

BOLESTI I ŠTETNICI VINOVE LOZE U 2014. GODINI NA OPG-U ROMI SUK-BARIĆ

Čović, