

## **OBRADA TLA U VINOGRADU, GNOJIDBA I ZAŠTITA VINOGRADA**

### **Sažetak**

*Kako bi vinograd bio u dobroj formi, potrebno je redovito provoditi potrebne mjere njege nasada. Osnovna mjera njege vinograda je obrada tla u nasadu. Kako bi održali plodnost tla, potrebno je redovito gnojenje. Za gnojenje koristimo organska i mineralna gnojiva. Grožđe treba ubrati u pravo vrijeme i vrlo je važno odrediti vrijeme berbe. Kod određivanja berbe koristi se moština vaga. Berbu treba obaviti prema određenim pravilima. Lozu je potrebno štiti od raznih bolesti i štetnika.*

**Ključne riječi:** obrada tla u vinogradu, gnojenje vinograda, organska gnojiva, mineralna gnojiva, berba grožđa, moština vaga, zaštita vinove loze, štetnici vinove loze, bolesti vinove loze.

### **OBRADA TLA**

Tlo u vinogradu najčešće se održava redovitom obradom, a ona povoljno utječe na razvoj i rodnost loze. Prema vremenu primjene razlikujemo jesensku, proljetnu i ljetnu obradu tla u vinogradu.

### **Jesenska obrada**

Obavlja se nakon berbe grožđa. To je duboka obrada koja omogućuje postizanje bolje strukture tla, veće nakupljanje zimske vlage i unošenje organskih i mineralnih gnojiva dublje u tlo, bliže korijenu loze. U plantažnim vinogradima sa širokim razmacima među redovima jesenska obrada se obavlja na dubinu od 25 do 35 cm, a u nasadima s uskim razmakom od 15 do 20 cm.

Prije obrade, po površini se rasipa stajski gnoj ili fosforna i kalijeva mineralna gnojiva pa se obradom unose u dublje slojeve tla. Ako je zbog klimatskih prilika potrebno, čokoti se u jesen zagrću. Važno je da pri tome bude zagrnta donja trećina mladice i zaštićuje se 5 do 6 pupova na osnovi. Uglavnom se zagrću samo niski uzgoji.

### **Proljetna obrada**

Obavlja se na dubinu od 20 do 25 cm u plantažnim vinogradima, a na 10 do 15 cm u vinogradima s malim razmacima sadnje. U proljetnoj obradi čokoti se odgrću i

<sup>1</sup> Darko Kantoci, dipl.ing.agr

---

povremeno režu brandusi. Prije obrade vinograd se pognoji dušičnim ili kompleksnim mineralnim gnojivom i ono se obradom unosi dublje u tlo.

### **Ljetna obrada**

Sastoji se od plitkog prašenja na 5 do 10 cm kako bi se uništio korov i tlo održalo rahlim zbog boljeg čuvanja vlage. Broj ljetnih prašenja ovisi o vremenskim prilikama i svojstvima tla, a najčešće su dovoljna tri prašenja u vegetaciji.

### **Načini obrade**

Tlo u vinogradu obrađuje se ručno ili uz pomoć mehanizacije. Ručno se obrađuje u starim vinogradima, s malim razmacima među redovima. U vinogradima s uskim razmacima među redovima tlo se može obrađivati uz pomoć lakih strojeva, na primjer motokultivatora jačine 8 do 15 KS, a za nešto veće razmake koriste se mali traktoru od 20 do 35 KS. U plantažnim vinogradima koriste se jači traktori, snage 60 do 70 KS.

Za jesensku i proljetnu obradu koriste se brazdni plugovi ili tanjurače, dok se za ljetnu obradu koriste kultivatori i tanjurače.

U velikim vinogradima korov se uništava herbicidima. Ako se herbicid primjenjuje na cijeloj površini, tlo u vinogradu uopće se ne obrađuje. Međutim, najčešće se među redovima tlo ipak obrađuje pomoću male ili velike mehanizacije, a u redu se korov uništava herbicidom.

Mehanizirana obrada i djelomična primjena herbicida u vinogradima u znatnoj mjeri mogu smanjiti troškove proizvodnje u usporedbi s ručnom obradom tla.

