

Zaštita vinograda Vinarije Povratak na području općine Žepče u 2020. godini

Tomić, Ana-Marija

Master's thesis / Diplomski rad

2021

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:

**Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek /
Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:151:536218>

Rights / Prava: [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-11-22**



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](#)



SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA
FAKULTET AGROBIOTEHNIČKIH ZNANOSTI OSIJEK

Ana-Marija Tomić, apsolvant

Diplomski studij Voćarstvo, vinogradarstvo i vinarstvo

Smjer Vinogradarstvo i vinarstvo

**ZAŠTITA VINOGRADA VINARIJE POVRATAK NA PODRUČJU OPĆINE
ŽEPČE U 2020. GODINI**

Diplomski rad

Osijek, 2021.

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA
FAKULTET AGROBIOTEHNIČKIH ZNANOSTI OSIJEK

Ana-Marija Tomić, apsolvent

Diplomski studij Voćarstvo, vinogradarstvo i vinarstvo

Smjer Vinogradarstvo i vinarstvo

**ZAŠTITA VINOGRADA VINARIJE POVRATAK NA PODRUČJU OPĆINE
ŽEPČE U 2020. GODINI**

Diplomski rad

Povjerenstvo za obranu i ocjenu diplomskog rada:

1. prof.dr.sc. Emilija Raspudić, predsjednik
2. prof.dr.sc. Mirjana Brmež, mentor
3. prof.dr.sc. Karolina Vrandečić, član

Osijek, 2021.

SADRŽAJ

1. UVOD	1
2. PREGLED LITERATURE	3
2.1. Ekologija vinove loze	4
2.2. Bolesti vinove loze	6
2.2.1. Plamenjača vinove loze (<i>Plasmopara viticola</i>)	6
2.2.2. Pepelnica vinove loze (<i>Uncinula necator</i>)	9
2.2.3. Crna pjegavost rozgve (<i>Phomopsis viticola</i>)	11
2.2.4. Siva plijesan (<i>Botrytis cinerea</i>)	13
2.3. Štetnici vinove loze	15
2.3.1. Groždani moljci- Pepeljasti groždani moljac (<i>Lobesia botrana</i>) i Žuti groždani moljac (<i>Clysia ambiguella</i>)	16
2.3.2. Voćni crveni pauk (<i>Panonychus ulmi</i>)	20
2.3.3. Američki cvrčak (<i>Scaphoideus titanus</i>)	21
2.3.4. Vinove pipe	23
3. MATERIJAL I METODE	25
4. REZULTATI	29
5. RASPRAVA	32
6. ZAKLJUČAK	34
7. POPIS LITERATURE	35
8. SAŽETAK	37
9. SUMMARY	38
10. POPIS TABLICA	39
11. POPIS SLIKA	40

1. UVOD

Vinova loza je jedna od najstarijih biljnih kultura koja se uzgaja u različitim dijelovima svijeta. Najčešće se hercegovačko područje smatra specifičnim za uzgoj vinove loze u BiH. U posljednje vrijeme sve češće susrećemo se s vinogradima i u drugim područjima BiH, a jedan takav primjer su vinogradi Vinarije Povratak na području srednje Bosne u Žepču.

Žepče je mali gradić u srednjoj Bosni, smješten uz središnji tok rijeke Bosne. Na klimu ovoga područja utječe geografski položaj, reljef, zelene površine i rijeka Bosna. Prevladava umjereno- kontinentalna klima s toplim ljetima i ostrim zimama. Najtopliji mjesec u ovom gradiću je kolovoz sa srednjom dnevnom temperaturom 20, 5°C, a najhladniji mjesec je siječanj sa srednjom dnevnom temperaturom -4°C. U ovome kraju srednja godišnja temperatura iznosi 10, 7°C.

Prije nekoliko stoljeća u razdoblju doseljivanja muslimana i smanjivanja broja katoličkih samostana i Crkvi koji su imali vlastite vinograde došlo je do smanjenja, a potom i prekida uzgoja vinove loze na većim površinama u području središnjeg dijela BiH te se od tada nastavilo samo s uzgojem za osobne potrebe.

Na lokalitetu Žepča prisutna su različita tla različite propusnosti, od karbonatnih tala do kiselih tala i mješovitih nanosa. Vinogradi su zasađeni na teškim tlima, zbog čega se dosta važnosti pridaje prihrani.

Ponovnu sadnju vinograda u Žepču započela je Vinarija Povratak 2014. godine te je prvi puni urod bio 2016. godine. Naziv „Povratak“ predstavlja vraćanje rodnoj grudi i zemljoradnji te zaboravljenoj tradiciji vinogradarstva koja potiče još iz rimskog doba. Sada ova firma raspolaže s 63 ha vinograda, a od toga je 18 ha od zadrugara. Na površinama općine Žepče prostiru se vinogradi (Slika 1.) s 12 različitih sorti: Cabernet Franc, Traminac mirisavi, Palava, Trebbiano Toscano, Malvazija istarska, Ancellota, Marselan, Pinot sivi, Rizvanac, Garganega, Merlot, Lambrusco Salamino.

Kako bi osigurali što kvalitetnije prinose velika važnost se pridaje zaštiti, posebno kod onih sorti koje su jako osjetljive i za koje bi napad bolesti i štetnika mogao značiti potpuno ugibanje.



Slika 1. Vinograd Vinarije Povratak u mjestu Vinište, Žepče
(izvor: Vinarija Povratak)

Prva serija vina koja je potekla iz ove vinarije simbolično je nazvana „ZEMLJA“ (Slika 2.)



Slika 2. Prva serija vina proizvedenih u Žepču

(izvor: <https://www.agroklub.ba/vinogradarstvo/marin-supukovic-dicimo-se-posebnom-serijom-od-5-sorti-vina-simbolicki-nazvanim-zemlja/43392/>)

Vino oznake „Z“ proizvedeno je od sorte Cabernet Fran, „E“ - klasična francuska sorta Merlot osvježena Ancellottom, „M“ - Muller Thurgau, „LJ“ - od češke autohtone sorte Palava, „A“ - Pinot sivi.

2. PREGLED LITERATURE

Vinova loza (*Vitis vinifera*) je biljka penjačica koja pripada porodici Vitaceae. Ona ima 10 rodova s više od 600 vrsta.

U Hrvatskoj se za vinovu lozu upotrebljavaju još nazivi čokot, loza, trs, vinoloza ili vinski trs.

Vegetativni organi vinove loze su korijen, stablo s krakovima i ograncima, pupovi, mladice, rozgva i lišće, a generativni cvijet, cvat, grozd, vitica, bobica i sjemenka.

Ekonomska vrijednost vinogradarstva je velika. Najpoznatiji proizvod od grožđa je vino.

Prednost uzgoja ove kulture je što se ona može uzgajati i na površinama gdje se druge kulture ne bi mogle uzgajati. Danas vinovu lozu pronalazimo na svim kontinentima osim Antarktike, dok svojom ukupnom proizvodnjom nadmašuje sve ostale voćne vrste.

Sorte vinove loze mogu se podijeliti na više načina: po vremenu dozrijevanja, otpornosti prema bolestima, obliku bobica i sl.

Jedna od najpoznatijih podjela sorti vinove loze je prema vremenu dozrijevanja, koju je predložio Pulliat 1897. godine uzevši kao osnovnu sortu plemenku bijelu, pa prema tome sorte dijelimo na:

1. Vrlo rane - sazrijevaju prije plemenke (Cardinal i dr.);
2. Rane - sazrijevaju istovremeno s plemenkom, pa je ova grupa nazvana sortama prvog razdoblja (Plemenka bijela i dr.);
3. Srednje kasne - sorte koje sazrijevaju 15 dana poslije plemenke, sorte drugog razdoblja;
4. Kasne - sazrijevaju 30 dana poslije plemenke, sorte trećeg razdoblja (Muškat Hamburg i dr.);
5. Vrlo kasne - sazrijevaju 45 dana poslije plemenke i kasnije, sorte četvrtog razdoblja.

2.1. Ekologija vinove loze

Kao i ostale biljne vrste, tako i vinova loza ima svoje zahtjeve prema ekološkim uvjetima. Oni imaju važnu ulogu za rast i razvoj vinove loze te redovit i obilan prinos dobre kakvoće. Različite sorte ove kulture odlukuju se prilagodljivošću zbog čega je njihov uzgoj moguć na različitim tlima i položajima. Iako prilagodljiva kultura, prije podizanja vinograda potrebno je voditi računa o uvjetima koje pružaju klima, tlo i reljef.

Vinova loza je kultura koja se uspješno uzgaja u umjerenom klimatskom pojasu između 25° i 52° sjeverne i 30°- 45° južne geografske širine.

KLIMA:

Klima je skup svih klimatskih čimbenika i pojava koje u određenom vremenskom periodu čine prosječno stanje atmosfere nad određenim dijelom Zemljine površine.

Najznačajniji klimatski čimbenici za rast i razvoj vinove loze su: temperatura, svjetlost, vlaga i vjetrovi.

Temperatura: Na toplinu utječu geografska širina, nadmorska visina, nagib terena, blizina velikih vodenih površina i većih šumskih cjelina, blizina velikih kamenih goleti, planinski lanci i ekspozicija.

Vinova loza se uzgaja na područjima sa srednjom godišnjom temperaturom od 9°C do 21°C. Kod ove kulture sve faze rasta i razvoja, kao i životne funkcije mogu se odvijati samo uz dovoljnu količinu topline. Niže temperature od optimalnih usporavaju procese rasta, cvatnje i oplodnje dok više temperature od optimalnih usporavaju proces fotosinteze. Do najvećih šteta u vinogradu može doći u proljeće kada temperature padnu ispod 0 °C. Velike štete mogu napraviti i rani jesenski mrazovi, te niske temperature zimi ispod -15 °C. Temperature više od 40 °C izazivaju palež na lišću i bobicama.

