



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union

Project number: 586304-EPP-1-2017-1-BA-EPPKA2-CBHE-JP “This project has been funded with support from the European Commission. This publication reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein”

# Proizvodnja voća i grožđa u sistemu urbane poljoprivrede

# Proizvodnja grožđa u sistemu urbane poljoprivrede

doc. dr. Mersija Delić

# Uvod

- ❑ Značaj vinogradarstva, vinogradarski rejoni, organi vinove loze, razmnožavanje vinove loze
- ❑ Ekologija vinove loze, Podizanje vinograda na malim površinama, agrotehnika u vinogradu
- ❑ Proizvodnja grožđa u urbanim sredinama, Proizvodnja u staklenicima i na krovovima
- ❑ Upravljanje hranjivima pri proizvodnji grožđa u urbanim sredinama. Dinamička ishrana biljaka na osnovu optičkih senzora, Upravljanje vodama pri proizvodnji grožđa u urbanima sredinama
- ❑ Sistemi proizvodnje u zatvorenim prostorima. Primjena umjetnog svjetla i LED tehnologija u proizvodnji grožđa, vertikalni sistem, hidroponski sistem, uzgoj na stolovima, Rast i razvoj grožđa(stono i vinsko) u urbanoj poljoprivredi, mogućnosti, adaptacija i potencijal za njegov uzgoj



# UVOD - podjela vinogradarstva

## ▶ I Opšte vinogradarstvo

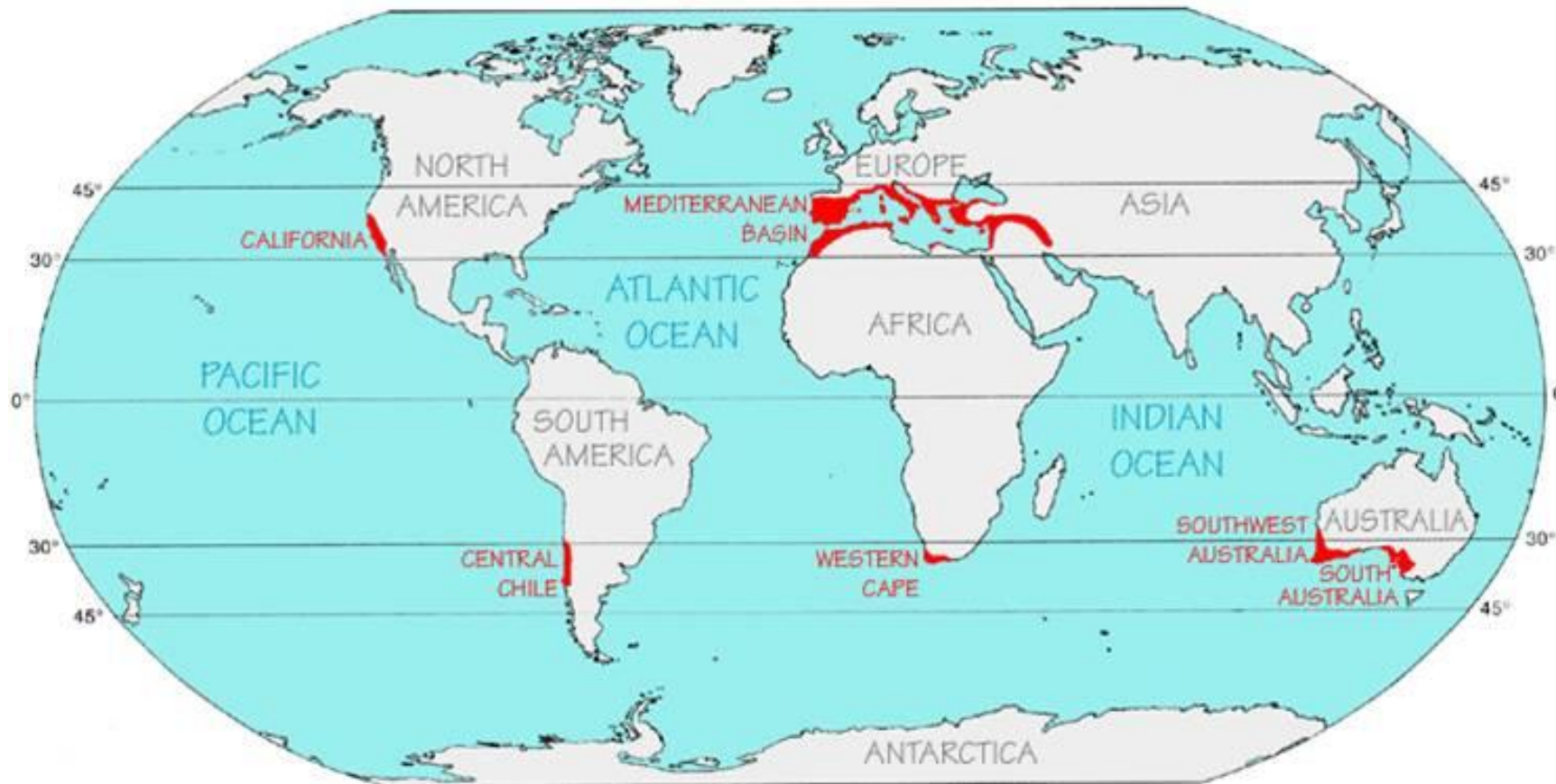
- ▶ a) Biologija vinove loze
- ▶ b) Ekologija vinove loze
- ▶ c) Razmnožavanje vinove loze
- ▶ d) Podizanje vinograda
- ▶ e) Agrotehnika u vinogradu

## ▶ II Specijalno vinogradarstvo (Ampelografija)

- ▶ a) Sorte vinove loze
- ▶ b) Podloge vinove loze

# Značaj vinogradarstva - rasprostranjenost vinove loze

Uspješno gajenje vinove loze se obavlja između 25 ° i 52 ° sjeverne i 30 ° i 45 ° južne geografske širine



# Značaj vinogradarstva i grožđa

- Vinova loza od davnina je privlačila pažnju čovjeka
- Vinova loza može da se gaji na mjestima i položajima gdje ni jedna druga poljoprivredna kultura ne može uspjevati. Zahvaljujući ovoj osobini vinove loze, veliki kompleksi takvih zemljišta pretvoreni su u plodna kulturna zemljišta, pa su pojedini krajevi kod nas i u svijetu postali od ekonomski pasivnih - aktivni
- Vinova loza je intenzivna kultura i zbog toga zahtijeva veći utrošak radne snage; u nekim našim vinogorjima vinogradarstvo je glavno zanimanje, pa je tu angažovan veliki broj ljudi
- U uslovima potpune agrotehnike, vinova loza je veoma rentabilna kultura
- Grožđe u ljudskoj ishrani ima veliku hranljivu, dijetalnu i ljekovitu vrijednost
- Osnovni proizvod vinove loze – grožđe, može se koristiti u svježem stanju, preraditi u vino, sirup, groždani sok, kompot, slatko, džem, suho grožđe i jaka alkoholna pića (lozovača, vinjak)
- Sporedni proizvodi pri preradi grožđa su komina i vinski talog, a od njih se mogu dobiti novi proizvodi: ulje, alkohol, boja, tanin, vinska kiselina, stočna hrana i kompost
- Grožđe po hemijskom sastavu predstavlja veoma kompleksno i najkvalitetnije voće, a sadrži: šećere, organske kiseline, amino kiseline, fenolna jedinjenja, kompleks vitamina, mineralne materije, aromatične materije, taninske materije
- Sadržaj šećera u grožđu je visok, od 15 – 25 %, a on je u pogodnom biološkom obliku za usvajanje od strane ljudskog organizma – 98 % su u obliku glukoze i fruktoze
- Grožđe se koristi u ishrani ljudi, a pored toga i u prehrambenoj, hemijskoj i grafičkoj industriji



# Bosna i Hercegovina - rejonizacija vinogradarstva

## ▶ HERCEGOVAČKI VINOGRADARSKI REJON

- ▶ Mostarsko vinogorje
- ▶ Lištičko vinogorje
- ▶ Jablaničko vinogorje

## ▶ VINOGRADARSKI REJON SJEVERNE BOSNE

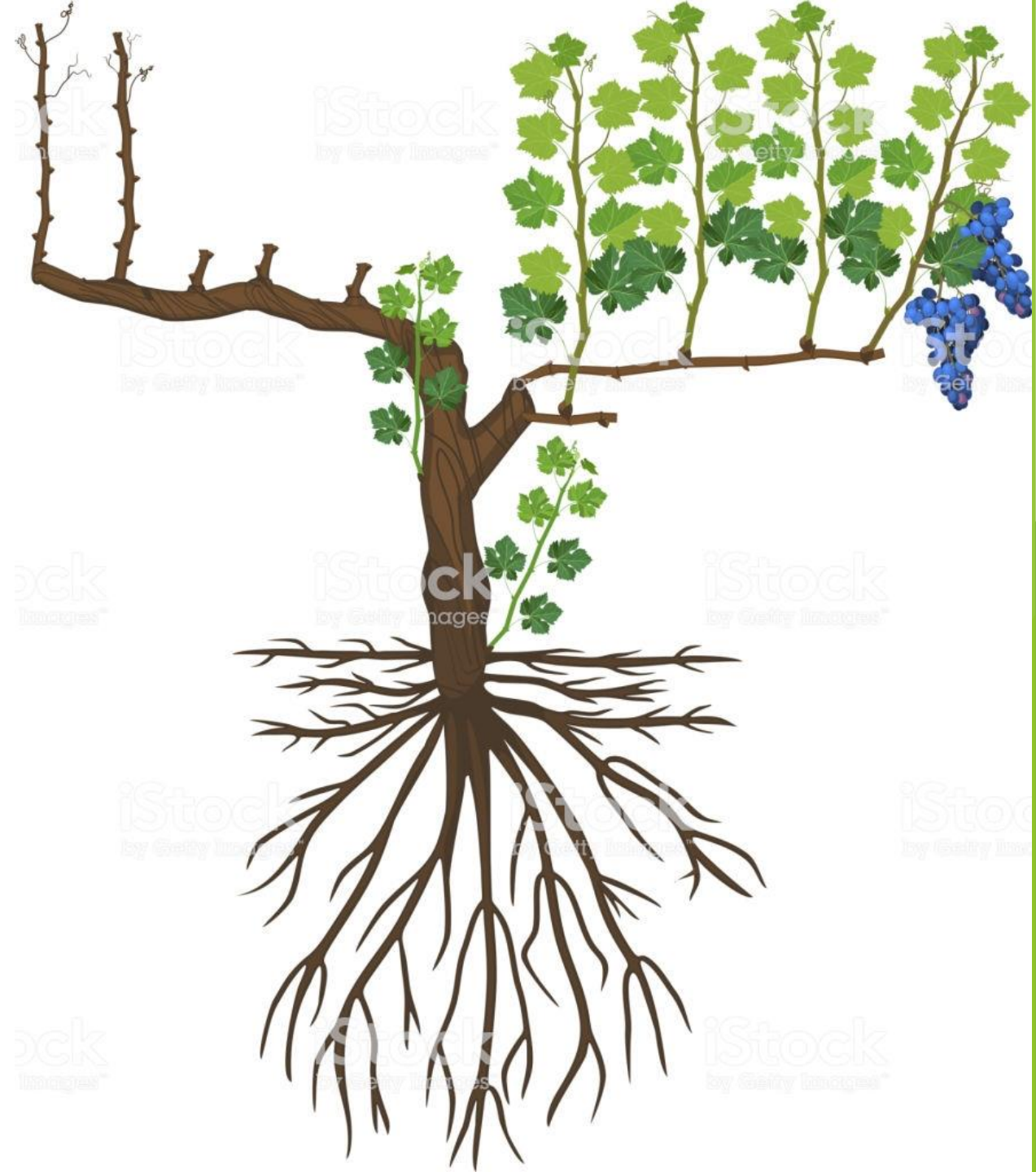
- ▶ Kozarsko vinogorje
- ▶ Ukrinsko vinogorje
- ▶ Majevičko vinogorje





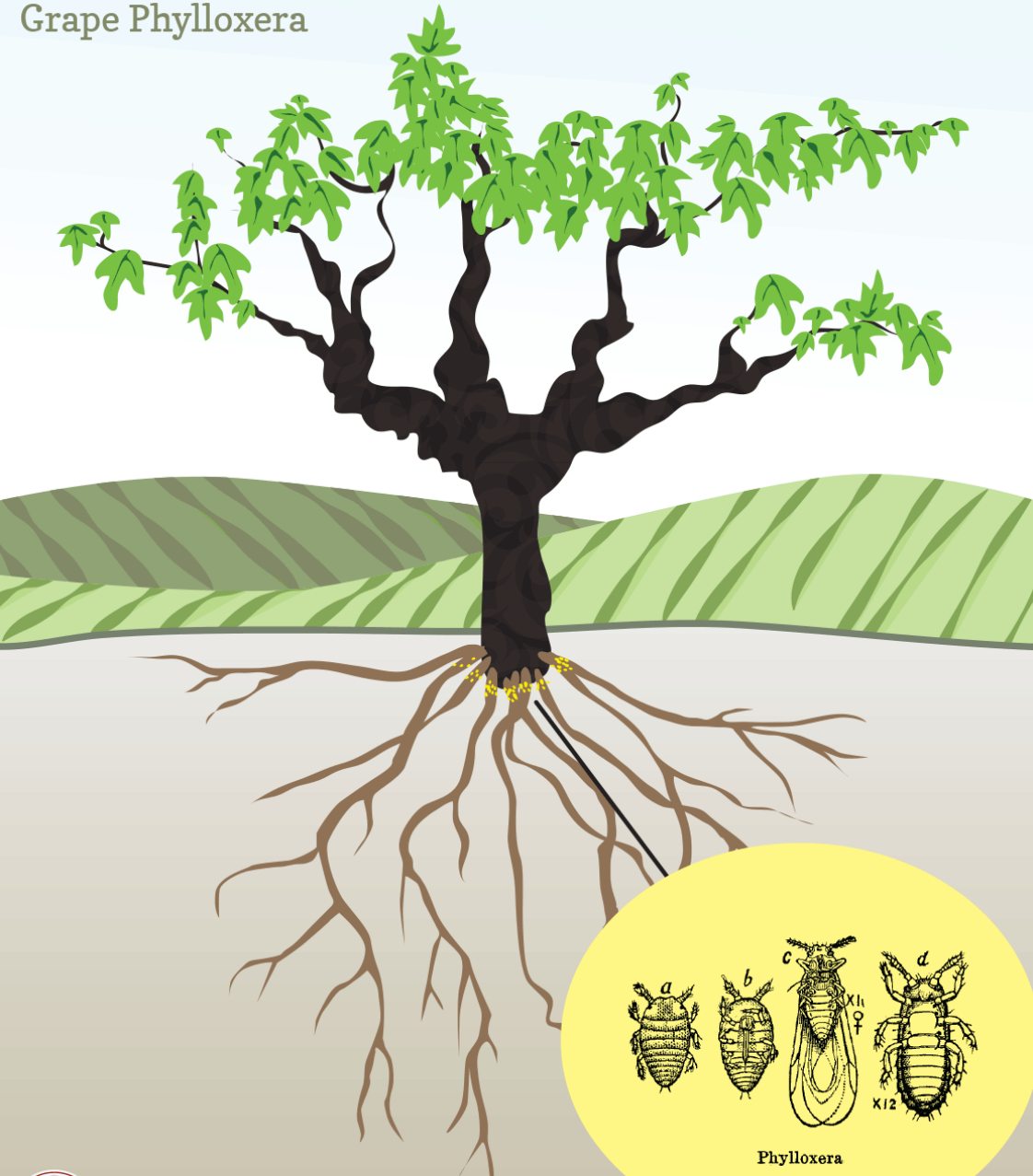
# Organi vinove loze

- Svaka pojedinačna biljka u vinogradu naziva se čokot.
- Čokot vinove loze sastoji se od podzemnog i nadzemnog dijela.
- Podzemni dio čini korijen.
- Nadzemni dio čine višegodišnje drvo i jednogodišnji lastari.
- Na jednogodišnjim zelenim lastarima razvijaju se svi nadzemni vegetativni i generativni organi.
- Vegetativni organi su: korijen, stablo, list, okca i rašljike.
- Generativni organi su: cvast sa cvijetovima i grozd sa bobicama i sjemenkama.

