

OPŠTE VOĆARSTVO

1. ZNAČAJ VOĆARSTVA

- Korisna uloga u poboljšanju ishrane, obezbeđenju zdravlja i u lečenju mnogobrojnih bolesti
- razne preradevine od voća
- zarada, pogotovo u brdsko-planinskim područjima
- zapošljava po jedinici površine oko 20 puta više radne snage nego pri proizvodnji pšenice
- voće je jedan od najznačajnijih izvoznih proizvoda

Koncepti proizvodnje voća:

- Integralni koncept
- Biološki koncept
- Konvencionalni koncept

Integralni koncept proizvodnje voća - čista hrana bez primesa pesticida, teških metala. kod integralne proizvodnje moramo se pridržavati preparata sa zelene liste (preparati sa kojima se dozvoljava tretiranje voća), preparati sa žute liste su uglavnom dozvoljeni (mogu se koristiti 1 do 2 puta godišnje), dok su preparati sa crvene liste u potpunosti zabranjeni.

Zelena lista

Anvil
Delan
Dodin
Kaptan
Bakar
Ronilan
Sumpor
Aliete

Žuta lista

Cineb
Ciram
Polyram
Mankozeb
grupa Ditiokarbamata

Crvena lista

Benomil
Enovit
Karbendazin
Benzimidazoli

Biološki koncept - Sistem proizvodnje gde se isključuje primena sintetsko – sjedinjenih proizvoda (pesticida, veštačkih đubriva, generatora rasta). U biološkoj proizvodnji moramo voditi računa o plodoredu, organskim đubrivima (kompost, stajnjak, zeleništvo). Suzbijanje insekata se vrši pomoću feromonskih klopki. Suzbijanje gljivičnih oboljenja se vrši biološkim preparatima.

Konvencionalni koncept - najrasprostranjeniji - koriste se razni sintetsko – sjedinjeni proizvodi od raznih pesticida pa do veštačkih đubriva ne ekološki jer se najviše koristi pesticida koji nisu na zelenoj listi



ZADATAK: Na crte napiši koje se preradevine mogu dobiti od voća

PODELA VOĆAKA

U osnovi razlikujemo *vrste* i *sorte* voćaka.

VRSTE su npr. jabuka, kruška, šljiva trešnja, višnja, breskva, orah leska...

Unutar svake vrste imamo mnogo sorata. Tako se npr. govori o približno 10.000 sorata jabuke, 2.000 sorata krušaka...

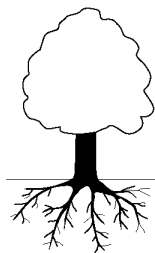
Neke važnije SORTE **jabuke** su Zlatni delišes, Jonatan, Ajdared, Jonagold...**kruške** Vilijmovka; **šljive** Požegača...

Najčešće je u upotrebi *pomološka* podela odnosno podela na osnovu karakarestika ploda po kojoj su sve voćke svrstane u **šest** grupa:

2. MORFOLOGIJA VOĆAKA

MORFOLOGIJA proučava oblik, međusobne odnose pojedinih Sve voćke se sastoje od **nadzemnog** postoji čvrsta uzajamna povezanost rasta i rodnosti.

Razlikuju se **vegetativni** i



građu, veličinu, način postanka i organa voćaka.

i **podzemnog** dela između kojih u razmeni hraniva, i regulisanja

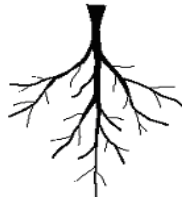
generativni organi.

vegetativni	generativni
Koren	Cvet
Deblo	Plod
Kruna	Seme
Grane i grančice	
Pupoljci	
List	

KOREN

Prema tome kako je nastao može biti generativni i vegetativni.

generativni koren



vegetativni koren



Razvija se iz semena
Ima glavnu žilu
Prodire duboko u zemljište
Stablo sa ovakvim korenom je dugovečno i dobro podnosi sušu
Obično se primenjuje kod jezgrastih i koštičavih voćki na jabučastom voću retko.
Ove voćke su obično bujnije i kasnije rađaju.

Razvija se iz delova voćke vegetativnim razmnožavanjem (npr. iz reznice)
Nema glavnu žilu
Prostire se površinski
Stablo sa ovakvim korenom živi kraće i slabo podnosi sušu
Koren vegetativnog porekla brže deluje na primenjene agrotehničke mere (đubrenje, navodnjavanje, obrada zemljišta), brže stupaju u rod i redovnije i bolje rađaju.



ZADATAK: Navedi funkcije korena

Stablo se sastoji iz:

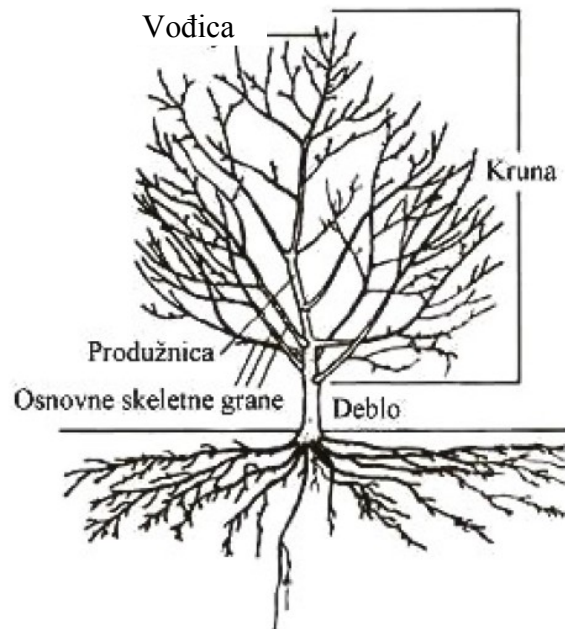
- Debla
- Krune

Kruna se sastoji iz:

- Produžnice
- Primarne grane
- Sekundarne grane
- Mladara
- Letorasta
- Generativnih pupoljaka
- Vegetativnih pupoljaka
- Listova

Grane su višegodišnji i razgranati letorast

- Plodova



a letorasti su jednogodišnji porast bez listova.

DEBLO



ZADATAK: Razmisli i napiši koje f-je obavlja deblo.

Deblo po visini može biti:

1. nisko – do 40cm
2. polu nisko – 40-80cm
3. polu visoko–80-120cm
4. visoko > 120cm

☐ Prednosti niskog stabla:

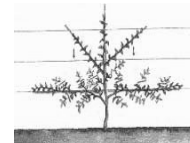
- ✓ kraći put za prolaz min.i org.materija
- ✓ jači razvitak krune
- ✓ manja izloženost debla mrazu, ožegotinama, bolestima i štetočinama
- ✓ lakša rezidba, zaštita, berba

KRUNA

Razgranato deblo sastavljeno od osnovnih (skeletnih) grana i tanjih grana i grančica.

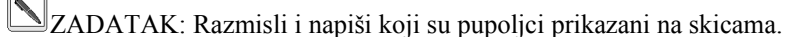
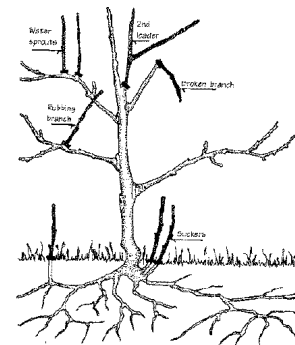
Osnovna podela krune voćaka:

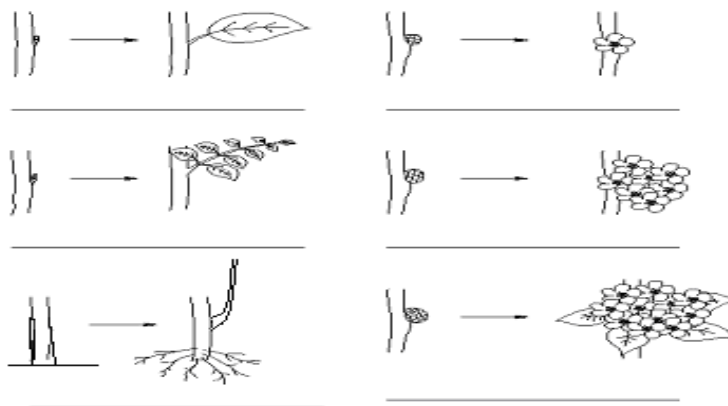
1. na krunu voćaka u prostoru (raspored grana u svim pravcima) i
2. krunu voćaka u jednoj ravni(raspored grana u jednoj ravni)



Pravilan raspored grana u kruni voćaka omogućuje racionalno korišćenje svetlosne energije.

GRANE I GRANČICE





- U oraha i lešnika iz jednog pupoljka se razvija ženski cvet, a iz drugih *resa* sa muškim cvetovima.
- Kada voćka odbaci lišće mogu se po obliku i veličini razlikovati vegetativni i generativni pupoljci. Generativni pupoljci su deblji, zaobljeni, često maljav...

LIST

U njemu se odvija:

- sinteza organskih materija (fotosinteza)
- razgradnja organskih materija (disanje)
 - transpiracija



ZADATAK: Odgovori na pitanja.