Nabubreni pupovi stradaju pri temperaturi od -3 °C, dok mladice i lišće na -2 °C. Pupovi tijekom zimskog mirovanja stradaju pri temperaturi od -15 do -18 °C, rozgva pri temperaturi od -22 °C do -25 °C, a staro drvo od -24 do -26 °C (Maletić, 2008.).

Svjetlost: Svjetlost ima veliku ulogu u rastu i razvoju vinove loze jer utječe prije svega na zagrijavanje tla i zraka, ali i različite procese u biljci. Ova kultura ima velike zahtjeve prema svjetlosti pa se tako sve faze rasta odvijaju pravilnije pri većoj količini svjetlosti, osobito cvatnja i oplodnja te dozrijevanje grožđa. Čovjek može pridonijeti osvjetljenju trsa određivanjem većeg razmaka između redova i mjerama zelene rezidbe kao što su uklanjanje suvišnih izbojaka i prorjeđivanje listova.

Tijekom vegetacije vinova loza zahtjeva 1500 do 2500 sati sunčane svjetlosti. Osvjetljenost je bolja 20 – 30 % na južnim, jugozapadnim i jugoistočnim ekspozicijama, dok je najbolja osvjetljenost kod pružanja redova u smjeru sjeverozapad – jugoistok i jug – jugoistok (Maletić, 2008.). Stolne sorte zahtjevaju više sunčane svjetlosti od vinskih sorti.

Vlaga: Najpovoljnija količina oborina za uzgoj vinove loze je 600 do 800 mm (Mirošević, 1996.). Vinova loza zbog svoga velikog i snažnog korijena može se uzgajati i u krajevima s relativno malom količinom padalina, dok se u istim preporučuje navodnjavanje zbog većih prinosa i bolje kvalitete grožđa.

Veća i manja vlažnost od optimalne mogu dovesti do različitih smetnji pri uzgoju. Dok nedostatak vlage uzrokuje smanjen rast mladica i bobica, povećana količina padalina u različitim fazama rasta vinove loze može omesti oplodnju, prouzrokovati osipanje cvjetova, omesti dozrijevanje, dovesti do pucanja bobica i tako omogućiti naseljavanje patogenih mikroorganizama u pukotine.

Vjetar: Vinovoj lozi odgovaraju samo blaga strujanja vjetra, dok jači vjetrovi mogu nanijeti štete vinogradima. Blagi vjetrovi pridonose bržem sušenju suvišne vode i rose s lišća, boljem oprašivanju i oplodnji te sprečavaju pojavu kasnih proljetnih mrazeva.

Kako bi zaštitili vinograd od jakih vjetrova, treba podizati vjetrozaštitne pojaseve zbog velikih štetnih posljedica koje može prouzrokovati u vegetaciji, pogotovo kada su mladice još dosta mlade i nisu dovoljno čvrsto vezane za trs. Topli vjetrovi u fazi cvatnje također negativno djeluju na oplodnju jer isušuju tučak i time onemogućuju oplodnju.

TLO: Iako nisu sva tla jednako dobra za uzgoj vinove loze, ova kultura je prilagodljiva i uspjeva na različitim tipovima tala. Najbolja su tla bogata hranjivima i propusna, tla lakšeg mehaničkog sastava i visoke mikrobiološke aktivnosti (Mirošević, 1996.).

Za uzgoj vinove loze preporučuju se različita skeletoidna, šljunkovita, pjeskovita tla i tla na lesu.

RELJEF:

Pri podizanju vinograda potrebno je voditi računa o reljefu. Najbolje je odabrati brežuljkaste terene na nadmorskoj visini iznad 350 m jer je tada vinova loza manje izložena posljedicama smrzavanja, magli i visokoj relativnoj vlazi zraka koja pogoduje napadu uzročnika gljivičnih bolesti.

2.2. Bolesti vinove loze

Najčešći uzročnici bolesti vinove loze su gljive te nešto rjeđe bakterije i virusi. Bolesti uzrokovane gljivama nazivamo mikoze, bolesti uzrokovane bakterijama nazivamo bakterioze, a one uzrokovane virusima viroze.

Najčešće bolesti koje se javljaju u našim vinogradima:

Plamenjača vinove loze (*Plasmopara viticola*)

Pepelnica vinove loze (*Uncinula necator*)

Crna pjegavost rozgve (*Phomopsis viticola*)

Siva plijesan (*Botrytis cinerea*)

Crvena palež vinove loze (*Pseudopeziza tracheiphila*)

2.2.1. Plamenjača vinove loze (*Plasmopara viticola*)

Plamenjača je najopasnija bolest vinove loze. Europske sorte vinove loze (*Vitis vinifera*) su jako osjetljive na ovu bolest pa je zaštita od peronospore nužna dok su mnoge američke sorte visoko otporne ili bar toliko otporne da im u pravilu ne treba zaštita fungicidima (Kišpatić, Maceljski, 1991.).

U Europi je prisutna od kraja 19. stoljeća, kada je u Francusku uvezena iz Sjeverne Amerike putem podloga *Vitis* sorti otpornih na filokseru (www.vinogradarstvo.hr).

Na pojavu i razvoj bolesti najviše utječe toplo vrijeme i kišni period. U proljeće su najpogodniji uvjeti za razvoj ove bolesti u našim krajevima. Kiša ne samo da pogoduje razvoju plamenjače nego i ispire fungicid zbog čega treba ponoviti tretiranje.

BIOLOGIJA I SIMPTOMI: peronospora je endoparazit što znači da se miceliji nalaze u unutrašnjosti lista, bobe, izboja. Gljiva preživljava u obliku oospora u otpalom zaraženom lišću. Oospore su vrlo otporne na različite vremenske uvjete. Do oslobađanja oospora na površini tla dolazi u proljeće kada se tkivo lišća raspadne. Ako je u prethodnoj godini bio napad jači onda će i oospora biti više. U proljeće kada padnu kiše i kada je dovoljno toplo oospore kliju. Za njihovo klijanje je potrebna temperatura od 8°C u trajanju od 24 sata. Na njima izraste produžetak sa zoosporangijem u kojemu su zoospore i one se prenosi na listove vinove loze pomoću vjetra ili kiše. Može doći do primarne ili sekundarne zaraze. Do primarne zaraze najčešće dolazi prije cvatnje kada zoospore gibanjem u kapi vode na površini lista dopru do puči gdje proklijaju u produženu cjevčicu koja kroz otvor puči uđe u unutrašnjost lista. Na mjestu zaraze uskoro dolazi do stvaranja žute uljane mrlje (Slika 3.). Ubrzo na donjoj strani pjege javi se bijela prevlaka koja predstavlja sporonosne organe i to je početak plamenjače (Slika 4.). Do te pojave dolazi ako je temperatura preko 12°C i vlažnost zraka preko 70% (Kišpatić, Maceljski, 1991.).



Slika 3. i 4. Simptomi plamenjače na listu vinove loze

(izvor: http://pinova.hr/hr_HR/baza-znanja/vinogradarstvo/zastita-vinograda/bolesti-vinove-loze/plamenjaca-vinove-loze)

Zoosporangije se prenose pomoću vjetra i kiše na listove i cvjetove, a padnu li u kap vode u njima se razvijaju gibljive zoospore koje prodiru u organ vinove loze. Tako dolazi do ponovne pojave žutih pjega i bijelih prevlaka na lišću, a na cvjetovima i grozdićima bijelih prevlaka nakon kojih grozdići pocrnu i propadnu. Takvu zarazu nazivamo sekundarna zaraza.

Nakon cvatnje plamenjača se i dalje širi te inficira i mlade bobice koje također prekrije bijela prevlaka nakon čega često propada i čitav grozdić. Veće bobice zarazi zoospora preko puči na peteljčicama te se na njima ne stvara bijela prevlaka, nego se one smežuraju, poplave, zatim posmeđe i osuše.

Najčešće je 8-10 ljetnih generacija sporangija i svaka od njih predstavlja opasnost za novu zarazu zbog čega je lozu potrebno zaštititi fungicidom prije nego što prevlaka izbije. Stariji listovi i zrelije bobice su otpornije.

Posljedica jačeg napada plamenjače očituje se već ljeti kao gubitak većeg dijela lišća koje je prethodno posmeđilo i osušilo se.

ZAŠTITA OD PLAMENJAČE: već pri sadnji vinograda treba razmišljati o mogućnosti pojave plamenjače i nastojati vinograd podignuti na terenima koji su manje pogodni za razvoj bolesti. Dobro bi bilo da je teren nagnut i tlo propusno te da su vinogradi podignuti na južnim sunčanim ekspozicijama gdje su redovi postavljeni u pravcu puhanja vjetra. Pljevljenje mladica, zalamanje zaperaka i vršikanje samo su neke od mjera pomoću kojih možemo zbog omogućavanja boljeg provjetravanja, kvalitetnije primjene fungicida i uklanjanja zaraženih vršnih listova smanjiti mogućnost infekcije. Uspješno suzbijanje plamenjače moguće je samo prije nego nastupe simptomi bolesti, provodi se primjenom preventivnih i sistemskih fungicida.

