KOROVNA FLORA VINOGRADA I MOGUĆNOSTI NJENA SUZBIJANJA

Dimić, Dino

Master's thesis / Diplomski rad

2016

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of agriculture / Sveučilište Josip Jurja Strossmayera u Osijeku, Poljoprivredni fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:151:444064

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-29**

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku
Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek

Repository / Repozitorij:

Repository of the Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek - Repository of the Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek

zir.nsk.hr

Image not found or type unknown

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU

POLJOPRIVREDNI FAKULTET U OSIJEKU

Dino Dimić, apsolvent

Diplomski sveučilišni studij: Voćarstvo, Vinogradarstvo i vinarstvo

Smjer: Vinogradarstvo i vinarstvo

KOROVNA FLORA VINOGRADA I MOGUĆNOSTI NJENA SUZBIJANJA

DIPLOMSKI RAD

Osijek, 2016.

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU

POLJOPRIVREDNI FAKULTET U OSIJEKU

Dino Dimić, apsolvent

Diplomski sveučilišni studij: Voćarstvo, Vinogradarstvo i vinarstvo

Smjer: Vinogradarstvo i vinarstvo

KOROVNA FLORA VINOGRADA I MOGUĆNOSTI NJENA SUZBIJANJA

DIPLOMSKI RAD

Povjerenstvo za ocjenu i obranu diplomskog rada:

1. izv. prof. dr. sc. Siniša Ozimec, predsjednik
2. doc. dr. sc. Sanda Rašić, mentor
3. doc. dr. sc. Mato Drenjančević, član

Osijek, 2016.

S A D R Ž A J

1. UVOD 1
2. PREGLED LITERATURE 3
3. MATERIJAL I METODE 4
4. VINOVA LOZA KROZ POVIJEST 5
5. ZNAČAJ VINOGRADARSTVA U HRVATSKOJ 7
6. MORFOLOŠKA SVOJSTVA VINOVE LOZE 8
   6.1. Vegetativni organi 8
   6.2. Generativni organi 11
7. UVJETI ZA UZGOJ VINOVE LOZE 14
   7.1. Ekološki uvjeti 14
   7.2. Obrada tla 16
8. SUZBIJANJE KOROVA U VINOGRADU 18
9. REZULTATI I RASPRAVA 20
   9.1. Zimsko-proljetni korovi 20
   9.2. Ljetni korovi 27
   9.3. Kasno ljetni-jesenski korovi 44
10. ZAKLJUČAK 46
11. POPIS LITERATURE 47
12. SAŽETAK 49
13. SUMMARY 50
14. POPIS SLIKA 51

TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

BASIC DOCUMENTATION CARD

1. UVOD

Korov je biljka koja je konkurent kultiviranoj biljci za hraniva, vodu, svjetlost i druge čimbenike (Hulina, 1998.). Korove proučava botanička znanstvena disciplina koju nazivamo herbologija.

Korovna flora predstavlja specifičan oblik biljnog pokrivača koji se razvija u agrarnim ekosustavima. Vinogradi su višegodišnji nasadi, a korovi s njima dijele stanište. Korovi se redovito javljaju u vinogradima i ulaze u konkurentne odnose s vinovom lozom nanoseći joj štete. Za mladu vinovu lozu korov je štetan, jer tek zasađeni trsovi nemaju jako razvijeno korijenje (Law, 2006.). Veći dio korijena se nalazi blizu površine tla, gdje je i korijen korova, te su konkurencija za vodu i hraniva (Law, 2006.).

Na sastav i građu korovne flore vinograda snažan utjecaj imaju agrotehničke i pomotehničke mjere. Na primjer, uzgojni oblik, vrijeme i način rezidbe, gnojidba, obrada tla, zatravljivanje i košnja (Ciglar, 1998.).

U suvremenim vinogradima tlo se može održavati na više načina:

a) obradom tla;
b) zatravljivanjem i košnjom te ostavljanjem malča u nasadu;
c) primjenom herbicida.

U modernim se nasadima veoma često istodobno primjenjuju dva agrotehnička zahvata ili više njih. Na primjer, međuredni se prostor zatravni, a korovi unutar reda suzbijaju se jednokratnom ili višekratnom primjenom herbicida (Ciglar, 1998.).

Zatravljivanjem međurednog prostora sprječava se pojava neželjenih korovnih vrsta, smanjuje se erozija i poboljšava struktura tla, osigurava se optimalna vlažnost u sušnom razdoblju, a smanjuje negativan utjecaj u vlažnom razdoblju, povećava se opskrbljenost tla hranivima, te se stvaraju pogodni uvjeti za razvoj korisnih organizama (Ciglar, 1998.).

Prije zatravljivanja potrebno je tlo dobro pripremiti te nakon toga posijati pomno odabranu djetelinsko-travnu smjesu.

Prednosti zatravljivanja su višestruke. Međutim, uz prednosti takav način održavanja tla u nasadu ima i određenih nedostataka. U zatravljenim nasadima jače se razmnožava voluharica, pa tom štetniku treba posvetiti više pozornosti. Osim toga s vremenom se na račun korisnih djetelinsko-travnih vrsta razmnože i neželjene višegodišnje korovne vrste s dubokim korijenom, što šteti kulturi.

Velika je prednost zatravljivanja međurednog prostora i to što u nasadu omogućava pravodobnu zaštitu. Naime, zeleni sag omogućava uporabu strojeva i uređaja za zaštitu od bolesti i štetnika i u kišnom razdoblju, što inače u obrađenom nezatravljenom tlu nije moguće.

Cilj ovoga rada je zabilježiti najčešće korovne vrste prisutne u vinogradima, utvrditi štete koje korovi nanose, te analizirati mogućnosti njihova suzbijanja.

2. PREGLED LITERATURE

Suzbijanje korova je nužno, kako između tako i unutar redova. Istraživanja vezana za korovnu floru u vinogradarskoj proizvodnji važan su preduvjet za primjenu racionalnih mjera suzbijanja korova. Racionalne mjere borbe protiv korova podrazumijevaju poznavanje floističkog sastava. Najznačajnije korove u vinogradima Hrvatske navode Brmež i sur. (2010.).

Floristički sastav korova u vinogradima proučavali su Hulina (1979.), Plavšić-Gojković i sur. (1986.), te Dujmović Purgar i Hulina (2004.) na području sjeverozapadne Hrvatske. Korove u vinogradima Istre istražili su i opisali Kovačević i sur. (2015.).

Korovne flore vinograda država u susjedstvu također su istraživane. Tako na području Bosne i Hercegovine korove u vinogradima istraživali su Kovačević i sur. (2008.), te Kovačević (2013., 2014.), a na području Srbije Živanović i Šinžar (1984.), Kojić i sur. (1983. a, b), te Konstantinović i Meseldžija (2004.). Istraživanja su provođena i u susjednoj Mađarskoj (Mihaly, 2005.).

Korovna flora vinograda istraživana je kako u Hrvatskoj te susjednim državama, tako i u drugim državama svijeta. Tako su u Iranu korove u vinogradima istraživali Rostami i Ahmadi (2014.).

Pored istraživanja korovne flore vinograda, također se istražuju i drugi, vrlo značajni problemi vezani uz vinograde. Tako su Šćepanović i sur. (2013.) istražili i opisali načine suzbijanje korova tj. načine održavanja tla u vinogradima.

3. MATERIJAL I METODE

U radu je korištena relevantna znanstvena i stručna botanička literatura. Navedene su najznačajnije korovne vrste vinograda prema Hulina (1979.), Plavšić-Gojković i sur. (1986.), Dujmović Purgar i Hulina (2004.), te Kovačević i sur. (2015.).

Nomenklatura je usklađena prema bazi podataka „Flora Croatica Database“ (Nikolić, 2014.), te prema Domcu (2002.) i prema Knežević (2006.). Nadalje, u radu su navedeni načini i mogućnosti suzbijanja korova u vinogradima (Ciglar, 1998., Konstantinović i Meseldžija, 2004.).

Fotografije su preuzete s interneta i pravilno su citirane.

4. VINOVA LOZA KROZ POVIJEST

Vinova loza (*Vitis vinifera* L.) jedna je od najstarijih kulturnih biljaka (McGovern i sur., 1996.). Prema morfološkim i genetičkim istraživanjima većina znanstvenika se slaže da je predak vinove loze divlja euroazijska loza *Vitis sylvestris* Gmel., koja je bila raširena u Europi i zapadnoj Aziji.

Rod *Vitis* je relativno velik, sadrži nekoliko desetaka vrsta od kojih je više od polovice vezano za Sjevernu Ameriku, a ostali, s izuzetkom *Vitis vinifere*, za istočnu Aziju.

Vitis vinifera jedini je predstavnik roda *Vitis* na području Europe i zapadne Azije te je još nazivamo i euroazijska loza, a samo pripadnici ove vrste mogu nositi naziv vinova loza (Maletić i sur., 2008.).

Zbog široke rasprostranjenosti divlje loze teško je točno reći gdje je započela domestikacija vinove loze, ali najstariji dokazi potječu iz vremena neolitika (6000-5000. g. prije Krista) i pronađeni su uz istočne obale Crnog mora u području zvanom Transkavkazija (Maletić i sur., 2008.).

Oko 4000. g. pr. Krista uzgoj vinove loze raširio se u područje Mezopotamije, Sirije i Egipta. U egipatskom društvu proizvodnja vina imala je veliku društvenu važnost.

U antičku Grčku vinogradarstvo je došlo iz dva smjera. Fenički trgovci su vinovu lozu i kulturu njezina uzgoja donijeli najprije na otok Kretu, potom na Peloponez, dok je iz Male Azije vinogradarstvo uvedeno kopnenim putem. Najstariji dokaz proizvodnje vina je stara preša za grožđe iz minojske vile na otoku Kreti, koja datira iz vremena oko 1600. g. pr. Krista. Usporedno s grčkom kolonizacijom širila se kultura uzgoja vinove loze prema području zapadnog Mediterana. Na jug Italije i Siciliju grčki kolonisti donose reznice vinove loze u 8. st. pr. Krista. Grčki kolonisti donijeli su kulturu vinove loze u Galiju (Francuska), Španjolsku, ali i na istočnu obalu Jadrana.

Za vrijeme Rimskog carstva Rimljani su nastavili s unaprjeđivanjem vinogradarstva i vinarstva. Iz Francuske vinogradarstvo dolazi na prostor današnje Njemačke u 1. stoljeću. Nakon propadanja Rimskog Carstva, važnu ulogu u unapređenju vinogradarstva i vinarstva odigrali su cisterciti, red koji je osnovao sv. Bernard u Burgundiji u 12. st. Strogo se pridržavajući temeljnog pravila svoga reda "Ora et labora" (moli i radi), predano su i marljivo radili obnavljajući zapuštene i sadeći nove vinograde. Cistercitski red brzo se širio Europom zbog pravila koje je nalagalo da kada samostan dosegne broj od šezdeset redovnika, dvanaest od njih odlazi i osniva novi samostan.

Da bi se vina sačuvala od kvarenja, u Njemačkoj je 1487. godine kraljevskom odlukom dopušteno dodavanje sumpora. Vina su se uglavnom proizvodila od više različitih sorata, koje se tek od 14. st. počinju spominjati imenom – Pinot (1375. g.), Rizling (1435. g.). U vrijeme turskih osvajanja krče se mnogi vinogradi s vinskim sortama zbog zabrane uživanja alkohola koju prorpisuje islam. U tom razdoblju potiče se sadnja stolnih sorata te se smatra da je na područje Balkana tada donesen veći broj zobatica iz Male Azije, kao što su Afus-ali, Čauš i dr (Maletić i sur., 2008.).