### **GNOJIDBA VINOGRADA**

Vinova loza ne može se uspješno uzgajati bez redovite gnojidbe. Ona za svoj rast i razvoj treba veći broj biogenih elemenata poput dušika, fosfora, kalija, kalcija, magnezija, bora, željeza i drugih elemenata koje prima korijenom iz tla. Većina elemenata nalazi se u tlu u dostatnim količinama, dok dušika, kalija i fosfora, koje loza najviše troši, najčešće nedostaje za redovitu i veliku rodnost. Ta se hraniva stoga moraju unositi u tlo gnojidbom.

Vinova loza svake godine po 1 ha vinograda proizvede 2 do 4 tone svježe rozgve, 2 do 4 tone svježeg lišća i 8 do 20 tona grožđa. Za navedenu masu rozgve, lišća i grožđa vinova loza tijekom godine izvlači s 1 ha ove količine hraniva:

- |                       |               |
|-----------------------|---------------|
| - dušik               | 40 do 150 kg  |
| - fosfor kao $P_2O_5$ | 12 do 60 kg   |
| - kalij kao $K_2O$    | 40 do 200 kg  |
| - kalcij              | 25 do 100 kg. |

Najveće količine mineralnih hraniva nalaze se u lišću, zatim u rozgvi i tropu, a najmanje u grožđu. Razmjestaj hraniva u tim organima približno je sljedeći:

<i>N</i>	$P_2O_5$	$K_2O$	
lišće	50%	50%	40%
rozgva	20%	20%	30%
trop	20%	20%	20%
vino	10%	10%	10%

### **Najvažnija hraniva**

#### **Dušik**

Najvažniji element za izgradnju novih stanica u procesu rasta i razvoju svih dijelova čokota. Utječe na bujnost vegetacije, a time i na rodnost. Ako je prehrana dušikom nedostatna, slaba je cvatnja i zametanje grožđa. Najveću količinu dušika loza treba do cvatnje. Dušik se lako premješta u dublje slojeve tla pa se gnoji površinski ili se plitko ukopava u tlo prije vegetacije, a dijelom se može dodavati i u vegetaciji kao prihranjivanje.

#### **Fosfor**

Važan element za stvaranje generativnih stanica, povoljno utječe na razvoj cvjetova, dozrijevanje grožđa i drva, a time na kvalitetu vina i otpornost na niske temperature. Fosfor se lako veže na čestice tla, teško se premješta u dublje slojeve. Stoga se unosi dublje u zemlju, gnojidbom u jesen i dubokom obradom.

#### **Kalij**

Važan element u mnogim fiziološkim procesima, posebno kod dozrijevanja grožđa i drva, povoljno djeluje na kvalitetu vina. Nedostatak kalija izaziva vrlo intenzivno i lako uočljivo posmeđivanje rubova lišća i crvenilo. Kalij se također teško premješta u tlu pa se i on dublje unosi u tlo. Najpovoljnija je gnojidba u jesen.

#### **Kalcij**

Iako je potreban lozi kao hrana, važniji je njegov utjecaj na fizikalna, kemijska i biološka svojstva tla. Na vapnenim tlima prinosi grožđa obično su manji, ali su vina vrlo visoke kvalitete. Višak kalcija djeluje antagonistički prema kaliju, veže željezo i izaziva klorozu vinove loze.

#### **Vrste gnojiva**

Za dobar rast i rodnost vinove loze potrebne su razmjerno velike količine hraniva, a unose se organskim i mineralnim gnojivima.

---

## **Organska gnojiva**

Glavno organsko gnojivo za gnojidbu vinograda je stajski gnoj. To je potpuno gnojivo kojim se u tlo unose sve hranive tvari, a vrlo povoljno djeluje na svojstva tla, razvoj korijena loze i iskorištavanje hraniva. Stajski gnoj se u vinogradu primjenjuje svake treće ili četvrte godine, i to u količini od 40 t/ha. Tom se količinom u tlo unese oko 200 kg dušika, 100 kg fosfora i 200 kg kalija. Hraniva iz stajskog gnojiva postupno se oslobađaju i iskorištavaju, približno 50% u prvoj godini, 25% u drugoj, 15% u trećoj i 10% u četvrtoj. Za intenzivnu vinogradarsku proizvodnju uz gnojenje stajskim gnojem potrebno je i prihranjivanje mineralnim gnojivima.