2.2.2. Pepelnica vinove loze (*Uncinula necator*)

Uzrok ove bolesti je gljiva *Uncinula necator* koja je ektoparazit, što znači da se nalazi na površini napadnutih organa. Vinovu lozu možemo zaštititi od pepelnice preventivnim preparatima. Sve europske sorte vinove loze su jako osjetljive i na ovu bolest. Pepelnica može zahvatiti sve zelene dijelove vinove loze.

BIOLOGIJA I SIMPTOMI: pepelnica napada listove, zelene izboje, vitice i bobice. Širenju ove bolesti pogoduje toplo i vlažno vrijeme te se može naglasiti da ne treba biti izrazito kišovito. Spore pepelnice kliju i bez kapi vode na organima vinove loze, dovoljna im je prisutnost veće vlage zraka.

Ljeti se pepelnica širi konidijama koje se masovno stvaraju na pepeljastim prevlakama. U prevlakama se nalaze hife koje svojim sisaljkama crpe hranu iz pokožice te tako oštećuju stanice. Na vrhu hifa izbijaju nosioci konidija koji čine pepeljastu prevlaku. Konidije se raznose vjetrom na druge organe vinove loze. Iako je klijanje konidija moguće bez prisutnosti vode uz relativnu vlažnost zraka preko 80 % i već pri temperaturama od 5 °C, ono se odvija brže uz prisutnost vode i pri temperaturama oko 20 °C. Vrijeme inkubacije je 7-14 dana. Rastu hifa na napadnutim organima najviše odgovaraju temperature između 25 °C – 35 °C i položaji bez vjetra, zbog čega je jači napad grozdova u unutrašnjosti gustih čokota. Temperature preko 35 °C zaustavljaju razvoj pepelnice (<https://hrcak.srce.hr/file/240320>).

Gljiva može preživjeti u obliku kleistotecija na napadnutim organima i u obliku hifa u pupovima. Kleistotecij je vidljiv povećalom na kasnije zametnutom grozdiću, rozgvi i lišću u obliku malih crnih kuglica koje prezime i pucaju u proljeće pa se iz njih oslobađaju askospore koje vrše primarnu infekciju. Tijekom vegetacije razvijaju se ljetne spore koje nazivamo konidijama te one vrše sekundarnu zarazu. Najčešće se nakon 14 dana uočava jači napad pepelnice.

U slučaju kada je gljiva prezimila u obliku hifa u pupovima, mladica razvijena iz takvog pupa će biti kraća od zdrave i svi listovi na njoj zaraženi.

Listovi mogu biti napadnuti u svakoj razvojnoj fazi, na cvatu se napad može dogoditi i prije oplodnje dok bobice mogu biti zaražene od zametanja do promjene boje.

Napad pepelnice lakše se uočava na starijem lišću, zaraženi listovi otvrdnu, uvijaju se, gube zelenu boju i suše se. Na tako zaraženim listovima na pepeljastoj prevlaci (Slika 5.) nalazi se veliki broj spora (konidija) koje kličaju nakon čega nošene kišom ili vjetrom dospjevaju na bobice gdje kličaju i vrše zarazu. Pokožica bobice može djelomično odumrijeti i prestati rasti zbog čega će doći do pucanja bobice (Slika 6.). Upravo takvo pucanje bobica je siguran znak da se radi o pepelnici. Ako se radi o ranoj zarazi bobica, tada one propadnu. Za suhog vremena starije zaražene bobice se osuše, a ako je kišovito strunu zbog napada plijesni i bakterija. Kao posljedica napada na cvjetove dolazi njihovo sušenje i otpadanje. Pepelnica može uništiti cijele grozdove, pa i 80 % berbe.



Slika 5. Pepeljaste zone na listu napadnutom pepelnicom

(izvor: <http://www.vinogradarstvo.com/vinogradarstvo/bolesti-vinove-loze/470-pepelnica>)



Slika 6. i 7. Simptomi napada pepelnice na bobama grožđa

(izvor: <https://www.chromos-agro.hr/pepelnica-vinove-loze/>)

ZAŠTITA OD PEPELNICE: kako bi od početka podizanja vinograda nastojali lozu zaštititi od pepelnice potrebno je omogućiti što veći razmak i rezidbom smanjiti bujnost čokota. Dobre mjere su također skidanje nepotrebnog lišća i sve ono što bi omogućilo manju „zagušljivost“ i vlagu između grozdova te tako spriječilo stvaranje idealnih uvjeta za razvoj pepelnice.

Za zaštitu protiv pepelnice upotrebljavamo fungicide. Najčešće se koristi sumpor u manjim koncentracijama za preventivno prskanje dok se nakon uočenog napada najčešće koristi sumporu u većim koncentracijama. Preporučuje se da se u svako prskanje fungicidom protiv peronospore doda dozvoljeni fungicid protiv pepelnice (https://www.krizevci.net/vinograd/htm/sav_suzbijanje_pepelnice_na_vinovoj_lozi.html).

2.2.3. Crna pjegavost rozgve (*Phomopsis viticola*)

Crna pjegavost vinove loze je česta bolest u vinogradim koja postupno uništava trs, a teško se suzbija. Ona može prouzrokovati velike štete. Ova bolest postupno iscrpljuje lozu što rezultira smanjenjem uroda iz godine u godinu. Razvoju crne pjegavosti rozgve pogoduju temperature od 20 °C – 23 °C uz 98 % - 99 % relativnu vlažnost zraka. Napad se očituje na svim zelenim dijelovima loze - mladicama, izbojima, viticama, listovima, peteljka i bobicama.

BIOLOGIJA I SIMPTOMI: nakon što gljiva prezimi u obliku micelija u rozgvi, prije početka vegetacije dolazi do formiranja piknida. U proljeće iz piknida izlazi želatinozna masa koja sadrži veliki broj piknospora. Do inficiranja vinove loze piknosporama dolazi pri širokom rasponu temperatura od 1 °C do 37 °C. Tijekom vegetacije zbog obrambenih reakcija tkiva kroz puči i rane je usporen prodor patogena u tkivo domaćina, ali tijekom zime i jeseni zbog oslabljenih reakcija biljke patogen lakše prodire u biljku.

Ova bolest napada sve zelene dijelove loze. Na mladicama se simptomi očituju već krajem svibnja u vidu tamnoplavih nekroza duguljastog oblika, zašiljenih na vrhovima. Najčešće kada nekroze obuhvate cijelu mladicu dolazi do njezinog loma pod teretom roda ili zbog vjetra.

Kada mladice počnu odrvenjavati dolazi do prodora zraka ispod kore pa kora zbog razvoja micelija ispod nje postaje srebrenkasta (Slika 8.). Na površini su vidljive sitne crne točkice. Pupovi na zaraženim mladicama kasnije prolistavaju, karakteristično je da prvo kreću pupovi na prvim internodijima dok se oni na sredini lucnja ne otvaraju, a oni na kraju lucnja prolistavaju.



Slika 8. Simptom crne pjegavosti vinove loze u vinogradima Vinarije Povratak
(izvor: Ana-Marija Tomić)

Micelij iz jednogodišnje rozgve prelazi u staro drvo zbog čega dolazi do uništavanja vinove loze. Za ovu bolest je karakterističan usporen rast mladica i sušenje listova na njima.

ZAŠTITA OD CRNE PJEGAVOSTI: prilikom podizanja vinograda nužno je saditi zdrav sadni materijal. Sve sorte nisu jednako osjetljive pa je tako potrebno voditi računa o gnojidbi kako ne bi pretjerali, pogotovo s dušikom i tako povećali osjetljivost iste. Prilikom rezidbe trebali bi se truditi odstraniti što veći dio zaražene rozgve i iznijeti ga iz vinograda jer on predstavlja važan izvor zaraze.

Da bi se izborili s crnom pjegavosti rozgve potrebno je vršiti zaštitu duže razoblje. Ako u vinogradu postoji zaraza, neophodno je pred kretanje vegetacije obaviti zimsko prskanje s nekim od fungicida na osnovi bakra. Nakon toga preporučuje se još dva prskanja.

Oslobađanje infektivnih piknospora u kontinentalnom dijelu Hrvatske započinje tijekom travnja i traje do prve polovice lipnja te se u tome razdoblju obavlja tretiranje preventivnim fungicidima. Ako su u istom razdoblju prisutne česte i dugotrajne kiše, to će značiti da su prisutni i povoljniji uvjeti za razvoj crne pjegavosti te da će prema istraživanju Agronomskog fakulteta u Zagrebu najčešće tada doći do prve ili primarne zaraze uzročnikom crne pjegavosti (<https://medjimurje.hr/aktualno/ziva-zemlja/zastita-od-crne-pjegavosti-vinove-loze-12785/>).

2.2.4. Siva plijesan (*Botrytis cinerea*)

Botrytis cinerea je uzročnik sive plijesni koji se u vinogradima pojavljuje zbog pojačane gnojidbe, ostavljanja velike lisne mase, bujnih čokota, sorti zbijenih grozdova. Najvažniji okolišni uvjeti za infekciju gljivom *Botrytis cinerea* su visoka relativna vlažnost zraka (90 %), vlažnost biljnih dijelova i povoljne temperature za razvoj (optimalno 15 - 20 °C). Ova gljiva za svoj razvoj zahtjeva i ostale nutrijente, a glavni potrebni je šećer (<https://zir.nsk.hr/islandora/object/pfos%3A1983/datastream/PDF/view>). Nakon faze šaranja visoke temperature zraka mogu ubrzati sušenje bobica i direktno smanjiti razvoj spora.

Najopasniji napad je u vrijeme dozrijevanja grožđa kada dolazi do sive truleži i propadanja cijelih grozdova.