Nakon otkrića novih kontinenata uslijedilo je doseljavanje Europljana koji su sa sobom donijeli i vinovi lozu. U Južnu Ameriku kulturu uzgoja vinove loze donijeli su Španjolci u 16. st. Krajem 17. st. misionari isusovci donijeli su lozu na zapadnu obalu, a prvi vinograd u Kaliforniji podignut je u 18. st. Prijelomnim događajem u razvoju vinogradarstva, koje je sredinom 19. st. u mnogim krajevima Europe bilo na vrhuncu, možemo smatrati pojavu američkih bolesti i štetnika. Naime, 1863. godine u Botanički vrt u Engleskoj donesene su iz Amerike reznice nekih američkih vrsta roda *Vitis* koje su bile zaražene trsnom uši filokserom (*Daktulospharia vitifoliae*, stari naziv *Phylloxera vastatrix*). U to vrijeme donesene su i dvije gljivične bolesti, pepelnica (*Erysiphe necator*, stari naziv *Uncinula necator*) i plamenjača (*Plasmopara viticola*), koje do tada nisu bile prisutne u europskim vinogradima.

5. ZNAČAJ VINOGRADARSTVA U HRVATSKOJ

Zbog različitosti klimatskih i zemljišnih uvjeta vinogradarska područja Republike Hrvatske dijelimo na tri regije: Istočna kontinentalna Hrvatska, Zapadna kontinentalna Hrvatska i Primorska Hrvatska. Svaka regija podijeljena je na podregije, vinogorja i vinogradarske položaje.

Zahvaljujući reljefu, klimi i tlu te nekim drugim čimbenicima, u Hrvatskoj je moguće uzgajati više kvalitetnih sorti vinove loze od kojih se mogu proizvesti vrhunska vina. U svijetu vinogradarstva postoji pet zona uzgoja, koje se kategoriziraju po broju sunčanih sati i temperaturi, što su glavne pretpostavke uzgoja kvalitetnih sorti.

Značaj vinogradarstva je prije svega u mogućnosti korištenja zemljišta i terena na kojima se, osim vinove loze, ne može uzgajati veći broj drugih kultura. Vinova loza se uzgaja na gotovo svim terenima.

Proizvod vinove loze, grožđe, predstavlja važnu životnu namirnicu koja je hranjiva i ljekovita. Može se koristiti svježe, sušeno, te prerađeno u voćne sokove ili alkohol. Vinova loza, koja je osim vina zaslužna i za dobivanje drugih proizvoda, omogućuje razvoj ekonomije i gospodarstva zemlje.

Vinogradarstvo je grana poljoprivrednih znanosti koja proučava vrste i sorte loza, njihove biološke osobine, ekološke uvjete uzgoja, mjere i načine uređenja i kontrole rasta, razvitka i plodnosti radi održanja redovitih prinosa i kakvoće (Mirošević i Turković, 2003.).

6. MORFOLOŠKA SVOJSTVA VINOVE LOZE

Prema botaničkoj klasifikaciji, vinova loza pripada u odjeljak *Spermatothyta*; pododjeljak *Magnoliophytina*; razred *Magnoliatae*; podrazred *Rosidae*; red *Rhamnales*; porodica *Vitaceae*; rod *Vitis*. Linné je rod *Vitis* podjelio na dva podroda: *Euvitis* i *Muscadinia*. Podrod *Muscadinia* sadrži tri vrste, a podrod *Euvitis* podjeljen je na Sjeverno-američku grupu, Istočnoazijsku grupu i Euroazijsku grupu kojoj pripada samo vrsta *Vitis vinifera* L. s dvije podvrste:

- *Vitis vinifera* L. ssp. *sativa* – uzgajana kulturna loza
- *Vitis vinifera* L. ssp. *silvestris* – divlja europska loza.

Svaka pojedina biljka loze kod nas se zove trs, čokot, panj i dr. Trs ima nadzemne i podzemene organe kao i svaka druga biljka, a svaki od tih organa ima svoju zadaću. Razlikuju se vegetativni organi (korijen, stablo s krakovima i ograncima, mladice, rozgva i lišće), i generativni organi (cvijet, svat, grozd, vitica, bobica i sjemenka).

6.1. Vegetativni organi

Korijen

Korjenov sustav čini skup korijenja različite dužine. Razvija se iz sjemenke (pravi ili generativni korijen) i iz vegetativnih dijelova (adventivni ili vegetativni). Loza za proizvodne potrebe razmnožava se vegetativnim putem.

Sastoji se od površinskog korijenja (brandusi), postranog ili srednjeg korijenja te glavnog ili podnožnog korijenja, a svaki ima određenu funkciju. Glavnina korijena razvija se na dubini od 30-70 cm. Korijen čine četiri zone a to su: zona diobe stanica, zona porasta i izduživanja, zona apsorpcije i provodna zona. Na rast i razvoj korijena utječe tlo, razmak sadnje, tehnologija podizanja i održavanja nasada.

Korijen u životu loze ima značajnu funkciju jer osigurava stabilnost trsa, opskrbljuje nadzemne dijelove vodom i hranjivim tvarima, apsorbira stanovitu količinu ugljične kiseline iz tla za proces fotosinteze, sintetizira pojedine organske spojeve, služi za čuvanje

rezervnih hranjivih tvari te pri odumiranju pojedinih dijelova korijena u tlu se povećava količina organskih tvari i povećava se kapacitet za zrak i vodu.

Stablo

Stablo je nadzemni dio trsa od razine tla do mjesta grananja. Na njemu se nalaze krakovi, ogranci i mladice. Osnovna zadaća stabla je provođenje vode i mineralnih tvari od korijena do listova te organske tvari iz listova prema korijenju. Cijelom je dužinom prekriveno korom čija debljina ovisi o sorti vinove loze, a varira od 3 do preko 10 cm. Razvija se iz jednogodišnje rozgve. Visina stabla određuje uzgojni oblik te na temelju toga stablo dijelimo na nisko, srednje, povišeno i visoko stablo.

Visina stabla određuje i visinu uzgojnog oblika pa postoji: nisko stablo (do 40 cm), srednje visoko (40 do 120 cm), povišeno stablo (120 do 150 cm) i visoko stablo (više od 150 cm) (Mirošević, 1996.).

Mladice – rozgva

Mladice se razvijaju iz pupova (zimskih, ljetnih ili spavajućih) na bilo kojem dijelu trsa. U početku vegetacije su zeljaste a kasnije, krajem vegetacije odrvenjuju. Tada se zrele mladice, odnosno jednogodišnje drvo, naziva rozgva.

Na mladici se nalaze koljenca (zadebljanja), koja dijele mladicu na međukoljenca. Dužina međukoljenca je sortno svojstvo. Sorte se također razlikuju po obojenosti mladica.

Mladica raste različitom jačinom. Početkom vegetacije rast je slabiji, a najjači je oko faze cvatnje, u cvatnji se usporava, a potom ponovo povećava i traje do početka šare. Tada se uspori, a po završetku dozrijevanja grožđa rast mladica prestaje.

Pupovi

Kod loze se pupovi oblikuju svake godine na koljencu u pazušcu lista, naizmjenično po dužini mladice. Razlikujemo tri vrste pupova: ljetni ili zaperkovi, zimski ili pravi i spavajući ili pričuvni pupovi.

Ljetni ili zaperkov pup nastaje u pazušcu lista mladice istovremeno sa zimskim ili glavnim pupom. On se razvija tijekom vegetacije iste godine u mladicu drugog reda. Tu mladicu nazivamo zaperak. Zaperci su kraći i tanji ali kad su potpuno razvijeni gotovo se ne razlikuju od mladice. U uvjetima intenzivnog uzgoja loze, zaperci su uglavnom nepotrebni pa se u ranijoj fazi vegetacije potpuno uklanjaju, a kasnije zalamaju (Mirošević, 1996.).

Zimski ili pravi pup oblikuje se uz ljetni, u pazušcu lista tijekom vegetacije na mladici. U početku je pup zelen, a dozrijevanjem mladice poprima različite preljeve tamnijih boja, što je specifičnost svakog kultivara. Prekriven je s dva ljuskasta listića, čija je uloga zaštita pupa od oštećenja i vlage (Mirošević, 1996.).

Spavajući pup nalazi se na višegodišnjem drvu. S vremenom ti pupovi ostaju uklopljeni u drvo i pokriveni korom, te miruju. Aktiviraju se pri većem dovodu hraniva, pri oštrijem rezu ili pri različitim oštečenjima trsa. Tada iz starog drva potjeraju izboji, od koji se dobiju nerodne mladice te se zbog toga pljeve (Mirošević, 1996.).

List

List je organ vinove loze koji ima funkciju vršiti fotosintezu, disanje i transpiraciju. Poudan je čimbenik za determinaciju vrste ili sorte. Sastoji se od peteljke i plojke, koja ima lice i naličje. Naličje je često prekriveno dlačicama, različite gustoće i veličine, što je također obilježje vrste i sorte. Glavne žile na listu vinove loze čine kostur lista, a između žila nalaze se dublji ili plići urezi- sinusi lista. Obzirom na broj sinusa list može biti cijeli, trodijelan, peterodijelan, sedmerodijelan te rascjepkan-peršinast, što je obilježje vrste i sorte.

6.2. Generativni organi

Cvat

Cvat čini skup cvjetova koji su složeni u grozd. Formiraju se u zimskim i ljetnim pupovima. Smješten je na mladici na koljencu nasuprot lista. Na jednoj mladici oblikuju se dva cvata a za mladicu se drži peteljkom. Broj cvjetova na cvatu varira od 100-1500 ovisno o kultivaru (Mirošević i Karoglan Kontić, 2008.).

Cvijet

Vanjska građa cvijeta složena je od pet krugova. U prvom je krugu 5 zakržljalih lapova koji čine čašku, drugi krug čini vjenčić sastavljen od 5 sraslih latica, treći krug su prašnici, četvrti nektarijske žlijezde razmještene između tučka i prašnika, a u petom je krugu tučak. Kod loze postoje tri osnovna tipa cvijeta: dvospolni ili hermafroditni, morfološki dvospolan, a funkcionalno ženski i muški cvijet. Najveći broj kultivara plemenite loze ima dvospolan cvijet (Mirošević, 1996.).

Vitice

Vitica je organ koji služi za pričvršćivanje loze uz naslon. Nalazi se na koljencima nasuprot lista. U početku su zelene, a pri kraju vegetacije odrvene. Ukoliko vitica ne pronađe potporanj, ostaje i dalje zelena. Dobro se pričvršćuje za naslon, pa se spiralno obavija oko žice točno 2,5 kruga.

