oko 60 kg plodova na dan. Na većim plantažama berba se obavlja specijalnim vibrirajućim mašinama, čime se učinak berbe povećava za 10 puta. Prinosi se kreću od 8.500 – 10.000 kg/ha. Pošto su podložni brzom kvarenju, plodove nakon berbe treba skloniti sa sunca i u što kraćem vremenskom roku otpremiti na tržište. U običnim skladištima plodovi ogrozda mogu se čuvati samo 2-3 dana, dok u optimalnim uslovima (na 0 °C i relativnoj vlažnosti od 85-90 %) mogu čuvati i nekoliko nedelja. Zbog svoje podložnosti kvarenju zasadi ogrozda se u razvijenim voćarskim zemljama podižu u blizini velikih potrošačkih centara i prerađivačkih kompleksa.