BIOLOGIJA I SIMPTOMI: *Botrytis cinerea* naseljava se u grozdić ponekada već u cvatnji ili odmah nakon cvatnje te tamo živi kao saprofit. Kada dođe do zatvaranja grozdića gljiva postaje parazit pa prodire u peteljke, peteljčice i bobice. Prvo se zaraze peteljčice i bobice, što najčešće nije lako uočljivo jer se zna dogoditi da se gljiva pritaji 1 - 2 mjeseca. Ako gljiva direktno prodrije u tkivo doći će do razaranja i nekroze što će dovesti do prekida kolanja sokova, pa takvu fazu nazivamo „zelena plijesan“. Osim takvog načina prodora, gljiva prodire u tkivo i kroz ranice. Sve to rezultirat će smežuranim i osušenim bobama te stvaranjem konidija za daljnji razvoj. Faza „sive plijesni“ nastupa pred zriobu kada nakon cvatnje *Botrytis cinerea* naseljava cvjetove. Što je veći sadržaj šećera to će napad biti jači. Poslije faze šaranja boba dolazi do razvoja i zaraze *Botrytis cinereom* oštećenih boba kod kojih je došlo do curenja soka, koji zapravo predstavlja izvor nutrijenata i vode za razvoj spora.

Nakon takvog napada tijekom kolovoza, rujna i listopada bobice će posmeđiti, popucati i nastat će siva prevlaka konidija i konidiofora (Slika 9.). Gljivice se mogu proširiti s bobice na bobicu, a naročito brzo će propasti zbijeni grozdovi jer je na njima olakšan prijelaz zaraze.

Kada u vrijeme zaraze nastupi duži sušni period, gljiva će se razvijati samo u pokožici što će rezultirati jačim isparavanjem vode i smežuravanjem bobica. Pri takvim vremenskim uvjetima neće se razviti sivkasta prevlaka, nego „plemenita trulež“ koja će omogućiti proizvodnju kvalitetnog vina.



Slika 9. Siva plijesan vinove loze

(izvor: http://pinova.hr/hr_HR/baza-znanja/vinogradarstvo/zastita-vinograda/bolesti-vinove-loze/siva-plijesan-vinove-loze)

U proljeće se javljaju simptomi na listovima u obliku manjih smeđih pjega koje su okružene žutim prstenom. Najčešće infekcija se događa u pazušcima listova i na mjestu gdje se cvjetovi spajaju sa stabljikom. U periodu vlažnog vremena na listovima se javljaju sivkaste prevlake, a kod jače zaraze listovi sa peteljka mogu otpasti.

Zaraza na zelenim mladima se očituje u vidu vodenaste, meke i smeđe truleži koja dovodi do pucanja i odumiranja. U jesen zbog ranih mrazova se mogu očekivati crne mrlje veličine do 5 cm.

Botrytis cinerea formira i sklerocije, apotecije i askospore. Sklerocije preživljavaju vrlo nepovoljne vremenske uvjete pa tako da ih možemo pronaći u vinogradima na prošlogodišnjim grozdovima i stabljici koji su bili zaraženi prethodne godine.

U proljeće nakon navodnjavanja doći će do razvoja sklerocija koje će proizvesti velike količine spora. U prirodnim uvjetima apoteciji se vrlo teško pronalaze.

ZAŠTITA OD SIVE PLIJESNI: kao i kod drugih bolesti posebno je voditi računa već pri podizanju vinograda. Kako bi smanjili opasnost od pojave sive plijesni važno je saditi manje osjetljive sorte, koristiti manje bujne podloge, pravilno gnojiti i održavati čistoću vinograda. *Botrytis cinerea* teško se suzbija kemijski pa je potrebno pravovremeno obaviti zaštitu, a tretiranje se prema Cvjetkoviću (2010.) provodi u četiri termina: odmah nakon cvatnje, pred zatvaranje grozda, u vrijeme šaranja boba i 3 - 4 tjedna pred berbu.

2.3. Štetnici vinove loze

Najvažniji štetnici vinove loze su kukci, zatim grinje, nematode, glodavce i ptice. Postoje brojne mogućnosti zaštite ove kulturne vrste od štetnika. Kada je riječ o odabiru pesticida moramo voditi računa da se isti nalaze na listi dopuštenih sredstava i da ih je moguće nabaviti u trgovačkoj mreži te da je što manje otrovan, voditi računa o karenci, formulaciji, mogućnosti miješanja s drugim pesticidima, cijeni itd.

Neki od najčešćih štetnika vinove loze su:

Grozdovi moljci – žuti (*Clysia ambiguella*) i pepeljasti groždani moljac (*Lobesia botrana*)

Crveni voćni pauk (*Panonychus ulmi*)

Američki cvrčak (*Scaphoideus titanus*)

Vinove pipe

Lozina grinja – uzročnik akarinoze (*Calepitrimerus vitis*)

Lozina grinja – uzročnik erinoze (*Eriophyes vitis*)

2.3.1. Groždani moljci- Pepeljasti groždani moljac (*Lobesia botrana*) i Žuti groždani moljac (*Clysia ambiguella*)

Dvije vrste groždanih moljaca koje prave štete i prisutne su u našim vinogradima su žuti groždani moljac (*Clysia ambiguella*) i pepeljasti groždani moljac (*Lobesia botrana*). Oni napadaju vinograde kroz cijelu godinu. Njihova pojava i jačina populacije ovisi najviše o klimatskom području uzgoja vinove loze. Žuti moljac za svoj razvoj zahtjeva visoku vlažnost zraka i manje vrijednosti temperature, dok pepeljasti groždani moljac zahtjeva srednju vlažnost zraka i vrlo toplo razdoblje.

Simptomi napada: Žuti groždani moljac ima dvije generacije godišnje, dok pepeljasti groždani moljac ima tri generacije godišnje. Druge generacije čine najveće štete hraneći se bobicama (Slika 10.), dok za prvu generaciju možemo reći da uzrokuje manje štete jer se hrani cvjetnim pupoljcima. Ovaj štetnik oštećuje grozd za vrijeme ljetnih mjeseci i pred njihovu zriobu. Gusjenice napadaju peteljke, bobice i listove.



Slika 10. Simptomi napada pepeljastog groždanog moljca

(izvor: <https://www.poljosfera.rs/agrosfera/agro-teme/vocarstvo-i-vinogradarstvo/pepeljasti-grozdani-moljac-oprez-u-toku-je-piljenje-larvi-trece-generacije/>)

Njihove direktne štete mogu biti i 50-80 % (<https://www.syngenta.hr/news/vinova-loza/grozdovi-moljci>). Isto tako činjenica je i da kod manje brojnosti gusjenice druge generacije indirektno otvaraju put uzročnicima sive plijesni.

Praćenje štetnika: Pojava štetnika može se pratiti uz pomoć lovki s feromonima. Feromonske zamke su dobre za praćenje mužjaka (4 od 8 dana) nakon najvećeg ulova treba provesti zaštitu insekticidima. Potrebno je pratiti let već od prve generacije i polaganje jaja, da bi se mogli odrediti termini tretiranja. Brojnost ovisi o temperaturi, vlazi, prirodnim neprijateljima i raspoloživoj hrani. Na cvijetu možemo prepoznati napad po njegovoj izgrizenosti i po tome što su zapređeni od gusjenica. Na bobicama se napad očitava tako što su izgrizene, bilo da su zelene još ili zrele.

Suzbijanje štetnika: Žuti groždani moljac i pepeljasti groždani moljac čine jednak tip štete, te se zbog toga i podjednako suzbijaju. Potrebno je na vrijeme započeti zaštitu i njihovo suzbijanje. Najvažnije je da se glavno suzbijanje gusjenica provede u proljeće. Kada se primijeti „paučina“ potrebno je odmah pristupiti procesu suzbijanja, a po potrebi i ponoviti tretiranje.

Za suzbijanje se osim kemijskih mogu koristiti i biološki insekticidi.

Pepeljasti moljac ima veliki broj prirodnih neprijatelja, a najveći naglasak možemo staviti na entomofagne gljivice (*Isaria*, *Spicaria*).

Od velike važnosti je i provođenje agrotehničkih mjera, kojim se poboljšava strujanje zraka u vinogradu.

2.3.1.1. Pepeljasti groždani moljac (*Lobesia botrana*)

Leptir pepeljastog groždanog moljca je sitniji od žutog groždanog moljca. Krila leptira pepeljastog groždanog moljca su pepeljastosive boje, sa svjetlijim ili tamnijim šarama. Zadnja krila su svjetlije boje i imaju tamniji obrub. Tijelo mu je dugo 5 do 6 milimetara, s rasponom krila 11 do 12 milimetara (Slika 11.).



Slika 11. Pepeljasti groždani moljac

(izvor: <https://www.zastitavoca.rs/stetocine-voca/pepeljasti-grozdjani-moljac.html>)

Gusjenica pepeljastog groždanog moljca može narasti do 1 cm. Ona je specifična po svojoj zelenkastožutoj boji s tamnijom glavom. Duž tijela prostire se četiri reda malih bradavica iz kojih izlaze dlake. Gusjenice su jedine štetne.

Jaja su veličine oko 0,7 mm, svjetlije žućkaste boje i spljoštena. Ženka ih polaže pojedinačno na grozdove i peteljke. Razvojem počinju tamniti, tako da su pred izlazak larve tamno smeđe boje.

Kukuljica je dužine 5 do 7 milimetara, tamnozeleno boje. Na kraju tijela se nalazi 8 kukastih čekinja.