Grozd

Grozd je iste građe kao i cvat, odnosno ima peteljku, glavnu os i ogranke. Kostur grozda zove se peteljkovina. Ogranci uz glavnu os grozda određuju njegov oblik i prema tome oblik može biti: valjkast, stožast, valjkasto - stožast, krilat i nepravilan. Veličina grozda određuje se njegovom dužinom, ali je uobičajena podjela na osnovi mase grozda. Podjela grozdova na: mali (do 120 g.), srednje veliki (121 – 250 g.), veliki (251 – 500 g.) i vrlo veliki (više od 500 g.) (Mirošević, 1996.). Po zbijenosti razlikujemo:

- vrlo zbijen grozd – bobice su toliko zbijene jedna uz drugu da se izobliče;

- zbijen grozd – bobice su zbijene i ne razmiču se jedna od druge, grozd ne mjenja oblik;
- rastresit grozd – u odnosu na položaj, grozd mijenja svoj oblik razmicanjem krilca i bobica;
- vrlo rastresit ili rehuljav grozd – na ravnoj se površini svi dijelovi grozda mogu razmjestiti po volji, a bobice su međusobno udaljene (Maletić i sur., 2008.).

Male, srednje velike i velike grozdove, vrlo zbijene ili zbijene imaju u pravilu vinski kultivari, a velike do vrlo velike grozdove stolni kultivari (Pavlović, 2009.).

Bobice

Bobice se odlikuju veličinom, oblikom te bojom i to su najpouzdanije osobine pojedinog kultivara. Veličinu bobica određuje srednji promjer ili njezina masa. Na temelju mase bobice dijelimo na: male (do 2 g), srednje (2 do 3 g), krupne (3 – 5 g) i vrlo krupne (više od 5 g), (Mirošević i Karoglan Kontić, 2008.). Po obliku bobice mogu biti plosnate, okrugle, jajolike, izdužene i vrlo izdužene. Pored njih postoje i prijelazni oblici (npr. kruškolike).

Bobice su različite boje: zelene, žuto zelene, jantarno žute, bijelo žute, svijetlo ružičaste, tamno ružičaste, crvene, tamno crvene, tamno plave, sive, ljubičaste itd. Kožica bobice može biti tanka i debela, manje ili više pokrivena voštanom prevlakom. Meso je sočno, mesnato, hrskavo i ljigavo. Sok bobice je bezbojan, svjetlo crven i tamno crven. Meso može po okusu biti neutralno, muškatno, fino, te svojstveno kultivaru (Mirošević, 1996.).

Bobica se nalazi na peteljčici koja je proširena na mjestu dodira s bobicom. Pri odvajanju bobice od peteljčice pred njom ostaje četkica, koja je zapravo snop provodnih žila i one se nastavljaju u sjemenci.

Sjemenke

Sjemenke su kruškolikog oblika, a razlikuje se veličinom i bojom. Oblikuju se u plodnici tučka gdje postoje četiri sjemena zametka. Građena je od kljuna i tijela. Na tijelu se razlikuje trbušna i leđna strana kroz koju ulaze provodni snopići. Broj sjemenki u bobici

ovisi o tome koliko će se oploditi sjemenih zametaka, ali postoje i besjemeni kultivari. Broj sjemenki u bobici varira od 1-4.

7. UVJETI ZA UZGOJ VINOVE LOZE

7.1. Ekološki uvjeti

Klima je glavni faktor u uzgoju vinove loze u nekom kraju, vinogorju i na nekom položaju. Utjecaj klime očituje se makroklimatskim i mikroklimatskim djelovanjem. Makroklima je svojstvena jednom širem uzgojnom području, dok mikroklimatski faktori kao što su lokalni vjetrovi, tuča, mraz, magla i dr., daju nekom vinogorju, odnosno položaju, više ili manje povoljno obilježje za uzgoj vinove loze. Sa stajališta vinogradarske proizvodnje klimi nekog područja obilježje daju ovi glavni klimatski faktori: toplina, svjetlo, oborine i vjetrovi.

Toplina

Sve životne funkcije i faze rasta i razvoja kod vinove loze mogu se odvijati samo uz dovoljnu količinu topline. Svaka faza razvoja loze odvija se pri određenoj količini topline, odnosno onda kad srednja dnevna temperatura dostigne određenu razinu. Količina topline izražava se sumom temperatura u doba vegetacije i čini zbroj svih srednjih dnevnih temperatura iznad 10 °C.

U krajevima s većom toplotnom sumom grožđe sadrži veći postotak šećera, a manje kiselina i obrnuto, te dolaze više do izražaja tvari mirisa, arome i boje grožđa i vina (Fazinić i Fazinić, 1997.).

Za početak vegetacije najpovoljnija je srednja dnevna temperatura od 10-12 °C, a za cvatnju i oplodnju 20-30 °C. Temperatura ispod 15 °C usporava ili prekida fazu cvatnje i oplodnju. Za intenzivan rast i oblikovanje pupova potrebna je temperatura od 25 do 35 °C. Za razvoj bobica i grozdova najpovoljnija je od 25 do 30 °C, a za dozrijevanje grožđa 20 do 25 °C. Tijekom vegetacije visoke temperature mogu izazvati razna oštećenja na pojedinim organima loze, kao što su opekline na lišću, mladicama i bobicama. Prirodni rast i razvoj loze odvija se do temperature od 38 °C. Iznad temperature od 38 ºC prestaje rast mladica, a veće temperature od 40 °C izazivaju oštećenja. Cvat strada pri temperaturi od 10

°C, mladice i lišće pri temperaturi od -2 °C, nabubreli pupovi na -3 °C, pupovi tijekom zimskog odmora pri temperaturi od -15 do -18 °C, rozgva na -22 do -25 °C, a staro drvo pri temperaturi od -24 do -26 °C. Opasnost od smrzavanja pojedinih organa vinove loze postoji najčešće od kasnih proljetnih mrazeva, zatim ranih jesenskih i zimskih mrazeva (Mirošević, 1996.).

Svjetlost

Svjetlost je klimatski čimbenik koji ima veliku ulogu tijekom cijele vegetacije. Vrlo je važan za proces fotosinteze te za sve faze razvoja vinove loze. Pri nedovoljnom osvjetljavanju pojavljuju se nedostaci poput manjih listova, izduživanje internodija, mladice su tanke i blijede, slabije se razvijaju cvatovi, grožđe loše sazrijeva, a broj rodnih pupova je umanjen. Razmak tijekom sadnje treba biti dovoljno velik kako ne bi došlo do zasjenjivanja. Za uspješan uzgoj vinove loze potrebno je tijekom vegetacije od 1500 do 2500 sunčanih sati, te minimalno oko 150-170 sunčanih dana (Mirošević, 1996.).

Vlaga

Vlaga je vrlo značajan čimbenik klime jednog područja, a izražena je prvenstveno oborinama (bilo u obliku kiše, snjega, rose i dr). Prevelika količina vlage, a i njezin nedostatak u tlu, negativno utječu na razvoj vegetacije te na veličinu i kakvoću priroda. Potrebnom količinom vode za normalan razvoj loza se opskrbljuje uglavnom preko korijena iz tla. Smatra se da je vinovoj lozi u vrijeme vegetacije potrebno najmanje od 300 do 350 mm oborina (Fazinić i Fazinić, 1997.).

Vjetar

Vjetar je horizontalno strujanje zraka koji može imati povoljan i nepovoljan utjecaj na uzgoj vinove loze. O njegovoj jačini, svojstvu, smjeru i vremenu pojave ovisi dali će imati povoljan ili nepovoljan utjecaj. Za uzgoj vinove loze povoljni su lagani i umjereni vjetrovi, jer pomažu pri oprašivanju, isušuju rosu sa lišća i sprječavaju pojavu mraza. Jaki vjetrovi nepovoljno utječu na rast i razvoj vinove loze jer uzrokuju lomljenje mladica i grožđa, sprječavaju oplodnju, naglo snižavaju temperaturu zraka i isušuju tlo. Kod jakih bočnih udara može doći do izvrtanja cijelih redova u vinogradu. Za sprječavanje nepovoljnog utjecaja vjetra podižu se vjetrozaštitni pojasevi najčešće od zimzelenog drveća.

Tlo

Vinova loza uspjeva na različitim tipovima tla, na nagibima, pijesku, izrazito kamenitim staništima, teškim ilovastim tlima, i vrlo se dobro prilagođava u različitim supstratima. Propusna, kamenita, šljunkovita i pjeskovita tla daju fina vina, dok se kisela vina, bogata ekstraktom dobivaju na težim tlima. Plodna, humusna i duboka tla daju veće prinose niže kakvoće, a vina s vapnenih tla posjeduju više alkohola i manje kiseline, ali su zato aromatična (Mirošević, 1996.)

U svakom tlu se nalaze organske i anorganske tvari. Od organskih tvari najveću važnost ima humus, a kod anorganskih tvari kalcij, kalij, fosfor, željezo te mikroelementi. Plodnost tla se može regulirati gnojidbom čime se utječe na razvoj vegetacije te kakvoću i veličinu prinosa.

7.2. Obrada tla

Obrada tla u vinogradima je nužna agrotehnička mjera kojom ostvarujemo povoljnije uvjete za rast i razvoj korijenova sustava, a time i cijelog trsa. Obradom u optimalno vrijeme uništavaju se korovi koji su izravni konkurenti kulturi u odnosu prema mineralima, hranjivima, vodi, svijetlu, te prostoru nad zemljom i pod njom (Ciglar, 1998.). Obrada vremenski može biti jesensko-zimska, proljetna i ljetna.

Jesensko-zimska obrada tla

Jesensko-zimskom obradom tlo se mora duboko razrahliti, a preorano tlo ostavlja se u brazdi. Dubokim oranjem najčešće se unište jednogodišnji i brojni višegodišnji korovi jer se otvaranjem dubokih brazda brojne korovne sjemenke i druge dijaspore izlažu niskim temperaturama (Hulina, 1998.). Tlo na kojemu su ostale neusitnjene grude bolje prima veće količine vode i omogućava bolje prodiranje vode u tlo. Time se postiže akumuliranje vode u dubljim slojevima tla za sljedeću vegetaciju tla. Pri izvođenju jesenjske ili zimske obrade vinograda brazda se nabacuje od sredine reda s obje strane k trsu, tako da u sredini reda ostane jarak (razor). Kod proljetne obrade postupak je obrnut.

Proljetna obrada tla

Ako se jesenskom obradom brazda nabacila prema trsu, proljetnom se obradom vraća prema sredini reda. Proljetna se obrada u načelu izvodi poslije obavljenog reza, popravka armature, vezanja elemenata trsa, iznesene ili samljevene rozgve. Svrha je sačuvati što više vlage u sušnijim tlima, ali i prosušivanje prevlažnih tla, te uništavanje korova.

Ljetna obrada tla

Ljetna obrada je plitka površinska obrada (tanjuranje ili freziranje) čija je svrha sačuvati vodu u tlu tijekom ljeta i održavati površinu čistu od korova sve do dubine od desetak centimetara. Tanjuranjem se mehanički unište jednogodišnji korovi, ali se višegodišnji korovi mogu razmnožiti. Prema podacima dobivenim iz Njemačke tanjuranjem se smanjuje zakorovljenost za 68 % (Hulina, 1998.).

8. SUZBIJANJE KOROVA U VINOGRADIMA

U vinogradima tlo se može održavati na više načina; obradom tla, zatravljivanjem i košnjom, ostavljanjem malča u nasadu i primjenom herbicida (Ciglar, 1998.).

Često se koristi i kombinacija; međuredni prostor se zatravni, a unutar reda korovi se suzbijaju primjenom herbicida. Zatravljivanje površine može biti spontanom (samoniklom) florom, sjetvom djetelinsko travne smjese, sjetvom ljulja ili smjesom trava.