Gde se odvija fotosinteza _____

Šta je voćki neophodno za fotosintezu _____

Šta je transpiracija i kako se obavlja _____

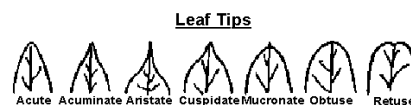
Ukoliko voćka u toku vegetacije ostane bez lista, naredne godine se to nepovoljno odražava na njenu rodnost (list mora biti potpuno zdrav do kraja vegetacije)

☐ List može biti:

- prost (jedna liska-jabuka, šljiva...)
- složen (više liski- jagoda, orah...)

Liska lista može biti: klinasta, okruglasta, srolika...

List može biti maljav, kožast, nežan, po obodu nazubljen ili nenazubljen...



CVET

- ❑ Generativni organ iz koga se nakon oprašivanja i oplodjenja razvija plod sa semenom
- ❑ Po svom rasporedu cvetovi mogu biti:
 - pojedinačni (dunja, mušmula)
 - grupisani u cvasti (jabuka, kruška, orah, leska...)

Cvet može biti:

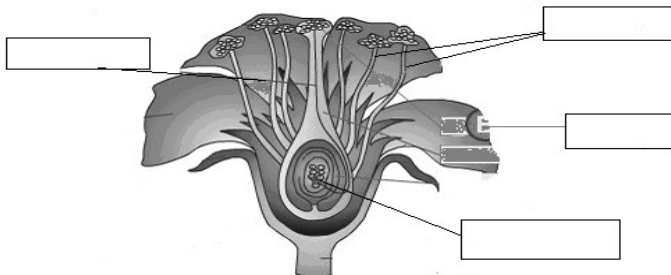
Jednopolan – ima razdvojene cvetove sa muškim i ženskim polnim organima, oprašuju se putem vetra. (*Jednodomi* cvetovi na 1 stablu (orah, leska, kesten, platan) *Dvodomi* cvetovi na različitim stablima (kivi, smokva, dud)

Dvopolan – u istom cvetu ima i muške i ženske polne organe, one se oprašuju putem insekata, dvopolan cvet imaju sve jabučaste i koštičave voćne vrste.

- ❑ Dalje mogu biti:
 1. hermafroditni
 2. muški
 3. ženski
 4. f-onalno muški (zakržljao tučak npr.kod masline)
 5. f-onalno ženski (zakržljali prašnici npr.kod nekih sorti breskve)

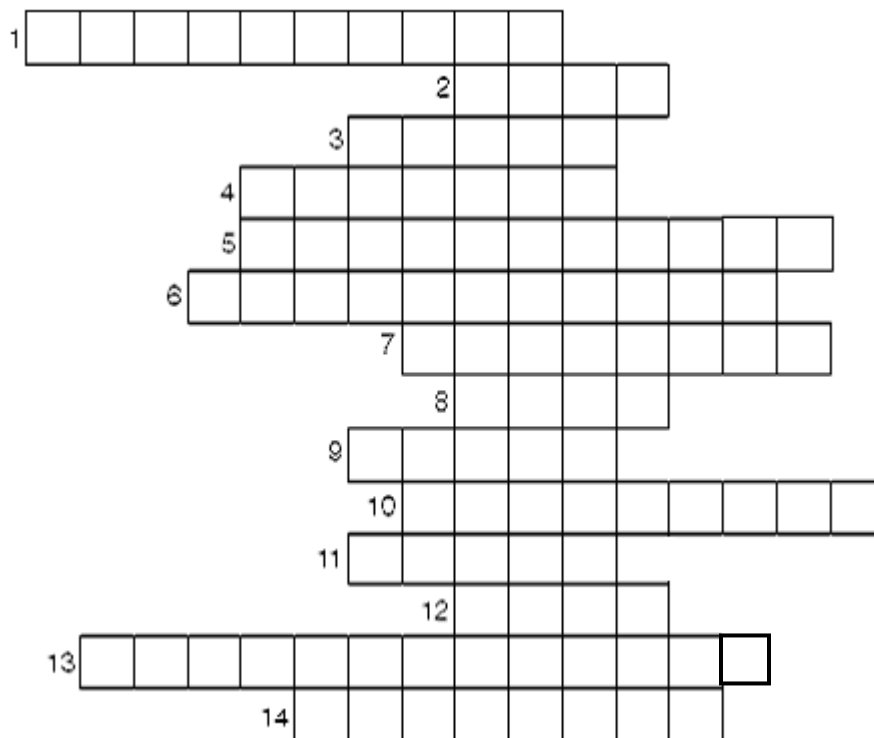


ZADATAK: obeleži delove cveta.





ZADATAK: Reši ukrštenicu.



1. pupoljci iz kojih se razvijaju izdanci i izbojci
2. organ iz koga nastaje plod
3. drži krunu sa njenim teretom
4. grančice koje nose lisne i drvene pupoljke
5. koren koji se razvija iz semena
6. proces stvaranja organske materije iz neorganske uz pomoć CO₂ i sunčeve svetlosti
7. muški polni organi
8. disanje, transpiracija, fotosinteza
9. služi za usvajanje vode i min.materija
10. pupoljci koji se aktiviraju kratkom rezidbom
11. nalazi se u prašnicima, služi za oplodjenje
12. iz njega se razvija generativni koren
13. normalan tip cveta (ima i pračnike i tučak)
14. pupoljci iz kojih se razvija i cvet i list (u jabuke npr.)

RODNOST VOĆAKA

CVETANJE

- ❑ Otvaranje kruničnih listića cveta.
- ❑ Prethodi oprašivanju i dvojnomo oplodnjenju i bitan je činilac rodnosti.
- ❑ Obilno cvetanje utiče na obilnost zmetanja plodova. Preobilno cvetanje međutim može da iscrpe voćku do te mere da ona donese malo plodova.
- ❑ Cvetanje voćaka uslovljeno je:
 1. *naslednim biološkim osobenostima voćnih vrsta i sorti*
 2. *meteorološkim činionicima* (naročito temperaturom i vlažnošću u proleće pred cvetanje)
- ❑ Kod istih sorti cvetanje može početi ranije ili kasnije što zavisi od više činilaca:
 - nadmorska visina
 - geografska širina
 - podloga
 - starost
 - bujnost

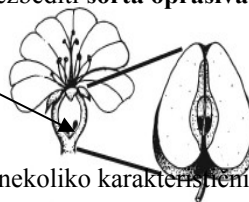
OPRAŠIVANJE

- ❑ Donošenje polenovih zrna iz raspuklih prašničkih kesica na žigove tučka.
- ❑ U prenošenju polena značajnu ulogu imaju pčele.
- ❑ Od svih insekata one najčešće posećuju cvetove.
- ❑ Da bi se oprašivanje uspešno obavilo preporučuje se postavljanje 2-3 jaka pčelinja društva na svaki hektar voćnjaka.
- ❑ Prema poreklu polenovih zrna koja se koriste u oprašivanju razlikuju se:

1. SAMOOPRAŠIVANJE (oprašivanje u okviru iste sorte)
2. STRANO – UNAKRSNO OPRAŠIVANJE (oprašivanje između sorti)

OPLOĐENJE I RAZVOJ PLODA

- ❑ Spajanje muških i ženskih polnih ćelija i obrazovanje embriona.
- ❑ Sorte mogu biti:
 1. SAMOOPLODNE
 2. SAMOBESPLODNE
- ❑ Samobesplodnim sortama mora se obezbediti **sorta oprašivač**.
- ❑ Plod se razvija iz plodnika.



- ❑ U razvitku plodova voćaka zapaža se nekoliko karakterističnih faza:
 1. zmetanje
 2. rastenje
 3. zrenje
 4. prezrevanje

- ❑ Određenim merama u pojedinim fazama može se uticati na prinos i kvalitet plodova.
- ❑ Prvih nedelja nakon oplođenja obavlja se deoba ćelija, a kasnije se one povećavaju što uslovljava krupnoću plodova.
- ❑ Zametanje plodova uslovljeno je normalnim oplođenjem i razvitkom embriona, koji lučenjem specijalnih (fitohormonalnih) materija deluje na razvitak plodnika u plod.
- ❑ Prema tome zametanje plodova je u suštini fitohormonalne prirode.
- ❑ Međutim plodovi se u izvesnim slučajevima normalno razvijaju i imaju seme, iako tome nije prethodilo oplođenje. Ova pojava je **APOGAMIJA** (apomiksija). Razvitak plodova bez oplođenja, **ali i bez semenki** čest je u nekih sorti kruške, a ta pojava naziva se **PARTENOKARPIJA**

3. VOĆNI RASADNIK

- ❑ Površina koja služi za umnožavanje odabranih sorti i podloga voćaka.
- ❑ Delovi voćnog rasadnika:
 - Ekonomsko dvorište
 - Površina za proizvodnju sadnog materijala

Ekonomsko dvorište čine građevinski objekti: (upravna zgrada, laboratorije za ispitivanje zemljišta, zgrade za smeštaj mašina, staklara, pakernica, trapovi...)