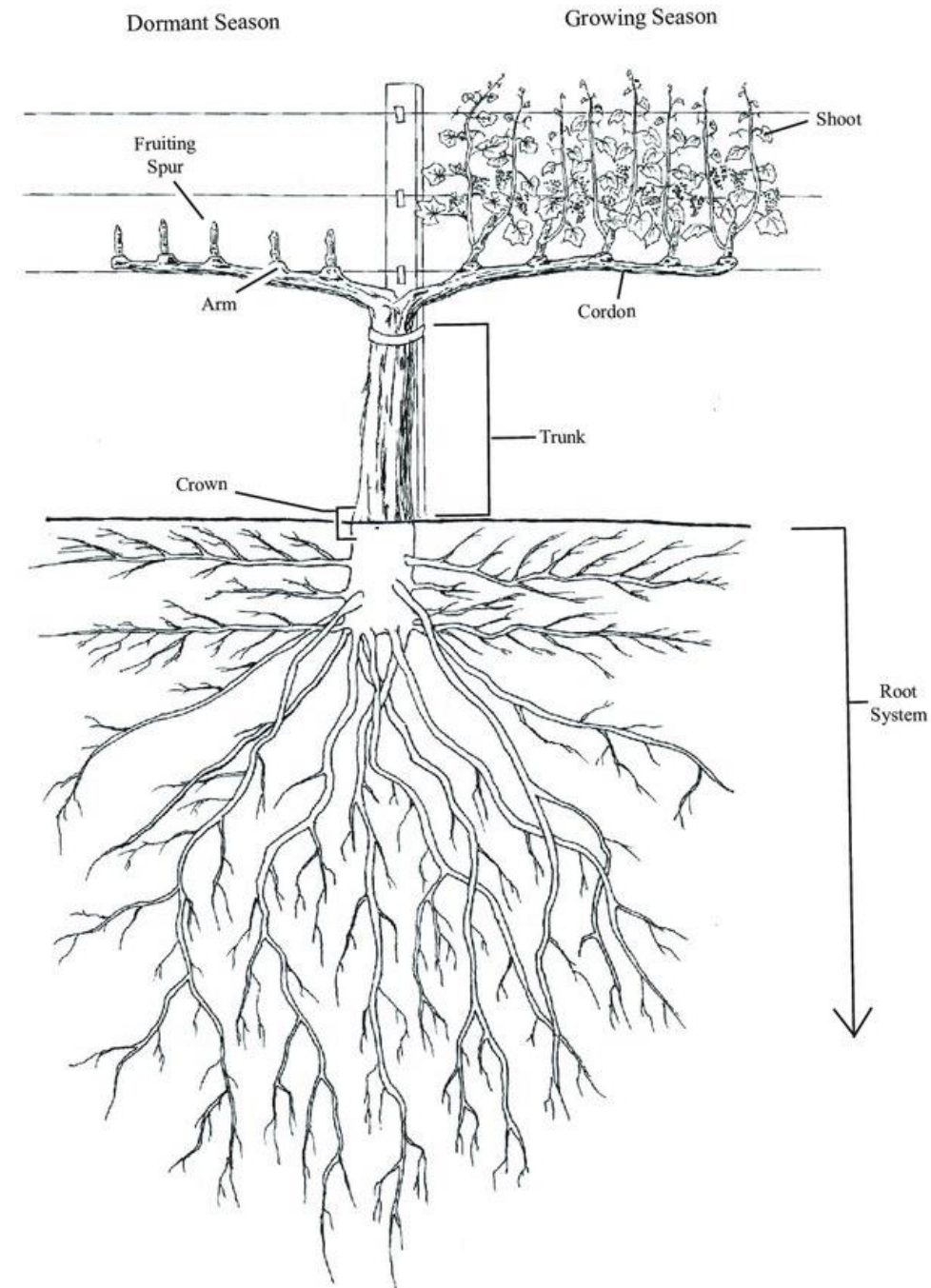


# Korijen vinove loze

Grape Phylloxera



Skup svih korjenova jedne biljke predstavlja korjenov sistem





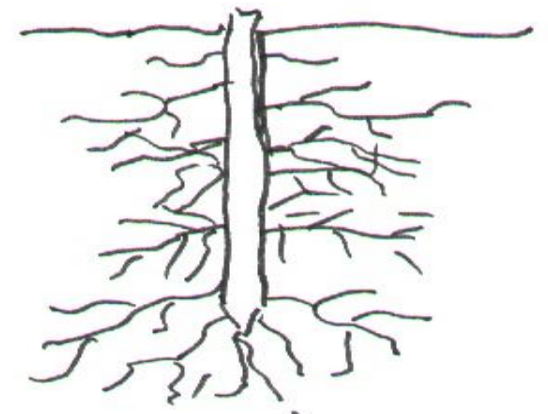
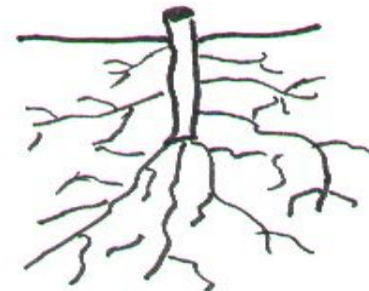
## Funkcije korjenovog sistema

- pričvršćuje čokot za zemlju,
- apsorbuje vodu i mineralne materije iz zemlje,
- u njemu se nagomilavaju rezervne organske materije,
- izumiranjem pojedinih dijelova korijena zemljište se obogaćuje organskom materijom.

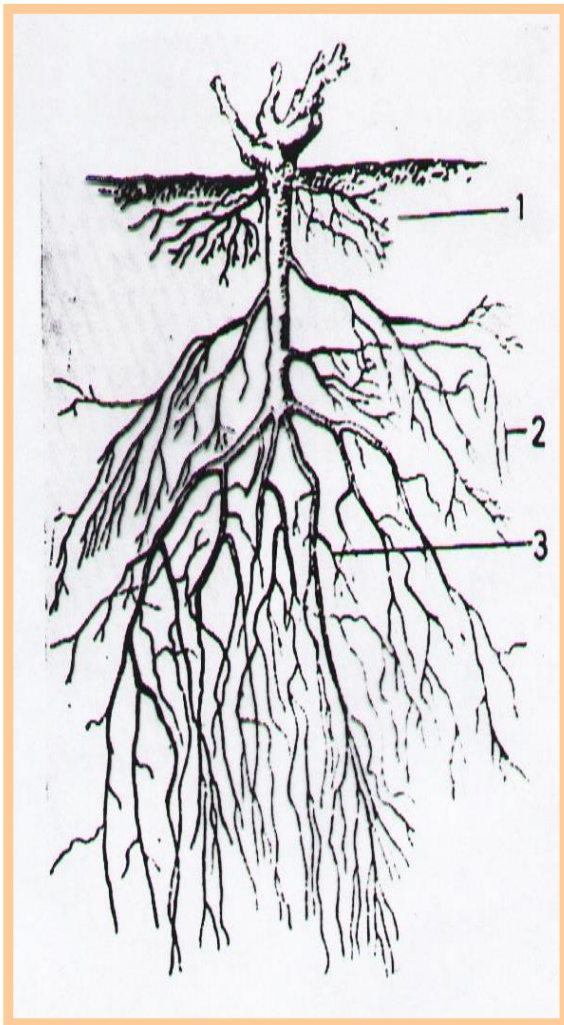
- Kod vinove loze razlikujemo dva tipa korijena:

- primarni

- adventivni



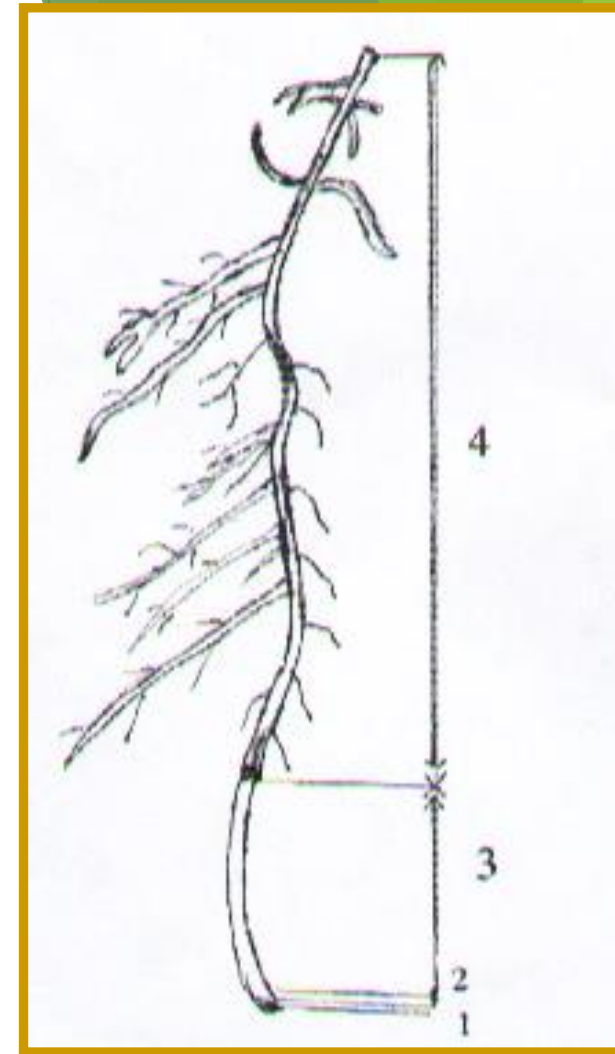
## Tipovi korijena



- ▶ Etaže žila:
- ▶ 1. Površinske žile,
- ▶ 2. Središnje žile,
- ▶ 3. Osnovne žile



Uklanjanje brandusa



- Zone korijena:
1. Zona diobe ćelija sa korjenovom kapom,
  2. Zona porasta i diferencijacije ćelija,
  3. Zona apsorpcije,
  4. Zona sprovođenja,



# Stablo

## ► Uloga stabla:

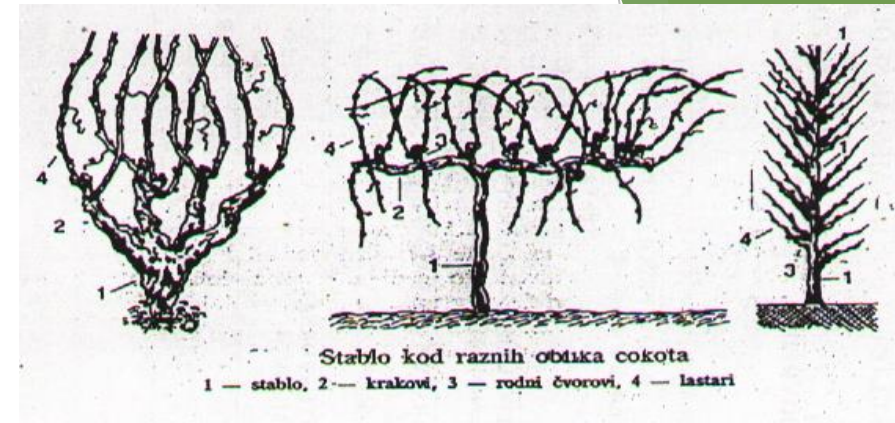
- Da nosi i raspoređuje nadzemne dijelove čokota,
- Da sprovodi organske i mineralne materije
- Da nagomilava rezervne materije

## ► Oblik stabla:

- U obliku glave
- U obliku kordunice

## ► Prema visini stablo može biti:

- Nisko stablo (do 30 cm)
- Srednje visoko stablo (30-50cm)
- Visoko stablo (preko 50 cm)



Stablo u obliku glave



Stablo u obliku kordunice



## Stari čokoti



- Stara Trta”(Stari čokot) navedena je u Guinnessovoj knjizi svjetskih rekorda kao najstarija živa vinova loza na svijetu
- Najstarija živa vinova loza, „Stara Trta“, raste u Moribaru u Sloveniji. Loza je rijetka crvena slovenska sorta koja se zove Žametovka. Vina su zvjezdano svijetla, rubin obojena, vina sa izraženom kiselinom, notama maline i crvene ribizle i sa malo alkohola. Iznenadjujuće, moguće je kupiti vina od grožđa uzgojenog sa ovog čokota!



## Stari čakoti

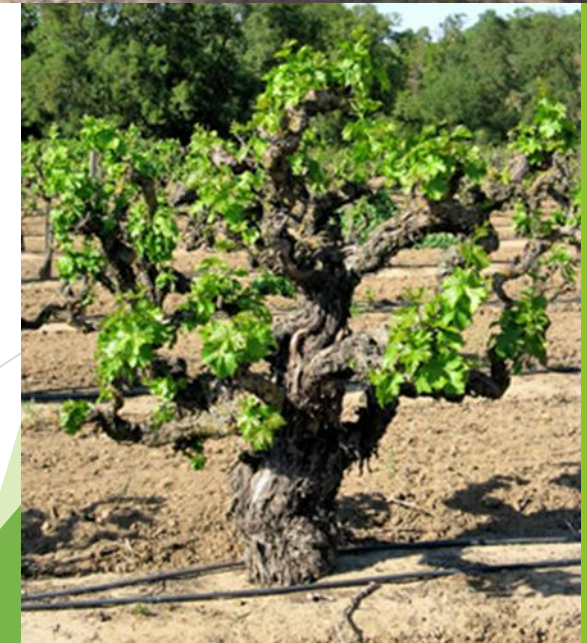


Vinograd Soucie, posađen 1916. godine u super pješčano ilovastom tlu Lodi's Mokelumne River AVA.



# Stari čokoti

Lodi, Kalifornija





## Neobični čokoti



Assyrtiko čokoti (lastari) omotani su jedan oko drugog poput vijenaca.



Santorini, Grčka

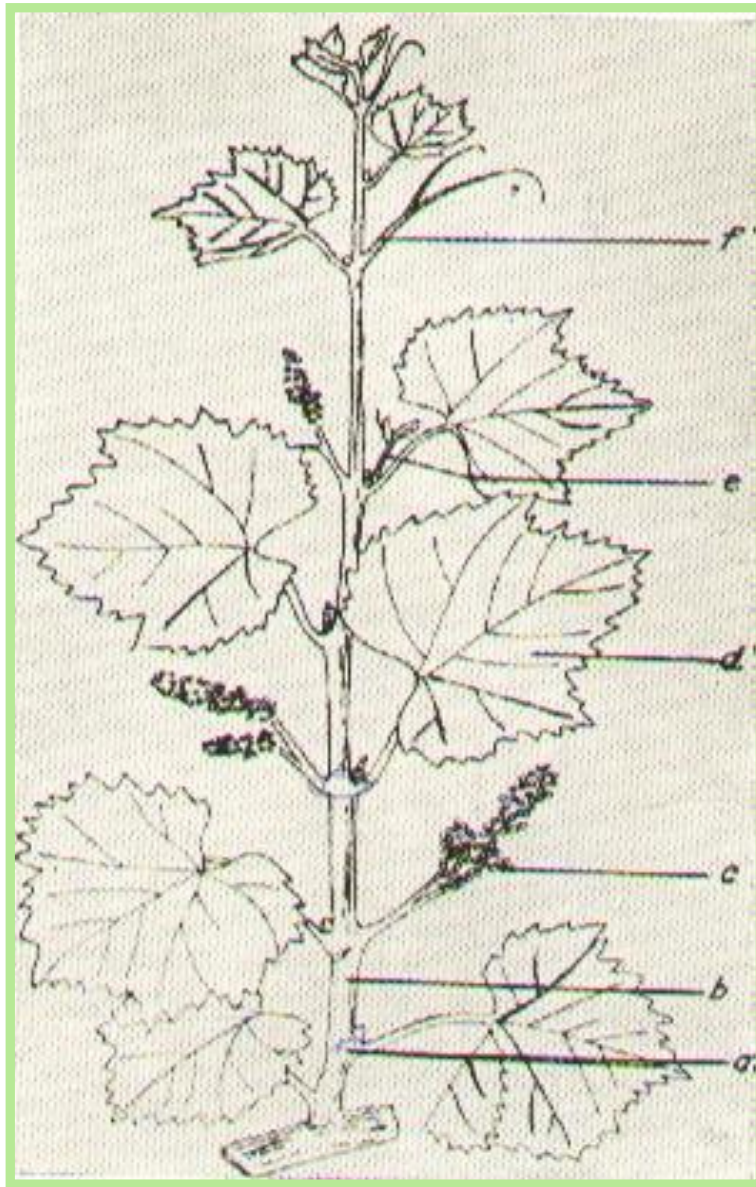
Crvena vina nisu jedini tip vina koja ima koristi od starih vinograda. Na ostrvu Santorini postoji rijetko grožđe sorte Assyrtiko uzgajano nisko do površine zemlje u čokote u obliku vijenaca (wreath-shaped vines). Najbolje se grožđe koristi za rijetku hrastovu verziju vina nazvanu "Nykteri", koja se ne razlikuje previše od finog white Burgundy.