Biologija pepeljastog groždanog moljca: Pepeljasti groždani moljac je štetnik koji ima tri generacije godišnje. On prezimljuje u obliku kukuljice u pukotinama trsa. Prvu generaciju možemo očekivati u periodu od travnja do svibnja. Sredinom lipnja završava se let te prve generacije, a već otprilike dva tjedna poslije započinje let druge generacije koji traje otprilike do sredine kolovoza. Leptire je teže primijetiti tijekom dana jer tada miruju, najčešće s donje strane listova. Najaktivniji let im je po zalasku sunca. Ljetna generacija oplodjenih ženki odlaže jaja na bobice, unutar kojih onda žive gusjenice i s kojima se hrane, te ih tako uništavaju. Tek po napuštanju jaja ličinka je svijetla s crnom glavom. „Paučina“ koju naprave je prvi jasan znak prisutnosti štetnika kada i čitavi dijelovi grozda mogu biti uništeni. Oštećene bobice su dalje izložene gljivicama koje se na tim mjestima počinju širiti. Leptiri jesenje generacije odlažu jaja na bobice koje počinju dozrijevati, dok gusjenice žive u njima ili između njih ako je jako vlažno. U periodu jeseni odrasle gusjenice traže bolje zaklone, u svojim čahurama se kukulje i sljedeće godine daju leptire.

Prva generacije odlažu jaja i na korove pa je napad manji, dok kasnije generacije odlažu na zelene bobice. Prve generacije gusjenica hrane se cvjetovima i novonastalim grozdićima, a druge generacije koje pričinjavaju još veće štete se hrane bobicama i također tako posljedično ostavljaju oštećenja koja su ulaz za sivu plijesan.

2.3.1.2. Žuti groždani moljac (*Clysia ambiguella*)

Tijelo leptira žutog groždanog moljca je dužine 7 mm. Prednja krila, prsište i glava su mu žute boje, dok su stražnja krila i zadak sive boje (Slika 12.). Na prednjim krilima je vidljiva i smeđa pruga. Raspon krila kod ovih leptira je 12-15 mm. Ženke su malo veće od mužjaka, ali mužjaci i ženke ne pokazuju spolni dimorfizam. Mužjacima nedostaje, kod prednjeg para krila, rebreni preklop.



Slika 12. Žuti groždani moljac

(izvor: <http://www.pesticidi.org/stetocine/zuti-grozdov-moljac-1>)

Gusjenica žutog groždanog moljca može narasti do 12 mm. Na početku je smadkasto-zelene boje, a kasnije postaje bjelkasta sa crnom glavom i blijedo smeđim vratnim štitom.

Jaja su svijetla, bjelkaste boje. Veličine su 0,6 sa 0,8 mm.

Biologija žutog groždanog moljca: Žuti groždani moljac ima dvije generacije godišnje. Leptiri prve generacije ovih štetnika javljaju se u razdoblju od sredine travnja do kraja svibnja. Druga generacija se javlja početkom sedmog mjeseca i leti sve do sredine sljedećeg mjeseca. Prezimljava u obliku kukuljice.

Štete veće pričinjavaju druge generacije koje se hrane bobicama, dok se prve hrane cvjetnim pupoljcima.

Pojava žutog groždanog moljca je veća u vlažnijim godinama, te ne ovisi puno o toplini (http://www.obz.hr/hr/images/Najznacajnji_stetnici_bolesti_i_korovi_u_vocarstvu_i_vino_gradarstvu.pdf). Dok pepeljasti groždani moljac voli toplija i sušnija podneblja, žuti moljac je štetnik hladnijih i vlažnijih podneblja

2.3.2. Voćni crveni pauk (*Panonychus ulmi*)

Voćni crveni pauk je štetnik koji napada različite voćne vrste pa tako i vinovu lozu (Slika 13.). Razvoju štetnika pogoduje toplo i suho vrijeme.



Slika 13. Voćni crveni pauk

(izvor: <https://www.chromos-agro.hr/crveni-vocni-pauk-jaja-i-licinke/>)

Biologija voćnog crvenog pauka i simptomi napada: Voćni crveni pauk ima 6-8 generacija godišnje. Ovaj štetnik prezimljava u stadiju zimskog jajeta crvene boje (Slika 14.).



Slika 14. Zimska jaja crvenog pauka

(izvor: <https://www.chromos-agro.hr/crveni-vocni-pauk/>)

U travnju najčešće prije kretanja vegetacije započinje izlazak ličinki iz jaja, a one su na početku narančaste boje te s vremenom postaju crvene. Njihov izlazak traje oko mjesec dana i tada je štetnik najopasniji, dok se njegova opasnost smanjuje povećanjem bujnosti lišća. Razvoj ličinki završava se nakon desetak dana kada se pojave odrasli oblici koji nakon oplodnje odlažu ljetna jaja. U ljeti kada se razmnožava i polaže jaja na naličje lista uz žile, ovaj štetnik opet postaje opasan (Ivezić, 2003.). Uzrokuje oštećenja na vinovoj lozi sisanjem sokova iz zelenih dijelova i lišća na kojem kao posljedica dolazi do pojave žućkastih točkica koje poprimaju ljubičasto smeđu ili ljubičasto crvenkastu boju. List se suši i deformira.

Suzbijanje voćnog crvenog pauka: Za zaštitu od ovoga štetnika se koriste akaricidi, sredstva protiv grinja. Suzbijanje se provodi u proljeće nakon izlaska ličinki iz jaja.

Zimsko prskanje se preporučuje kada se na jednom dužnom metru pronađe 500-1000 jaja, u vrijeme razvoja izboja suzbijanje se vrši kada je već zaraženo 60 - 70% listova, a ljeti 30 – 45% listova (https://www.krizevci.net/vinograd/htm/nam_crveni_vocni_pauk.html).

2.3.3. Američki cvrčak (*Scaphoideus titanus*)

Američki cvrčak je štetnik vinograda koji ima jednu generaciju godišnje. On je vektor zlatne žutice te ukoliko se pri njegovoj pojavi na vrijeme ne poduzmu odgovarajuće mjere, ubrzo dolazi do velike gospodarske štete koje se očituju u gubitku uroda i propadanju zaraženih trsova.

Biologija štetnika: američki cvrčak prezimljuje u obliku jaja unutar kore dvogodišnje rozgve u manjim skupinama (2 – 4 jaja) ili u nizu 10 – 12 jaja (<https://www.savjetodavna.hr/2019/06/19/60947/>). Već sredinom svibnja se primjećuju prve ličinke koje izlaze iz jaja i naseljavaju mladice na donjem dijelu trsa. Ličinke se zadržavaju na donjoj strani lišća ili na lisnim peteljčkama, uzimajući hranjive tvari iz floema. Ličinke američkog cvrčka prolaze kroz pet razvojnih stadija od kojih svaki traje 10 dana. Prva tri stadija su sivkasto bijele boje, dok ostali stadiji poprimaju žućkastu boju i šare na leđnoj strani s vidljivim začecima krila (Slika). Odrasli oblik je smeđe boje, a javlja se od početka srpnja zbog čega se njihova pojava prati već od kraja lipnja postavljanjem žutih ljepljivih ploča.



Slika 15. Različiti stadiji ličinki američkog cvrčka i odrasli oblik

(izvor: <https://www.savjetodavna.hr/2019/06/19/60947/>)

Suzbijanje američkog cvrčka: savjetodavna služba na svojoj internet stranici preporučuje postavljanje tri ljepljive ploče na površinu vinograda od 10 ha za praćenje pojave američkog cvrčka, koje se trebaju mijenjati do kraja rujna svaka 2 – 3 tjedna.

Za suzbijanje američkog cvrčka u proizvodnim vinogradima također se preporučuju najmanje dva tretiranja:

prvo tretiranje – nakon cvatnje, u prvoj polovici lipnja:

drugo tretiranje – dva do tri tjedna nakon prvog;

treće tretiranje – obavlja se krajem srpnja ili početkom kolovoza, ako se tijekom srpnja ulovi tjedno četiri i više odraslih oblika američkog cvrčka po jednoj žutoj ploči.

2.3.4. Vinove pipe

U Hrvatskoj na vinovoj lozi javlja se više vrsta pipa: Lucernina pipa (*Otiorrhynchus ligustici*) i lozina pipa (*Otiorrhynchus lavandus*) najčešće su u Slavoniji; crna vinova pipa (*Otiorrhynchus alutaceus*) i šarena vinova pipa (*Otiorrhynchus corruptor*) u Istri i Hrvatskom primorju, a prugasta vinova pipa (*Otiorrhynchus alutaceus a. vittatus*) u Istri (Ivezić, 2003.).

Kod lucernine pipe tijelo je crne boje, a kod lozine pipe crno - smeđe boje. Crna, šarena i prugasta vinova pipa su crne boje sa ljuskama bakrenog odsjaja, dok prugasta na pokrilju ima i četiri para uzdužnih pruga (Slika 16.).



Slika 16. Šarena vinova pipa

(izvor: <https://vinogradarstvo.com/vocarstvo.net/vinogradarstvo/stetnici-vinove-loze/466-pipe-curculionidae>)

Biologija štetnika i simptomi napada: Vinove pipe imaju jednu generaciju godišnje. One ne lete. Najčešće prezimljuju u površinskom sloju tla u obliku jaja. Ličinke im žive u tlu. Ličinke lucernine pipe žive na korijenu lucerne te sa lucerišta mogu prelaziti na susjedne vinograde. Odrasle pipe javljaju se u proljeće i izazivaju vrlo velike štete izgrizajući pupove i lišće. Crna, prugasta, šarena i lozina pipa čine štete rano u proljeće oštećivanjem pupova iz kojih kasnije ne rastu izboji. Lucernina pipa štete pravi podjednako i na lišću i pupovima. Šarena pipa glavne štete pravi izgrizanjem lišća, jer se javlja kasnije u proljeće. Posljedica napada je slabije sazrijevanje grožđa koje ostaje kiselkasto u određenoj mjeri. (www.vinogradarstvo.com).