## **Mineralna gnojiva**

Od mineralnih gnojiva koriste se jednostavna dušična, fosforna i kalijeva gnojiva ili kombinirana gnojiva. Danas se većinom koriste kompleksna mineralna gnojiva različitih sastava. Za gnojidbu vinograda osobito su povoljne sljedeće kombinacije: PK - 20:30, NPK - 7:14:21 ili 8:16:22 i KAN 27%.

Kompleksnim mineralnim PK i NPK gnojivima navedenog sastava obavi se osnovna gnojidba u jesen ili krajem zime, dakako, neposredno prije duboke obrade. Obradom tla ta se gnojiva unose dublje u tlo, bliže korijenu. Dušično gnojivo KAN koristi se za prihranu u rano proljeće, prije kretanja vegetacije, a manji se dio dodaje u vegetaciji, osobito nakon cvatnje. Kao dušično gnojivo može se koristiti i UREA, koja se unosi ranije, prije kretanja vegetacije.

## **Količina hraniva i gnojiva**

Ispitivanja su pokazala da je na godinu za redovitu i veliku rodnost potrebno čistih hraniva po ha vinograda:

- dušik        80 do 120 kg
- fosfor       70 do 100 kg
- kalij        100 do 150 kg.

Ako se koriste navedena mineralna gnojiva, tada se gnoji sljedećim količinama:

1. u jesen NPK 7:14:21 ili 8:16:22 500 do 600 kg/ha ili PK 20:30 400 do 500 kg/ha
2. u proljeće KAN 27% 300 do 450 kg/ha. Ako se koristi stajski gnoj, onda raspored gnojidbe u četverogodišnjem razdoblju može biti ovakav:

I. godina - stajski gnoj 40 t/ha

II. godina - PK 20:30 200 kg  
KAN 27% 100 kg

III. godina - PK 20:30 300 do 400 kg  
KAN 27% 200 do 300 kg

IV. godina - PK 20:30 400 do 500 kg  
KAN 27% 300 do 450 kg.

Svaki prijedlog za gnojidbu vinograda nije takav da odgovara za sve uvjete sorte, klime, tla i agrotehnike. Stoga svako vinogorje treba ispitati radi utvrđivanja optimalne osnovne gnojidbe, a redovitim praćenjem prirasta vegetacije i prinosa grožđa mogu se za svaku godinu utvrditi točne količine hraniva za gnojidbu vinograda. Za veća vinogradarska područja, kao i za veće plantažne vinograde, dobro je voditi kontrolu prehrane loze pomoću analize lišća. To je folijarna dijagnoza, koja daje dobar uvid u stanje hraniva u lišću pa se na temelju toga mogu bolje utvrditi i količine pojedinih hraniva za gnojidbu vinograda.

Danas su mineralna gnojiva vrlo skupa pa se mogu obavljati i drugi načini gnojidbe. Najčešće se koristi zelena gnojidba, osobito u vinogradima s većim razmakom među redovima. Nakon jesenske obrade posije se neka leguminoza, grahorica. Te biljke na korijenu nose bakterije koje vežu dušik iz zraka i tako obogaćuju tlo. Kada biljni pokrov naraste na određenu visinu, pokosi se ili plitko zaore. U manjim vinogradima tlo oko čokota može se malčirati. Ovisno o mogućnostima, malčirati se može folijom ili prirodnim malčem kao što je slama, trava, kompost, treset i drugo.

## **BERBA GROŽĐA**

### **Rokovi berbe**

Dok traje dozrijevanje grožđa, u bobicama se povećava količina šećera, a smanjuju se količine kiselina sve do granice koja odgovara svojstvima sorte i vremenskim uvjetima. Grožđe se bere kada dostigne punu tehnološku zrelost, odnosno, kada je posve prikladno za preradu ili potrošnju u svježem stanju.