# Lastar

- Razvija se iz okca tokom vegetacije i na sebi nosi:

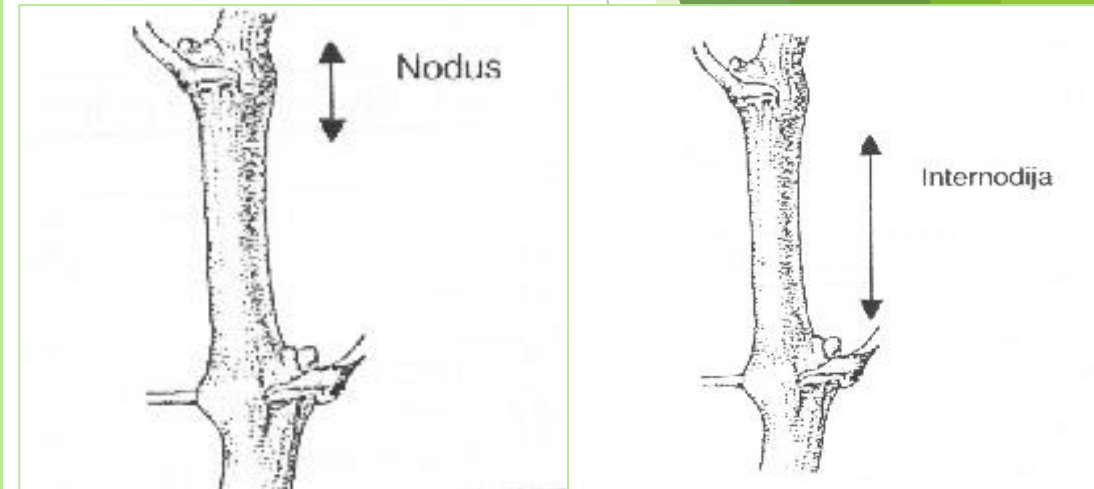
- Okca
- Listove
- Cvasti
- Grozdove
- Zaperke
- Rašljike



Rodni lastar: a) koljenca, b) članak, c) cvast, d) list, e) zaperak, f) rašljika

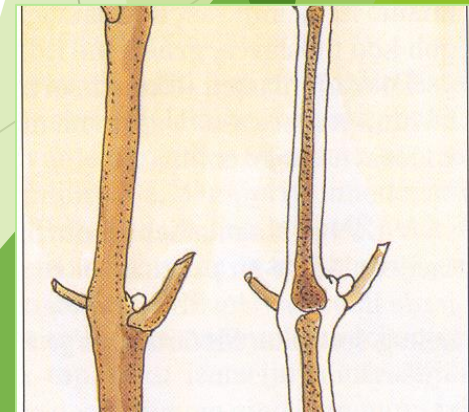
Lastar se sastoji od:

- Koljenaca (nodusa)
- Članaka (internodija)



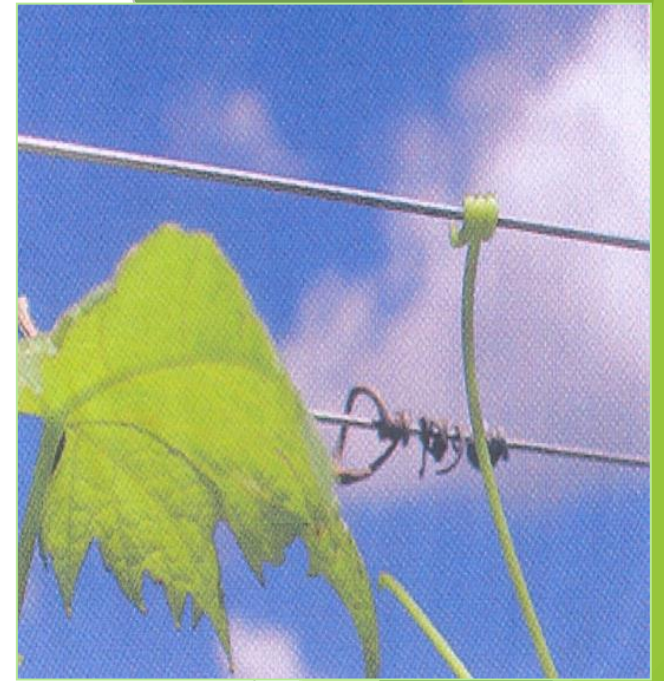
Uzdužni presjek lastara:

1. srž
2. drvenasti dio
3. dijafragma



## Vitice - rašljike

- Nalaze se na koljencu lastara, suprotno od listova.
- Na rodnom lastaru pri osnovi lastara najčešće od 3-5 koljenca nalaze se cvasti, odnosno grozdovi, a zatim do vrha lastara umjesto cvasti nalaze se rašljike.
- Na nerodnom lastaru rašljika se javlja od trećeg ili četvrtog koljenca.
- Raspored rašljika kod *V. vinifera* je takav da se na dva susjedna koljenca nalazi rašljika, a svako treće koljenca je bez rašljike.





# Zaperak

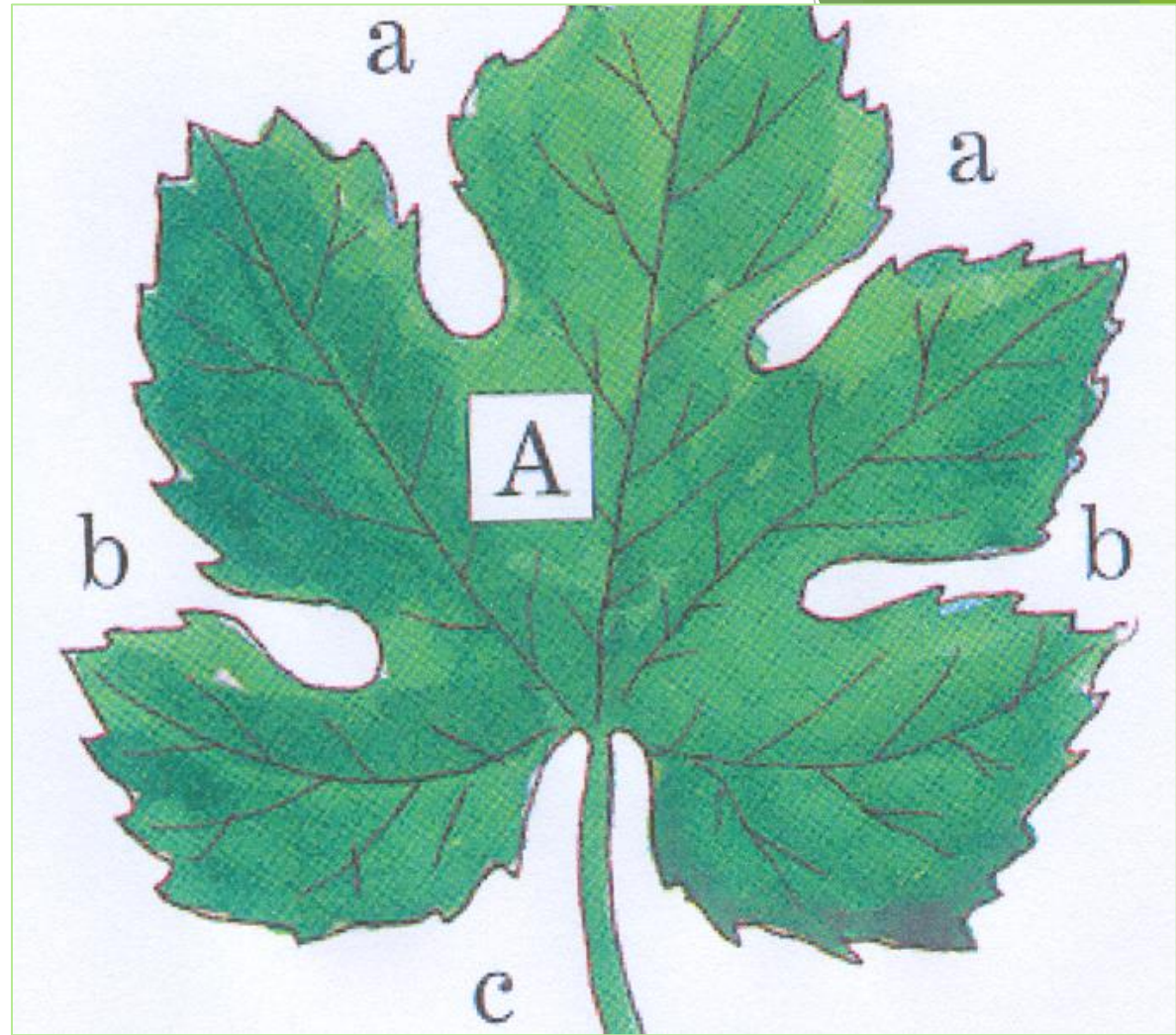
- Predstavlja prirast koji se razvija iz ljetnjeg pupoljka
- Zaperak na sebi često nosi grozdove i ova karakteristika se koristi u proizvodnji ukoliko dođe do stradanja mladih lastara
- Formiranje većeg broja zaperaka na osnovnom lastaru znak je da čokot nije dovoljno opterećen, a ako na čokotu ima manji broj zaperaka znači da je čokot oslabio ili su ekološki uslovi za njihov razvoj slabi



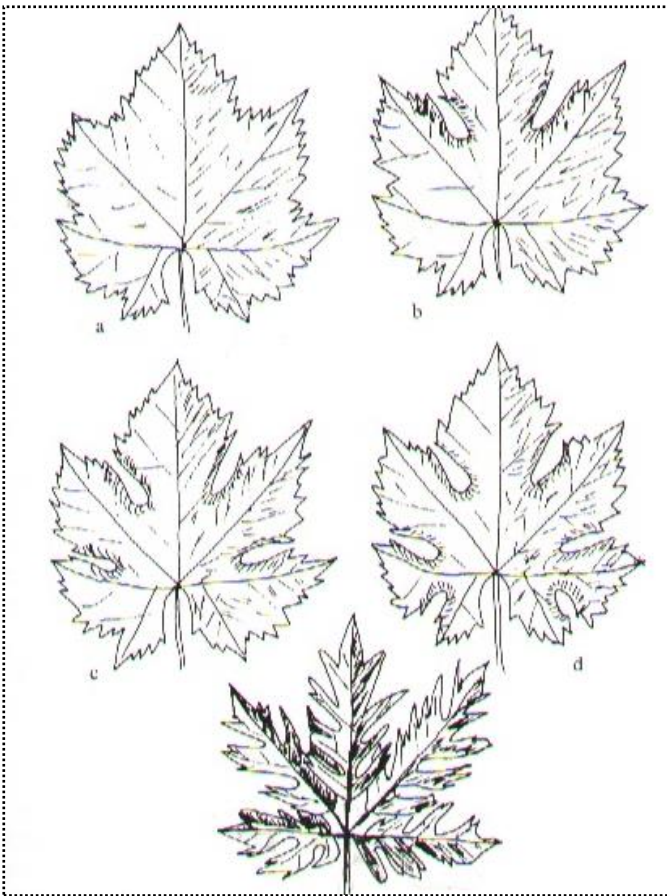


# List

- Listovi vinove loze se formiraju na svakom koljencu lastara naizmjenično, izuzev najnižih.
- Sastoji se od peteljke i liske
- Veličina lista je različita, a mjeri se dužinom liske
- Na mjestu gdje se lisna drška spaja sa liskom nastaje obrazovanje nervature lista, odnosno račvanje u pet glavnih nerava
- Između glavnih nerava na listu kod velikog broja kultivara vinove loze postoje plići ili dublji urezi ili sinusi lista
- Rezlikujemo peteljkin sinus, dva gornja i dva donja bočna sinusa

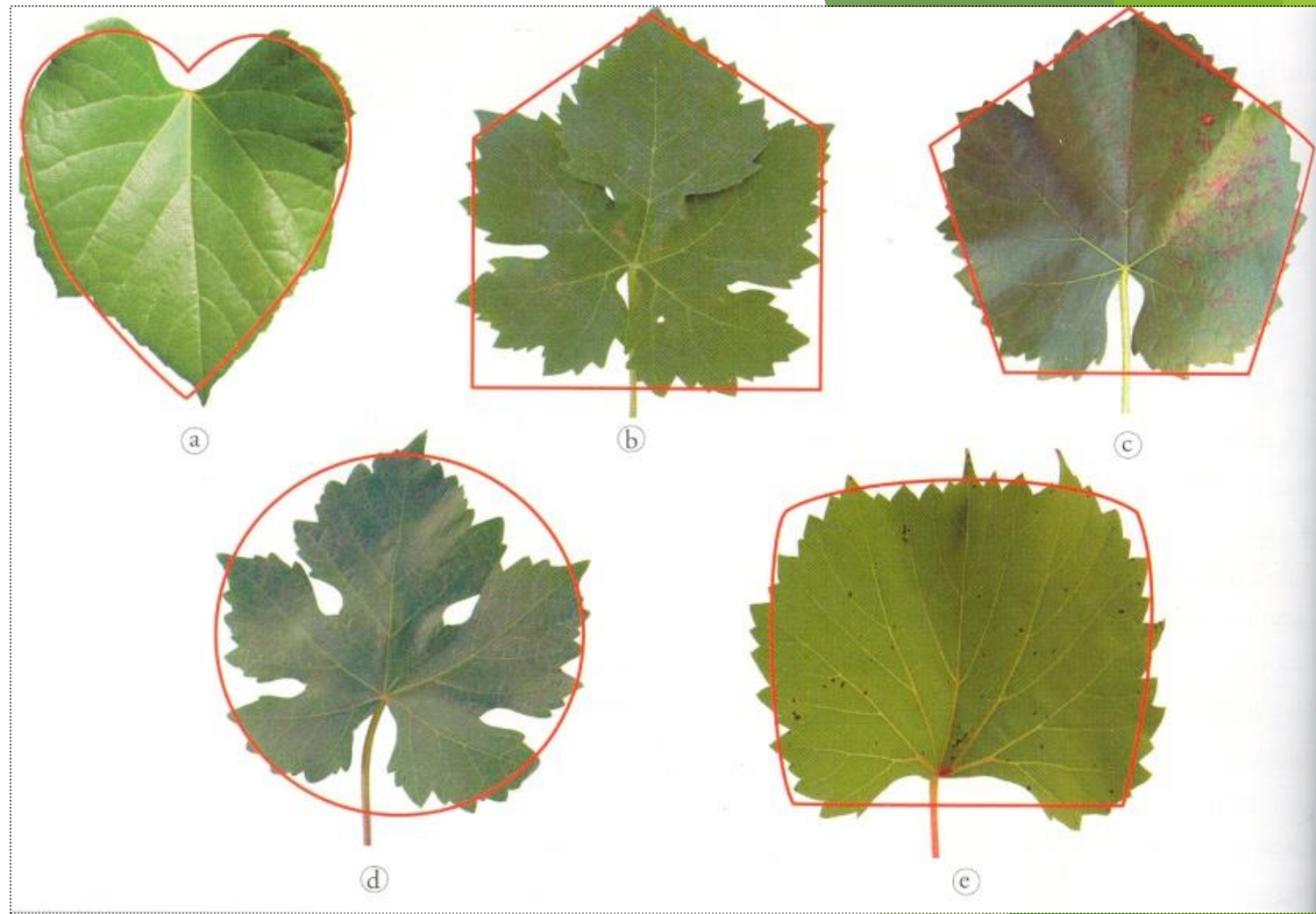


List vinove loze A. Liska sa nervaturom, B. Drška, a. Gornji bočni urez, b. Donji bočni urez, c. Drškin urez