Površinu za proizvodnju sadnog materijala čine:

- Semenište
- Pikirište
- Rastilo (polje odgajivanja)
- Matičnjak za proizvodnju podloga vegetativnim putem
- Matičnjak gajenih sorti (sortimentski zasad)
- Matičnjak za proizvodnju semena
- Semenište: Deo rasadnika na kome se proizvode podloge iz semena. Po površini nije veliko (na 1m² staje 40 sejanaca jabuke). U savremenoj proizvodnji zbog smanjenja troškova seme se seje direktno u rasilo.
- Pikirište: Sejanci nekih voćnih vrsta (orah, kruška...) stvaraju vretenast koren koji se slabo grana ukoliko se ne obavi njegovo skraćivanje PIKIRANJE. Obavlja se čim se na sejancu pojave 3-4 lista nakon čega se sejanci prenose u pikirište.
- Rastilo: Deo rasadnika na kome se sadi podloga (vegetativna ili sejanac) radi kalemljenja sa odabranom sortom.
- Matičnjak gajenih sorti (sortimentski zasad): Iz ovog zasada se uzimaju **kalem grančice**. Za kalemljenje se upotrebljavaju samo jednogodišnje kalem grančice. Matična stabla se posebno orezuju (oštro), kako bi dale **što više kalem grančica**
- Matičnjak vegetativnih podloga: U njemu se proizvode vegetativne podloge na neki od vegetativnih načina (izdancima, reznicama, nagrtanjem, položnicama).

- Matičnjak za proizvodnju semena: Zasad divljih vrsta voćaka koji služi za prikupljanje semena od koga će se proizvoditi sejanci.

4. RAZMNOŽAVANJE VOĆAKA

Voćke se razmnožavaju na dva načina:

1. Semenom (generativno)
2. Delovima biljke (vegetativno)

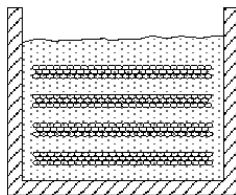
GENERATIVNO RAZMNOŽAVANJE - razmnožavanje semenom

Seme se uzima iz zrelih, zdravih plodova nakon čega se suši do 15-17% vlage (može na promaji ili u sušarama).

Postoje dva roka setve: *jesenji* i *prolećni*.

Ako se setva obavlja u *jesen* tada će u prirodnim uslovima proći **neophodno mirovanje** (nakon vađenja iz ploda seme nije sposobno klijati) na niskim temperaturama. Međutim postoji opasnost da seme tokom zime pojedu miševi i druge štetočine, a može se desiti i da u proleće seme ranije nikne, pa da sejanac izmrzne. Zato je sigurnija prolećna setva.

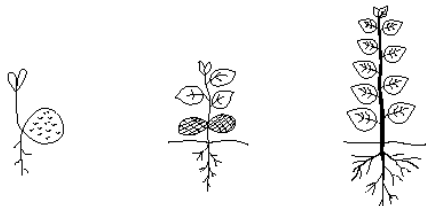
Za *prolećnu* setvu seme je potrebno **stratifikovati** (da bi seme proklijalo mora da prođe stadijum jarovizacije koja se vrši u stratifikalaj).



❖ STRATIFIKOVANJE je držanje voćnog semena u pogodnom supstratu za određeno vreme, pri konstantnoj t od oko 5 °C i u umerenoj vlažnosti, uz dovoljno kiseonika. Trajanje zavisi od vrste semena i kreće se od 20-200 dana. Vrš se u sanducima sa peskom ili trapovima (seme se slaže u pesak po slojevima).

- ❖ Pre setve zemljište se pripremi (oranje, unošenje đubriva, fino sitnjenje gornjeg sloja...).

Seme *jabučastih* voćnih vrsta seje se na dubinu 2-4 cm *koštičavih* 4-6 cm *jezgrastih* 7-8 cm. Rastojanje između biljčica je 2-4cm, a između redova oko 40cm.



jesen – bolji rezultati).

- ❖ U toku vegetacije vrši se nega sejanaca: folijarno prihranjivanje, tretiranje protiv bolesti i štetočina, **pikiranje**.

Pod pikiranjem se podrazumeva vrlo rano presađivanje sejanaca, pri čemu se sržna žila skraćuje (za 1/3), kako bi se koren što bolje razvio i postao razgranat i žiličast.

Pikiranje može biti na zeleno (u proleće) i zrelo (na

Generativno razmnožavanje se najviše koristi za proizvodnju podloga (sejanaca) na koje se kaleme plemenite sorte voćaka. Za proizvodnju podloga iz semena najčešće se koriste:
→ Divlja jabuka (*Malus Silvestris*)

- Divlja kruška (*Pyrus Communis*)
- Divlja trešnja (*Prunus Avium*)
- Magriva (tršnja) (*Prunus Mahaleb*)
- Džanarika (*Prunus Cerasifera*)
- Belošljiva
- Vinogradarska breskva
- Mečija leska (*Corylus Columna*)

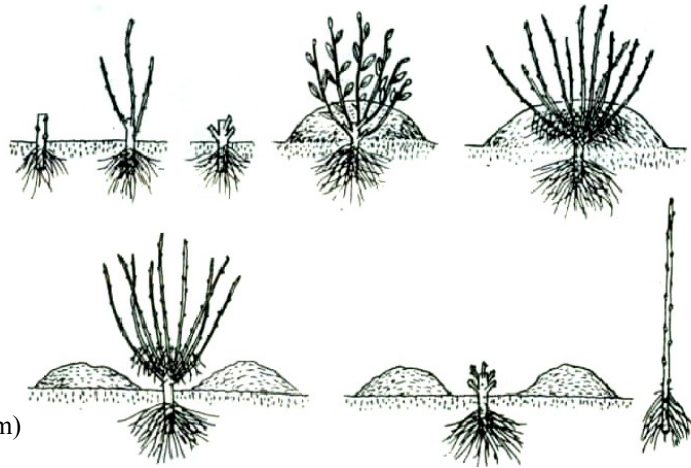
VEGETATIVNO RAZMNOŽAVANJE

Je razmnoževanje različitim delovima matične voćke.

Vegetativnim razmnožavanjem dobijaju se ujednačene podloge. Na ujednačenim podlogama sorte se ponašaju na isti način dajući ujednačene plodove. Neke od vegetativnih podloga su slabe bujnosti, neke su otporne prema parazitima, virozama... Vegetativne podloge se proizvode u posebnom delu rasadnika koji se zove MATIČNJAK VEGETATIVNIH PODLOGA.

- ☐ Načini razmnožavanja:
1. nagrtanjem
 2. reznicama
 3. izdancima
 4. položenicama
 5. lozicama
 6. kalemljenjem
 7. mikrorazmnožavanje-kultura tkiva

Proizvodnja podloga nagrtanjem



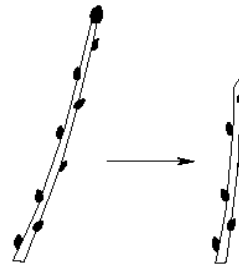
- Posađene sadnice se u proleće skrate na 5-10cm iznad površine zemljišta. Iz prekraćenog dela razvije se veći broj mladara, koji će se u jesen orezati na 3-5cm u cilju formiranja “glave” matične biljke. Postupak se ponavlja u drugoj i trećoj godini. U trećoj godini (kada mladari narastu 15-20cm) vrši se prvo ogrtanje.

Ovo je najbolji i najčešći način za proizvodnju vegetativnih podloga *jabuke* i *dunje*.

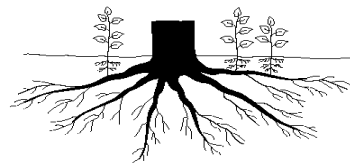
Proizvodnja podloga reznicama

- Reznice su jednogodišnji i dvogodišnji deo grančice nejednake dužine (5-30cm). Radi ožiljavanja se prpore u dobro pripremljeno plodno zemljište. Prporjenje se obavlja u proleće,

a ožiljeni prporci se vade u jesen i sade u rastilo radi proizvodnje sadnica. Na taj način mogu se proizvoditi sadnice **crne i crvene ribizle, dunje, nekih šljiva, jabuke, nekih trešanja i višanja.**

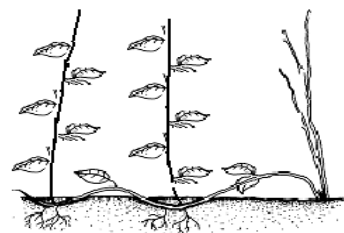


Proizvodnja podloga izdancima



- ☐ Izdanci su nove biljke koje su izbile iz žila voćaka.
- ☐ One u sebi nose sve osobine koje ima stablo iz čijeg korena su nastale. Odnegovani izdanci se kao sadnice mogu upotrebljavati za sadnju na stalnom mestu. Izdancima se podižu zasadi nekih sorti šljiva (najčešće POŽEGAČE), domaća višnja, većina sorti lešnika, maline, ribizle, ogrozda.