Vinske sorte beru se kada postignu najveću moguću količinu šećera, a stolne sorte kada su harmoničnog sastava, ugodnog okusa za jelo i kada postignu punu obojenost karakterističnu za sortu. Stolne sorte sadrže uglavnom manje šećera od vinskih.

Vanjski znaci dozrelosti grožđa su izgled grozda, bobica i vegetativnih organa. Peteljka zrelog grozda je smeđa i djelomično ili potpuno je odrvenjela, lišće počinje žutjeti kod bijelih sorti ili crvenjeti kod crnih, bobica je mekana i intenzivno zlatnožute ili tamnoplave boje po cijeloj površini.

### **Moštne vage**

Količina šećera u moštu i vrijeme berbe objektivno se može odrediti mjerenjem šećera pomoću moštomjera ili moštних vaga. Najviše se koriste Baboova i Oechsleova moštna vaga.

---

Baboova moština vaga pokazuje utezne postotke šećera u 100 kg mošta. Iz tog se podatka može izračunati približni postotak alkohola u vinu tako da se ta vrijednost pomnoži sa 0,6 do 0,62. Na primjer, očitavanje 20% znači da u 100 kg mošta ima 20 kg šećera. Vrijednost 20 pomnožena sa 0,6 daje 12% alkohola u vinu.

Oechsleova moština vaga pokazuje gustoću mošta. Na moštomjeru su označeni Oechsleovi stupnjevi. Gustoća se dobije tako da se pred očitani broj doda 1,0 ako broj ima dvije znamenke ili 1 ako ima tri znamenke. Na primjer, moština vaga pokazuje 85, dodajemo 1,0 i dobivamo gustoću od 1,085. Ako se očita 106, dodaje se 1 i gustoća iznosi 1,106. Vrijednost 1,085 pokazuje da 1 litra mošta teži 1,085 kg. Iz Oechsleovih stupnjeva izračuna se približna količina šećera tako da se očitani broj podijeli sa 4 i od toga oduzme 3. Na primjer, 96 Oé ima  $96 : 4 - 3 = 21$  uteznih postotaka šećera.

### ***Način berbe***

Grožđe se bere po sortama i njihovu vremenu dozrijevanja. Berbu treba obavljati po lijepom i suhom vremenu. Za kišnog vremena berbu treba prekinuti i nastaviti kada se grožđe osuši.

Grožđe se bere ručno ili strojem. Ručno se bere škarama ili nožem za grožđe i grozdovi se odlažu u posudu pod čokotom. To su vedrice ili plastične kašete. Poželjno je da se grožđe što manje oštećuje i što prije preveze do podruma. Za proizvodnju čuvenih vina to je i obavezno. Ako je grožđe izloženo gnječenju, već u vinogradu se sumpori sa 5 g vinobrana na 1 hl kljuka. Grožđe se iz vedrica prebacuje u brente (putunje) u kojima se iznosi iz vinograda do kola za prijevoz ili se prevozi u sanducima ili kašetama direktno u podrum.

Vinske se sorte mogu brati i strojevima. Ti strojevi rade tako da grozdove tresu pomoću vibrirajućih palica (elemenata) koji udaraju po grozdovima odvajajući bobice od peteljkovine. Strojem se dnevno može pobrati grožđe sa 4 do 6 ha vinograda.

### ***Berba stolnog grožđa***

Stolno se grožđe bere samo ručno, s osobitom pažnjom, kako se grozdovi ne bi oštetili i da mašak na bobicama ostane netaknut. Stolno grožđe se podbire, tj. berba se vrši u 2 do 3 navrata, prema zrelosti i obojenosti grozdova. Grožđe se odlaže u letvarice ili pliće kašete u kojima se prevozi do posebnih prostorija, gdje se grožđe sortira, čisti i klasira prema veličini grozda i bobica u ekstra, I. i II. klasu. Zatim se grožđe po klasama pakira u otvorene male, srednje ili velike letvarice koje sadrže 6 do 16 kg grožđa. Tako pakirano grožđe prevozi se na tržište ili na čuvanje u hladnjaču.