Sinusi dijele lisku na isječke, pa prema njihovom broju list može biti:

- Cijeli, rezvijen samo sinus peteljke
- Trodijelan
- Petodijelan
- Sedmodijelan
- Potpuno rascjepkan ili peršunast list



Oblici lista kod vinove loze: a. srcast, b. klinast, c. pentagonalan, d. okrugao, e. bubrežast



# Okca

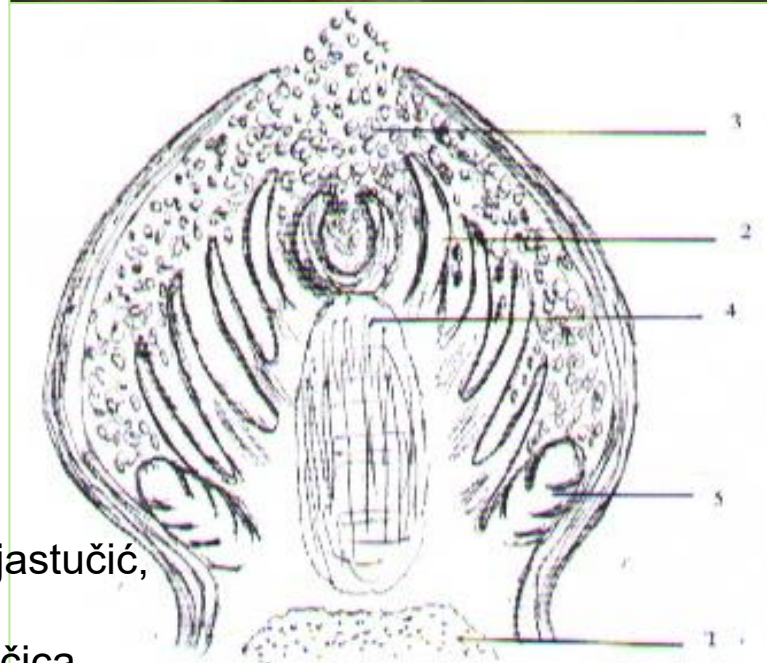
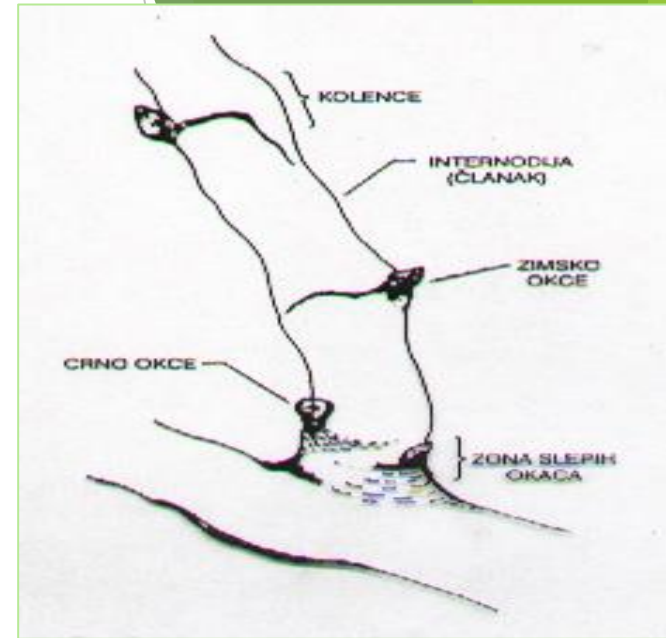
- Kod vinove loze se svake godine na koljencu u pazuhu lista, naizmjenično po dužini lastara formira veliki broj pupoljaka (okaca)
- Razlikujemo tri vrste okaca:
  - zimsko okce
  - zaperkovo okce
  - spavajuće okce

Uzdužni presjek okca: 1. jastučić, 2. ljuspe, 3. dlačice, 4. glavni pupoljak, 5. suočica

Okce vinove loze



Raspored pupoljaka na lastaru



Uzdužni presjek koljenca i okca

# Cvast

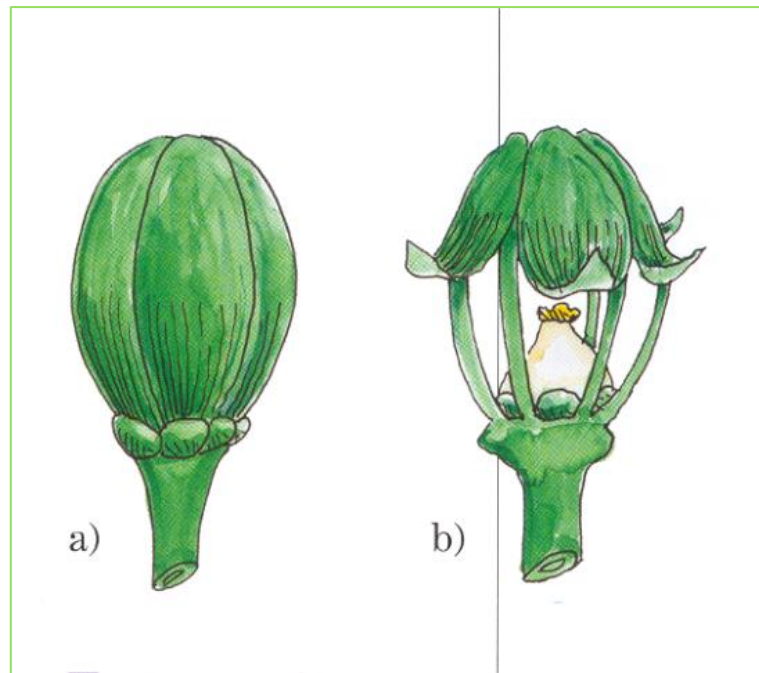
- Cvast vinove loze predstavlja skup većeg broja cvjetnih pupoljaka (cvijetova).
- Kod vinove loze cvasti su složene, tipa metlice.
- Cvast se nalazi na koljencu lastara sa suprotne strane lista od 2 - 8 koljenca.
- Na jednom rodnom lastaru može biti 1 - 3 cvasti.
- Broj cvjetnih pupoljaka u jednoj cvasti može biti od 200 - 3000





# Cvijet

- Cvijet vinove loze je mali
- Svi metamorfozirani listovi koji grade cvijet pričvršćeni su za cvjetnu ložu i raspoređeni su kružno-pršljenasto.
- Spoljni krug sačinjavaju čašični listići, drugi krug krunični listići, treći prašnici, a četvrti tučak.
- Čašica je sastavljena od pet sraslih listića zelene boje sa slobodnim vrhovima.
- Unutršnji dio cvijetnog omotača sačinjava krunica, sastavljena iz pet kruničnih listića koji su po obodu srasli jedan sa drugim i obrazuju cvjetnu kapicu koja prije cvjetanja sasvim pokriva tučak i prašnike. Pri otvaranju cvijeta krunični listići otpadaju s njega u obliku cvjetne kapice.
- Prašnika ima pet.
- Centralni dio cvijeta zauzima tučak.



## Tipovi cvijeta

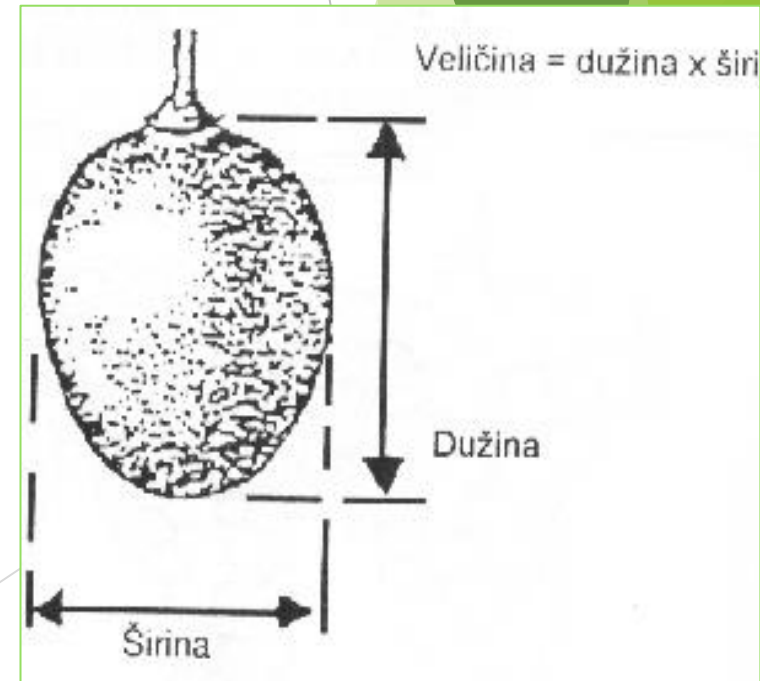
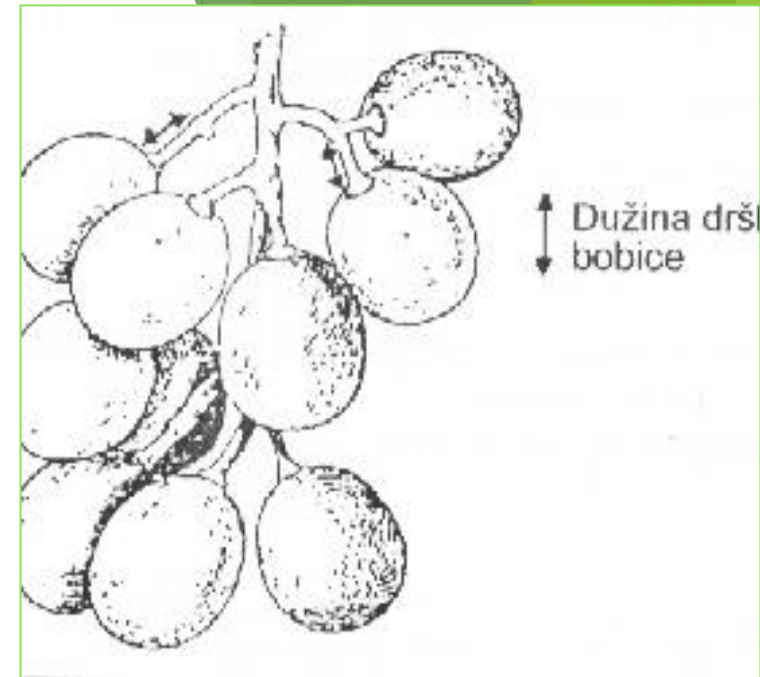


- Morfološki i funkcionalno dvopolan (hermafroditan)
- Morfološki dvopolan, a funkcionalno ženski
- Morfološki i funkcionalno muški



## Grozd

- Poslije cvjetanja i oplodnje cvast i cvjetovi vinove loze preobražavaju se u grozd i bobicu.
- Grozd se sastoji iz dva dijela: bobice i šepurine.
- Bobice su sa ostalim dijelom šepurine spojene peteljčicama.
- Dio glavne osovine grozda od mjesta pričvršćivanja za lastar do prvog bočnog grananja zove se peteljka grozda.





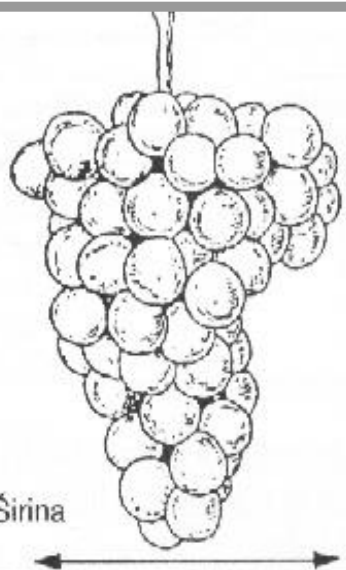
# Osnovni i najčešći tipovi grozda

## Grozdovi po masi

- sitan do 120 g
- srednje krupan od 121 -250 g
- krupan od 251 - 500 g
- veoma krupan preko 500 g

## Grozdovi po veličini:

- mali do 10 cm dužine
- srednji od 10-18 cm dužine
- veliki od 18-26 cm dužine
- vrlo veliki preko 26 cm dužine



Veličina grozda =  
dužina x širina

Dužina

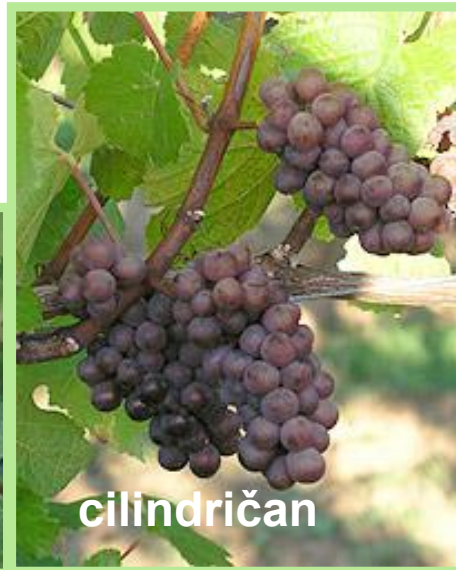




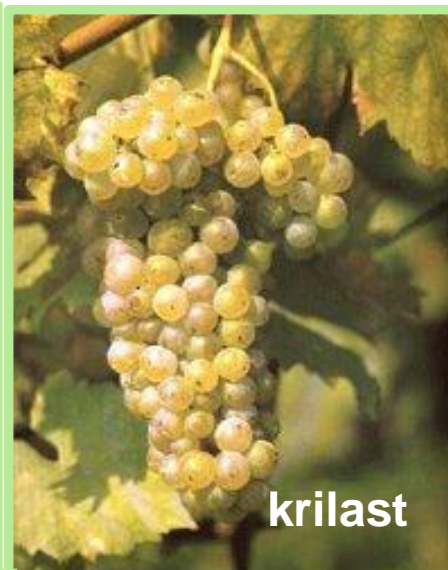
## Grozdovi po obliku



konusan



cilindričan



krilast



razgranat



cilindrično-konusan

## Grozdovi po zbijenosti



a

b

- veoma zbijen
- zbijen
- rastresit
- veoma rastresit

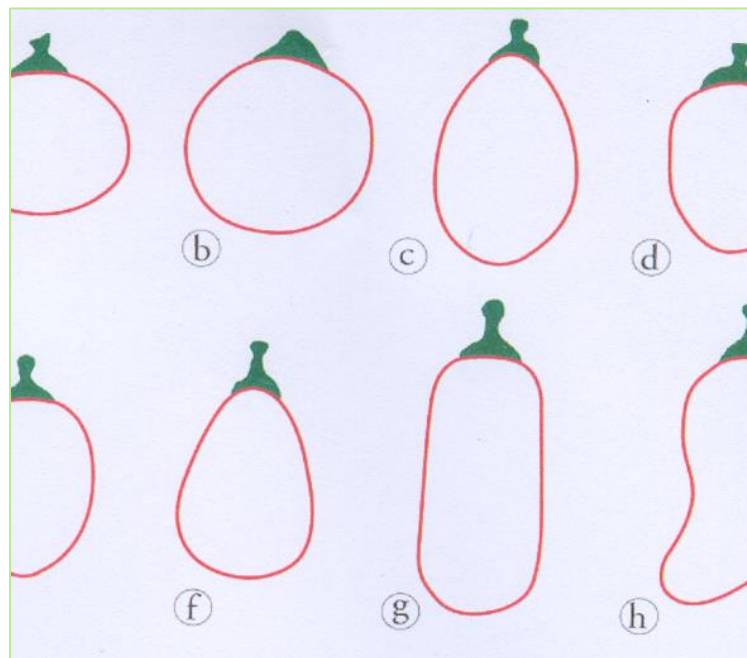
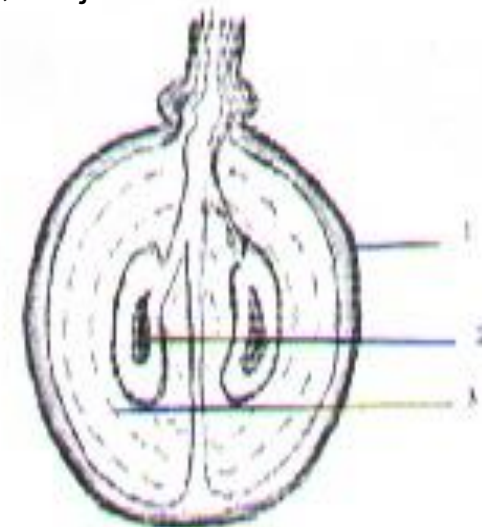


# Bobica i sjemenka

- Bobica je plod vinove loze.
- Razvija se od plodnika cvijeta nakon cvjetanja, oprašivanja i oplodnje sjemenih pupoljaka u plodniku.
- Ukoliko su cvijetovi normalne građe, razvijaju se bobice sa sjemenkama (1-4).
- U cvijetova sa defektnim sjemenim zametcima, bobice se razvijaju bez sjemena.
- Bobica se nalazi na peteljčici koja je pri vrhu proširena u ležište (jastučić).
- Kroz peteljčicu prolaze sprovodni sudovi.