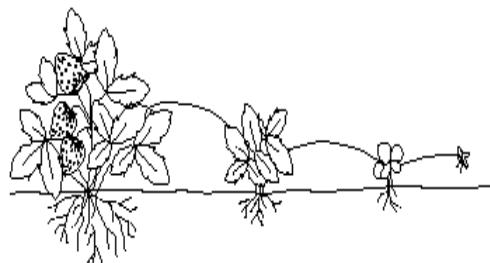
Proizvodnja podloga položenicama



- ☐ Položnica je savijen letorast iz prethodne vegetacije koji se ne odvaja od matične voćke. Letorast se položi u plitak jarak i pokrije plodnom zemljom. Iz pupoljaka položenog letorasta razvijaju se letorasti koji se do kraja vegetacije u osnovi ožile. U jesen se ožiljeni letorasti odvajaju od matične voćke i sade na stalno mesto ili u rastilo radi kalemljenja.

Razmnožavanje lozicama

- ☐ Lozicama se razmnožavaju jagode. Lozice – stoloni su vegetativni delovi koji se pružaju po površini zemljišta. Na njihovim člancima obrazuje se rozeta sa lišćem i korenom koja u dodiru sa zemljištem daje samostalnu biljku – živić.



Kultura tkiva

-  Služi za razmnožavanje velikog broja biljaka u kratkom vremenskom periodu služi za razmnožavanje biljaka koje se teško razmnožavaju ostalim načinima vegetativnog razmnožavanja. Metoda je odlična za dobijanje bez virusnog sadnog materijala i dobijanje sanitetski čistog sadnog materijala.



ZADATAK: Odgovori na pitanja

Nabroj vegetativne načine razmnožavanja: _____

Izdancima se najčešće razmnožavaju: _____

Kada se obavlja sadnja reznica _____

Za koje dve voćne vrste je *nagrtanje* najčešći način dobijanja podloga _____

i _____.

Da li se izdancima mogu direktno podizati rodni zasadi i ako mogu koje voćne vrste

_____.

Kako bi sam/a kući razmnožio/la jagode _____

Kako bi sam/a kući razmnožio/la maline _____

5. PODLOGE

Podloge su preduslov za uspešnu voćarsku proizvodnju. Od podloge zavisi vegetativni rast, rodnost, kvalitet roda, otpornost na mrazeve, sušu, bolesti i štetočine.

PODLOGE ZA JABUČASTE VOĆNE VRSTE

PODLOGE ZA JABUKU

- ☐ Po načinu postanka razlikuju se:

generativne

Šumska divlja jabuka

vegetativne

M i MM podloge

Šumska divlja jabuka

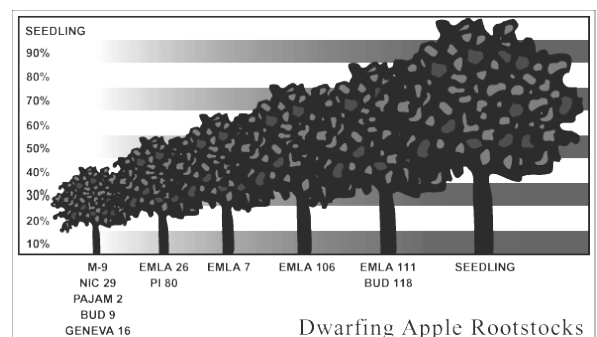
- ☐ Postoji veliki broj tipova koji se međusobno veoma razlikuju po krupnoći plodova, otpornosti prema bolestima i štetočinama ...

vegetativne

- ☐ Prema bujnosti dele se na četiri grupe:

1. slabo bujne – M9; M26; M27
2. srednje bujne - M2; M4; M7; MM106
3. bujne - M1; M11; MM109
4. veoma bujne - M16; M25

Na ovim podlogama voćke znatno brže prorode (neke još u drugoj godini), obilno rađaju, i imaju plodove mnogo boljeg kvaliteta.



M - 9

- ❑ Kalemljene sorte na ovu podlogu rano prorode, redovno i obilno rađaju. Plodovi sorti koje su kalemljene na M9 su krupni, lepo obojeni, privlačni i nešto ranije sazrevaju nego na drugim vegetativnim podlogama.

M - 27

- ❑ Sorte jabuke kalemljene na ovu podlogu obrazuju patuljasta stabla. Ne ukorenjava se dobro, pa je neophodan naslon vočkama tokom čitavog života. Zemljište u zasadu mora biti stalno obrađeno da nebi došlo do konkurencije u ishrani između vočke i korova. Najbolji rezultati na M27 postižu se u vrlo gustim zasadima, na dovoljno dubokim, strukturnim, blago kiselim i plodnim zemljištima.



PODLOGE ZA KRUŠKU

- ❑ Po načinu postanka razlikuju se:

generativne

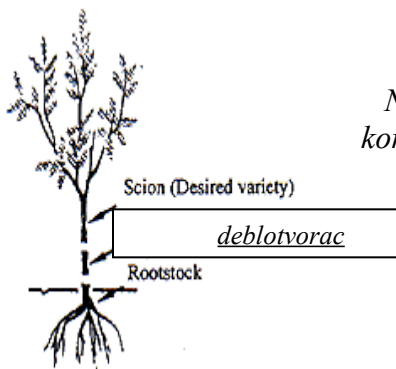
1. sejanac obične kruške (Pyrus communis)
2. sejanac bademolisne kruške
3. brezolisne kruške

vegetativne

1. dunja MA
2. dunja MC
3. provansalska dunja (najpoznatiji klon BA29)

Dunja MC

- ❑ Slabo bujna podloga interesantna za guste zasade u područjima sa blažom klimom
- ❑ Prilikom kalemljenje kruške na dunju lesto se javlja **inkompatibilnost** (slaba anatomska ili fiziološka podudarnost podloge i plemke)



Najeefikasnija mera za otklanjanje inkompatibilnosti je korišćenje posrednika - deblotvorca

BA29

Najpoznatiji od klonova provansalske dunje. Pogodan za gustu sadnju, nešto veće bujnosti nego MA, ali bolje podnosi kreč u zemljištu, što je čini boljom podlogom za alkalna zemljišta. Pokazuje nešto bolji afinitet sa sortama kruške od MA.

Pokazuje sve veću zastupljenost kao podloga za krušku.

PODLOGE ZA DUNJU

generativne

1. Beli glog
2. Oskoruša
3. Divlja kruška

vegetativne

1. dunja MC
2. provansalska dunja

PODLOGE ZA KOŠTIČAVE VOĆNE VRSTE

PODLOGE ZA ŠLJIVU

Generativne

- ☐ Domaća šljiva
- ☐ Trnošljiva
- ☐ Crni trn
- ☐ Breskva i badem u manjoj meri

vegetativne

- ☐ **slabobujne** –peršor (*Pershore*); piksi (*Pixi*); izdanak požegače
- ☐ **srednjebujne** – briselka (*Brussels*); damascenka (*Damas de Toulus*); GF 43; izdanci julijanke, crvene ranke, petrovače
- ☐ **bujne** – marijana (*Marianne*), marijana GF 8.1, džanarika, izdanak crvenog piskavca

PODLOGE ZA BRESKVU

Generativne

- ☐ sejanac vinogradarske breskve
- ☐ badem
- ☐ hibrid badem x breskva
- ☐ kajsija
- ☐ džanarika

vegetativne

- ☐ damascenka 1869
- ☐ julijanka
- ☐ šljiva GF 43
- ☐ hibrid badem X breskva GF 677

- ❑ *Vinogradarska breskva*- Najvažnija podloga za berskvu.
 Pogodna u sunčanom i toplom podneblju, na rastresitim, vinogradarskim zemljištima

PODLOGE ZA KAJSIJU

Generativne

- ❑ džanarika
- ❑ crvena ranka
- ❑ belošljiva
- ❑ divlja kajsija
- ❑ breskva
- ❑ badem
- ❑ hibrid breskva x badem
- ❑ Među najboljim podlogama za kajsiju je ***belošljiva krupnog ploda***.
- ❑ Apopleksija - (prevremeno sušenje kajsije) javlja se znatno manje na ovoj podlozi
- ❑ Preporučuje se kalemljenje na min.50 cm od površine

vegetativne

- ❑ Odabrani tipovi šljive: renkloda, marijana, piksi

PODLOGE ZA TREŠNJU I VIŠNJU

Generativne

- ❑ Vrlo često se koristi:
- ✓ MAGRIVA – (*Prunus mahaleb*)
- ✓ Divlja trešnja (vrapčara)

vegetativne

- ❑ višnja magriva
 - ❑ kolt (Colt)
 - ❑ gisela 5 i 6

PODLOGE ZA JEZGRASTE VOĆNE VRSTE

PODLOGE ZA ORAH

- ❑ Pretežno se primenjuju dve podloge i to:

1. Obični orah (*Juglans regia*)

1. Crni orah (*Juglans nigra*)

- ❑ Običan orah (domaći) – je znatno bujniji, daje razvijenije stablo, pa je korisnije ukoliko se orah gaji radi drveta.
- ❑ Crni orah je manje bujnosti, sorte na njemu ranije prorode, preporučuje se za bolja zemljišta

PODLOGE ZA LEŠNIK

- ☐ Koriste se dve podloge:

1. Mečija leska (*Colrylus colurna*)

2. Obična šumska leska (*Corylus avellana*)

- ☐ Mečija leska - Koristi se za gajenje sorti u vdu stablašica. Ova podloga razvija veliku piramidalnu krunu.
- ☐ Obična šumska leska - Ima mnogo tipova rasprostranjenih u svim krajevima. Ova podloga daje žbun

6. KALEMLJENJE VOĆAKA

Kalemljenje je način vegetativnog razmnožavanja, odnosno operacija kojom se PODLOGA i PLEMKA (plemenita voćka) sjedinjuju i na taj način se stvara nova voćka čiji je donji deo (od mesta kalemljenja) podloga a gornji deo plemka.

- ☐ Da bi kalemljenje uspelo potrebno je:
 1. da postoji podudarnost između podloge i plemke (srodnost)
 2. da se kaleme iste ili slične voćne vrste
 3. da je plemka normalno razvijena i sazrela (zdrvenjena), obično debljine olovke i ne starija od jedne godine

Pribor za kalemljenje:

1. Voćarska testerica
2. Voćarske makaze
3. Nož kresač
4. Kalemarski nož
5. Materijal za vezivanje (gumene trake, plastične trake, rafija, kanap i sl.)
6. Kalemarski vosak

Kalemljenje je najrasprostranjeniji način razmnožavanja s kojim možemo proizvesti veliki broj kvalitetnih sadnica.

Kalemljenje može biti na:

- Pupoljkom („spavajući“ ili „budni“)
- Kalem grančicom (kalemljenje na zrelo)

Izbor, uzimanje i čuvanje plemki

- ☐ Plemke se uzimaju sa odabranih matičnih stabala, sa perifernih delova krošnje.
- ☐ Najpogodniji i najbolje razvijeni su središnji delovi grančice, koji u sebi sadrže dovoljno vode.
- ☐ Plemke je najbolje skidati rano ujutro dok još nisu izgubile vlagu.

- ❑ Skinute plemke treba uviti u vlažnu krpu.
- ❑ Ukoliko se kalemljenje obavlja u proleće, kalem grančice se uzimaju u jesen (zimu), a tokom zime se čuvaju u vlažnom pesku u prostoriji gde se može održavati temperatura od 0-3 °C (veći rasadnici čuvaju plemke u hladnjačama na 0 °C).

Načina kalemljenja:

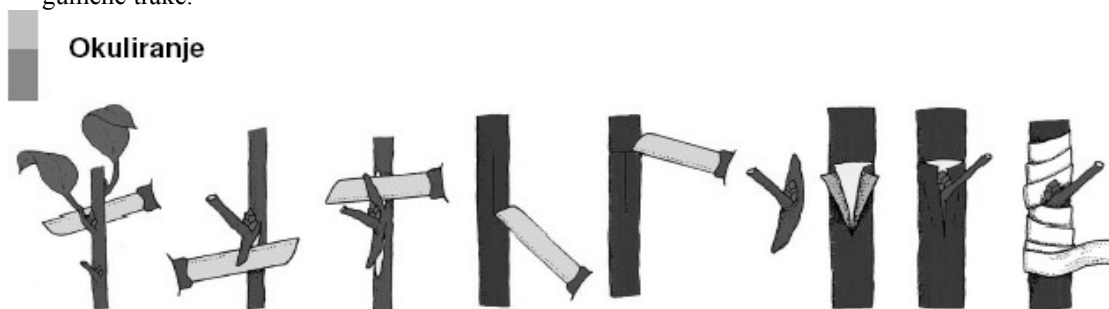
- | | | | | |
|---|-----------|--|---|-----------|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Okuliranje | pupoljkom | | | |
| <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Prosto spajanje ▪ Englesko spajanje ▪ Na isečak (koristi se pri prekalemljivanju) ▪ U procep (koristi se pri prekalemljivanju) ▪ Pod koru (koristi se pri prekalemljivanju) ▪ Na most </td> <td style="vertical-align: middle; font-size: 4em; padding: 0 10px;">}</td> <td style="vertical-align: middle;">grančicom</td> </tr> </table> | | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Prosto spajanje ▪ Englesko spajanje ▪ Na isečak (koristi se pri prekalemljivanju) ▪ U procep (koristi se pri prekalemljivanju) ▪ Pod koru (koristi se pri prekalemljivanju) ▪ Na most | } | grančicom |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Prosto spajanje ▪ Englesko spajanje ▪ Na isečak (koristi se pri prekalemljivanju) ▪ U procep (koristi se pri prekalemljivanju) ▪ Pod koru (koristi se pri prekalemljivanju) ▪ Na most | } | grančicom | | |

1. OKULIRANJE (OČENJE)

- ❑ Najviše se koristi u rasadničkoj proizvodnji
- ❑ Može se obaviti u:
 1. maju-junu (na “terajući” pupoljak)
 2. avgustu-septembru (na “spavajući” pupoljak)
- ❑ Okulirani pupoljak u maju po pravilu se razvija u mladara koji do jeseni sazri dok okuliran pupoljak u avgustu kreće u proleće.

Tehnika kalemljenja

- ❑ Na pripremljenoj podlozi izabere se mesto sa gletkom korom. Na tom mestu se napravi poprečni rez dužine 1cm, a sa sredine tog reza se napravi uzdužni dužine 3cm tako da ova dva reza prave slovo T. Na mestu gde se ta dva preseka spajaju kora se pažljivo odvoji od drveta. Sa kalem grančice skine se pupoljak tako da na njemu ostane vrlo tanak sloj drveta. Ako se kalemi na “spavajući” pupoljak ostavi se i 1/3 lisne drške u čijem pazuhu se nalazi pupoljak. Skinutu pupoljak se zatim umetne u u procep. Pupoljak se na kraju veže odozgo-nadole omotavanjem gumene trake.



Radovi u rastilu nakon kalemljenja

1. Popuštanje i skidanje veza sa kalemova
2. Jesenja obrada zemljišta u rastilu i đubrenje

3. Skraćivanje podloga do okalemljenog pupoljka
4. Uklanjanje izbojaka sa podloge
5. Održavanje zemljišta
6. Pinciranje letorasta
7. Ostale mere nege

popuštanje i skidanje veza sa kalemova

Kontrola kalemova:

1. Kod kalemljenja na “budni” pupoljak kreće vegetacija
 2. Kod kalemljenja na “spavajući” pupoljak lisna peteljka pri laganom dodiru otpada
- Popušta se vezivo kada je došlo do njegovog usecanja

skraćivanje podloge do okalemljenog pupoljka

Uklanja se deo podloge koji se nalazi iznad mesta kalemljenja (okalemljenom pupoljku se na taj način obezbeđuje najpovoljniji položaj za rast).

Tehnika: neposredno iznad pupoljka pod uglom 45° tako da kosina reza bude sa suprotne strane pupoljka.

uklanjanje izbojaka sa podloge

Iz podloge se razvijaju izbojci koji usporavaju porast okulanta, pa čak mogu sasvim da ga uguše. Izbojci se uklanjaju više puta u toku vegetacije.

održavanje zemljišta

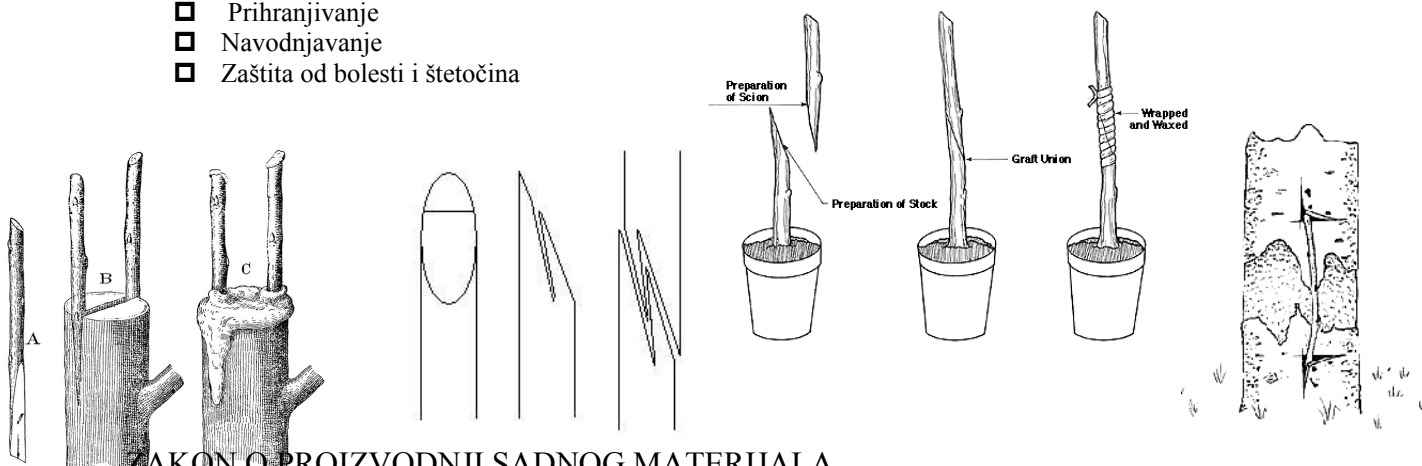
Nekoliko puta tokom vegetacije vrši se međuredna obrada na oko 5-8 cm.

pinciranje prevremenih grančica

Na mladima koji se razvijaju iz okuliranog pupoljka u toku leta razvijaju se prevremene grančice koje usporavaju porast sadnice (najčešće u breskve, kajsije, višnje...). Do 60 cm visine se uklanjaju, dok se one više ostavljaju jer mogu koristiti pri formiranju krošnje.