U hladnjači se grožđe čuva na  $-5^{\circ}\text{C}$  do  $1^{\circ}\text{C}$  i 85% vlage zraka. Stolno se grožđe može čuvati, ovisno o sorti i drugim čimbenicima od 1 do 5 mjeseci.

## **Prinosi grožđa**

Prinos grožđa ovisi o više čimbenika: svojstva sorte, opterećenje rodnim pupovima, klimatski uvjeti i agrotehnika.

Opterećenje ili broj pupova ovisi o načinu uzgoja i rezidbe. Najčešće opterećenje iznosi 10 do 25 pupova na manjim uzgojnim oblicima i 30 do 60 na razvijenim uzgojnim oblicima.

Rodnost pupova izražava se kao koeficijent rodnosti pupova i varira prema svojstvima sorte i vanjskim uvjetima od 0,8 do 1,8 ili u prosjeku oko 1,2. Vrijednost pokazuje prosječni broj grozdova koji se razvije iz jednog pupa. Prosječna težina grozda svojstvo je sorte, a varira prema vremenskim uvjetima i agrotehnici.

Klimatski uvjeti imaju veliki utjecaj na količinu prinosa. Taj je utjecaj osobito izražen u nekim kritičnim fazama kao što je cvatnja i oplodnja. Prema tome, prinos se može izraziti kao funkcija tih faktora:  $\text{prinos} = O \times \text{KRP} \times \text{Tg}$ , gdje je O opterećenje, KRP je koeficijent rodnosti pupova, a Tg je prosječna težina grozda.

Sorte vinove loze međusobno se razlikuju po rodnosti. U većini se može konstatirati da su kvalitetne sorte manje bujne, imaju manju težinu grozda i manju rodnost. Obratno je kod manje kvalitetnih sorata: one su bujnije, grozdovi imaju veću prosječnu težinu grozda i veću rodnost. Prema tim svojstvima i faktorima rodnosti mogu se u intenzivnoj vinogradarskoj proizvodnji očekivati ovi prinosi grožđa:

<i>kvalitetne grupe sorata</i>	<i>mali prinosi t/ha</i>	<i>veliki prinosi t/ha</i>
visokokvalitetne sorte	7	12
kvalitetne sorte	9	15
prateće sorte	10	18
ispodprosječne sorte	12	25
stolne sorte	12	30

## **ZAŠTITA VINOVE LOZE**

### **Štetnici**

Rano u proljeće pupove vinove loze izgrizaju smeđe gusjenice grbe korak. Mlado lišće i peteljke izgrizaju zelenkaste gusjenice lozinog savijača, koje kasnije uzrokuju prelamanje pojedinih izboja. Na rozgvi se vide plosnati štitići kalifornijske štitaste uši ili spučeni štitići šljivine ili breskvine uši. Mladi izboji su skraćeni, mlado lišće deformirano, s bjeličastom paučinom na naličju. Na starijem lišću stvaraju se nabrekline dok se u uleknućima na naličju stvara vunasta prevlaka bjelkaste, žućkaste ili hrđaste boje. Uzročnici su tih pojava grinje šiškarice, a pojava se zove i erinosza. Samo skraćeni

---

rast izboja katkad izaziva druga grinja - uzročnik akarinoze. Žućkaste točkice na mladom lišću, koje poprima ljubičasto-smeđu boju i deformacije lišća uzrokuje voćni crveni pauk. Taj štetnik prezimi na čokotima u obliku milijuna crvenkastih jaja velikih 0,1 do 0,15 mm, koja se poput crvenkastih prevlaka jasno vide, okupljena oko koljenaca i pupova dugogodišnjeg drva.

Sve navedene štetnike suzbija zimsko prskanje čokota. Prskanje se obavlja u vrijeme mirovanja vegetacije, no bolje je prskati prije samog početka bubrenja pupova, sredstvima koja sadrže DNOC ili DNBP. Posebno se preporučuje, umjesto ovoga, kasno zimsko prskanje uljanim organofosfornim sredstvima u vrijeme bubrenja pupova. Samo ako se ove mjere nisu provele, bit će potrebno spomenute štetnike suzbijati u vegetaciji. Grba korak i lozin savijač suzbijaju se sredstvima navedenim kod groždanih moljaca, a grinje šiškarice sredstvima koja sadrže endosulfan, tiometon ili metildemeton.