Uzdužni presjek bobice  
1.pokožica, 2. sjemenka  
3. meso



Različiti oblici bobice



Sjemenke vinove loze

# Razmnožavanje vinove loze

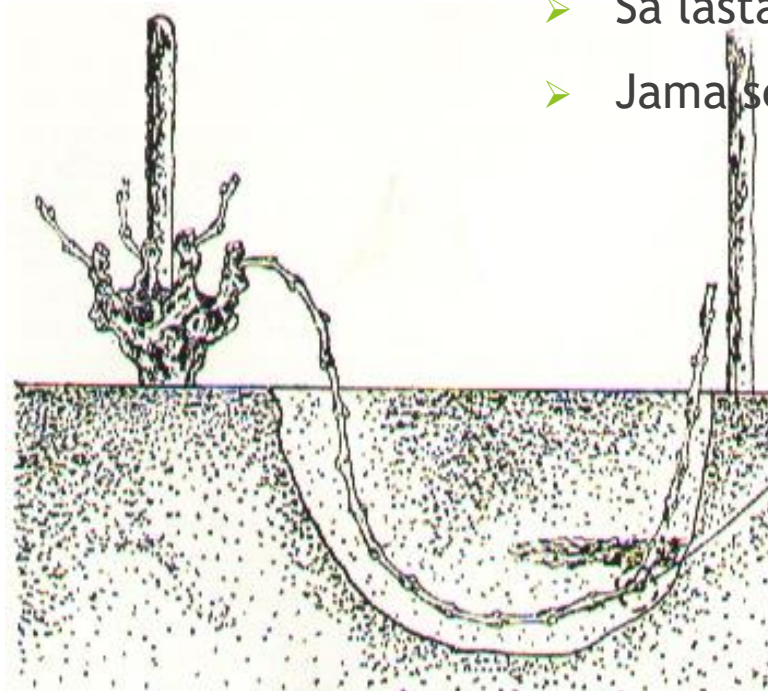
- ▶ I Razmnožavanje sjemenom
- ▶ II Vegetativno razmnožavanje
  - ▶ a) Položenicama
  - ▶ b) Reznicama
  - ▶ c) Kalemljenjem



# Razmnožavanje vinove loze položenicama

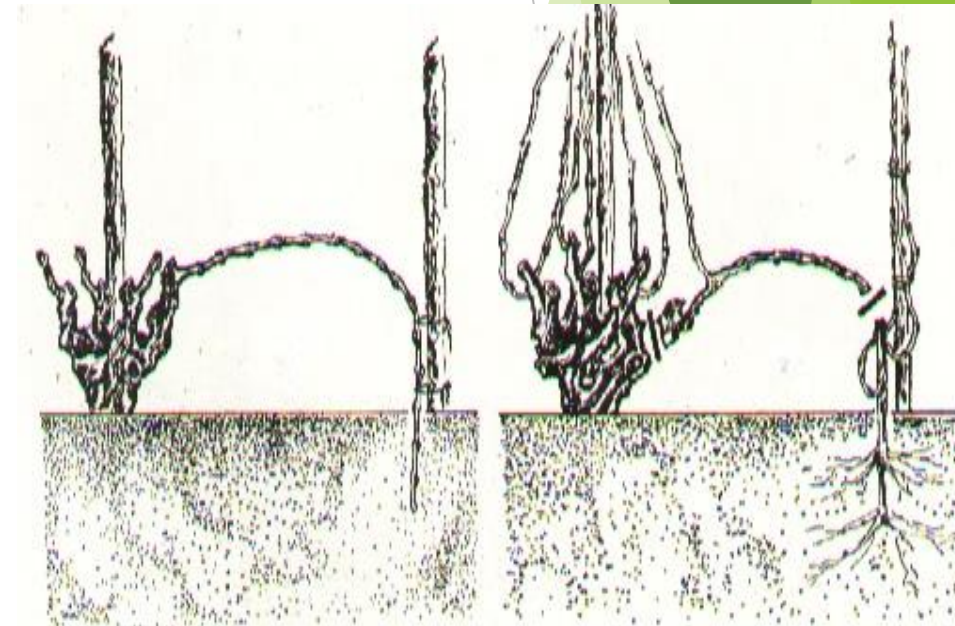
## Obična položenica

- Zdravi lastari
- Orezivanje na kratko jednu godinu prije
- Polaganje se može obaviti tokom mirovanja vinove loze
- Kopa se jarak dubine 40 cm i širine 30 cm
- Ukopavaju se najviše dva lastara
- Koriste se najniži lastari
- Sa lastara se otklanjaju sva okca osim dva iznad zemlje
- U jesen ili na proljeće odvaja se od matičnog čokota



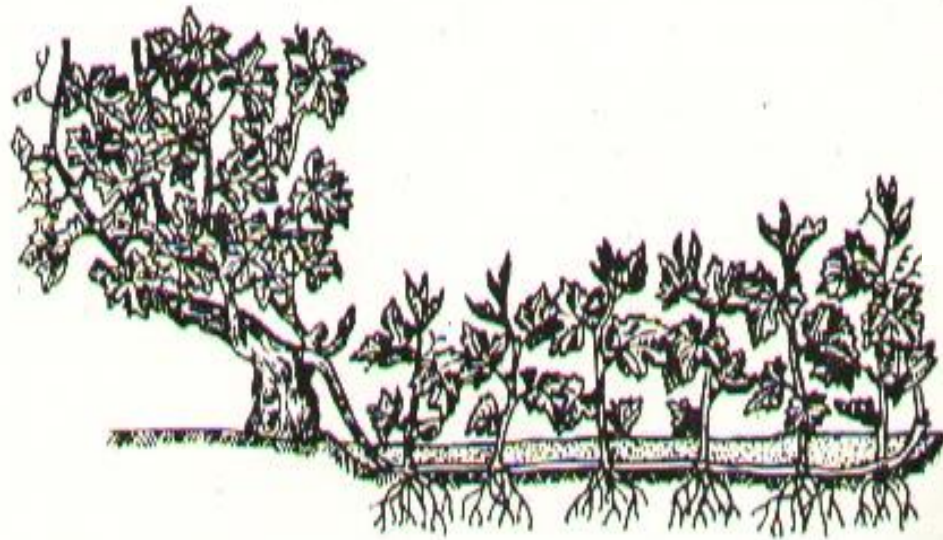
## Strmoglava položenica

- Koristi se ako nisu dovoljno dugi lastari
- Kopa se jama širine 30 cm i dubine 40 cm
- Povija se najniži lastar u jamu sa skraćenim vrhom
- Ubada se kočić u jamu i za njega se veže lastar
- Sa lastara se otklanjaju sva okca osim dva iznad zemlje
- Jama se zatrpava zemljom



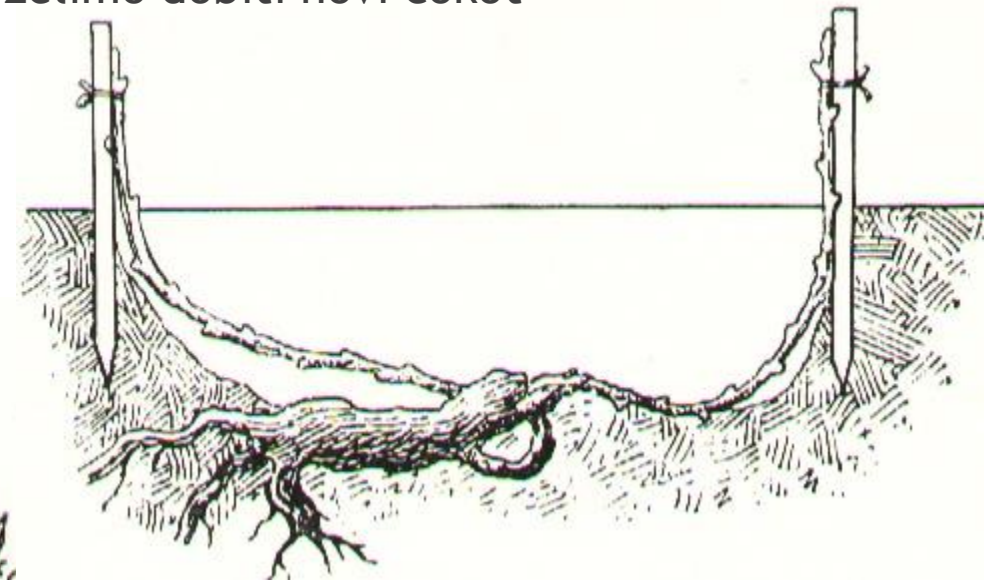
## Kineska položenica

- Koristi se za brzo razmnožavanje neke sorte ili lozne podloge
- Kopa se jarak dubine 20-25 cm dužine koliko je rastojanje u redu ili dužina lastara
- Jarak se do polovine ispuni zgorjelim stajnjakom i trošnom zemljom
- U jarak se položi lastar i pričvrsti za zemlju
- Jarak se popuni sa zemljom 3 - 4 cm
- Uklanjaju se sva okca na lastaru od stabla do njegovog ulaska u zemlju
- Kad lastari dostignu 15-20 cm jarak se popuni do vrha



## Potapanje čokota

- Koristi se za obnovu starih čokota
- Godinu prije čokoti se pripremaju đubre i orezuju na kratke kondire, lačenje i zalamanje
- Potapanje se obavlja u jesen
- Jama se kopa odmah do čokota do osnove korjena, širine oko 50 cm, a jarak dužine gdje želimo dobiti novi čokot



# Razmnožavanje vinove loze reznicama

Koristi se:

- a) Kod domaće vinove loze za direktno razmnožavanje na imuna zemljišta od filoksere (pjeskovita)
- b) Za razmnožavanje loznih podloga

## **Reznica treba da je:**

- Potpuno zdrava
- Da je dužine 25-50 cm
- Da je debljina od 6-12 mm

## **Proizvodnja prporaka (korjenjaka)**

Da bi se dobio dobar korjenjak potrebno je sljedeće:

- Dobro pripremljeno zemljište
- Reznice dobro sazrele i zdrave
- Da imaju bar jedno zimsko okce
- Da su odgovarajuće dužine



## ▶ **Sadnja reznica:**

- ▶ Obavlja se tokom mirovanja
- ▶ Razmak sadnje između redova 70-100 cm, dok u redu 8-10 cm
- ▶ Sadnja se može obaviti u jarke pomoću sadiljke
- ▶ Pri sadnji okca se ostavljaju 3-4 cm iznad zemlje
- ▶ Nad okcem se formira humka

## **Nakon sadnje obavljaju se sljedeće agrotehničke mjere:**

- ▶ Obrada zemljišta
- ▶ Zalijevanje reznica
- ▶ Zaštita od bolesti i štetočina
- ▶ Odsjecanje površinskih žila (brandusa)
- ▶ U jesen se korjenjaci vade iz zemlje i čuvaju do momenta sadnje



Snopovi standardnih reznica loze

# Razmnožavanje vinove loze kalemljenjem

- Kalemljenje se sastoji u spajanju na presjeku živih vegetativnih zrelih ili zelenih dijelova u cilju stvaranja nove biljke koju nazivamo KALEM
- Dio kalema koji služi za razvoj korijena zove se PODLOGA, dok dio iz kojeg će se obrazovati nadzemni organi naziva se PLEMKA, VIOKA, PELCER i dr.

## Razmnožavanje kalemljenjem koristi se u sljedeće svrhe:

- Da se korjen zaštiti od filoksere
- Zamjena slabo rodni čokota
- Zamjena neke sorte boljom



## Da bi jedna lozna podloga obezbjedila prvoklasan sadni materijal treba da posjeduje sljedeća svojstva:

- Otpornost prema filokseri
- Da posjeduje srodnosti sa sortom
- Da se prilagođava različitim zemljišnim uslovima
- Da se dobro ukorjenjava



## Otpornost prema filokseri

- Domaće sorte vinove loze su neotporne na filokseru
- Američke vrste su različito otporne na filokseru
- Otpornost na filokseru zavisi od mehaničkog i fizičkog sastava zemljišta

## Sposobnost prilagođavanja loznih podloga različitim zemljištima (adaptivnost)

- Četiri su faktora od kojih zavisi mogućnost prilagođavanja loznih podloga zemljištu
- Količine Ca
- Zasoljenost zemljišta
- Suša
- Suvišna vlaga

## Bujnost lozne podloge

- Lozna podloga treba da osigura normalan razvoj čitavog čokota
- Treba prilagoditi bujnost podloge prema bujnosti sorte
- Treba bujnost usmjeriti prema cilju proizvodnje

## Srodnost između lozne podloge i plemke (afinitet)

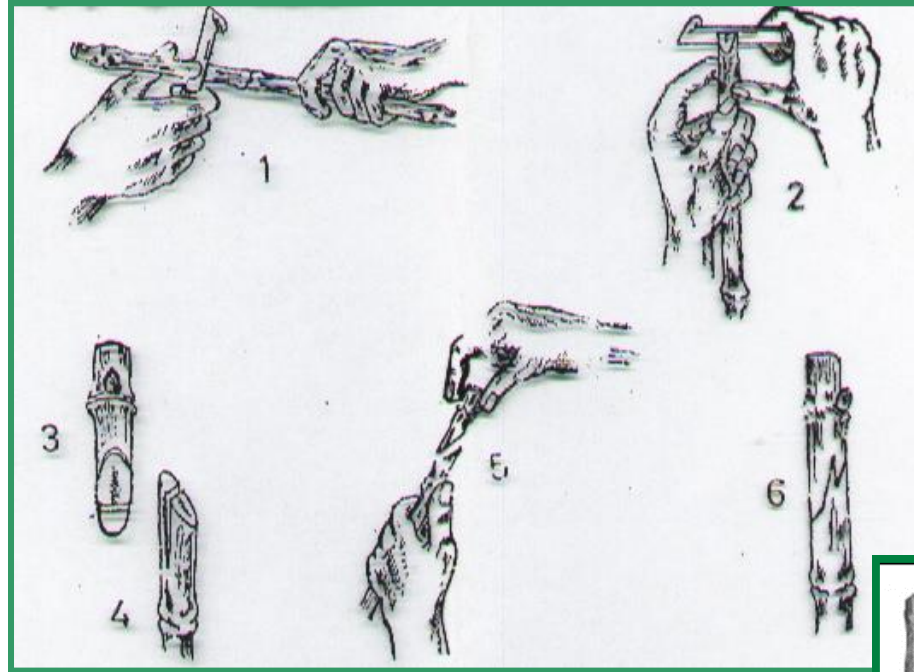
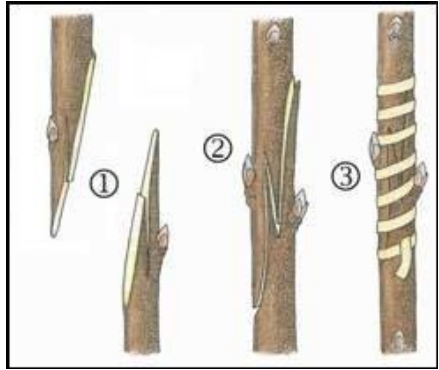
- Srašćivanje zavisi od biološke srodnosti između podloge i plemke
- Ako ne postoji biološka srodnost slabija je cirkulacija sokova
- Prije kalemljenja treba utvrditi srodnost