Ostale mere nege

- ☐ Prihranjivanje
- ☐ Navodnjavanje
- ☐ Zaštita od bolesti i štetočina



ZAKON O PROIZVODNJI SADNOG MATERIJALA

Kategorije sadnog materijala, u smislu ovog zakona, jesu:

- 1) predosnovni
- 2) osnovni
- 3) sertifikvani;
- 4) standarni.

Predosnovni sadni materijal jeste reprodukcionni materijal koji se proizvodi pod odgovornošću oplemenjivača ili njegovih zastupnika, služi za proizvodnju osnovnog sadnog materijala, a testiran je po najnovijim međunarodnim standardima na prisustvo bolesti i štetočina. Održava se u strogim uslovima uz nemogućnost zaraze.

Osnovni sadni materijal jeste reprodukcionni materijal koji je nastao iz predosnovnog sadnog materijala, služi za proizvodnju sertifikovanog sadnog materijala, proizvodi se u matičnim zasadima (objektima) pod kontrolom ovlašćene organizacije. U prometu je označen sertifikatom bele boje.

Sertifikovani sadni materijal jeste reprodukcionni materijal koji je nastao od osnovnog sadnog materijala namenjen za proizvodnju sertifikovanih sadnica ili za proizvodnju standardnog sadnog materijala. U prometu je označen sertifikatom plave boje.

Standardni sadni materijal jeste reprodukcionni sadni materijal koji je nastao umnožavanjem materijala od sertifikovanih sadnica a namenjen je za proizvodnju standardnih sadnica. U prometu je označen sertifikatom narandžaste boje. Standardni sadni materijal koji je nastao umnožavanjem materijala od standardnih sadnica u prometu je označen sertifikatom narandžaste boje i posebnom oznakom S

7. PODIZANJE VOĆNJAKA

IZBOR MESTA ZA PODIZANJE VOĆNJAKA

- ❑ Pravilan izbor mesta za podizanje voćnjaka uključuje:

Izbor položaja

Ekspozicije terena

Inklinacije (pada) terena

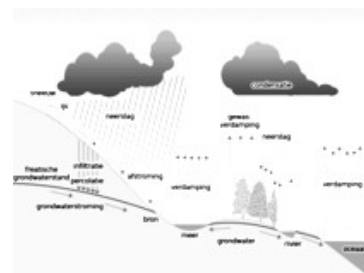
Izbor zemljišta

Izbor položaja

- ❑ Za normalan rast i razvitak voćaka, budući zasad bi trebao da ima u toku cele godine dovoljne količine sunčeve svetlosti, lagano strujanje vazduha-vazдушnu drenažu i da je zaštićen od dominantnih hladnih i toplih vetrova.
- ❑ Posebnu opasnost predstavlja podizanje voćnjaka u zoni vazдушnih bara gde dolazi do stagniranja hladnih vazдушnih masa i do inverzije temperatura.

Ekspozicija terena (okrenutost stranama sveta)

- ❑ Južna ekspozicija u našim uslovima je najtoplija, te se na njoj pojavljuju najviše temperature vazduha i zemljišta, u proleće se brzo oslobađa snega, ranije kreće vegetacija, ali ima najmanje zalihe vode, a ujedno su isparavanja najveća.
- ❑ Suprotno južnoj, severna ekspozicija je najhladnija, na njoj se pojavljuju najniže temperature vazduha i zemljišta.
- ❑ Na zapadnoj strani (naročito jugozapadnoj) oscilacije temperature su brže i veće, nego na istočnoj, jer se zapadna strana brže hladi po zalasku sunca.



Inklinacija (pad) terena

(odnos između visinske razlike između dve tačke na terenu i horizontalnog rastojanja između tih tačaka) – vrlo je bitna kod iskorišćavanja zemljišta.

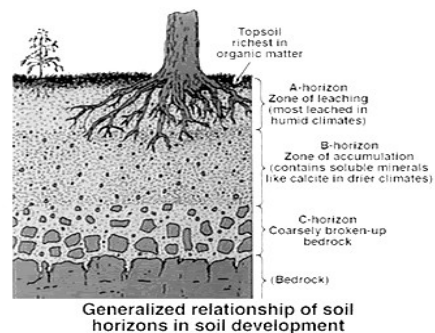
- ❑ Tako:
 - zemljišta 0-5° inklinacije normalno se iskorišćavaju kad su u pitanju voćnjaci (ravni tereni)
 - 5-15° potrebna je obrada po izohipsama
 - 15-30° obavezno je terasiranje za podizanje voćnjaka
 - > 30° u obzir dolaze samo šume i travnjaci.

Zemljište

- ❑ U našim klimatskim uslovima za uspešno gajenje voćaka (za njihovu dobru produktivnost) mnogo češći su nepovoljni zemljišni uslovi.

Zemljište treba da ima sledeće karakteristike:

- ❑ rastresiti sloj da bude što dublji,
- ❑ da je fiziološki profil celom svojom dužinom jednoličan,
- ❑ da ima povoljan vodno-vazdušni režim i
- ❑ da nije podložno eroziji.
- ❑ povoljna pH vrednost zemljišta
- ❑ snabdevenost zemljišta osnovnim hranljivim elementima



Izbor vrsta i sorti

- ❑ Za gazdinstva usmerenoj ka tržišnoj proizvodnji nije poželjan uzgoj više od tri voćne vrste
- ❑ Treba birati rodne sorte koje imaju dobro zrenje, zadovoljavajuću krupnoću ploda, sočnost, aromu, tržišnu vrednost...
- ❑ Potrebno je izbegavati one sorte koje su izraženo osetljive na neke bolesti i štetočine, i nepovoljne ekološke faktore
- ❑ Najbolje je kombinovati 4-5 sorti, uključujući i oprašivače
- ❑ Oprašivači su prateće sorte, ali moraju imati zadovoljavajuću upotrebnu i tržišnu vrednost kao i osnovne sorte

Osim navedenog, pravilan izbor mesta za podizanje voćnjaka još obuhvata sagledavanje: putnoj mreži, povezanosti lokacije sa tržištem, potrošačkim i prerađivačkim centrima drugim ekonomskim momentima (tradicija, radna snaga, tržište...)

PRIPREMA ZEMLJIŠTA ZA PODIZANJE VOĆNJAKA

1. Čišćenje, ravnanje i terasiranje
2. Agromelioracije
3. Rigolovanje

Čišćenje, ravnanje i terasiranje

- ❑ Mora se obaviti krčenje postojećeg rastinja i vađenja iz zemljišta ostataka njihovog korenja (kako bi se sprečila pojava oboljenja od truležnica korena)
- ❑ Ovakve površine se mogu koristiti posle pauze 3-5 god.
- ❑ Posle vađenja panjeva zemljište se poravna (popunjavaju se depresije)
- ❑ Na strmim površinama (pad preko 9%) neophodno je izgraditi terase

Agromelioracije

3%	Humusa	optimum
15 mg	P ₂ O ₅ /100g suvog zemljišta	optimum
25 mg	K ₂ O/100g suvog zemljišta	optimum
do 8%	CaCO ₃ nesme biti > od 8%	optimum
5,5-7,5	Ph, najbolje je da ga ima oko 7	optimum

Tabela 1. optimalne količine hem. materija u zemljištu

1. Popravka pH vrednosti zemljišta
2. Povećanje sadržja humusa, fosfora i kalijuma
3. Smanjenje kiselosti jako kiselim zemljištima vrši se unošenjem krečnjaka – *kalcifikacijom*
4. Na alkalnim zemljištima popravka pH vrednosti vrši se unošenjem kiselih đubriva
5. Dobro obezbeđeno zemljište treba da sadrži min. 3% humusa – nedostatak se nadoknađuje unošenjem stajnjaka (zelenišnog đubriva)
6. Takođe treba da sadrži i 10mg P₂O₅ i 20mg K₂O (popravka se vrši unošenjem fosfornih i kalijumovih đubriva)

Rigolovanje

- ❑ Pogodan način pripreme zemljišta je rigolovanje na dubinu 60-80cm (zbog dubine prodiranja korena voćaka)
- ❑ Može se rigolovati: a.) *cela površina*
b.) *u pantljike* (redove u kojima će voćke biti sadene)

Ove mere se vrše krajem septembra oko 20. septembra, zatim se zemljište osatvi da se lagano slegne, kada se slegne ide se sa finom pripremom. Izrigolovana površina se prvo pripremi teškim tanjiračama, a neposredno pre sadnje se prelazi setvospremačem ili drljačom.