Istraživanjima su dokazane značajne prednosti zatravljivanja, ali je i ukazano na pojedine negativnosti u primjeni ove tehnologije uzdržavanja tla. Mnogi istraživači rezultatima svoga znanstvenog rada dokazuju prednosti primjene zatravljivanja u vinogradima (Mirošević, 1996.). To je u prvom redu:

- bolji razvoj korijenova sustava loze u tlu
- poboljšanje mikrobiološkog svojstva zbog povećanja organske tvari u površinskim slojevima tla
- uklanjanje nepovoljnih učinaka redovite obrade koji se očituju u eroziji, zbijenosti, slabijem prodiranju korijena loze kroz nepropusne slojeve tla
- organska tvar stabilizira agregatnu strukturu tla
- povećava mogućnost usvajanja vode i povećava se kapacitet za zrak
- "tepih" organske mase koji nastaje košnjom djeluje poput malča i čuva pričuve vlage u tlu
- Sprječava se zamaranje i siromašenje tla
- Navodi se povećanje prinosa za raznovrsne postotke, što je u svezi s ekologijom, podlogom i kultivarom
- Povećava se otpornost na niske zimske temperature, te niz drugih sporednih učinaka

Kao negativnost navodi se veća otpornost na makrofaunu, ponajprije na voluharice. Sa stajališta ekonomičnosti daje se prednost zatravljivanju u usporedbi s klasičnom obradom tla (Mirošević, 1996.). Također, treba spomenuti i učinke lakšeg prolaza traktora kroz održavani zatravljeni red, pogotovo kod zaštite od bolesti i štetnika.

Pri zatravnjivanju koriste se jednogodišnje jare ili ozime vrste, ili višegodišnje vrste koje žive tri ili više godina (Mirošević i Karoglan Kontić, 2008.).

Karoglan Kontić i sur. (1999.) navode da je zatravljivanje pogodan način gospodarenja tlom na području Slavonije, a da se kao najpogodnije pokazala smjesa načinjena od različitih vrsta iz roda leguminoza.

Tlo u vinogradu može se pokriti raznim materijalima u svrhu malča. Mogu se postavljati kamene ploče, slama, folija, piljevina i sl. Kao i svaka mjera borbe protiv korova, tako i malčiranje ima svoje i prednosti i nedostatke.

Od prednosti malčiranja možemo navesti zaštitnu ulogu u očuvanju vlage, sprečevanje erozije (pogotovo na nagnutim terenima), neki materijali mogu povećati sadržaj organske tvari u tlu, smanjuje se pojava korova i sl. Kao najveći nedostatak možemo navesti što neki od navedenih materijala kratko traju, lako se oštete, javlja se opasnost od požara, dolazi do jačeg razvoja brandusa što može štetno djelovati na lozu, te povećana pojava raznih glodavaca (npr. voluharica koja može pregristi korijenov struk mlađeg trsa).

Primjena herbicida vrši se u jesen, zimi ili u rano proljeće, prije kretanja vegetacije. Tada se koriste totalni herbicidi kontaktnog ili translokacijskog djelovanja. Prskanje herbicidima treba biti oprezno osobito kod mladih trsova kako ne bi oštetili mladu biljku. U Republici Hrvatskoj registriran je veliki broj herbicida prikladan za uporabu u vinogradima (Glasilo biljne zaštite, 2016.). Zbog prevelikog zagađenja tla, danas se sve više pojedini herbicidi izbacuju iz uporabe. Uglavnom se preporučuju tzv. „desikanti“, herbicidi koji uništavaju zelene dijelove biljke.

Danas se u svijetu sve više razvija pokret „ekološki prihvatljive proizvodnje u vinogradarstvu“ što podrazumijeva potpuno isključivanje herbicida iz vinograda.

Sve spomenute sustave uzdržavanja tla u vinogradima međusobno možemo kombinirati. Moguće je zatravljivati međuredni prostor, a traku ispod trsova održavati kopanjem ili primjenom herbicida. Međuredni prostor najčešće se obrađuje, a zona ispod trsova održava se kopanjem ili herbicidima.

9. REZULTATI I RASPRAVA

Korove zabilježene u korovnoj flori vinograda možemo podijeliti u tri skupine: zimsko-proljetne, ljetne i kasno ljetne-jesenske korove.

9.1. Zimsko-proljetni korovi

U zimsko-proljetne korove spadaju dvogodišnje vrste koje započinju svoju vegetaciju pred zimu, te prezime u stadiju rozete i u proljeće plodonose. Tu pripadaju *Stellaria media* (L.) Vill., *Lamium purpureum* L., *Capsella bursa-pastoris* (L.) Med., *Veronica persica* Poir., *Veronica hederifolia* L., *Sinapis arvensis* L., *Senecio vulgaris* L., *Rorippa sylvestris* (L.) Bess., *Poa annua* L., *Lolium temulentum* L. i *Potentilla reptans* L. Ove korove nije potrebno suzbijati jer se tijekom zime slabo razvijaju.

***Stellaria media* (L.) Vill. – Srednja mišjakinja, srednji crijevac**

Srednja ili obična mišjakinja (Slika 1.) je jednogodišnja zeljasta biljka iz porodice karanfila (Caryophyllaceae). Stabljika je niskog rasta, naraste do 40 cm dužine no uglavnom je polegnuta uz zemlju. Jako je razgranata i tek u jednom redu je prekrivena dlačicama (Knežević, 2006.). Listovi su nasuprotno smješteni, maleni, jajastog oblika, cjelovitog ruba i ušiljenog vrha. Donji listovi smješteni su na peteljci dok su gornji sjedeći – bez peteljke. Cvate tokom cijele godine malim, bijelim cvjetovima sa 10 latica koje su smješteni u parovima kao zečje uši. Sjemenke su česta ptičja hrana.



Slika 1. *Stellaria media* (L.) Vill. – Srednja mišjakinja
Izvor: http://www.plantea.com.hr/misjakinja

***Lamium purpureum* L. – Grimizna mrtva kopriva**

Grimizna mrtva kopriva (Slika 2.) je jednogodišnja ili dvogodišnja zeljasta biljka iz porodice usnača (Lamiaceae). Stabljika je uspravna, šuplja, razgranata pri dnu, naraste do 30 cm visine. Donji listovi su na peteljci i okruglastog su oblika, gornji listovi su srcoliki, nazubljenih rubova i bez peteljke. Korijen je razgranat. Cvjetovi su ljubičasti, skupljeni po 6-10 u prividne pršljenove u pazušcima listova. Gornja usna je uspravna, donja trodijelna. Cvate skoro cijele godine izuzev kasne jeseni i početka zime. Jedna biljka proizvede oko 200 sjemenki koje zadržavaju sposobnost klijanja i nakon 600 godina.



Slika 2. *Lamium purpureum* L. – Grimizna mrtva kopriva
Izvor: http://www.plantea.com.hr/crvena-mrtva-kopriva

***Capsella bursa-pastoris* (L.) Med. – Prava rusomača, pastirska torbica**

Rusomača (Slika 3.) je jednogodišnja zeljasta biljka iz porodice kupusnjača (Brassicaceae). Stabljika je uspravna, glatka, jednostavna ili razgranata od osnove, do 50 cm visine. Prizemni listovi skupljeni su u rozeti, perasto su razdijeljeni i cjelovitih su rubova, listovi na stabljici su rijetki i sjedeći, obuhvaćaju stabljiku. Cvjetovi su dvospolni, bijeli, mali, skupljeni u grozdaste cvatove na vrhovima stabljika. Cvatu od svibnja do rujna. Plodovi su komuške, oblikovani kao male torbice, nalaze se na dužoj stapci. Sjemenke su mnogobrojne, sitne, narančaste boje.



Slika 3. *Capsella bursa-pastoris* (L.) Med. – Prava rusomača
Izvor: http://www.plantea.com.hr/rusomaca

***Veronica persica* Poir. – Perzijska čestoslavica**

Perzijska čestoslavica (Slika 4.) je jednogodišnja zeljasta biljka iz porodice trputca (Plantaginaceae). Stabljika je jednostavna ili razgranata od osnove, polegnuta uz tlo ili se tek dijelom uzduže. Niskog je rasta, naraste do 50 cm visine, prekrivena je dlačicama i često tamnocrvenkasta. Donji listovi su naizmjenični i kratke stapke, srednji i gornji su nasuprotni i gotovo sjedeći, jajolikog su oblika, pri osnovi su plitko srcoliko usječeni i grubo su nazubljenih rubova. Cvjetovi su mali, smješteni u pazušcima listova na dugačkim drškama. Ždrijelo je žućkasto, vjenčić je svijetloplavi s tamnim prugama, prašnika ima 4. Može cvasti i tijekom cijele godine ako su uvjeti povoljni, no sigurno od ožujka do listopada. Jedna biljka proizvede 50-100 sjemenki koje rasprostranjuju mravi.



Slika 4. *Veronica persica* Poir. – Perzijska čestoslavica
Izvor: http://www.plantea.com.hr/perzijska-cestoslavica

***Veronica hederifolia* L. – Bršljanasta čestoslavica**

Bršljanasta čestoslavica (Slika 5.) je jednogodišnja ozima biljka, visine 5-30 cm. Korijenov je sustav jako razgranjen. Stabljika je polegla ili se uzdiže, od osnove je jako razgranjena i dlakava. Donji su listovi nasuprotni, srcoliki, s peteljkama, a ostali su na stabljici izmjenični i podijeljeni na 3-5 režnjeva. Cvjetovi su na stapkama, ljubičaste ili plave, rjeđe bijele boje, dolaze pojedinačno, u oazušcima listova. Sjemenke klijaju u hladno doba, tj. kasno u jesen ili rano u proljeće, iz površinskog sloja tla. Biljka proizvede oko 200-300 sjemenki (Knežević, 2006.)



Slika 5. *Veronica hederifolia* L. – Bršljanasta čestoslavica
Izvor: http://flora.nhm-wien.ac.at/Bilder-P-Z/Veronica-hederifolia-1.jpg

***Sinapis arvensis* L. – Poljska gorušica**

Poljska gorušica (Slika 6.) je jednogodišnja zeljasta biljka iz porodice kupusnjača (Brassicaceae). Stabljika je uspravna, razgranata, u donjem dijelu dlakava, visoka je do 80 cm. Korijen je vretenast. Listovi su jajasti, hrapavi, grubo, nejednako nazubljeni, donji su na dugim peteljkama a gornji su sjedeći ili na kratkim peteljkama. Cvjetovi su žuti, skupljeni u grozdaste cvatove na vrhu stabljika i postranih izboja. Cvatu u lipnju i srpnju. Plod je ljuska koja sadrži do 12 sjemenki. Jedna biljka u sezoni proizvede između 2000 – 23 000 sjemenki koje zadržavaju klijavost preko 10 godina.



Slika 6. *Sinapis arvensis* L. – Poljska gorušica
Izvor: http://www.plantea.com.hr/poljska-gorusica

***Senecio vulgaris* L. – Obični staračac, dragušac, kostriš**

Obični staračac (Slika 7.) je jednogodišnja ili dvogodišnja zeljasta biljka iz porodice glavočika (Asteraceae). Stabljika je uspravna, razgranata od osnove i naraste do 50 cm visine. Listovi su naizmjenični, plitko urezani, donji listovi nalaze se na peteljkama dok su gornji sjedeći. Cvjetovi su žuti, skupljeni u izdužene cvatove, čine ih cjevasti cvjetovi u sredini, jezičasti cvjetovi nedostaju već cijeli cvat izgleda kao da se nije još otvorio. Cvate od ožujka do listopada. Plod nema papus. Jedna biljka godišnje proizvede do 7000 sjemenki koje zadržavaju klijavost do tri godine.