# Različiti načini kalemljenja vinove loze

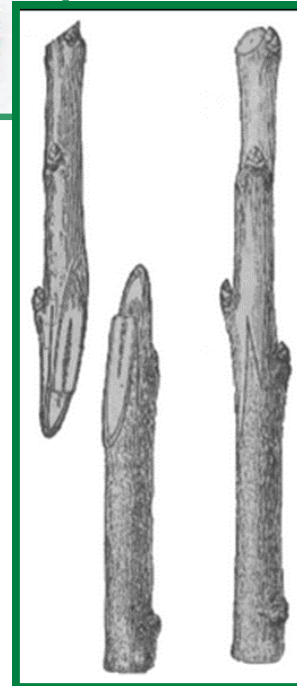




# Različite tehnike kalemljenja vinove loze



Englesko spajanja na jezičak

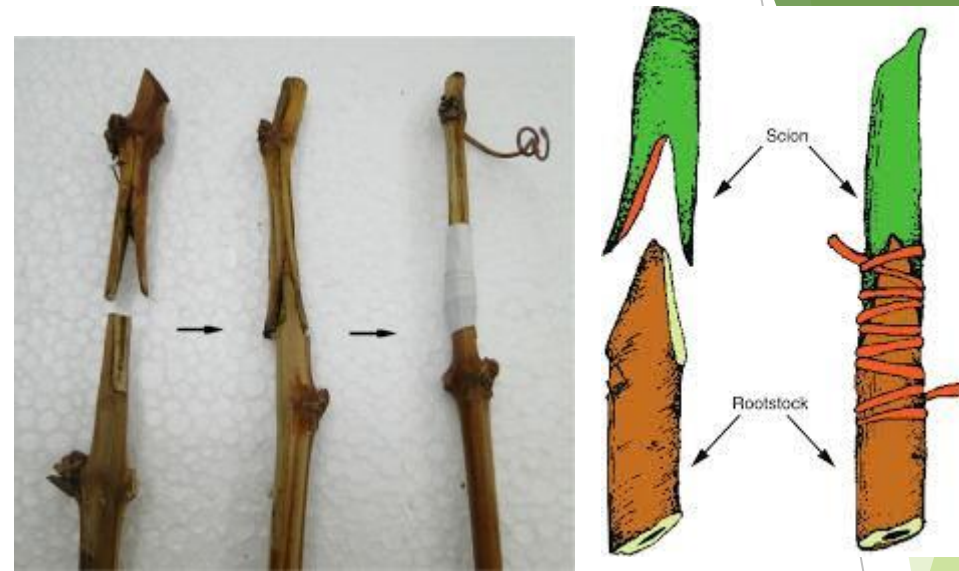


Mašinsko kalemljenje

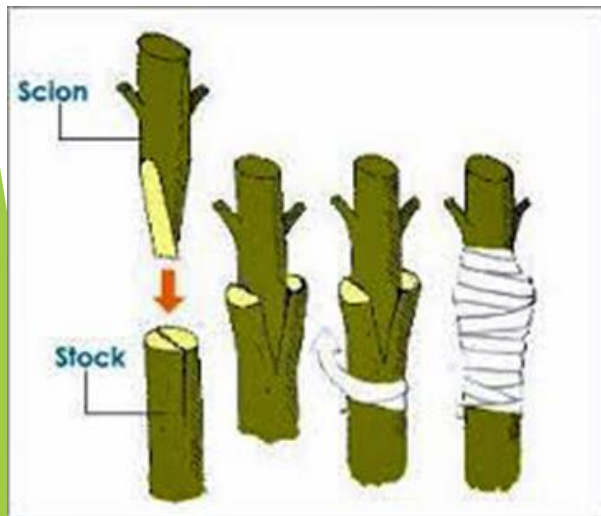
## Različite tehnike kalemljenja vinove loze



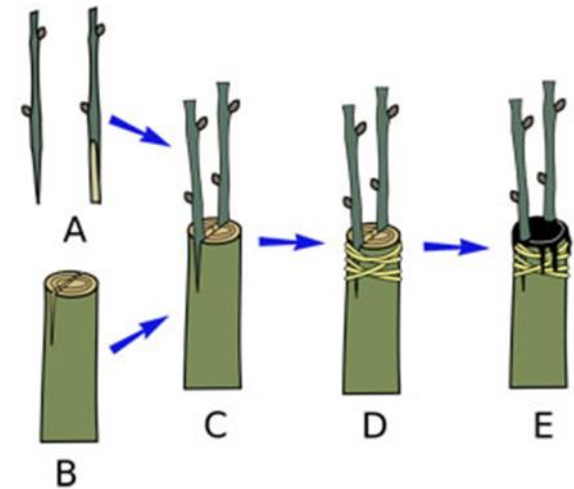
a. Kalemljenje u cijeli presjek b. Whip-and-tongue graft c. Omega kalemljenje



Sedlasto kalemljenje



Kalemljenje u procjep sa dvije vioke





# Ekologija vinove loze

## ❖ Ekološki faktori:

- Klima
- Zemljište

## ❖ Klima:

- Temperatura
- Sunčeva svjetlost
- Vlažnost
- Vjetar
- Geografska širina i nadmorska visina
- Reljef i položaj
- Šuma i vodene površine

- ❖ Gajenje vinove loze je ograničeno na područja od 25° do 52° sjeverne i od 30° do 45° j.g.š.

# Uticaj temperature na vinovu lozu

- ❖ Srednja godišnja temperatura
  - od 9-21 ° C
- ❖ Minimalne temperature:
  - za kretanje vegetacije 10 ° C
  - za cvjetanje iznad 15 ° C
  - za sazrijevanje grožđa 16,5 ° C
- ❖ Optimalne temperature:
  - za cvjetanje 25 - 30 ° C
  - za sazrijevanje grožđa 28 - 30 ° C
- ❖ Temperaturna suma

## Uticaj niskih temperatura na vinovu lozu

- ❖ Tokom vegetacije:
    - izmrzavaju okca na - 4 ° C, a znatne štete od -0,5 ° C do 1,5 ° C
    - izmrzavaju mladi lastari na - 2,5 ° C
    - zaustavljanje procesa fotosinteze ispod 5 ° C
    - bobice i lišće strada na - 4 do - 5 ° C
  - ❖ Tokom perioda mirovanja:
    - korijen izmrzava na temperaturi od - 5 do -7 ° C
    - zimska okca od - 15 do -18 ° C
    - sazreli lastari od - 18 do -22 ° C
    - višegodišnji dijelovi čokota stradaju od - 26 do -32 ° C
- što je sve vezano za dužinu trajanja

## Uticaj visokih temperatura na vinovu lozu

- Nepovoljno djeluju temperature iznad 35 - 42 ° C
- Temperature iznad 42 - 45 ° C izazivaju opekotine



## Uticaj vlage na vinovu lozu

- ❖ Ima umjerene zahtjeve prema vodi
- ❖ Od količine zavisi prinos i kvalitet grožđa
- ❖ Različiti su zahtjevi prema vlazi, što zavisi od faze u kojoj se vinova loza nalazi
- ❖ Optimalna vlažnost je ona kad su pore popunjene sa 60-70% od p.k., dok kod pjeskovitih 50%
- ❖ Optimalna količina padavina tokom godine je od 700-800 mm, dok za vegetaciju od 400-500 mm, što zavisi od:
  - Oblika padavina
  - Rasporeda padavina
  - Toplotnih uslova područja
  - Mehanička i fizička struktura zemljišta

## Uticaj relativne vlažnosti vazduha na vinovu lozu

- ❖ Najpovoljnija je ako se kreće od 60-70%, dok ispod 40% nastupa uginuće čokota

## Uticaj svjetlosti na vinovu lozu

Potrebna je tri do pet puta veća lisna površina od zemljišne jer vinova loza koristi oko 50%

Zato je potrebno obezbijediti:

- Pogodnu ekspoziciju terena
- Povoljno rastojanje između čokota
- Odgovarajući pravac redova
- Odgovarajući uzgojni oblik čokota

## Uticaj vjetra na vinovu lozu

- ❖ Nepovoljno dejstvo vjetra na vinovu lozu
- ❖ Povoljno dejstvo vjetra na vinovu lozu

## Uticaj geografske širine i nadmorske visine

- ❖ Uspješno gajenje vinove loze se obavlja od 25-52° sjeverne geografske širine
- ❖ Nadmorska visina za svaki 100 m temperatura opada za 0,5-1 °C

## Uticaj reljefa i položaja na vinovu lozu

## Uticaj šuma i vodenih površina na vinovu lozu



# Zemljišni uslovi za gajenje vinove loze

- ❖ Značaj zemljišta za porast, razvoj i plodonošenje vinove loze
- ❖ Gajenje vinove loze na sopstvenom korjenu (prije pojave filoksere)
- ❖ Vrijednost zemljišta zavisi od mehaničkog, fizičkog i hemijskog sastava

## Mehanički sastav zemljišta

- ❖ Za gajenje vinove loze najvažnije su mehaničke osobine zemljišta
- ❖ Najbolja su zemljišta rastresita, propusna, suha, topla i sa većim sadržajem pijeska u odnosu na glinu
- ❖ Nepovoljne su glinuše koje sadrže iznad 50% gline
- ❖ Najbolja su zemljišta sa 60% pijeska i 40% gline i gdje se čestice kreću od 2-5 mm veličine.

## Fizički sastav zemljišta

- ❖ Za uspješan razvoj vinove loze zemljišta moraju imati povoljan vodni, vazdušni i toplotni režim
- ❖ Poroznost treba da se kreće od 40-55% zapremine zemljišta

## Hemijski sastav zemljišta

- ❖ Za svoj razvoj vinova loza koristi makro elemente (N, P, K, Ca, Mg, Fe, S) i mikro elemente (B, Cu, Mn, Zn, Mo, Co i druge)
- ❖ pH je od velikog uticaja na usvajanje hranljivih materija
- ❖ Najbolja je ako se kreće od 6 - 6,5 pH
- ❖ Minimalna je 5, a maksimalna 8,4 pH
- ❖ Prisustvo soli u zemljištu je nepovoljno za gajenje vinove loze





Vinograd na crvenici



Vinograd na skeletnom zemljištu



# Podizanje vinograda na malim površinama

- Uzgoj vinove loze na okućnici je najstariji način gajenja.
- U dvorištima, pored kuća, gaje se pojedinačne biljke ili grupe od nekoliko biljaka.
- U vikend zonama pored velikih gradova može se gajiti i nekoliko desetina biljaka.
- Priprema zemljišta za uzgoj vinove loze u dvorištima i na okućnici ima niz specifičnosti.

## Sadnja vinove loze u dvorištu

- U dvorištu se često rastura zemlja koja se obično kopa iz temelja kuća i podruma, a to su najčešće teške ilovače odnosno zemljište sa nepovoljnim fizičkim i hemijskim osobinama za uzgoj vinove loze.
- Zbog toga je ovakvo zemljište potrebno pripremiti na godinu dana prije sadnje loze.
- Prvo vršimo izbor mjesta za sadnju vinove loze. To mjesto mora biti obasjano suncem 2/3 dana jer u suprotnom ne treba je ni saditi.
- Na odabranom mjestu se kopaju duboke rupe. Za svaki čokot iskopa se rupa, dubine oko 1 m i dimenzija spoljnih otvora najmanje 1 x 1 m. Tako iskopana zemlja se pomiješa sa 1/3 stajnjaka i 1/3 krupnog pijeska i šljunka, kako bi se osobine zemljišta što više poboljšale. Onda se ova smijesa vraća u rupu i ovlaš ugazi. Po potrebi se na dno rupe može postaviti sloj sitnog kamena ili šljunka za drenažu, odnosno odvođenje suvišnih podzemnih voda.
- Sadnja loze se obavlja u tzv. jamiće u proljeće, najbolje u aprilu mjesecu, kada se zemljište zagrije na oko 15 do 20 °C. U seoskim dvorištima posađeni kalemovi se zaštićuju pomoću mreža da ih ne bi oštetile životinje.
- Nakon prijema kalemova i početka razvoja novih lastara, pristupa se njihovoj njezi kako bi mlade biljke dostigle što bolji razvoj. U tom cilju se vrši zalijvanje, obrada okolnog zemljišta i uništavanje korova, postavljanje naslona i vezivanje lastara, zaštita od bolesti i štetočina, đubrenje i prihranjivanje loze.
- Da bi se što manje vršilo tretiranje hemijskim sredstvima protiv bolesti i štetočina, u dvorištima se sade otpornije stone sorte plemenite loze, ili međuvrsni hibridi, koji imaju potpunu otpornost na gljivične bolesti.







## Sadnja vinove loze na okućnici

- Na okućnici, u baštama ili pored vikendica, na izvjesnoj udaljenosti od kuće, mogu se zasaditi i po nekoliko desetina kalemova. Obično se sade u redovima od po nekoliko biljaka pored ulaznih staza, ili na ivicama dvorišta prema susjednim vlasnicima. U odnosu na “među” susjednih vlasnika, redovi loze treba da budu udaljeni najmanje 1.5 m, kako ne bi vršili zasjenu.
- Za ovu svrhu zemljište se sprema u pantljikama, ili u tzv. tranšejama. Na nekoliko mjeseci prije sadnje loze, kopaju se kanali, odnosno tranšeje, dubine oko 70 cm i širine oko 70 cm, a zatim se iskopana zemlja pomiješa sa stajnjakom, šljunkom i krupnim pijeskom (po potrebi) i vraća u kanal. Kada se loza sadi na površini od nekoliko ari, onda se zemljište rigoluje (na dubinu od oko 70 cm, odnosno 2 ašova dubine). Za proljetnu sadnju rigolovanje se obavlja najkasnije do oktobra mjeseca prethodne godine, uz obilno đubrenje stajnjakom.
- U proljeće, u aprilu, obavlja se sadnja loze u jamiće na klasičan način, uz primjenu zalijevanja i đubrenja organskim i mineralnim đubrivima. Nakon prijema zasađenih kalemova, mlade biljke se njeguju. Uz dobru njegu i razvoj, u trećoj godini se postižu prvi prinosi grožđa (3-5 tona po ha).
- Za gajenje loze u dvorištima i na okućnici postavljaju se specijalne konstrukcije naslona, kako bi vinova loza poslužila i kao element ukrašavanja životne sredine ljudi.





28/08/2009







- U nekim vinogradarskim zemljama, a naročito u mediteranskim zemljama, u naseljima pored mora, sade se pojedinačni čokoti pored puteva i sokaka. Pri tome se vrši priprema zemljišta i njega mladih biljaka na način koji je opisan za sadnju u dvorištima. Stabla ovih loza su veoma razvijena i često se uzdižu i po nekoliko spratova, kako bi se rodni elementi rasporedili na terasama zgrada, na kojima prave hladnjake i donose određenu količinu grožđa. Ova stabla treba dobro ograditi od strane ulica i na taj način ih zaštititi od povrijeđivanja koja mogu da nastanu zbog kretanja ljudi, stoke, mašina i sl.

## Uzgojni oblici čokota i nasloni na okućnici i u dvorištu

- Kada se vinova loza gaji u dvorištima i na okućnici, ona pored dobijanja grožđa služi i za ukras, pa se zbog toga i gaji na različitim uzgojnim oblicima čokota i različitim naslonima u odnosu na plantažni uzgoj.
- Najčešći uzgojni oblici čokota kod ovog načina gajenja vinove loze su različite vrste pergola.
- Specifičnost armature je izvedba „krova“ koji nosi glavnu vegetativnu masu, a može biti otvorenog ili zatvorenog tipa, te koso ili vodoravno usmjeren. Ovakva izvedba armature omogućuje da ukupna lisna površina bude maksimalno izložena osvjetljenju, dok grozdovi slobodno vise ispod armature što omogućava njihovo bolje dozrijevanje, zaštitu i berbu.
- Pergole koje susrećemo na okućnicama primarno nisu namijenjene privrednom iskorištavanju već je njihova osnovna funkcija estetska, iskorištenje i oplemenjivanje slobodnog prostora na okućnici te zasjenjivanje i stvaranje hlada.
- Izvedbe ovakvih pergola najčešće individualno određuju sami vlasnici.
- Najzastupljeniji primjeri pergola na okućnicama su u osnovi varijante pergola zatvorenog krova. Najbolji efekt kod formiranja ovakvih brajdi postićemo ako neparne čokote u redu formiramo u visini „krova“ na trokrak a parne na dvokrak ili kordunica za vertikalne pergole.
- Dvokrak i jednostranu ili dvostranu kordunicu formiramo na visini 70 do 90 cm. Valja napomenuti da je s estetskog stajališta kordunica puno prihvatljivija, jer je rast lastara izraženiji, a njihov raspored ujednačen. Međutim formiranje kordunice je složenije i potrebna je veća stručnost pri njenom održavanju.