Suzbijanje vinove pipe: Najbolji način je ručnim sabiranjem, jer su vrlo otporne na kemijska sredstva. Ako se suzbijanje ipak obavlja kemijskim sredstvima, onda njega treba vršiti u vrijeme početka napada na pupove, odnosno lišće (<http://www.vinogradarstvo.com/vinogradarstvo/stetnici-vinove-loze/466-pipe-curculionidae>).

Kako bi zaštitili vinograd od lucernine pipe, treba izbjegavati sjetvu lucerne blizu vinograda.

3. MATERIJAL I METODE

Iza ideje Povratak stoji Žepčak Vinko Zovko koji živi u Veroni, gradiću prepoznatljivom kao jedan od vinskih centara Italije. Ovaj zaljubljenik u vino prije nekoliko godina došao je na ideju kako bi bilo korisno i dobro da kapital koji je stekao u Italiji uloži u projekat sadnje vinograda i izgradnje vinarije u svome rodnom gradu. Vodila ga je ideja da kroz proizvodnju i prodaju vina može uspjeti u BiH i na taj način dati svoj doprinos društvenoj zajednici. Cilj mu je svojim planom utjecati na vraćanje ljudi rodnoj grudi i demografski rast Žepča.

Realizacija ove ideje i postavljenih ciljeva su temelj na kojemu će se graditi budućnost i omogućiti opstanak i dostojanstven život sadašnjim i budućim generacijama. Jedan od ključnih ciljeva Vinarije Povratak je podizanje životnog standarda. Iz ove vinarije kažu da su se odlučili „vratiti“ zemlji i onome što ona pruža, te oživjeti kulturu vinogradarstva.

Nakon nekoliko stoljeća ponovnu sadnju vinograda u Žepču započela je Vinarija Povratak 2014. godine. Prije procesa sadnje vinograda, uspostavila se suradnja sa stručnjacima agronomima iz oblasti vinogradarstva koji su ispitali tlo i dali smjernice pri odabiru sorti vinove loze. Sada od 63 ha vinograda u Žepču, u njihovom vlasništvu je 45 ha dok su ostali vinogradi od zadrugara (Slika 15. , 16. , 17. , 18.). Vinogradi su zasađeni na 250 – 370 metara nadmorske visine. U vinogradima se nalazi 12 različitih sorti: Cabernet Franc, Traminac mirisavi, Palava, Trebbiano Toscano, Malvazija istarska, Ancellota, Marselan, Pinot sivi, Rizvanac, Garganega, Merlot, Lambrusco Salamino.



Slika 17. , 18. , 19. , 20. Četiri godišnja doba u vinogradima Vinarije Povratak
(izvor: Vinarija Povratak)

Za zajednički stručni nadzor ovih vinograda zadužen agronom Vinarije Povratak, koji svakodnevno obilazi vinograde na različitim lokacijama i kontrolira radove u njima te donosi odluke vezane za cjelogodišnje radove u vinogradima. Ova tvrtka od sadnje prvih vinograda do danas ima suradnju i sa stručnjacima iz oblasti vinogradarstva, koji dolaze iz Verone i koji također svojim stručnim mišljenjem znatno pridonose uzgoju vinove loze na području Žepča.

U BiH jedino na području Žepča prisutan je moderni uzgojni oblik Pergola veronese (Slika 21.).



Slika 21. Uzgojni oblik Pergola veronese u vinogradima Vinarije Povratak
(izvor: Ana-Marija Tomić)

Kod ovoga uzgojnog oblika vegetativna masa postavljena je na krov kosine 20 -30°. Prva žica postavlja se 1 metar iznad zemlje dok se iznad nje nalaze 4 žice s jedne strane i 4 žice s druge strane koje služe kao nosači. Razmak između redova je 3,5 metra, a unutar redova 70 cm.

U vlasništvu ove firme od mehanizacije su 2 mala i 2 velika traktora marke Ford, atomizeri od 500 l i 1500 l, leđne prskalice, rotodrljača, različite vrste freza i malčera, 4 podrivača različite veličine, sijačica i pristroj za bušenje rupa za sadnice.

Tla na kojima su zasađeni vinogradi su poprilično teška pa se u proljeće radi prihrana dušikom s gnojivom koje ide u zemlju, a poslije se radi folijarna prihrana. Krajem listopada u vinogradima se na površinu dodaje organsko gnojivo koje se potom obradom tla unosi u dublje slojeve kako bi zaštitili vinovu lozu od niskih temperatura i osigurali rodnost za iduću godinu.

Zbog obilnih padalina u ovim krajevima nema potreba za navodnjavanjem vinograda, zbog čega i nije proveden sustav za navodnjavanje.

U periodu čestih padalina stvaraju se idealni uvjeti za razvoj bolesti pa tim Vinarije Povratak na osnovu svake najavljene veće količine oborina ide u preventivno tretiranje protiv bolesti. Ovi vinogradi nemaju svoje hidrometeorološke stanice, nego se u tretiranje ide praćenjem prognoze padavina na stanicama Federalnog hidrometeorološkog zavoda BiH.

U ovom diplomskom radu praćena je i opisana zaštita vinograda od uzročnika bolesti i korova u 2020. godini. U toj godini nije bilo tretiranja protiv štetnika. O svemu je vođena evidencija, a sve mjere zaštite provedene u vinogradu opisane su u poglavlju rezultati rada.

4. REZULTATI

Tim stručnjaka zadužen za ove vinograde odlučio se za zaštitu preventivnim preparatima jer se većina vinograda nalazi u blizini obiteljskih kuća te je istodobno tim preparatima lakše zadovoljiti kriterije dozvoljenih preparata sa zelene liste EU, koja se mora poštovati zbog izvoza vina u zemlje EU.

Zaštita isključivo ovisi o vremenskim uvjetima te se zbog kišovito podneblja obično obavlja prije svakog dužeg kišnog perioda. S obzirom da se radi o preventivnim mjerama, zaštita se treba obaviti preventivno jer ako se bolest pojavi takvi preparati neće imati koristi.

Zaštita vinove loze od bolesti i štetnika u vinogradima Vinarije Povratak provedena je kroz 10 tretmana u 2020. godini, što je vidljivo i u njihovoj evidenciji. U toj godini sa zaštitom se započelo 8. svibnja, a posljednji tretman je bio 25. kolovoza.

Prvi tretman obavljen je protiv plamenjače i crne pjegavosti preparatom Solofol kojemu je djelatna tvar folpet, a isti se koristi u količini 1,5 kg-2 kg/ ha uz utorošak vode 400- 1000 l/ ha. U prvom tretiranju korišten je i preparat Kalinosul na bazi sumpora za preventivno tretiranje protiv pepelnice u koncentraciji 0,3 %. Za drugo tretiranje odabrani su preparati za zaštitu vinove loze od plamenjače i pepelnice te s popratnim akaricidnim djelovanjem na grinje šišarice. Djelatne tvari u drugom tretiranju su bile folpet i sumpor. Folpan kojemu je djelatna tvar folpet primjenjuje se u koncentraciji 0,15 - 0,2 % dok se preparat Thiovit jet, kojemu je djelatna tvar sumpor, preventivno primjenjuje u koncentraciji 0,3 %. Treće tretiranje obavljeno je sredstvom Vitil combi, protiv plamenjače, koji je na bazi folpeta i metalaksa te preparatom Vivando koji sprječava razvoj pepelnice na površini lista kao i prodiranje parazita u biljku. Djelatna tvar Vivanda je metrafenon, a primjenjuje se u koncentraciji 0,02 %. U četvrtom tretiranju primjenio se isti preparat kao u prethodnom tretiranju tj. Vitil combi, ali skupa s preparatom Systhane. Systhane je preparat na osnovi miklobutanila koji djeluje preventivno na široki spektar gljivičnih bolesti, a korišten je za zaštitu protiv pepelnice. Peto tretiranje također je provedeno sredstvom Vitil combi, ali i sredstvom Prosper koje je poslužilo kao zaštita od pepelnice. Aktivna tvar preparata Prosper je spiroksamin. Za sljedeće tretiranje odabrani su preparati Sanvino i Thiovit jet. Sanvino je fungicid kojemu aktivne tvari amisulbrom i folpet omogućuju suzbijanje plamenjače na vinovoj lozi. Amisulbrom djeluje na disanje mitohondrija i na taj način ometa ostale razvojne faze gljivice, dok folpet djeluje kontaktno i preventivno te sprječava klijanje spora.

Ovaj preparat upotrebljava se u različitim dozama ovisno o razvojnoj fazi vinove loze. Za sedmo tretiranje protiv plamenjače, crne pjegavosti i pepelnice odabrani su preparati na bazi benzamida (Zoxium), bakra (COCS) i sumpora (Thiovit jet). Zoxium je sredstvo namijenjeno suzbijanju plamenjače. Osmo tretiranje se ponovilo preparatima od prethodnoga tretiranja. Posljednja dva tretiranja obavljena su preparatima Caffaro (bakar) i Thiovit jet kako bi se zaštitila vinova loza od plamenjače, crne truleži, crvene paleži i pepelnice. U tablici je vidljiv slijed upotrebe preparata i njihovih djelatnih tvari po tretmanima (Tablica 1.).

Tablica 1. Tretiranje vinograda zaštitnim sredstvima u 2020. godini

Datum tretiranja	Namjena tretiranja	Naziv sredstva	Koncentracija (%)	Aktivna tvar
08.05.2020.	Plamenjača, Crna pjegavost Pepelnica	Solofol Kalinosul	0,4 0,3	Folpet Sumpor
21.05.2020.	Plamenjača Pepelnica	Folpan Thiovit jet	0,2 0,3	Folpet Sumpor
04.06.2020.	Plamenjača Pepelnica	Vital combi Vivando	0,2 0,02	Folpet i metalaksil Metrafenon
16.06.2020.	Plamenjača Pepelnica	Vital combi Systhane	0,2 0,0125	Folpet i metalaksil Miklobutanil
29.06.2020.	Plamenjača Pepelnica	Vital combi Prosper	0,15 0,2	Folpet i metalaksil Spiroksamin
09.07.2020.	Plamenjača Pepelnica	Sanvino Thiovit jet	0,75 0,3	Amisulbrom i folpet Sumpor
21.07.2020. i ponovljeni 03.08.2020.	Plamenjača Crna pjegavost Pepelnica	Zoxium, COCS Thiovit jet	0,75 0,2 0,3	Benzamid Bakar Sumpor
14.08.2020. i ponovljeni 25.08.2020.	Plamenjača, Crna trulež, Crvena palež i Pepelnica	Caffaro Thiovit jet	0,75 0,3	Bakar Sumpor

(izvor: Evidencija Vinarije Povratak)

U 2020. godini kiša je bila česta te je godina bila izuzetno vlažna. Takvi vremenski uvjeti bili su izuzetno pogodni za razvoj bolesti. Najveće probleme su izazvale plamenjača i crna pjegavost, došlo je do potpunog uništavanja na 4 parcele te na njima uopće nije bilo uroda. Svemu tome je pridonio položaj uz šume gdje je previše vlage i sunca malo te što je uzgojni oblik izuzetno gust. Također u istoj godini zabilježena je i pojava pepelnice u neznatnim količinama.

U toj godini nije zabilježen napad nikakvih štetnika.

Neki od korova zabilježenih u ovim vinogradima u 2020. godini su vlasnjače (*Poa spp.*), obični koštan (*Echinochloa crus-galli*), ljulj (*Lolium spp.*) i obične mišjakinje (*Stellaria media*). Protiv korova nisu korišteni herbicidi, nastojalo se raditi s nekemijskim mjerama. Osim kosidbe korova, oni su uništavani i okopavanjem u dva navrata tijekom vegetacije. Prva kosidba korova u različitim vinogradima obavila se u periodu od 15.05. – 20.05.

Kiškovito vrijeme, velika vlaga i napad bolesti prouzrokovali su značajan pad prinosa u odnosu na prethodne godine. Nema evidentiranih podataka o količinama vode u 2020. godini, jer Vinarija Povratak ne posjeduje svoje agrometeorološke stanice. Zaštita se određuju prema vremenskoj prognozi najavljenj za to lokalno područje.

5. RASPRAVA

U vinogradima na području općine Žepče tijekom vegetacije tretiralo se preventivno 10 puta, kako bi zaštitili vinovu lozu od najčešćih bolesti tj. pepelnice, plamenjače i crne pjegavosti.

Većina vinograda smještena je na povoljnim položajima, ali ne mogu se zanemariti i površine koje se nalaze uz šume što je prouzrokovalo veće probleme jer je 2020. godina bila jako kišovita. Iako se iste godine obavilo 10 preventivnih tretiranja protiv najčešćih bolesti, došlo je do potpunog uništavanja vinograda na 4 parcele i pada prinosa u svim vinogradima.

U toj godini nije bilo tretiranja protiv štetnika.

U 2020. godini u ovim vinogradima najveće prinose dala je sorta Istarska Malvazija što je vidljivo u tablici s prinosima (Tablica 2.), a prinos je bio 9 210 Kg na jednom hektaru. Ista sorta u svojoj prvoj berbi 2018. godine u vinogradu starom 3 godine dala je 8,5 tona grožđa na pola hektara = 17 t/ha.

Bolesti koje su zahvatile vinograde u 2020. godini prouzrokovale su izuzetno velike štete, te znatno manje prinose u odnosu na prethodne godine. U toj godini prinos je bio oko 6 puta manji nego u prethodnoj godini. Na ovome području u prošloj godini prevladavali su loši vremenski uvjeti pa je unatoč preventivnim tretiranjima ipak došlo do razvoja plamenjače i crne pjegavosti. U Hercegovini tijekom vegetacije vinove loze padnu znatno manje količine oborina, nego u ostatku BiH.

Monika Matić, čijoj obitelji pripada vinograd Vinarije Matić iz Čapljinje, i koja je ujedno diplomirani agronom, kaže da su vremenke prilike u 2020. godini u njihovom kraju bile povoljne za vinovu lozu. U ovome vinogradu zaštita je obavljena samo u periodu kada su bile najavljene duže padaline, što bi omogućilo razvoj bolesti. Protiv crne pjegavosti u 2020. godini u vinogradima Vinarije Matić obavljena su prskanja u travnju i svibnju. Kako bi se spriječila plamenjača potrebno je bilo tretirati u svibnju prije cvatnje vinove loze te poslije cvatnje, početkom lipnja. Sredinom lipnja obavljeno je i obavezno tretiranje protiv plamenjače i pepelnice primjenom modernih sistemika. Svako tretiranje je odrađeno stručno i u skladu sa vremenskim uvjetima. Prinosi njihovog vinograda u toj godini bili su približno ujednačeni sa prinosima iz prethodnih godina, dok je u vinogradima Vinarije Povratak urod bio oko 6 puta manji nego prethodnih godina te je iznosio prosječno 4 387 kg/ha.

Tablica 2. Prosječan prinos sorti/ ha u 2020. godini

SORTA	PRINOS (kg/ ha)
Cabernet Franc	7 419
Ancellota	3 790
Merlot	1 480
Pinot Sivi	1 404
Palava	7 724
Müller	1 303
Traminac	1 743
Istarska Malvazija	9 210
Marselan	2810
Ugni blanc	5 290
Garganega	6 087
Prosjek kg/ha	4 387

(izvor: Evidencija Vinarije Povratak)

6. ZAKLJUČAK

Vinogradarstvo je važna grana poljoprivredne proizvodnje koja daje značajan ekonomski učinak, a vino je najvažniji proizvod vinove loze (Maletić i sur., 2008.). Grožđe kao proizvod vinove loze ima veliki značaj zbog široke primjene u svježem, suhom i prerađenom stanju.

Suvremeno vinogradarstvo nije moguće bez ogovarajuće zaštite od bolesti i štetnika. Da bi se ostvarili što kvalitetniji proizvodi i što veći prinosi potrebno je što više pažnje posvetiti zaštiti.

U Žepačkom kraju provedeno je 10 tretmana zaštite vinograda u 2020. godini. Tretiralo se preventivno prije svakog dužeg kišnog perioda. S zaštitom u 2020. godini se započelo 8. svibnja dok je posljednji tretman obavljen 25. kolovoza. Tretiranja su se najčešće provodila preparatima koji sadrže sumpor i bakar, ali i preparatima kojima su djelatne tvari benzamid, folpet, metrafenon, mikrobutanil i metalaksil.

U toj godini nije zabilježen napad štetnika, ali je došlo do pojave plamenjače i crne pjegavosti što je prouzrokovalo potpuno uništavanje vinograda na četiri parcele koje su bile smještene uz šumu te pad prinosa u ostalim vinogradima.

Vlaga je pogodna za razvoj bolesti i štetnika te se s obzirom na to u vlažnijim godinama i periodima treba češće raditi zaštita. S obzirom da se radi o istom području i poprilično istim vremenskim uvjetima, najčešće se obavlja isti ili sličan broj tretiranja svake godine. Godina s više suše povoljnije su kada se radi o zaštiti bilja.

Uništavanju korova se pristupilo nekemijskim mjerama. Protiv njih obavljani su zahvati košnje i frezanja.

Prije i tokom vegetacije obavljene su i ostale mjere u vinogradima kao što su malčiranje, košnja, zelena rezidba i zimska rezidba.

7. POPIS LITERATURE

Ivezić, M. (2003): Štetnici vinove loze i voćaka, Veleučilište u Požegi i Veleučilište u Rijeci, Požega, Rijeka.

Kišpatić, J., Maceljki, M. (1991): Zaštita vinove loze, Nakladni zavod znanje, Zagreb.

Maletić, E. (2015): Zelena knjiga- Hrvatske izvorne sorte vinove loze, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.

Maletić, E., Karoglan Kontić, J., Pejić, I. (2008.): Vinova loza, Školska knjiga, Zagreb.

Mirošević, N. (1996.): Vinogradarstvo. Nakladni zavod Globus, Zagreb.

Internetske stranice

<https://www.agroklub.ba/vinogradarstvo/marin-supukovic-dicimo-se-posebnom-serijom-od-5-sorti-vina-simbolicki-nazvanim-zemlja/43392/> 01.02.2021.

www.vinogradarstvo.hr 05.03.2021.

<https://www.savjetodavna.hr/product/crna-pjegavost-rozgve/> 16.04.2021.

<https://gospodarski.hr/casopis/izdanja-2018/broj-5-od-15-03-2018/ne-podcijenjujte-crnu-pjegavost-na-vinovoj-lozi/> 17.04.2021.