Slika 7. *Senecio vulgaris* L. – Obični staračac
Izvor: http://www.plantea.com.hr/obicni-staracac

***Rorippa sylvestris* (L.) Bess. – Šumski grbak**

Obični ili šumski grbak (Slika 8.) je dvogodišnja ili trajna zeljasta biljka iz porodice kupusnjača (Brassicaceae). Stvara mnogo plitkih, horizontalnih podanaka iz kojih izbijaju nove stabljike. Stabljike su mnogobrojne, tanke, razgranate, narastu do 50 cm visine. Listovi su zeleni, perasto razdijeljenih lisaka. Cvjetovi su mali i žuti, skupljeni u grozdaste cvatove, oprašuju ih kukci. Cvatu od lipnja do rujna. Plodovi su male mahunice, duge 7-15 mm koje sadrže mnogositnih sjemenki narančaste boje. Jedna biljka u sezoni može dati i do 13 000 sjemenki.



Slika 8. *Rorippa sylvestris* (L.) Bess. – Šumski grbak
Izvor: http://www.plantea.com.hr/sumski-grbak

***Poa annua* L. – Jednogodišnja vlasnjača**

Jednogodišnja vlasnjača (Slika 9.) je jednogodišnja ili rjeđe dvogodišnja zeljasta biljka iz porodice trava (Poaceae). Kratko je i jako busenasto razgranata, naraste do 30 cm visine. Listovi su kratki, široki 2-5 mm, na rubovima neznatno hrapavi. Cvjetovi čine rastresite metličaste cvatove, cvate tijekom cijele godine izuzev za vrijeme jakih zima. Donji cvjetovi su dvospolni, gornji ženski. U jednoj sezoni biljka proizvede 200-1000 sjemenki.



Slika 9. *Poa annua* L. – Jednogodišnja vlasnjača
Izvor: http://www.plantea.com.hr/jednogodisnja-vlasnjaca

***Lolium temulentum* L. – pijani ljulj, debelovlatni ljulj**

Pijani ljulj ili debelovlatni ljulj (Slika 10.) je jednogodišnja zeljasta biljka iz porodice trava (Poaceae). Stabljika je uspravna, u gornjem dijelu hrapava, visoka do 80 cm. Listovi su na licu hrapavi, naličje im je sjajno, dugi 6-40 cm, široki 3-13 mm. Klas je uspravan, plosnat, dug oko 20 cm, sadrži mnogobrojne klasiće međusobno razmaknute. Svaki klasić ima 5-9 cvjetova. Cvate u lipnju i srpnju.



Slika 10. *Lolium temulentum* L. – pijani ljulj
Izvor: http://www.plantea.com.hr/pijani-ljulj

***Potentilla reptans* L. – Puzajući petoprst**

Puzajući petoprst (Slika 11.) je višegodišnja zeljasta biljka iz porodice ruža (Rosaceae). Stabljika je puzava ili polegnuta, starije stabljike su često crvenkaste boje, narastu do 100 cm dužine. Korijen je razgranat i dubok. Vriježe su dugačke do 40 cm, kada im koljenca dodirnu zemlju ukorjenjuju se. Podanak je zadebljan. Listovi su naizmjenični, dlanasti, nalaze se na dugim peteljkama. Sastavljeni su od 5-7 jajolikih lisaka, nazubljenih rubova i prema osnovi suženi. Prekriveni su dlačicama kao i stabljika. Cvjetovi su pojedinačni, nalaze se na dugim, tankim stapkama u pazuščima listova. Sastavljeni su od pet žutih latica, pet lapova čaške i do 20 prašnika. Latice su dvostruko duže od čaške. Cvatu od lipnja do rujna. Plod je oraščić (Knežević, 2006.).



Slika 11. *Potentilla reptans* L. – Puzajući petoprst
Izvor: http://www.plantea.com.hr/puzava-petoprsta

9.2. Ljetni korovi

U ljetne korove pripadaju jednogodišnje i višegodišnje uskolisne i širokolisne vrste. Ovi korovi su značajni kompetitori i obavezno ih je suzbijati. U jednogodišnje širokolisne korove pripadaju: *Chenopodium album* L., *Amaranthus retroflexus* L., *Conyza canadensis* (L.) Cronq., *Galinsoga parviflora* Cav., *Polygonum aviculare* L., *Solanum nigrum* L. emend. Miller, *Portulaca oleracea* L., *Sonchus oleraceus* L.

***Chenopodium album* L. – Bijela loboda**

Bijela loboda (Slika 12.) je jednogodišnja zeljasta biljka iz porodice lobodnjača (Chenopodiaceae). Stabljika je razgranata i uspravna, naraste do 1 metar visine. Listovi su naizmjenični i raznoliki, uglavnom plavkastozeene boje. Donji listovi su urezani dok su gornji listovi cjeloviti i duguljasti.

Na licu listova vidljivi je bijeli prah po kojemu je vrsta dobila ime. Cvjetovi su dvospolni, sitni, zelenkasti, skupljeni u razgranate grozdaste cvatove. Cvijet sadrži 5 prašnika i tučak. Cvate od srpnja do rujna (Knežević, 2006.). Nakon oprašivanja stvaraju se brojne sitne, tamne sjemenke koje variraju veličinom, bojom i sjemenom lupinom a razlikuju se i po brzini klijanja. Jedan tip klija brzo, drugi tipovi nakon određene faze dormantnosti. Uočeno je da zadržavaju sposobnosti klijanja i nakon impresivnih 1600 godina. Jedna biljka godišnje može proizvesti i do 800 000 sjemenki, iako ih u prosjeku daje 3000 – 20 000.



Slika 12. *Chenopodium album* L. – Bijela loboda
Izvor: http://www.plantea.com.hr/bijela-loboda

***Amaranthus retroflexus* L. – Oštrodlakavi šćir**

Oštrodlakavi šćir (Slika 13.) je jednogodišnja zeljasta biljka iz porodice (Amaranthaceae). Stabljika je uspravna, dlakava, naraste do 100 cm visine. Korijen je dubok i crvenkast. Listovi su naizmjenični, ovalni, cjelovitog i valovitog ruba, smješteni su na dužim dlakavim peteljkama. Cvjetovi su jednospolni, mali, zeleni, skupljeni u guste klasaste cvatove. Cvatu od lipnja do rujna. Plod je oraščić koji sadrži jednu crnu sjemenku. Jedna biljka proizvede 1000 – 5000 sjemenki koje zadržavaju sposobnost klijanja i nakon 40 godina. Svježe sjeme je slabo klijavo, no sljedeće godine u kasno proljeće, kada imaju puno topline, sjemenke lako proklijaju i niču.



Slika 13. *Amaranthus retroflexus* L. – Oštrodlakavi šćir
Izvor: http://www.plantea.com.hr/ostrodlakavi-scir

***Conyza canadensis* (L.) Cronq. – Kanadska hudoljetnica**

Kanadska hudoljetnica (Slika 14.) je jednogodišnja zeljasta biljka iz porodice glavočika (Asteraceae). Stabljika je uspravna, prekrivena rijetkim dlačicama i naraste do 150 cm visine. Korijen je vretenast. Listovi su naizmjenični, jednostavni, uski, spiralno i gusto rastu uzduž donjeg dijela biljke. U gornjem dijelu snažno je razgranata, tvoreći bijele cvjetovi koji bujno cvatu skupljeni u metličaste cvatove. Na jednoj biljci može se nalaziti i više od 100 cvjetnih glavica. Cvatu od lipnja do rujna. Jedna biljka daje ogroman broj sjemenki (100 000 – 200 000) koje niču krajem sezone i prezimljuju u obliku rozete.



Slika 14. *Conyza canadensis* (L.) Cronq. – Kanadska hudoljetnica
Izvor: http://www.plantea.com.hr/kanadska-hudoljetnica

***Galinsoga parviflora* Cav. – Sitna konica, sitnocvjetna konica**

Sitnocvjetna konica (Slika 15.) je jednogodišnja zeljasta biljka iz porodice glavočika (Asteraceae). Stabljika je uspravna ili polegnuta, razgranata, naraste 20-80 cm visine. Listovi su jednostavni, nasuprotno smješteni i nazubljenih su rubova. Donji listovi su na peteljkama, dok su gornji većinom sjedeći. Cvjetovi su mali i smješteni na dugim stapkama, sastavljeni su od središnjih žutih cjevastih cvjetova i pet bijelih jezičastih cvjetova. Cvate od svibnja do listopada. Jedna biljka proizvede 5000 – 300 000 sjemenki koje zadržavaju klijavost i nakon 10 godina. Sjemenke su klijave svježe i mogu dati 2-3 generacije godišnje, sve do pojave mraza.



Slika 15. *Galinsoga parviflora* Cav. – Sitna konica
Izvor: http://www.plantea.com.hr/konica

***Polygonum aviculare* L. – Ptičji dvornik**

Ptičji dvornik (Slika 16.) je jednogodišnja zeljasta biljka iz porodice dvornika (Polygonaceae). Stabljika je gola, jako razgranata, polegnuta uz tlo, povijena ili omotana oko drugih biljaka. Naraste do 60 cm dužine. Listovi su naizmjenično smješteni na stapkama, mali su, goli i tamnozeleni. Cvjetovi su sitni, skupljeni po 1-6 u grozdaste cvatove i rastu u pazušcima listova. Sastavljeni su od 8 prašnika. Cvatu od lipnja do listopada. Plod je tamnosmeđi, trobridan oraščić. Biljka prosječno u sezoni daje 200 sjemenki, no može i do 2000 sjemenki koje su klijave i nakon 50 godina. Prema drugom izvoru zadržavaju sposobnost klijanja i nakon 400 godina.



Slika 16. *Polygonum aviculare* L. – Ptičji dvornik
Izvor: http://www.plantea.com.hr/pticji-dvornik

***Solanum nigrum* L. emend. Miller – Crna pomoćnica**

Crna pomoćnica (Slika 17.) je jednogodišnja zeljasta biljka iz porodice pomoćnica (Solanaceae). Stabljika je uspravna ili polegnuta, jako razgranata, naraste do 80 cm visine. Listovi su jajoliki, nalaze se na peteljkama, na rubu su rijetko nazubljeni, na vrhu su suženi. Cvjetovi su mali, skupljeni u viseće grozdaste cvatove. Sastavljeni su od bijelog vjenčića s pet režnjeva i žutim prašnicima. Cvjetaju od lipnja do rujna. Nakon oprašivanja razvijaju se mesnate, crne bobice koje rastu u skupinama a svaka od njih sadrži puno plosnatih, bubrežastih sjemenki. Jedna biljka proizvede oko 500 sjemenki ili prema drugom izvoru godišnje proizvede i do 40 000 sjemenki, a zadržavaju sposobnost klijanja i nakon 40 godina.