# MOSTARSKKE OKUĆNICE 1909. GODINE









- ▶ Na okućnici, na izvjesnoj udaljenosti od kuće, mogu se zasaditi i po nekoliko desetina kalemova. Obično se sade u redovima od po nekoliko biljaka pored ulaznih staza, ili na ivicama dvorišta prema susjednim vlasnicima. U odnosu na “među” susjednih vlasnika, redovi loze treba da budu udaljeni najmanje 1.5 m, kako ne bi vršili zasjenu. Na nekoliko mjeseci prije sađenja loze, kopaju se kanali, dubine oko 70 cm i širine oko 70 cm, a zatim se iskopana zemlja pomješa sa stajnjakom, šljunkom i krupnim pijeskom (po potrebi) i vraća u kanal. Krajnji rok sadnje vinove loze u Hercegovini je polovina maja.







- Za gajenje loze u dvorištima i na okućnici postavljaju se specijalne konstrukcije naslona, kako bi vinova loza poslužila i kao element ukrašavanja životne sredine ljudi. Za okućnicu idealan tip naslona je pergola, koja pravi hlad i donosi određenu količinu grožđa.

















Sorte koje se koriste za sadnju jesu naše autohtone sorte Žilavka i Blatina ili ipak neke od stonog grožđa koje uspjevaju u Hercegovini kao što su Kardinal, Demir kapija, Italija, Viktorija, Matilda, Muskat Hamburg...







# Agrotehnika u vinogradu

## 1. Rezidba vinove loze

### Principi rezidbe vinove loze

- Rezidba vinove loze jedna je od najvažnijih agrotehničkih mjera kojom se direktno može uticati na prinos i kvalitet grožđa
- Rezidbom se reguliše rast, razvoj i plodonošenje vinove loze
- Rezidba se može izvoditi radi formiranja uzgojnog oblika čokota i u cilju regulisanja plodonošenja.
- Rezidba u cilju formiranja uzgojnog oblika čokota obavlja se prvih 3-8 godina. Ovom rezidbom stvara se uzgojni oblik čokota koji najviše odgovara sorti vinove loze, ekološkim uslovima uzgoja, a također omogućava primjenu svih agrotehničkih mjera.

- Prema vremenu izvođenja razlikujemo:
  - rezidbu na zrelo
  - rezidba na zeleno

- Osnovna rezidba je rezidba na zrelo i ona se obavlja u periodu mirovanja
- Rezidba na zeleno se obavlja više puta u toku vegetacije i ona je dopunska mjera

- Postoje tri osnovna oblika rezidbe na zrelo:
- Kratka – gdje se ostavljaju kondiri
  - Duga – gdje se ostavljaju lukovi
  - Mješovita – gdje se ostavljaju kondiri i lukovi

## 2. Uzgojni oblici čokota

- Uzgojni oblik čokota predstavlja oblik svih dijelova čokota sa višegodišnjim dijelom stabla, jednogodišnjim lastarima i svim organima koji se na njima nalaze
- Osnovni dio uzgojnog oblika je višegodišnji dio stabla koji u zavisnosti od načina gajenja ima različit oblik
- Vinova loza je lijana i ima sposobnost prilagođavanja različitim uzgojnim oblicima
- Uzgojni oblik zavisi od niza faktora:
  - prirodnih uslova, klime i zemljišta
  - bujnosti i srodnosti podloge i sorte
  - prinosa i kvaliteta grožđa
  - primjene mehanizacije

Prema razvijenosti stabla vinove loze svi uzgojni oblici čokota mogu se svrstati u dvije grupe i to:

1. uzgojni oblici sa slabo razvijenim stablom
2. uzgojni oblici sa razvijenim i razgranatim stablom.

Uzgojni oblici čokota:

- Peharasti uzgojni oblik
- Gijov uzgojni oblik
- Mozerova kordunica
- Roajatska kordunica
- Silvo kordunica
- Kazanavljeva kordunica
- Amrela
- Pergole



# 3. Obrada zemljišta

## Cilj i značaj obrade zemljišta

- Nesmetano prodiranje vode, vazduha, toplote i hranljivih materija
- Zadržavanje vode u zemljištu
- Uništavanje korovskih biljaka
- Zaštita pojedinih dijelova čokota od mraza
- Unošenje đubriva u zemljište
- Lakše izvođenje drugih agrotehničkih mjera u vinogradu
- Pravilnom obradom ublažava se erozija zemljišta
- Pravilnom i blagovremenom obradom se omogućava mikrobiološka aktivnost u zemljištu, čime složena organska jedinjenja prelaze u mineralni oblik pristupačan za korjenov sistem

Zemljište u vinogradu može se održavati na tri načina, i to:

- Održavanje zemljišta u rastresitom stanju
- Održavanje zemljišta u obliku ledine, tj. zatravnjivanje površina
- Zastiranje površina pod vinogradom - malčiranje

# 4. Navodnjavanje vinograda

Navodnjavanje je preduslov rentabilnoj proizvodnji

## Uticaj navodnjavanja na vinovu lozu

- Voda je neophodna radi usvajanja mineralnih materija
- Navodnjavanjem se povećava bujnost, oplodnja, krupnoća bobica i prinos grožđa
- U sljedećim godinama formira se veći broj rodni okaca
- Pravilnim navodnjavanjem povećava se prinos i kvalitet grožđa

## Načini navodnjavanja

U vinogradarskoj praksi koriste se sljedeći načini navodnjavanja: površinski, natapanje, vještačko kišenje, podzemno navodnjavanje i sistem kap po kap.

## Režim zalijevanja vinove loze

- U svim fazama potrebna je voda
- Najveća potrošnja je u početku vegetacije
- U fazi pupljenja po pravilu ima dovoljno vode
- U fazi cvjetanja izbjegavati navodnjavanje
- U fazi razvoja zelene bobice najveće su potrebe za navodnjavanjem
- U fazi sazrijevanja manje su potrebe za vodom
- Na normalnim zemljištima navodnjavanje se obavlja svakih 18 – 30 dana, na propusnim zemljištima svakih 15 – 20 dana
- Vrijeme navodnjavanja se određuje na osnovu vlažnosti zemljišta
- Optimalna vlažnost je, ako su pore popunjene sa 60 – 70%, kod pjeskovitih zemljišta oko 50%



# 5. Berba grožđa

Berba grožđa je najvažnija agrotehnička mjera

**Biološka zrelost grožđa**

**Tehnološka zrelost grožđa**

**Određivanje stepena zrelosti grožđa**

## **1. Organoleptičke metode određivanja zrelosti grožđa**

- a) Na osnovu spoljnog izgleda bobice
- b) Na osnovu okusa
- c) Na osnovu mirisa

## **2. Fizičke metode određivanja zrelosti grožđa**

Uzorcima se uzimaju 15 dana prije berbe svaki 2-3 dana sa različitih parcela, različitih visina i različitih strana

- Određivanje šećera refraktometrima
- Određivanje šećera u širi širomjerima

## **3. Hemijske metode – Određivanje ukupnih kiselina u grožđanom soku**

# Proizvodnja grožđa u urbanim sredinama

- ❑ Iako se može reći da postoji veliki broj urbanih vinarija u svijetu, urbani vinogradi su i dalje izuzetno rijetki
- ❑ Razlozi su: sve skuplja zemlja, loše tlo i zagađen zrak
- ❑ U urbanim vinogradima se uzgaja grožđe u blizini velikih gradova ili u samom gradu
- ❑ Kako je potražnja za svježim grožđem u porastu, privlačnost gradskog vinograda raste. Mnogi od ovih urbanih vinograda, zasađeni su u nekim od najpoznatijih svjetskih gradova, nedavno podignuti (ili obnovljeni), dok su drugi preživjeli stoljećima, kad ih je urbano širenje naselja podiglo.



# Clos Montmartre - Paris

- ❑ Osnovan u 12. stoljeću, a održavaju ga stanovnici Montmartra; od grožđa proizvedenog u ovom vinogradu proizvodi se nekoliko vrsta vina, "Le Clos Berthaud", "Le Clos Goutte d'Or" i "Il Piccolo".
- ❑ Montmartre je dom možda najpoznatijeg svjetskog gradskog vinograda - Clos Montmartre. Zamjena čokota u vinogradu urađena je 1932. godine, desetljećima nakon što je filoksera opustošila vinograd na mjestu koje je pripadalo opatiji bendektina (uništenoj za vrijeme francuske revolucije); novi čokoti Gamay i Pinot Noir djelo su lokalnih umjetnika koji su željeli sačuvati područje od urbanog razvoja. Svi ovi urbani vinogradi su lijepi i svjedoče o dužini gajenja vinove loze.





# MAZZORBO ISLAND, VENICE - VENECIJA

- U jeku svoje moći, Venecija je bila dom nebrojenih vinograda koji su Dogesima dostavljali piće, Doronu, bijelo vino zlatne boje. Kada je višedecenijska potraga pronašla nekoliko preostalih loza Dorone, za koje se smatralo da su izumrle, mletačka vlada udružila se s porodicom Bisol kako bi preuredila napušteni vinograd na ostrvu Mazzorbo.
- Vinari tvrde da slana voda (i zrak) pomažu u stvaranju jedinstvenog venecijanskog terora, istovremeno uklanjajući bolesti.





# ENFIELD, LONDON FORTY HALL VINEYARD

- Forty Hall vinograd je novozasadeni vinograd u sastavu Forty Hall Farm; to je projekat građana sjevernog Londona koji na ovaj način žele promovisati lokalnu, organsku proizvodnju hrane.
- U ovom vinogradu zasađeno je 7 000 čokota sorti: Chardonnay, Pinot Noir, Pinot Meunier, Ortega i Bacchus.
- Prva berba je bila 2013. godine, a 2015. je proizvedeno prvo pjenušavo vino.



# THESSALONIKI, GREECE

- ❑ 2013. godine grad Solun je zajedno sa lokalnim Univerzitetom i vinarijom podigao prvi urbani grčki vinograd.
- ❑ Vinograd je površine od 2 ha, a zasađene su domaće sorte: Robola, Malagousia, Agiorgitiko and Xinomavro. Nalazi se između stambenih zgrada i stadiona.
- ❑ Projekat je zamišljen kao edukativni, kako bi se vino prodavalo na aukciji i na taj način pomagali lokalnoj zajednici.





# SAN FRANCISCO, CALIFORNIA - NEIGHBORHOOD VINEYARDS PROJECT

- ❑ Drugi najveći urbani vinograd u Kaliforniji je ovaj u San Francisku.
- ❑ Podignut je 2013. godine, a prva berba je bila 2016. godine.
- ❑ Zasađen je samo Pinot Noir jer je ova sorta uspješno gajena na ovom području više od jednog stoljeća.
- ❑ Vinograd ima 230 čokota.



# VIENNA - BEČ

- ❑ U Beču se nalazi oko 600 vinograda različite veličine, a njihova ukupna površina je oko 1700 ha.
- ❑ Ovo su komercijalni vinogradi, a vina koja proizvode čuvaju položaj Beča kao posljednjeg velikog europskog grada s uspješnim gradskim vinskim sektorom.
- ❑ Ova vina se uglavnom prodaju u vinskim konobama, kojih ima na stotine.



Vinograd u Beču od austrijskog vinskog instituta



# Gajenje grožđa na krovovima





# Vinograd na krovu zgrade u Brooklyn-u, USA

- ❑ Prvi komercijalno održiv urbani vinograd na krovu, podignut je u proljeće 2015.
- ❑ Prva berba vinograda bila je u oktobru 2017. godine.





# Rooftop Reds

- ❑ Kako bi testirao svoju ideju, Devin je prvobitno zasadio probne kalemove loze na krovu stana svog brata u Brooklynu kao dio pilot projekta. Kada su biljke vinove loze preživjele dvije hladne zime, vjerovao je da njegova ideja može uspjeti. Devin se udružio s obučenim vinogradarom i vinarom Chrisom, koji je također iskusan sa tehnikama podizanja i održavanja vinograda, te su svoj posao preselili u Brooklyn New York.
- ❑ Uz pomoć čelnika vinarske industrije Finger Lakesa i Univerziteta Cornell, razvili su prilagođeni sistem urbanih sadnica, koji se sastoji od 50 vrhunskih sadnica za ispunjavanje 14.800 m<sup>2</sup> ravnog krova zgrade.
- ❑ Otkako je službeno otvoren za javnost 2016. godine, tim Rooftop Red-a je pored brige i njege biljaka vinove loze, organizovao niz događaja kao što su: veseli sati u vinogradu na krovu, pop-up blagovaonice, vino i sir degustacije, časove joge uz zalazak sunca i obrazovne ture vinogradarstva.
- ❑ Devin i Chris su obavili svoju prvu berbu grožđa u oktobru 2017. godine, koja je ujedno i prva originalna berba u Brooklynu; mješavina pet tradicionalnih bordo crvenih sorti, a vina su bila dostupna na jesen 2018. godine.
- ❑ Google Maps kaže da ste stigli u Rooftop Reds, ali možete razgledati Brooklyn New York i nećete pronaći ništa osim skladišta i gradilišta. Zatim ćete se prošetati stepenicama zgrade br. 275 prema stražnjem dijelu terena i stići ćete u vrlo zabavan vinski bar koji je ujedno i jedan od najunikatnijih krovova u gradu. Ogromni prostor prepun je ljudi koji igraju kukuruznu rupu, leže na visećim mrežama i piju za stolovima za piknike s prekrasnim pogledom na Manhattan. Osim vina koja dolaze iz vinograda, nude i pivo. Neophodna je rezervacija za ovaj vinski bar i krovni vinograd.



Novozasađeni krovni vinograd



Rooftop Reds krovni vinograd u Brooklinu u New York-u





## Prednosti krovnih vinograda

□ Koliko god se misli da će zagađenje grada, neboderi i nedostatak zelenog prostora stvoriti prepreke za urbano vinogradarstvo, to samo pojačava mogućnost za stvaranje novog stila vina. Na vrhu Rooftop Redsa, godišnja doba su malo duža zbog direktne vrućine i kilometara betona koji okružuje vinograd. Te temperature omogućuju uzgoj izbirljivih bordovskih sorti poput malbeka i petit verdota, koji obično preferiraju klimu Francuske, Kalifornije i Argentine.



□ "Zemljišne parcele su male i udaljene su; šišmiši prave određene štete, ali to smo znali, tako da su to bili ograničavajući faktori kod podizanja krovnog vinograda", kaže osnivač Rooftop Redsa Devin Shomaker. Dok je razvijao jedinstveni sistem urbanih sadnica i sadnih mjesta odnosno „parcela“ kao student vinogradarstva i tehnologije vina na koledžu Finger Lakes Community, shvatio je prednosti koje ima povećana količina sunčeve svjetlosti za vinovu lozu. Prema Shomakeru, okruženje na krovu omogućava 10% više fotosintetske aktivnosti - i smanjuje potrebu za pesticidima. "To je potpuno netradicionalno i koristi naš gradski krov u našu korist", kaže on.