Voćni crveni pauk suzbija se u vrijeme vegetacije u proljeće kad 30% ličinki izađe van iz zimskih jaja, koji se rok najčešće poklapa s dužinom mladih izboja od 3 do 8 cm. Prema potrebi, tretira se i kasnije, do kraja vegetacije. Za suzbijanje voćnog crvenog pauka koriste se akaricidi, a dobro djeluje i većina organofosfornih akaricida. Zaštitna sredstva treba često mijenjati da se ne izazove otpornost crvenog pauka prema pojedinoj skupini sredstava.

U nekim krajevima, osobito u Istri i drugim priobalnim krajevima, pupove nagrizi prugasta vinova pipa, koja kasnije, zajedno sa šarenom vinovom pipom, izgriza lišće. Ti su štetnici izrazito otporni na insekticide pa je najučinkovitiji način borbe njihovo skupljanje kako bi im smanjili brojnost. Danju se često zadržavaju ispod gruda zemlje uz čokot.

Uočljive, no ne i prevelike štete pravi cigaraš. Ta zelenkasta ili plava pipa smota lišće u cigare, koje se suše. Takvo lišće treba skupljati i uništavati (spaljivati) jer se u njima nalaze jaja i ličinke.

Najvažniji štetnici vinove loze su groždani moljci. Prva generacija gusjenica napada cvjetove, druga zelene, a treća zrele bobice. Gusjenice pletu finu prevlaku oko napadnutih dijelova. Kemijski se suzbija ako se gusjenice nađu na više od 155 cvjetova, 5 do 7% grozdova sa zelenim i 1 do 2% sa zrelim bobama. Često se suzbija samo prva generacija i pri manjoj zarazi, kako bi se spriječila jača pojava druge i treće generacije. Od insekticida se koriste oni koji sadrže diazinon, fenitrotion, fosalon, triklorfon, fention, kvinalfos, malation, karbaril i dr. Posebno se preporučuje uporaba bioloških insekticida jer su posve bezopasni za ljude i okoliš. Pri suzbijanju prve generacije treba im dodati 0,5% šećera. Osim prskanjem, ti se štetnici mogu suzbiti i zaprašivanjem sredstvima koja sadrže fenitrotion, fosalon, fosmet, triklorfon ili malation. Prskati ili zaprašivati treba samo dijelove čokota gdje se nalazi grožđe.



Zrelo grožđe često napadaju ose i ptice. Osinjake treba uništavati, a tamo gdje treba što više smanjiti napad osa i stršljena, treba postaviti boce s ostacima piva ili octikavog vina. Od ptica se vinograd štiti prekrivanjem mrežom. Mreže protiv ptica ujedno štite vinograd od tuče (grada).

### **Bolesti**

Vinovu lozu napada veći broj bolesti, koje potpuno mogu uništiti urod. Što je uzgoj loze intenzivniji, to je i opasnost od jakog napada bolesti veća. Obilno gnojena loza, s bujnim rastom, rezana na visok rod, s masom lišća i izboja sabijanim uz žicu, pruža tim bolestima još bolje uvjete nego nekadašnja loza uzgajana uz kolac. Četiri su glavne bolesti vinove loze: peronospora, pepelnica, siva plijesan i crna pjegavost. Prve tri bolesti su u bujnim vinogradima redovite i moraju se redovito suzbijati, a intenzitet njihovog napada ovisi o mnogo čimbenika, prije svega o vremenskim prilikama tekuće godine.