Slika 17. *Solanum nigrum* L. emend. Miller – Crna pomoćnica
Izvor: http://www.plantea.com.hr/crna-pomocnica

***Portulaca oleracea* L. – Obični tušanj, polegnuti portulak**

Tušanj (Slika 18.) je jednogodišnja sukulentna biljka iz porodice tušnjeva (Portulacaceae). Stabljika je vrlo razgranata, polegnuta tik uz zemlju i raste u širinu puštajući izdanke u svim smjerovima. Stapke su crvenosmeđe, mesnate i sočne, narastu do 30 cm dužine. Listovi su naizmjenični, ovalni, obrnuto jajasti, sjedeći i mesnati. Cvjetovi su sićušni i žućkaste boje, smješteni pojedinačno ili po 2-3 u pazušcima listova. Traju svega nekoliko sati za vrijeme sunčanog jutra. Cvatu od srpnja do listopada. Sitno, crno ali brojno sjeme (10,000 po biljci!) stvara se u malim tobolcima. Klije nakon razdoblja dormantnosti u drugoj godini u proljeće, no zadržava sposobnost klijanja i nakon 40 godina.



Slika 18. *Portulaca oleracea* L. – Obični tušanj
Izvor: http://www.plantea.com.hr/tust

***Sonchus oleraceus* L. – Zeljasti ostak**

Zeljasti ostak (Slika 19.) je jednogodišnja zeljasta biljka iz porodice glavočika (Asteraceae). Stabljika je uspravna, šuplja, debela i glatka, razgranata u gornjem dijelu, može narasti i do 1 m u visinu. Korijen je horizontalan, dobro razvijen. Listovi su naizmjenični, oštro nazubljeni, plavozeleni, donji su na peteljkama a gornji su strelasto prirasli uz stabljiku. Na vrhu stabljike nalaze se cvjetne glavice skupljene u rahle složene cvatove, čine ih žuti jezičasti cvjetovi. Cvatu od svibnja do rujna. Plod je ahenija s papusom. Jedna biljka godišnje proizvede do 30 000 sjemenki. Čitava biljka sadrži mnogo mliječnog soka.



Slika 19. *Sonchus oleraceus* L. – Zeljasti ostak
Izvor:http://www.plantea.com.hr/kostris

Od jednogodišnjih uskolisnih korova javljaju se: *Echinochloa crus-galli* (L.) PB., *Setaria* sp., *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop. i *Panicum* sp.

***Echinochloa crus-galli* (L.) PB. – Obični koštan, kokošje proso, kostrva**

Koštan (Slika 20.) je jednogodišnja biljka iz porodice trava (Poaceae). Stabljike su uspravne ili ukošene, vanjske stabljike mogu biti i polegnute uz zemlju. Narastu do 150 cm visine. Korijenje je dobro razvijeno no plitko. Listovi su dugački do 50 cm, široki 1-2 cm, hrapavi, plosnati, imaju izraženu središnju bijelu žilu. Rukavac je gladak. Cvat se sastoji od 5-15 klasova dužine 2-10 cm. Cvjetovi su s dugačkim nitima prašnika. Cvjetaju od srpnja do listopada. Jedna biljka prosječno u godini stvara 200 – 1000 sjemenki koje zadržavaju klijavost više godina i koje lako raširuju ljudi, voda, ptice i kukci.



Slika 20. *Echinochloa crus-galli* (L.) PB. – Obični koštan
Izvor: http://www.plantea.com.hr/kostan

***Digitaria sanguinalis* (L.) Scop – Ljubičasta svračica**

Svračica (Slika 21.) je jednogodišnja biljka iz porodice trava (Poaceae). Korijenov sustav je jak i dobro razvijen, stvara mnogobrojne do 50 cm duge stabljike uzdižuće, ili često privijene uz tlo. Listovi su dugi 5-15 cm, široki 5-8 mm, na licu prekriveni mekim dlakama a i rukavci donjih listova imaju dlake. Klasovi su raspoređeni na vrhovima stabljika, nose dvospolne, tamnocrvene boje. Cvjeta u lipnju. U jednoj sezoni stvori do 5000 sjemena.



Slika 21. *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop – Ljubičasta svračica
Izvor: http://www.plantea.com.hr/svracica

***Setaria glauca* L. PB. – Crvenkasti muhar, sivozeleni muhar**

Crvenkasti muhar (Slika 22.) je jednogodišnja biljka, visine 10-40 cm. Vlati su uspravne i hrapave. Plojke su svijetlozelene, s izraženom bijelom žilom. Rukavci su plosnato stisnuti, produženi poput kljuna. Prividni je klas sastavljen od malenih, jednocvjetnih klasića, sa žutim do crvenkastim bodljama i 2-3 puta dužim od klasića. Sjemenke klijaju kasno u proljeće. Biljka proizvede do 500 sjemenki. Pored Crvenkastog muhara, u vinogradima se javlja i pršljenasti muhar (*Setaria verticillata* L. PB) i zeleni muhar (*Setaria viridis* L. PB.).



Slika 22. *Setaria glauca* L. PB. – Crvenkasti muhar
Izvor: http://www.westatic.com/img/dict/skbzk/plants-ka/kineno_3.jpg

***Panicum capillare* L. – Vlasasto proso**

Vlasasto proso (Slika 23.) je jednogodišnja biljka iz porodice trava (Poaceae). Stabljika je uspravna, dlakava, naraste do 60 cm visine. Koljenca i rukavac su također dlakava. Plojke su lancetaste, duge do 25 cm, široke 5-10 cm. Cvjetovi su skupljeni u metličaste i bogato razgranate cvatove. Klasići su dugi oko 2 mm. Jedna biljka proizvede 10 000 – 12 000 sjemenki u sezoni.



Slika 23. *Panicum capillare* L. – Vlasasto proso
Izvor: http://www.plantea.com.hr/vlasasto-proso

Među višegodišnje širokolisne korove ubrajamo: *Taraxacum officinale* Web., *Cirsium arvense* (L.) Scop., *Convolvulus arvensis* L., *Calystegia sepium* (L.) R.Br., *Equisetum arvense* L., *Urtica urens* L. i *Rumex crispus* L.

***Taraxacum officinale* Web. – Ljekoviti maslačak**

Maslačak (Slika 24.) je trajna zeljasta biljka iz porodice glavočika (Asteraceae). Izgled biljke varira prema staništu i ekološkim uvjetima. Korijen je vretenast i zadebljan, može biti dug do 140 cm čime crpi vodu i hranjiva iz dubokih slojeva. Stvara duguljaste, nazubljene listove složene u prizemnu rozetu. Zeljasta, šuplja stabljika bez listova, visoka je 15-25 cm, nosi po jednu cvjetnu glavicu. Cvate na proljeće, ponekad sve do listopada. Cvjetovi su dvospolni, jezičasti, zlatnožuti, skupljeni u glavice promjera 3-5 cm. Otvoreni su do podne, a i za vrijeme oblačnog vremena se zatvaraju. Nakon cvjetanja cvijet se pretvara u prepoznatljive loptice čije puhanje svima nama donosi veselje još iz ranog djetinjstva. Riječ je o roškama sa kunadrom, odnosno sitnim dlačicama na plodovima, koji služe za rasprostranjenje sjemena pomoću vjetra. Jedna biljka u sezoni proizvede 3000 – 8000 sjemenki koje zadržavaju sposobnost klijanja i nakon 600 godina. Svi dijelovi biljke sadrže mliječni sok.



Slika 24. *Taraxacum officinale* Web. – Ljekoviti maslačak
Izvor: http://www.plantea.com.hr/maslacak

***Cirsium arvense* (L.) Scop. – Poljski osjak**

Poljski osjak (Slika 25.) je trajna zeljasta biljka iz porodice glavočika (Asteraceae). Stabljika je gola, uspravna i u gornjem dijelu razgranata, naraste do 2 metra visine. Korijen je jak, ovisno o staništu. Na rahlim oranicama ide u dubinu do 200 cm, na teškim zemljištima korijen je obično plitak. Listovi su naizmjenični, lancetasti, donji se nalaze na kratkim peteljkama a gornji su sjedeći i obuhvaćaju stabljiku. Perasto su urezani i prekriveni su mnogobrojnim bodljama. Dvodomna je biljka. Cvjetovi su tamnoljubičaste boje, skupljeni u glavičaste cvatove. Ovojni listići na cvjetovima smješteni su poput crijepa na krovu. Cvate od lipnja do rujna. Plod je plosnata i glatka roška sa bijelim papusom. U prosjeku biljka proizvede 4000-5000 sjemenki, no može ih dati i do 40 000, a zadržavaju klijavost i preko 6 godina. Dobra je medonosna biljka, pčele sakupljaju nektar i pelud. Prinosi na površini od 1 ha mogu iznositi do 150 kg meda.



Slika 25. *Cirsium arvense* (L.) Scop. – Poljski osjak
Izvor: https://extension.umass.edu/landscape/weeds/cirsium-arvense

***Convolvulus arvensis* L. – Poljski slak**

Poljski slak (Slika 26.) je trajna zeljasta biljka iz porodice slakovica (Convolvulaceae). Korijenski sustav nalazi se većinom u površinskom sloju do 10 cm, no može biti dubok i vrlo dug, i do 3 metra. Stabljika je tanka, gola, puzajuća i dužine do 2 metra. Raste obavijajući se oko drugih biljaka, uz ogradu ili puže po zemlji. Listovi su naizmjenični, kopljasti i nalaze se na umjereno dugim peteljkama. Cvjetovi su trubastog oblika, bijeli ili nježno rozi, promjera oko 2-3 cm, smješteni uglavnom pojedinačno na stapkama. Cvatu od lipnja do rujna, međutim sami traju vrlo kratko, čim se otvore ujutro već su u podne ocvali, no kontinuirano se novi cvjetovi stvaraju od lipnja do rujna. Jedna biljka može proizvesti i 500 sjemenki koje zadržavaju klijavost i do 20 godina.



Slika 26. *Convolvulus arvensis* L. – Poljski slak
Izvor: http://www.plantea.com.hr/poljski-slak

***Calystegia sepium* (L.) R.Br. – Obični ladolež**

Ladolež (Slika 27.) je višegodišnja zeljasta biljka iz porodice slakova (Convolvulaceae). Stabljika je duga i do 3 metra a raste obavijajući se oko drugih biljaka pored kojih raste. Korijen je razgranat i dobro razvijen. Listovi su strelasti, dugi 5-10 cm, široki 3-7 cm, cjelovitog no malo valovitog ruba i ušiljeni na vrhu. Cvjetovi su pojedinačni, veliki, ljevkasti i bijele boje, nalaze se u pazušcima gornjih listova. Cvate od lipnja do rujna. Plod je okruglast tobolac koji sadrži 3-4 crne sjemenke. Jedna biljka godišnje proizvede 100-400 sjemenki koje obično klijaju u proljeće. Razmnožava se sjemenom, korijenom i nadzemnim izdancima koji se ukorjenjuju u dodiru sa zemljom.



Slika 27. *Calystegia sepium* (L.) R.Br. – Obični ladolež
Izvor: http://www.plantea.com.hr/ladolez

***Equisetum arvense* L. – Poljska preslica**

Poljska preslica (Slika 28.) je trajna zeljasta biljka iz porodice preslica (Equisetaceae). Podanak je puzajuć i vrlo razgranat, vrlo dug a prodire u zemlji i do tri metra. U rano proljeće (ožujak, travanj) iz njega prvo niču do 20 cm visoke uspravne, plodne stabljike koje u vršnim trusnicima nose sporangije. Nakon što spore dozriju njihovi plodni izdanci uginu te krenu nicati novi izdanci koju se sterilni i narastu do 50 cm visine. Oni su zelene boje, izrazito čvrsti i žilavi, a u pršljenovima stvaraju bočne izdanke.