- ❑ Na lakim zemljištima neke voćne vrste mogu se zaovoljiti i kopanjem jama većih dimenzija 1.5m

RASPORED VOĆAKA ZA SADNJU

- Voćke u zasadima mogu biti raspoređene u:

1. kvadrat
2. pravougaonik
3. trougao
4. u pantljikama
5. po izohipsama

u kvadrat

- Rastojanje između redova i u redu je jednako
- Moguća unakrsna obrada zemljišta (i u rednom i međurednom prostoru)
- Manje se primenjuje u praksi – mali broj sadnica po jed. površine

u pravougaonik

- Rastojanje u redu je manje nego između redova
- Obrada zemljišta se obavlja samo u međurednom prostoru

u trougao

- Osnova za sadnju je jednostrani trougao

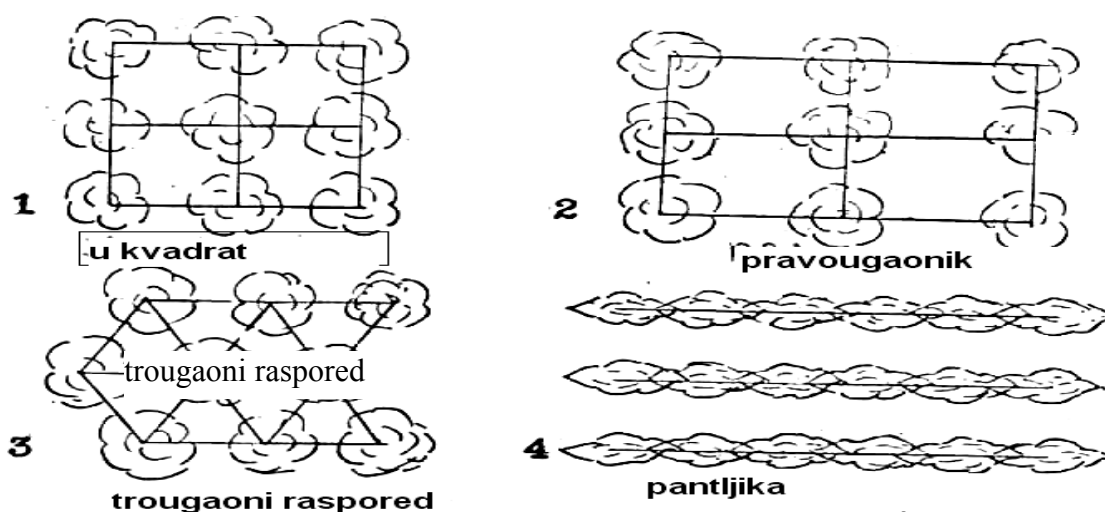
- Stabla susednog reda nisu u istoj liniji nego u međuprostoru
- Primenuje se na terenima pod nagibom radi ublažavanja erozije
- Obrada zemljišta – po dijagonali

u pantljikama

- Primenuje se u zasadima gustog sklopa, sa velikim brojem sadnica po jed. površine
- Najčešće se koriste jedno, dvo i trorede pantljike
- Koristi se u savremenim zasadima jabuke na slabo bujnom podlogama

po izohipsama

- Voćke se pružaju preko nagiba po izohipsama tako da redovi nisu pravi
- Voćke u jednom redu se nalaze na istoj nadmorskoj visini



RAZMAK IZMEĐU VOĆAKA

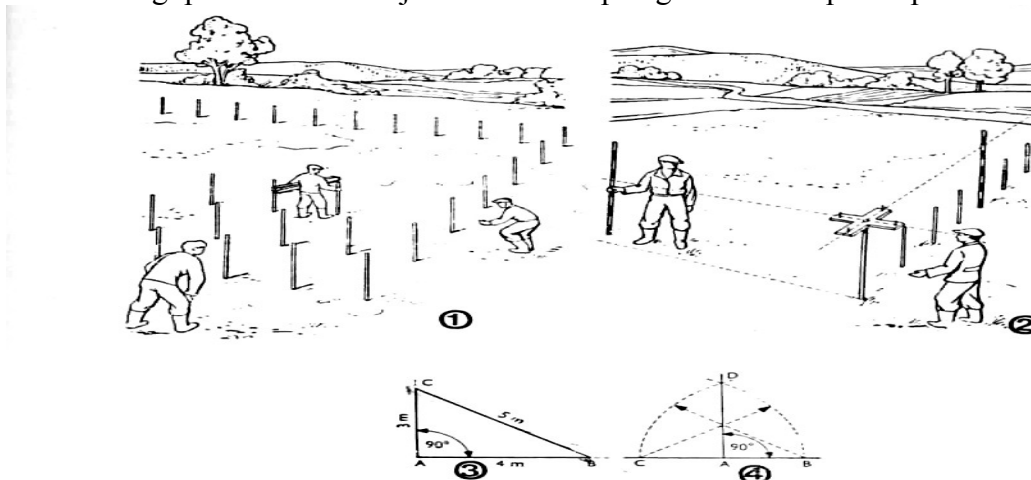
- Zavisi od: voćne vrste, sorte, podloge, oblika krune, osobina zemljišta, primenjene mehanizacije
- Posledice nedovoljnog razmaka:
 - slab razvitak krune
 - slabo formiranje cvetnih pupoljaka
 - povećano opadanje zametnutih plodova
 - jači razvitak parazitskih gljivica ...

RAZMERAVANJE I OBELEŽAVANJE MESTA ZA SADNJU

- Na većim površinama obavlja geometar, a na manjim voćar
- Idealan pravac redova **SEVER – JUG** (smanjuje se štetan uticaj dominantnih severnih vetrova, najbolje osvetljavanje voćaka)
- Može da se obavi na jedan od sledećih načina:
 1. pomoću krsta za viziranje

2. pantljikom (kanapom) sa obeleženim sadnim mestima
3. pomoću letava – oblika kakav će biti raspored sadnica

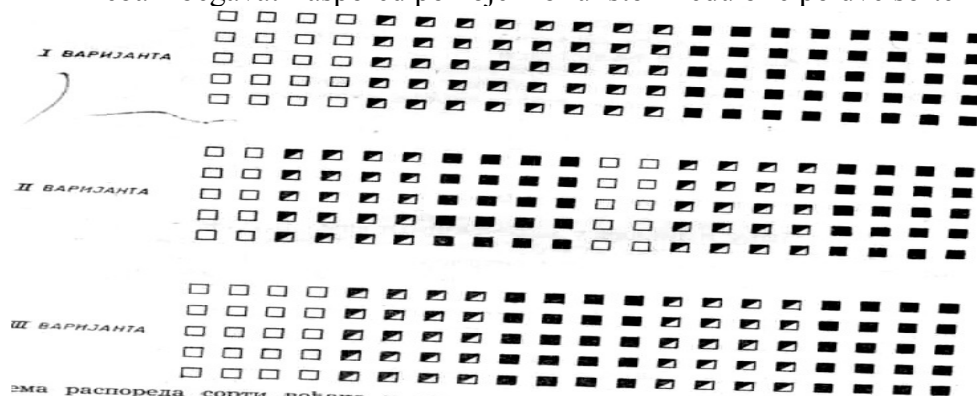
- Za određivanje prvog pravca koristi se kompas
- Drugi pravac se određuje tako da zaklapa ugao od 90° sa prvim pravcem



- Markiranje (obeležavanje) mesta za sadnju vrši se na malim kočićima, trakom, letvicama...

RASPORED SORTI OPRAŠIVAČA

- Neophodno kod samobesplodnih sorti
- Treba izbegavati raspored po kojem bi u istom redu bile po dve sorte



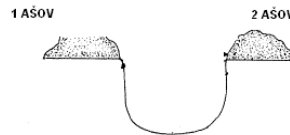
KOPANJE JAMA



- Širina i dubina zavise od osobina zemljišta: na umereno rastresitom zemljištu 50-60cm dubine; ako je zdravica zbijena 70-80cm; na nerigolovanom zemljištu 100-150cm
- Jamići se mogu praviti i pomoću specijalne burgije koja se montira na

traktor (treba izbegavati na teškim zemljištima jer dolazi do još većeg sabijanja zemljišta)

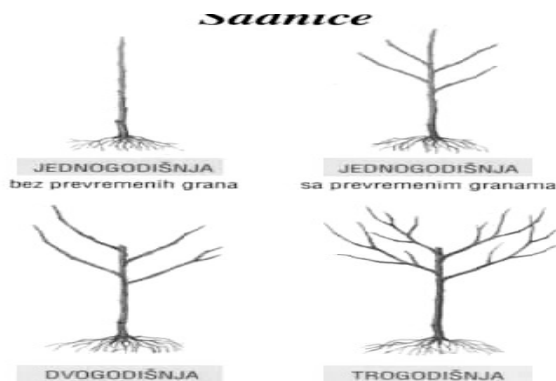
- Zemlja prvog ašova se izbacuje na jednu drugog na drugu
- Pri sadenju se postupa obrnuto
- Jamići se kopaju min.4 nedelje pre



stranu, a
sadenja

PRIPREMA SADNICA

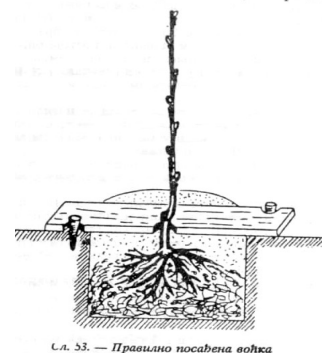
- Za sadnju se koriste jednogodišnje i dvogodišnje sadnice
- Povredene žile treba odseći, a zdrave skratiti (toliko da im se preseći osveže)
- Koren treba da je svetlo beličaste boje
- Ako je sržna žila jače razvijena treba je više skratiti
- Preseci moraju biti pravi (bolje zarastaju)



TEHNIKA SADNJE

Sadnju je najbolje obaviti u jesen jer preseći žila brže kalusiraju, voćke su bolje obezbeđene vodom i takve sadnice se brže i bolje razvijaju. Sve to treba obaviti do 25. novembra. Prolećnu sadnju obaviti što ranije, naj kasnije do marta. Prolećna sadnja se vrši kod voćki koje su osetljive na niske temperature. Sadnice ne smeju biti starije od dve godine.