# Gajenje vinove loze u posudama

- ❑ Vinova loza (*Vitis vinifera*) je vrlo dekorativna penjačica koja se, osim na otvorenom i u staklenicima, može uzgajati i u posudi, na balkonu. Kod uzgoja je potrebno strpljenje, jer prvi plodovi mogu se očekivati tek na trogodišnjoj biljci. Ali, kad se jednom učvrsti, vinova loza može u dovoljno velikim posudama, te uz potrebnu njegu i zaštitu živjeti i do 30 godina.
- ❑ Vinova loza najbolje raste na toplom i sunčanom mjestu. Kod uzgoja u posudi, loza se može uzgajati na balkonu okrenutom prema jugu, istoku ili zapadu, ali najbolje će uspjevati uzgaja li se uza topao zid okrenut prema jugu.
- ❑ Vinova loza se može na balkonu uzgajati u različitim posudama od gline, plastike ili drveta. Najvažnije je da posuda bude dovoljno velika i da ima drenažne otvore, kako bi se spriječilo gušenje vodom.
- ❑ Kako je vinova loza penjačica, bilo da se uzgaja uza zid ili kao samostojeća biljka, lozu treba poduprijeti. Kao samostojećoj biljci, lozi će dovoljna potpora biti drveni kolac visine oko 1,8 m ili rešetka od 3 manja štapa i nekoliko poprečnih štapova. Kako bi se spriječilo prevrtanje posude s lozom, pri rezidbi lozu treba skratiti na visinu od najviše 2 m. Uza zid, loza se može uzgajati poduprta žicom te uz rešetku ili pergolu, ali u tom slučaju vinova loza prezimljuje na balkonu, na otvorenom.





# Bonsai

- ❑ Bonsai u doslovnom prijevodu znači drvo ili biljka u posudi. Za njegovo oblikovanje i uzgoj je potrebno puno više od same hortikulturalne vještine. Velik naglasak je na umjetničkim sklonostima samog uzgajivača.
- ❑ U centru uzgajanja bonsaija je uspostavljanje ravnoteže između čovjeka i prirode. Uzgajivač se posvećuje bonsaima, njeguje u sebi kreativnost, te svake godine ispočetka proživljava ritam izmjene godišnjih doba. Sam uzgoj zahtjeva puno njege i pozornosti, ali kao nagradu donosi mirnoću uma, osjećaj osvježenja i unutrašnju smirenost.





# Gajenje vinove loze u stakleniku



# Gajenje vinove loze u staklenicima

- ❑ Vinova loza se gaji u staklenicima u uslovima gdje ne može uspješno da se gaji na otvorenom polju ili se gaje vrlo rane sorte. Na taj način se može u aprilu - maju dobiti zrelo grožđe za tržište.
- ❑ Uzgoj u stakleniku zahtijeva posebnu tehnologiju, ali je isplativo.
- ❑ U stakleniku je toplije jer postoji sistem za grijanje, kao i sistem za navodnjavanje.
- ❑ Zahvaljujući vještački stvorenoj mikroklimi, rast i razvoj biljaka se ubrzava, bobice akumuliraju više šećera, a zasadi ne pate od proljetnih i jesenjih mrazeva.



# Sadnja, njega, uslovi uzgoja, agrotehnika

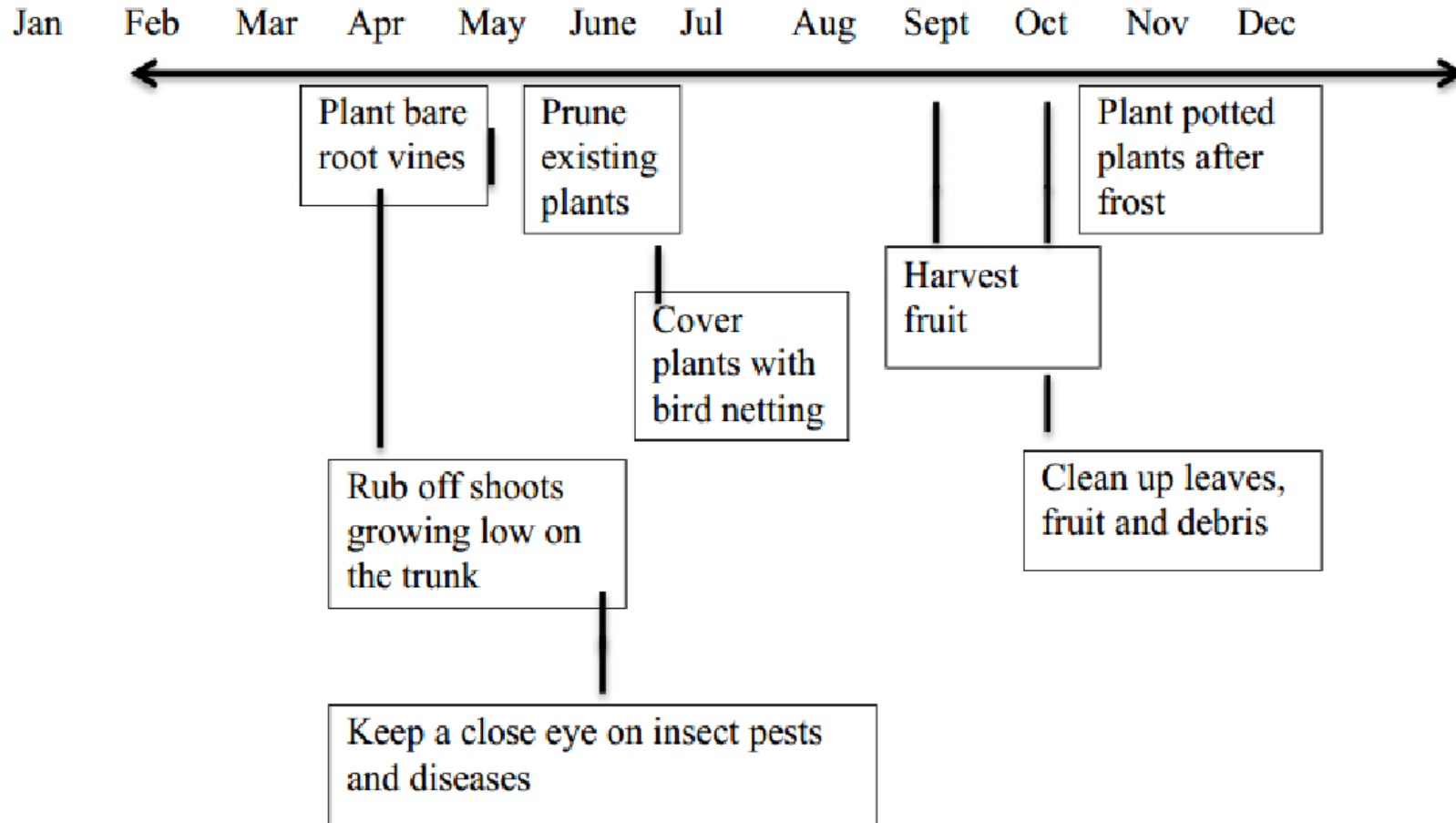
- ❑ Sadnice se sade u stakleniku u proljeće ili jesen na udaljenosti od oko 1,5 m jedna od druge u prethodno pripremljene jame veličine 60x60x60 cm, ispunjene hranjivim tlom koje se sastoji od tla i komposta u jednakim omjerima s dodatkom pepela i superfosfata. Dno jame prekriveno je riječnim pijeskom, ekspanziranom glinom ili lomljenom opekom, koja služi kao drenaža, jer grožđe ne podnosi stajaću vodu.
- ❑ Sadnja u stakleniku se obavlja u redove paralelno sa bočnim zidovima.
- ❑ Unutar staklenika treba povući žicu u horizontalnom položaju. Razmak između dva susjedna reda žice bi trebao biti 20 cm. Gornji red žice bi trebao biti 40 cm ispod krova i jednako udaljeni od zidova staklenika. To će spriječiti opekotine na biljkama.
- ❑ Za povoljan rast i cvjetanje pogodne temperature u stakleniku su: 24-26 ° C tokom dana, a 14-16 ° C noću; za zrenje bobica - 28-30 ° C popodne i 18-20 ° C noću. Optimalna temperatura tla tokom vegetacije je 20-25 ° C.
- ❑ Da bi imali kvalitetan i visok prinos vinovu lozu je potrebno prihranjivati nekoliko puta u toku vegetacije, u proljeće, dvije sedmice pred cvjetanje, te na početku faze sazrijevanja grožđa (bez azotnih đubriva).
- ❑ Ako želimo stimulisati biljku da ranije krene sa vegetacijom, onda je zaljevamo sa toplom vodom, u proljeće. Inače, navodnjavanje se obavlja u zavisnosti od stanja biljke. Kada bobice počnu mijenjati boju, navodnjavanje je rijeđe. Ne treba navlažiti tlo na kraju dana. Noću treba otvoriti otvor za ventilaciju 4 cm na vjetrovitoj strani, da bi se izbjeglo stvaranje kondenzacije.
- ❑ Trebalo bi povremeno ukloniti dodatne izdanke kako bi obezbijedili optimalno opterećenje biljke. Također, u stakleniku je potrebno protresati žice (kako bi se olakšalo oprašivanja) kada se otvore cvjetovi. Može se i jako udariti u stablo u popodnevnim satima ili pokucati na cvijet. Dodirivanje treba uraditi na dlanu, prenoseći polen na stigmju.
- ❑ Sorte pogodne za uzgoj u stakleniku su: Arcadia, Arch, Čauš, Chasselas, Madeleine, Kraljica vinograda, Bazhen, Bugarska, Delight, Delight crna, Vanja, Helios, Gourmet rano, Zest, Karmakod, Codreanca , Pretty Woman, Leah, Novi vek, Prometej, Sofija, Tanja.
- ❑ Poznavanjem tehnologije gajenja vinove loze u stakleniku moguće je dobiti visok prinos i dobar kvalitet grožđa.



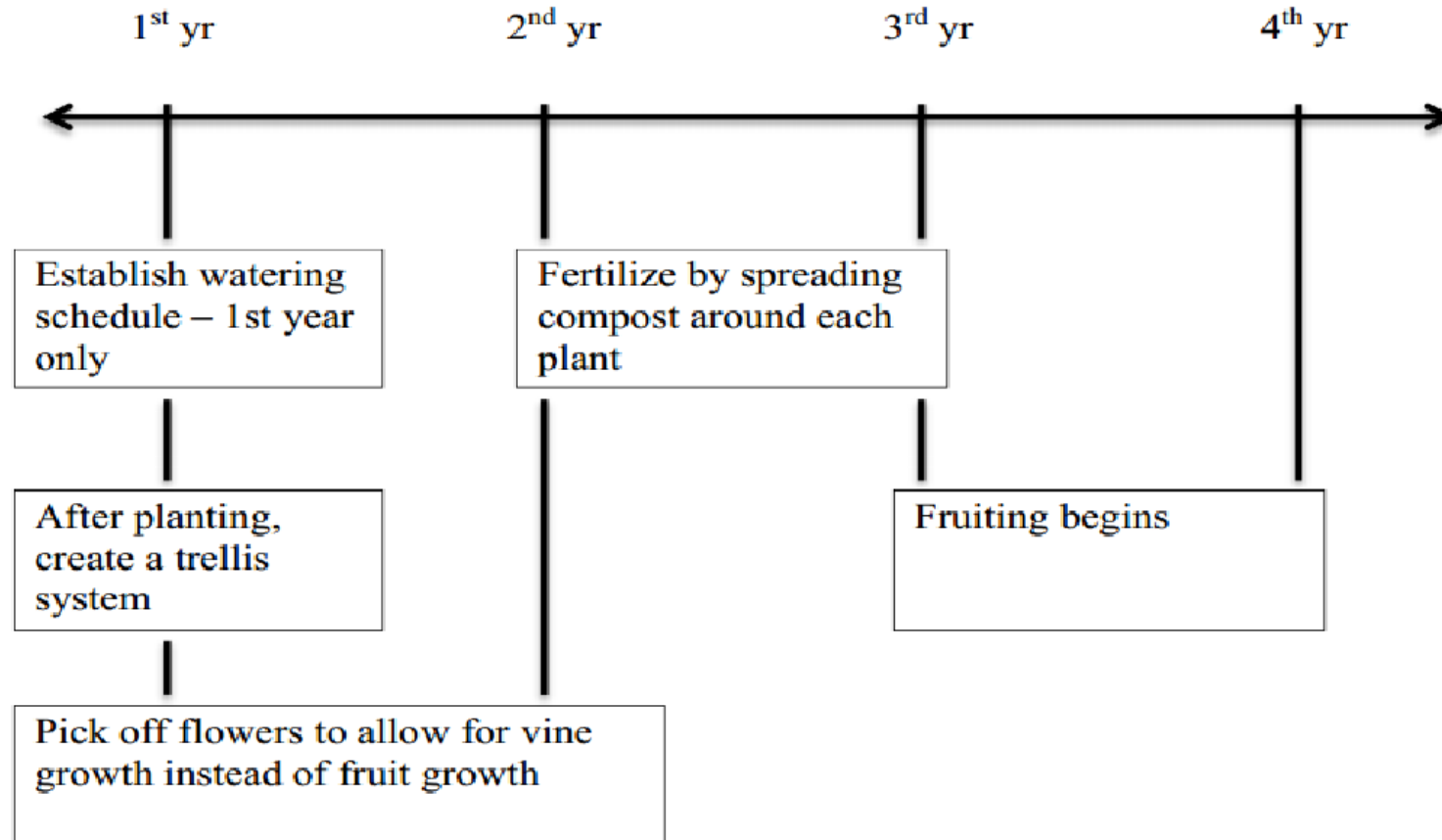




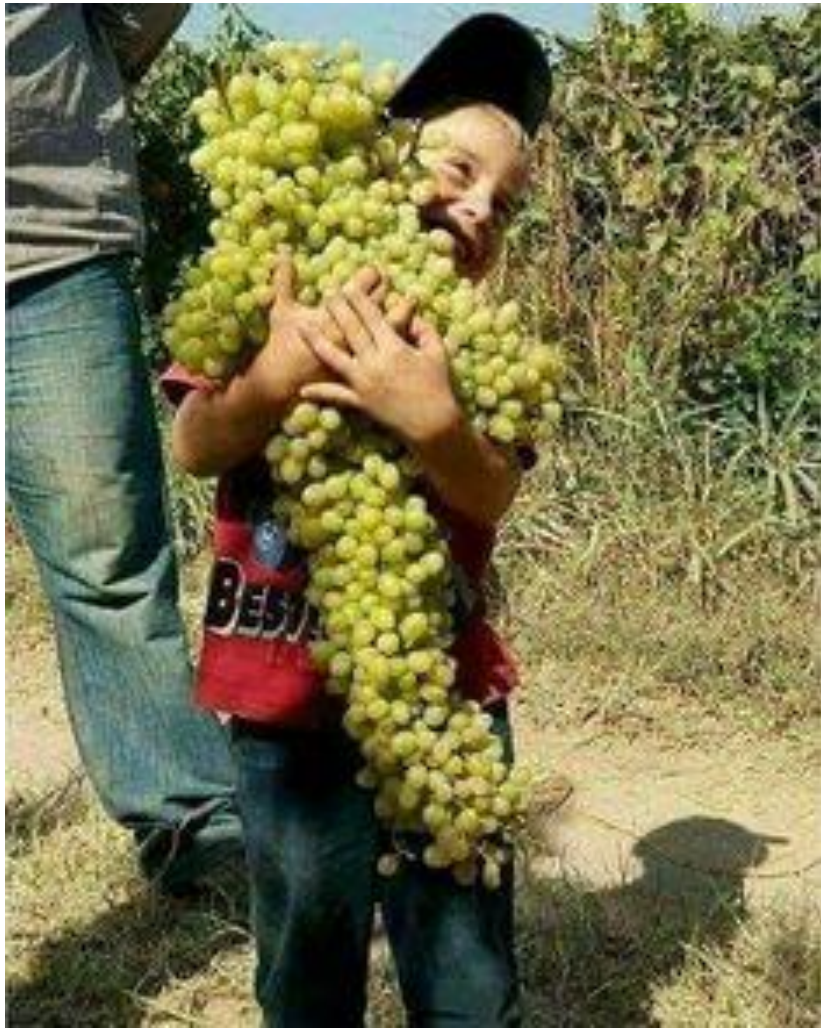
# Production timeline for old and new plantings



# Production timeline for first four years of planting







Nesvakidašnji prizori