Slika 28. *Equisetum arvense* L. – Poljska preslica
Izvor: http://www.plantea.com.hr/poljska-preslica

***Urtica urens* L. – Mala kopriva**

Mala kopriva (Slika 29.) je jednogodišnja, jednodomna biljka visine 10 do 60 cm. Korijen je vretenast. Stabljika je uspravna, četverobridna, jednostavna ili razgranjena. Listovi su tamnozeleni, sjajni, nasuprotni, eliptični, s dugačkim peteljkama i štrim nazubljenim rubovima. Sjemenke klijaju i pri niskim temperaturama. Kopriva proizvede od 500 do 1 500 oraščića.



Slika 29. *Urtica urens* L. – Mala kopriva
Izvor: https://wildcrafty.wordpress.com/2010/10/20/introducing-the-new-zealand-nettles

***Rumex crispus* L. – Kovrčava kiselica**

Kovrčava kiselica (Slika 30.) je višegodišnja zeljasta biljka iz porodice dvornjača (Polygonaceae). Stabljika je uspravna, razgranata, visoka do 150 cm. Korijen je debeo, mesnat, vretenast i dobro razgranat, dubok je više od 3 metra čime biljka crpi vodu i hranjiva iz dubokih slojeva. Listovi su dugački i uski, glatki, u prizemnoj rozeti su dugi 10-40 cm, imaju dugu peteljku, valovito kovrčavih su rubova, listovi na stabljici su naizmjenični, rijetki, manji i nemaju peteljku. Cvjetovi su mali, crvenkastozeleni skupljeni u razgranate metličaste cvatove duge 10-50 cm. Cvatu od lipnja do rujna. Plod je ahenij velik 3-6 mm, sjeme je trobridno, smeđe i sjajno. Biljka u godini stvara 2000 – 5000 sjemena koje zadržavaju sposobnost klijanja i nakon 60 godina. U fazi kada sjeme dozrije cijela biljka poprimi tamno crvenosmeđu boju i postane poludrvenasta.



Slika 30. *Rumex crispus* L. – Kovrčava kiselica
Izvor: http://www.plantea.com.hr/kovrcava-kiselica

U višegodišnje uskolisne korove ubrajamo *Cynodon dactylon* (L.) Pers., *Agropyron repens* (L.) PB. i *Sorghum halepense* (L.) Pers. Velike štete nanose višegodišnje vrste koje se razmnožavaju i sjemenom i vegetativno.

***Cynodon dactylon* (L.) Pers. – Prstasti troskot, obična zubača**

Zubača (Slika 31.) je zeljasta trajnica iz porodice trava (Poaceae). Podanak nosi brojne vriježe i vrlo je dug, naraste i preko 1 metar, ide do 35 cm dubine. Izračunato je da biljka može na jednom hektaru razviti oko 800 km podanaka koji nose nekoliko milijuna pupoljaka. Na koljencima vriježa stvara se adventivno korijenje kojim se ponovno ukorijenjuje. Iz podanka rastu izdanci visoki do 50 cm, iz pupoljaka na vriježama stvaraju se fertilni izdanci. Listovi su lancetasti, kruti, ravni, ušiljeni, slabo dlakavi, rukavci su im goli. Cvjetovi su skupljeni po 3-6 u jednostavne klasove. Cvatu od lipnja do kolovoza. Jedna biljka u godini stvara 1000 – 2000 sjemena, no slabe su klijavosti.



Slika 31. *Cynodon dactylon* (L.) Pers. – Prstasti troskot
Izvor: http://www.plantea.com.hr/zubaca

***Agropyron repens* (L.) PB. – Puzava pirika**

Pirika (Slika 32.) je višegodišnja biljka iz porodice trava (Poaceae). Vlati su uspravne i čvrste, naraste do 150 cm visine. Podanak je puzajuć, bijeli, dubok do 20 cm no vrlo dug. Dužina podanka na jednom hektaru može iznositi i do 5000 km, a na 1 m² mogu se naći podzemni organi čija je težina oko 3 kg.

Listovi su dugački, uski i plosnati, ušiljenog vrha, na licu su hrapavi. Lisni rukavci su goli ili češće dlakavi. Cvjeta od svibnja do kolovoza cvjetovima skupljenima u dugačkim klasovima. Klas se sastoji od 7-36 klasića jajastog oblika od kojih svaki sadrži 3-5 cvjetova. Plod je dlakavo pšeno. Biljka proizvede 300 – 1000 pšena godišnje. Zadržava klijavost do 4 godine.



Slika 32. *Agropyron repens* (L.) PB. – Puzava pirika
Izvor: http://www.plantea.com.hr/pirika

***Sorghum halepense* (L.) Pers. – Piramidalni sirak, divlji sirak**

Piramidalni sirak ili divlji sirak (Slika 33.) je višegodišnja zeljasta biljka iz porodice trava (Poaceae). Stabljika je uspravna i glatka, može narasti i do 2 metra visine. Podanak je jak, horizontalan, puzajuć s brojnim bijelim vriježama. Raste i snažnije nego nadzemni dio biljke. U jednoj sezoni može narasti i do 90 metara u duljinu a na jednom hektaru moglo bi ga se skupiti do tri tone. Listovi su plosnati, glatki, hrapavih rubova, dugi oko 50 cm, široki 1-2 cm i s izraženom bijelom ili blijedozelenom glavnom žilom u sredini. Rukavci su glatki. Cvjetovi su skupljeni u razgranate metličaste cvatove na vrhovima stabljika. Piramidalnog su oblika, veliki do 30 cm, sastavljeni od nekoliko grana smještenima u pršljenove. Klasići su dvospolni. Cvate od lipnja do rujna. Plod je pšeno. Jedna biljka u sezoni proizvede 1500 – 1800 sjemenki.



Slika 33. *Sorghum halepense* (L.) Pers. – Piramidalni sirak
Izvor: http://www.plantea.com.hr/piramidalni-sirak

9.3. Kasno ljetni – jesenski korovi

Krajem ljeta i početkom jeseni, često se opet jave ponovo iznikli ljetni korovi, a uz njih *Polygonum lapatifolium* L. i *Polygonum persicaria* L. Suzbijanje ovih korova ovisi o terminima berbe i agrotehničkim zahvatima koji se provode (Ciglar, 1998.).

Polygonum lapatifolium L. – Kiselčasti dvornik

Kiselčasti dvornik (Slika 34.) je jednogodišnja biljka, visine 10 do 60 cm. Stabljika je zelena ili crvenkasta, uspravna ili se uzdiževs izraženim člancima i koljencima koji su često crvene boje ili s tamnocrvenim mrljama. Listovi su naizmjenični, s obje strane goli ili samo odozdo rijetko dlakavi, a po obliku su jajasti ili kopljasti, sa šiljastim vrhom. Cvjetovi su sitni, zelenkastobijeli ili ružičastocrveni i složeni u guste klasove. Sjemenke klijaju kasno u proljeće. Biljka proizvede 800-1 300 sjemenki (Knežević, 2006.).



Slika 34. *Polygonum lapatifolium* L. – Kiseličasti dvornik
Izvor: http://luirig.altervista.org/flora/taxa/index1.php?scientific-name=polygonum+lapathifolium

***Polygonum persicaria* L. – Pjegasti dvornik**

Pjegasti dvornik (Slika 35.) je jednogodišnja biljka, visine od 10 do 60 cm. Stabljika je razgranjena i člankovita. Listovi su izmjenični, sivkastozeleni, često s tamnom pjegom, lancetasti, s produženim, šiljastim vrhom. Cvjetovi su sitni, sa zelenkastobijelim, ružičastim ili crvenim perigonom, sakupljeni po 1 do 3 u gustim, klasastim cvatovima. Plod e srcoliki, sjajni oraščić, s jednom sjemenkom. Sjemenke klijaju kasno u proljeće. Biljka proizvede do 800 sjemenki (Knežević, 2006.).



Slika 35. *Polygonum persicaria* L. – Pjegasti dvornik
Izvor: http://faunaflora.islec.free.fr/Plantes/Polygonaceae/Polygonum%20persicaria.htm

10. ZAKLJUČAK

Vinova loza (*Vitis vinifera* L.) jedna je od najstarijih kulturnih biljaka i za njen uzgoj u Republici Hrvatskoj postoje povoljni uvjeti. Obrada tla u vinogradima veoma je značajna agrotehnička mjera kojom poboljšavamo uvjete za rast i razvoj cijelog trsa, a vremenski se provodi kao jesensko-zimska, proljetna i ljetna.

Korovi su sve biljke koje nisu cilj našeg uzgoja, a u konkurentnom su odnosu sa kulturnom biljkom za hranu, vodu, svjetlost i tlo, te smanjuju prinos i kvalitetu uroda.

Korove u vinogradima možemo podijeliti u tri skupine: zimsko-proljetne, ljetne i kasno ljetne-jesenske korove. Ovisno o skupini provode se i mjere suzbijanja korova.

Suzbijanje korova treba sustavno provoditi agrotehničkim i kemijskim mjerama. Koja će se kombinacija herbicida koristiti ovisi o sastavu korovne flore i karakteristikama samog herbicida. Prednost treba dati manje perzistentnim i po okoliš manje štetnim herbicidima.

11. POPIS LITERATURE

1. Brmež, M., Jurković, D., Štefanić, E., Šamota, D., Baličević, R., Ranogajec, Lj. (2010): Najznačajniji štetnici, bolesti i korovi u voćnjacima i vinogradima. Osječko-baranjska županija, Kromopak d. o. o., Valpovo.
2. Ciglar, I. (1998): Integrirana zaštita voćnjaka i vinograda. Zrinski d.d., Čakovec.
3. Domac, R. (2002.): Flora Hrvatske. Školska knjiga, Zagreb.
4. Dujmović Purgar, D., Hulina, N. (2004): Vineyard weed flora in the Jastrebarsko area (NW Croatia). Acta Bot. Croat. 63 (2), 113-123.
5. Fazinić, N., Fazinić, M. (1997.): Ekologija u službi Hrvatskog vinogradarstva, Agronomski Glasnik, 5-6/1997.
6. Grupa autora, (2016.): Pregled sredstava za zaštitu bilja u Hrvatskoj za 2016. godinu. Glasilo biljne zaštite, Infomart, Zagreb, d. o. o.
7. Hulina, N. (1979): Korovna vegetacija vinogradskih površina u istočnom dijelu Medvednice. Proc. 2 Congr. Ecol. Yugosl., Zagreb, 527-535.
8. Hulina, N. (1998): Korovi. Školska knjiga, Zagreb.
9. Karoglan Kontić, J., Maletić, E., Kozina, B., Mirošević, N. (1999): Utjecaj zatravljivanja međurednog prostora na značajke vinove loze. Agriculture Conspectus Scientificus, 64(3), 187-198.
10. Knežević, M. (2006.): Atlas korovne, ruderalne i travnjačke flore. Poljoprivredni fakultet u Osijeku, Osijek.
11. Kojić, M, Parabućski, S., Šinžar, B. (1983.a): Pregled korovske vegetacije Vojvodine. Naučni skup Čovjek i biljka, Novi Sad.
12. Kojić, M., Šinžar, B., Dejović, R., Pekić S. (1983.b): Korovska vegetacija vinograda Kruševačkog područja. II kongres zaštite bilja Jugoslavije, Vrnjačka Banja.
13. Konstantinović, B., Meseldžija M. (2004): Suzbijanje višegodišnjih korova u voćnjacima i vinogradima. Biljni lekar, 32(5), 370-376.
14. Kovačević, V., Tomičić, M., Mulvaj Kopanj, M., Štefanić, E. (2015): Korovna flora u vinogradima Vinogorja Zapadna Istra. 8th International scientific/professional conference „Agriculture in Nature and Environment Protection“, Vukovar, 1-3. 06. 2015., Hrvatska, 149-154.