- Od najvećeg značaja je da se pravilno odredi dubina sadnje
- Najbolje je da se dubina određuje pomoću daske



С.л. 53. — Правильно посажена вошка

PLITKA SADNJA

voćke su izložene suši
žile se pri obradi zemljišta povređuju
zaostajanje u porastu

PREDUBOKA SADNJA

voćke se slabo razvijaju
rodnost je nezadovoljavajuća
vek voćaka je kraći

- Pravilo je da se voćke sade na onu *dubinu na kojoj su bile u rastilu* – poznaje se po boji kore
- Pre sadenja koren se potapa u neko dezinfekciono sredstvo, a zatim u kašu napravljenu od jednog dela sveže goveđe balege i dva dela ilovače
-
- U poslednje vreme sadnice se potapaju u fitohormonalne rastvore koji omogućavaju bolje primanje i razvitak voćke
- Jedan radnik pridržava sadnicu, drugi nanosi sitnu zemlju i pokriva koren. U jamu se ubacuje 10kg dobro zgorelog stajnjaka (đubrivo ne sme doći u kontakt sa korenom)
- Jama se dopuni zemljom i dobro nagazi

RADOVI NAKON SAĐENJA

1. zalivanje
2. zaštita mladog voćnjaka
3. vezivanje voćki za pritke
4. površinska obrada

zalivanje - češće treba zaliti sadnice posađene u proleće. Sadnica se zalije sa jednom kofom vode, a zalivanje se ponavlja, po potrebi, i više puta

zaštita mladog voćnjaka- ako voćnjak nije ograđen voćka se mora zaštititi od glodara (zečeva, srna...). Voćke se obavijaju hartijom, plastičnom mrežom...

vezivanje voćki za pritke - slabo bujne kombinacije sorta/podloga, zahtevaju obavezno postavljanje naslona za voćke. Naslon za voćke se može postaviti u vidu betonsko-žičane, drveno-žičane potpore ili pojedinačnih kolaca, trske i betonskih stubića i sl. za svaku voćku. Postavlja se sa one strane sa koje najčešće duva vetar.

Ђубрење у воћарству

ИСХРАНА ВОЋАКА

Воћке живе више година на истом земљишту и за свој раст и развој троше различите количине хранљивих елемената. Различити органи воћака троше и различите количине хранљивих елемената. Плодови троше доста фосфора и азота а лишће више калијума и магнезијума. Потрошња хранива код воћака је одређена количином створене органске масе која живи у само једној години (лишће, плодови), и количином органске масе која живи више година (стабло, гране).

Да би минерална ђубрива имала пуну вредност земљиште треба да садржи извесну количину хумуса, било по својој природи или унетог органским ђубривима. Ефикасност искоришћавања хранљивих елемената из минералних ђубрива од стране воћака зависи од низа чинилаца.

Усвајање појединих елемената је повезано са реакцијом рН земљишта. Најповољнија вредност за усвајање азота и калијума је изнад 6 а калијума и магнезијума изнад 7. Најповољнија реакција земљишта за гајење већине воћних врста је између 5,5 и 6,5 при којој су најважнији елементи за исхрану воћака лако приступачни.

Од физичких особина земљишта у многоме зависи усвајање хранљивих елемената од стране воћака. На лаким земљиштима минерална ђубрива се лакше испирају па је исти ефекат потребна већа количина ђубрива него на тежим. У сувим и лакшим земљиштима (где је већа аерација) процеси разлагања су бржи, а корен има већу активну површину па је потребно мање ђубрива. Од водног режима земљишта зависи растворљивост ђубрива. У влажној клими и на лаким земљиштима испирањем се смањује ефекат ђубрења.

Азотна ђубрива су лако растворљива, брзо се испирају и мигрирају у дубље слојеве-изван домаћаја кореновог система.

Фосфорна ђубрива су практично нерастворљива и везују се у површинском слоју, док су калијумова ђубрива лако растворљива у лаким земљиштима, а слабије у тешким и збијеним.

Значај појединих хранљивих елемената у исхрани биљака

Азот је неопходан за стварање беланчевина, улази у састав хлорофила, учествује у изградњи мушких и женских полних органа. Учествује у процесу оплодње и обезбеђује већу плодност и родност воћака.

У фенофазама бубрења цветних пупољака, цветања и оплођавања воћке углавном користе азот који је акумулиран у кори у току претходне вегетације. Уколико су акумулиране веће количине у кори и дрвету већи је проценат оплођених цветова и

заметнутих плодова па је самим тим и принос већи. Азот утиче на размножавање биљних ћелија као и на растење младих биљних органа. Ова чињеница указује да азотна ђубрива треба обезбедити у ранијем добу вегетационог периода.

Прекомерна исхрана код младих воћака успорава плодоношење, док код старијих ластари касније сазревају и смањују отпорност на ниске температуре.

Фосфор је неопходан за деобу ћелија и меристемског ткива. Младе биљке у почетку растења имају највећу потребу за фосфором што значи да биљкама у ранијим стадијумима пораста треба више фосфорне хране. Закашњење у ђубрењу фосфорним ђубривима утиче на развиће и пораст и врло се тешко исправља. Фосфор утиче на брже сазревање биљака чиме се скраћује вегетациони период и повећава отпорност према мразу. Присуство довољне количине фосфорне киселине омогућује стварање кореновог система и условљава стварање јаке стабљике.

Недостак калијума проузрокује зелено бледу боју лишћа тиме што се спречава стварање хлорофила. Смањује се фотосинтеза а појачава процес дидања што делује негативно на метаболизам биљке. По ободу листа појављује се некроза ткива, између нерава појављује се жута боја. Недостатак калијума се врло често појављује код шљиве Стенлеј када периферија листа постане загасито црне боје.

ЂУБРЕЊЕ ВОЋАКА

Редовно ђубрење минералним ђубривима дугогодишњих засада обавља се два или три пута годишње. Састоји се од основног ђубрења и прихране.

У основном ђубрењу примењује се ђубриво са мање азота, а више фосфора и калијума, док прихрана ставља нагласак на азот.

Циљ основног ђубрења је да се унесе неопходна количина хранива потребна воћкама за раст и развој воћака, плодова и лисне масе. Обавља се по завршетку вегетације. Време растурања ђубрива зависи и од његове растворљивости.

За основно ђубрење користе се NPK (ВОЋКАЛ) минерална ђубрива као што су: NPK 8-26-26, NPK 10-30-20, NPK 5-20-30, NPK 7-20-30, NPK 8-16-24.

Избор формулације зависи од сразмере и концентрацији хранива у земљишту. Нпр. на земљиштима са више од 40 мг K₂O /100 г земљишта може се применити NPK 12-52-0 или NPK 13 -53-0.

Сама формулација указује на време примене. Ако је мањи садржај азота примењује се у рану јесен а како се садржај азота повећава и време примене се помера ка почетку вегетације.

Основно ђубрење везано је уз јесењу обраду земљишта и служи првенствено уношењу фосфора и калијума у дубље слојеве земљишта, где није могуће дубоко

уношење у земљиште минерална ђубрива разбацују се пред кишу. Уз то се додаје и део азота, који служи за исхрану корена током зиме и његово накупљање у ткиву дрвета. У основно ђубрење спада и ђубрење органским ђубривима, а оно се обавља у јесен, сваке треће или четврте године, заједно са минералним ђубрењем. Пролећно ђубрење или прво прихрањивање азотом, обично је то UREA, обавља се пре кретања вегетације и пре плитке обраде земљишта. На затрављеним или каменим земљиштима разбацује се по површини најбоље пре кише. Друго је прихрањивање KAN најчешће у току цветања или после заметања плодова.

Током сушних услова или услед знакова помањкања хранива неопходно је прихрањивање путем листа-Прихрањивање путем листа обавља се с Фертинама, или ако само дајемо азот, са UREOM. Наведену прихрану листа можемо комбиновати са заштитом па тако обављамо два агротехничка захвата истовремено. Концентрација раствора урее за воћњаке износи 0,5-2%, (0,5-2 кг на 100 литаранводе).