Peronospora je najopasnija bolest, no ako poznajemo njezin životni ciklus, lakše ćemo je suzbiti. Uzročnik bolesti prezimljava na otpalom lišću i u proljeće, obično u svibnju, kada zatopli i padne dovoljno kiše, izvrši primarnu infekciju, a dalje se širi ljetnim truskama. Stoga lozu treba prskati protiv peronospore 1 do 2 puta prije cvatnje, zatim 4 do 5 puta, a ponekad i više, nakon cvatnje. Ako je kišovito vrijeme, tretiranje se provodi i za vrijeme cvatnje. Na raspolaganju imamo velik broj preventivnih fungicida: bordoška juha i tvornički bakreni preparati, organski preparati na bazi propineba, dikofluanida, cineba, mankozeba, kaptana, foltepa, kaptafola, metirama, i uz to sistematičnim fungicidima (cimoksalin, metalaksil, biloksazol, oksadiksil). Razlika između preventivnih i sistematičnih fungicida je u tome što preventivni lozu samo štite od zaraze, a sistematični ulaze u organe loze i uništavaju uzročnika bolesti u njima. Stoga se oni koriste ako je do zaraze već došlo i ona se pokazala, jer tada preventivni fungicidi ne djeluju. Za svaki preparat obavezno se treba pridržavati priloženih uputa o doziranju, odnosno propisanoj koncentraciji (u %), odnosno dozacije/ha i temeljito prskati da tekućina uđe u unutrašnjost čokota.

Pepelnica se pojavljuje nešto kasnije, obično postaje uočljiva nakon cvatnje. Međutim, ona postoji i ranije. To je podmukla bolest koja se može vrlo naglo razviti. Više joj pogoduje toplo, mirno i sparno vrijeme s manje kiše, a ne kao peronospori, obilje dugih kiša. Gljiva uzročnik pepelnice nalazi se, za razliku od peronospore, na površini organa loze. Suzbija se prvenstveno močivim sumporom koji se dodaje fungicidima protiv peronospore ili zaprašivanjem sumporom u prahu. Uz to, postoji još i nekoliko sistematičnih fungicida protiv pepelnice (na osnovi dinokapa, hinometionatatriadimefona, fanarimola). Protiv pepelnice prskanja se provode i kasnije, sve do šaranja boba, jer se razvija i već kada je opasnost od peronospore prošla. Ako dođe do jače pojave bolesti, vinograde treba tretirati posebno i češće. U pravilu, ali uz dosta izuzetaka, tretiranja od ovih bolesti provode se svakih 8 do 14 dana.

---

Siva plijesan gotovo je redovita pojava, no jačina napada ovisi o oborinama i njihovom rasporedu tijekom ljeta. Nije dobro lozu previše gnojiti, osobito dušikom. Nije dobro ni ostavljati je pregustom. Mora se 3 do 4 puta prskati fungicidima - botrocidima (na bazi glikofena, diciklidina ili vinklozolina), ali treba znati da oni djeluju samo protiv sive plijesni. Prvo prskanje mora se obaviti odmah nakon cvatnje da se spriječi naseljavanje gljiva u grozdiće. Ostala 2 do 3 prskanja provode se svaka 3 tjedna. Ti se preparati u pravilu koriste posebno, s tim da se tretira samo zona grozdova. I ti fungicidi samo sprečavaju zarazu.

Crna pjegavost štetna je samo u pojedinim vinogradima. Protiv te bolesti koriste se zaštitni fungicidi kao i protiv peronospore, samo što do cvatnje treba prskati 2 do 4 puta. Uz to, prije pupanja obavi se zimsko prskanje (3% bordoška juha ili DNOC; DNPB preparati). Odrezanu rozgvu treba iznijeti iz vinograda i spaliti.

Kod zaštite loze i upotrebe bilo kojeg preparata strogo treba voditi računa o karenci.

### *Surveying study*

## **CULTIVATION IN VINEYARD, FERTILIZATION AND PROTECTION OF VINEYARD**

### *Summary*

*In order for a vineyard to be in a good shape, it is necessary to conduct regularly required measures in plantations. Basic measure of vineyard care is cultivation in a plantation. In order to maintain fertility of the soil, regular fertilization is necessary. Organic and mineral fertilizers are used for fertilization. Grapes should be picked when the time is right, and it is very important to determine proper time for grape harvest. Wine must scale is used in determining grape harvest. Grape harvest should be done according to certain rules. Wine grape should be protected from different diseases and pests.*

**Key words:** *cultivation in vineyard, fertilization of vineyard, organic fertilizers, mineral fertilizers, grape harvest, wine must scale, protection of grape wine, grape wine pests, grape wine diseases.*