15. Kovačević, Z. (2013): Asocijacija *Diplotaxietum muralis* (ass. Nova) u korovskoj vegetaciji vinograda rejona Hercegovina. Agroznanje, 14(4), 591-606.
16. Kovačević, Z. (2014): Asocijacija *Convolvulo-Polygonetum aviculare* (ass. Nova) u korovskoj vegetaciji vinograda rejona Hercegovina. Agroznanje, 15(3), 281- 298.
17. Kovačević, Z., Petrović, D., Herceg, N. (2008): The summer aspect of weed flora in the vineyards of Herzegovina. Herbologija, 9(2), 12-19.
18. Law, J. (2006): Od vinograda do vina. Veble commerce, Zagreb
19. Maletić, E., Kontić, J. K., Pejić, I. (2008): Vinova loza: ampelografija, ekologija i oplemenjivanje. Školska knjiga, Zagreb.
20. McGovern, E. P., Fleming, J. S., Katz, H. S. (1996): The Origins and Ancient History of Wine. Gordon and Breach Publishers, University of Pennsylvania, USA.
21. Mihaly, B. (2005): Weed plants of vineyards on three volcanic witness hills, PhD thesis. Szent Istvan University.
22. Mirošević, N. (1996.): Vinogradarstvo, drugo prošireno izdanje. Nakladni zavod Globus, Zagreb.
23. Mirošević, N., Karoglan Kontić, J. (2008): Vinogradarstvo. Nakladni zavod Globus, Zagreb.
24. Mirošević, N., Turković, Z. (2003.): Ampelografski atlas. Golden marketing – tehnička knjiga, Zagreb.
25. Nikolić, T. (2014): Flora Croatica Database. http://hirc.botanic.hr/fcd/.
26. Pavlović, K. (2009.): Morfologija vinove loze, generativni organi. http://www.agroburza.hr/2009/12/morfologija-vinove-loze-generativni-organi/
27. Plavšić-Gojković, N., Franjević, B., Dubravec, K. (1986): Prilog flori korova u vinogradima Okićko-Plešivičkog vinogorja. Proc. Symp. Čovek i biljka, Matica srpska, Novi Sad, 551-557.
28. Rostami, M., Ahmadi, A., R. (2014.): Analysis of Weed Flora in Traditional Vineyards of Malayer, Tropentag, 17-19.9.2014., Prague, Czech Republic.
29. Šćepanović, M., Galzina, N., Barić, K. (2013): Održavanje tla u vinogradima s obzirom na suzbijanje korova. Zbornik sažetaka, 57. Seminara biljne zaštite, Opatija, 12-15.1.2013.
30. Živanović, M., Šinžar, B. (1984): Prilog proučavanju korovske zajednice vinograda Fruške gore. Drugi kongres o korovima, Osijek, 19-21. 06. 1984. Hrvatska, 215-224.

12. SAŽETAK

Korovi su biljke koje nisu cilj uzgoja, a javljaju se u svim agrosustavima. U vinogradima su kompeticijski odnosi jače izraženi u mladom vinogradu, dok je u starijim vinogradima taj odnos manje izražen. Korovna flora ovdje ima sezonsku dinamiku zbog različite primjene agrotehničkih mjera. Suzbijanju korova u vinogradima treba posvetiti posebnu pažnju jer nanose štete vinogradarskoj proizvodnji. Proučavanje korovne flore u vinogradima je manje zastupljeno u odnosu na druge agrofitocenoze. Postojeća istraživanja su više lokalnog karaktera i u vezi su s načinom obrade i održavanja tla u vinogradima, te primjeni herbicida, dok ih je mnogo manje vezanih konkretno za korovnu floru.

Ključne riječi: vinogradi, korovna flora, mjere suzbijanja

13. SUMMARY

Weeds are plants that are not the target of growing and occur in all agroecosystems. In the vineyards the competitive relations are more emphasized in young vineyard, while in the older vineyards that relationship is less emphasized. In that case, weed flora has seasonal dynamics due to different application of agro-technical measures. Weed control in vineyards should be given special attention because they cause damages to vineyard production. The study of weed flora in vineyards is less common than in other agrophytocoenoses. Existing studies are more local in character and are related to methods of processing and maintenance of the soil in the vineyards, and the application of herbicides, while they are much less related specifically to weed flora.

Key words: vineyards, weeds flora, control measures

14. POPIS SLIKA

Broj slike **Naziv slike** **Stranica**

Slika 1. *Stellaria media* (L.) Vill. - Srednja mišjakinja 20
Slika 2. *Lamium purpureum* L. – Grimizna mrtva kopriva 21
Slika 3. *Capsella bursa-pastoris* (L.) Med. – Prava rusomača 22
Slika 4. *Veronica persica* Poir. – Perzijska čestoslavica 22
Slika 5. *Veronica hederifolia* L. – Bršljanasta čestoslavica 23
Slika 6. *Sinapis arvensis* L. – Poljska gorušica 24
Slika 7. *Senecio vulgaris* L. – Obični staračac 24
Slika 8. *Rorippa sylvestris* (L.) Bess. – Šumski grbak 25
Slika 9. *Poa annua* L. – Jednogodišnja vlasnjača 26
Slika 10. *Lolium temulentum* L. – pijani ljulj 26
Slika 11. *Potentilla reptans* L. – Puzajući petoprst 27
Slika 12. *Chenopodium album* L. – Bijela loboda 28
Slika 13. *Amaranthus retroflexus* L. – Oštrodlakavi šćir 29
Slika 14. *Conyza canadensis* (L.) Cronq. – Kanadska hudoljetnica 29
Slika 15. *Galinsoga parviflora* Cav. – Sitna konica 30
Slika 16. *Polygonum aviculare* L. – Ptičji dvornik 31
Slika 17. *Solanum nigrum* L. emend. Miller – Crna pomoćnica 32
Slika 18. *Portulaca oleracea* L. – Obični tušanj 32
Slika 19. *Sonchus oleraceus* L. – Zeljasti ostak 33
Slika 20. *Echinochloa crus-galli* (L.) PB. – Obični koštan 34
Slika 21. *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop – Ljubičasta svračica 34
Slika 22. *Setaria glauca* L. PB. – Crvenkasti muhar 35
Slika 23. *Panicum capillare* L. – Vlasasto proso 36
Slika 24. *Taraxacum officinale* Web. – Ljekoviti maslačak 37
Slika 25. *Cirsium arvense* (L.) Scop. – Poljski osjak 38
Slika 26. *Convolvulus arvensis* L. – Poljski slak 39
Slika 27. *Calystegia sepium* (L.) R.Br. – Obični ladolež 39
Slika 28. *Equisetum arvense* L. – Poljska preslica 40
Slika 29. *Urtica urens* L. – Mala kopriva 41

Slika 30. *Rumex crispus* L. – Kovrčava kiselica 41
Slika 31. *Cynodon dactylon* (L.) Pers. – Prstasti troskot 42
Slika 32. *Agropyron repens* (L.) PB. – Puzava pirika 43
Slika 33. *Sorghum halepense* (L.) Pers. – Piramidalni sirak 44
Slika 34. *Polygonum lapatifolium* L. – Kiselčasti dvornik 45
Slika 35. *Polygonum persicaria* L. – Pjegasti dvornik 45

TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku **Diplomski rad**
Poljoprivredni fakultet u Osijeku
Diplomski sveučilišni studij: Voćarstvo vinogradarstvo i vinarstvo
Smjer: Vinogradarstvo i vinarstvo

KOROVNA FLORA VINOGRADA I MOGUĆNOSTI NJENA SUZBIJANJA

Dino Dimić

Sažetak: Korovi su biljke koje nisu cilj uzgoja, a javljaju se u svim agrosustavima. U vinogradima su kompeticijski odnosi jače izraženi u mladom vinogradu, dok je u starijim vinogradima taj odnos manje izražen. Korovna flora ovdje ima sezonsku dinamiku zbog različite primjene agrotehničkih mjera. Suzbijanju korova u vinogradima treba posvetiti posebnu pažnju jer nanose štete vinogradarskoj proizvodnji. Proučavanje korovne flore u vinogradima je manje zastupljeno u odnosu na druge agrofitocenoze. Postojeća istraživanja su više lokalnog karaktera i u vezi su s načinom obrade i održavanja tla u vinogradima, te primjeni herbicida, dok ih je mnogo manje vezanih konkretno za korovnu floru.

Rad je izrađen pri: Poljoprivredni fakultet u Osijeku
Mentor: doc. dr. sc. Sanda Rašić

Broj stranica: 52
Broj slika: 35
Broj literaturnih navoda: 30
Jezik izvornika: hrvatski

Ključne riječi:vinogradi, korovna flora, mjere suzbijanja

Datum obrane: 21.07.2016.

Stručno povjerenstvo za obranu:
1. izv. prof. dr. sc. Siniša Ozimec, predsjednik
2. doc. dr. sc. Sanda Rašić, mentor
3. doc. dr. sc. Mato Drenjančević, član

Rad je pohranjen u:
Knjižnica Poljoprivrednog fakulteta u Osijeku**,** Sveučilištu u Osijeku, Kralja Petra Svačića 1d

BASIC DOCUMENTATION CARD

Josip Juraj Strossmayer University of Osijek **Graduate thesis**
Faculty of Agriculture in Osijek
University Graduate Studies: Fruit growing, Viniculture and Wine Production
Course: Viniculture and Wine Production

WEED FLORA OF VINEYARDS AND POSSIBILITIES OF THEIR CONTROL

Dino Dimić

Abstract: Weeds are plants that are not the target of growing and occur in all agroecosystems. In the vineyards the competitive relations are more emphasized in young vineyard, while in the older vineyards that relationship is less emphasized. In that case, weed flora has seasonal dynamics due to different application of agro-technical measures. Weed control in vineyards should be given special attention because they cause damages to vineyard production. The study of weed flora in vineyards is less common than in other agrophytocoenoses. Existing studies are more local in character and are related to methods of processing and maintenance of the soil in the vineyards, and the application of herbicides, while they are much less related specifically to weed flora.

Thesis performed at: Faculty of Agriculture in Osijek
Mentor: Ph. D. Sanda Rašić, Assistant Professor

Number of pages: 52
Number of figures: 35
Number of references: 30
Original in: Croatian

Key words: vineyards, weeds flora, control

Thesis defended on date: 21.07.2016.

Rewiewers:
1. Ph. D. Siniša Ozimec, Associate Professor, President
2. Ph. D. Sanda Rašić, Assistant Professor, Mentor
3. Ph. D. Mato Drenjančević, Assistant Professor, Member

Thesis deposited at: Library, Faculty of Agriculture in Osijek, Josip Juraj Strossmayer University od Osijek, Kralja Petra Svračića 1d.