<https://www.zastitavoca.rs/stetocine-voca/pepeljasti-grozdjani-moljac.html> 18.04.2021.

<http://www.pesticidi.org/stetocine/zuti-grozdov-moljac-1> 18.04.2021.

<https://www.faz.ba/sites/default/files/publikacije/Prirucnik%20Vinova%20loza.pdf> 19.04.

http://pinova.hr/hr_HR/baza-znanja/vinogradarstvo/zastita-vinograda/bolesti-vinove-loze/plamenjaca-vinove-loze 20.04.2021.

<http://www.vinogradarstvo.com/vinogradarstvo/bolesti-vinove-loze/470-pepelnica> 20.04.

<https://www.chromos-agro.hr/pepelnica-vinove-loze/> 20.04.2021.

http://pinova.hr/hr_HR/baza-znanja/vinogradarstvo/zastita-vinograda/bolesti-vinove-loze/crna-pjegavost-rozgve 20.04.2021.

<https://www.savjetodavna.hr/2019/06/19/60947/> 11.06.2021.

<https://hrcak.srce.hr/file/240320> 12.06.2021.

<https://medjimurje.hr/aktualno/ziva-zemlja/zastita-od-crne-pjegavosti-vinove-loze/> 12.06.

<https://zir.nsk.hr/islandora/object/pfos%3A1983/datastream/PDF/view> 12.06.2021.

<https://www.syngenta.hr/news/vinova-loza/grozdovi-moljci> 12.06.2021.

8. SAŽETAK

Od 17. stoljeća pa do 2014. godine u Žepču nije bilo vinograda, vinova loza se uzgajala samo unutar okućnica za potrebe domaćinstva. Nove vinograde zasadila je Vinarija Povratak 2014. godine. Dvanaest različitih sorti vinove loze zasađeno je na 63 ha. Vinogradi su podignuti na 250- 370 metara nadmorske visine.

Vinarija Povratak zaštitu svojih vinograda obavlja isključivo preventivnim tretiranjem. Cilj je obaviti tretiranje prije svakog dužeg kišnog perioda. 2020. godina bila je kišovita pa je i napad bolesti bio veći. U toj godini obavljeno je 10 tretmana protiv *Plasmopara viticola*, *Uncinula necator* i *Phomopsis viticola*, ali povoljni uvjeti pridonijeli su velikom razvoju *Plasmopara viticola* i *Phomopsis viticola* što je dovelo do potpunog uništavanja četiri vinograda i pada prinosa u ostalim vinogradima. U istoj godini zabilježen je manji napad *Uncinula necator*. U 2020. godini nije tretirano protiv štetnika i nije uočen napad štetnika. Od korova prisutne su bile vlasnjače (*Poa spp.*), obični koštan (*Echinochloa crus-galli*), ljulj (*Lolium spp.*) i obične mišjakinje (*Stellaria media*). U toj godini oni nisu tretirani herbicidima, nego su uništeni nekemijskim mjerama kosidbom i frezanjem.

Nastojalo je se obaviti zaštitu vinograda u odgovarajuće vrijeme i na pravilan način, ali zbog pogodnih vremenskih uvjeta za razvoj bolesti ipak je došlo do velikih oštećenja.

Ključne riječi: zaštita, vinograd, bolesti, štetnici, tretiranje, Vinarija Povratak

9. SUMMARY

New vineyards in Žepče were planted by Vinarija Povratak in 2014. Twelve different grape varieties were planted on 63 hectares. The vineyards are planted at 250 - 370 meters above sea level.

Preventive preparations are the best option for the protection of vineyards. The goal is to do the treatment before each longer rainy period. The year 2020 was rainy, so the onset of the disease was greater. In that year, 10 treatments were performed against *Plasmopara viticola*, *Uncinula necator* and *Phomopsis viticola*, but favorable conditions contributed to greater development of *Plasmopara viticola* and *Phomopsis viticola*, which led to the complete destruction of four vineyards and a drop in yields in other vineyards. In the same year, even a minor attack of *Uncinula necator* was recorded.

In a timely and proper manner, efforts were made to protect the vineyards, but due to favorable weather conditions for the development of the disease, major damage still occurred.

Key words: protection, vineyards, disease, pests, treatment, Winery Povratak

10. POPIS TABLICA

Tablica 1. Tretiranje vinograda zaštitnim sredstvima u 2020. godini	30
Tablica 2. Prosječan prinos sorti/ ha u 2020. godini	33

11. POPIS SLIKA

Slika 1. Vinograd Vinarije Povratak u mjestu Vinište, Žepče.....	2
Slika 2. Prva serija vina proizvedenih u Žepču	2
Slika 3. i 4. Simptomi plamenjače na listu vinove loze.....	7
Slika 5. Pepeljaste zone na listu napadnutom pepelnicom	10
Slika 6. i 7. Simptomi napada pepelnice na bobama grožđa	10
Slika 8. Simptom crne pjegavosti vinove loze u vinogradima Vinarije Povratak.....	12
Slika 9. Siva plijesan vinove loze.....	14
Slika 10. Simptomi napada pepeljastog grožđanog moljca.....	16
Slika 11. Pepeljasti groždani moljac.....	18
Slika 12. Žuti groždani moljac	19
Slika 13. Voćni crveni pauk	20
Slika 14. Zimska jaja crvenog pauka.....	21
Slika 15. Različiti stadiji ličinki američkog cvrčka i odrasli oblik.....	22
Slika 16. Šarena vinova pipa	23
Slika 17. , 18. , 19. , 20. Četiri godišnja doba u vinogradima Vinarije Povratak.....	26
Slika 21. Uzgojni oblik Pergola veronese u vinogradima Vinarije Povratak.....	27

TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku

Diplomski rad

Fakultet agrobiotehničkih znanosti u Osijeku

Sveučilišni diplomski studij Voćarstvo, vinogradarstvo i vinarstvo, smjer Vinogradarstvo i vinarstvo

Zaštita vinograda Vinarije Povratak na području općine Žepče u 2020. godini

Ana-Marija Tomić

Sažetak

Nove vinograde u Žepču zasadila je Vinarija Povratak 2014. godine. Dvanaest različitih sorti vinove loze zasaden je na 63 ha. Vinogradi su podignuti na 250- 370 metara nadmorske visine. Za zaštitu vinograda koriste se isključivo preventivni preparati. Cilj je obaviti tretiranje prije svakog dužeg kišnog perioda. 2020. godina bila je kišovita pa je i napad bolesti bio veći. U toj godini obavljeno je 10 tretmana protiv *Plasmopara viticola*, *Uncinula necator* i *Phomopsis viticola*, ali povoljni uvjeti pridonijeli su velikom razvoju *Plasmopara viticola* i *Phomopsis viticola* što je dovelo do potpunog uništavanja četiri vinograda i pada prinosa u ostalim vinogradima. U istoj godini zabilježen je manji napad *Uncinula necator*. Nastojalo se obaviti zaštitu vinograda u odgovarajuće vrijeme i na pravilan način, ali zbog pogodnih vremenskih uvjeta za razvoj bolesti ipak je došlo do velikih oštećenja.

Rad je izrađen pri: Fakultet agrobiotehničkih znanosti u Osijeku

Mentor: prof.dr.sc. Mirjana Brmež

Broj stranica: 40

Broj slika: 21

Broj tablica: 2

Jezik izvornika: hrvatski

Ključne riječi: zaštita, vinograd, bolesti, štetnici, tretiranje, Vinarija Povratak

Datum obrane:

Stručno povjerenstvo za obranu:

1. prof.dr.sc. Emilija Raspudić, predsjednik
2. prof.dr.sc. Mirjana Brmež, mentor
3. prof.dr.sc. Karolina Vrandečić, član

Rad je pohranjen u: Knjižnica Fakulteta agrobiotehničkih znanosti u Osijeku, Sveučilištu u Osijeku, Vladimira Preloga 1.

BASIC DOCUMENTATION CARD

Josip Juraj Strossmayer University of Osijek

Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek

Graduate thesis

University Graduate Studies Fruit growing, viticulture and vine production, course Viticulture and vine production

Protection of vineyards of the Winery Povratak in Žepče, in 2020

Ana-Marija Tomić

Abstract: New vineyards in Žepče were planted by Vinarija Povratak in 2014. Twelve different grape varieties were planted on 63 hectares. The vineyards are planted at 250 - 370 meters above sea level. Preventive preparations are the best option for the protection of vineyards. The goal is to do the treatment before each longer rainy period. The year 2020 was rainy, so the onset of the disease was greater. In that year, 10 treatments were performed against *Plasmopara viticola*, *Uncinula necator* and *Phomopsis viticola*, but favorable conditions contributed to greater development of *Plasmopara viticola* and *Phomopsis viticola*, which led to the complete destruction of four vineyards and a drop in yields in other vineyards. In the same year, even a minor attack of *Uncinula necator* was recorded. Against them preventive non-chemical measures were taken. In a timely and proper manner, efforts were made to protect the vineyards, but due to favorable weather conditions for the development of the disease, major damage still occurred.

Thesis performed at: Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek

Mentor: prof.dr.sc. Mirjana Brmež

Number of pages: 40

Number of figures: 21

Number of tables: 2

Original in: Croatian

Key words: protection, vineyards, disease, pests, treatment, Winery Povratak

Thesis defended on date:

Reviewers:

1. prof.dr.sc. Emilija Raspudić, assistant professor
2. prof.dr.sc. Mirjana Brmež, mentor
3. prof.dr.sc. Karolina Vrandečić, member

Thesis deposited at: Library, Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek, Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Vladimira Preloga 1.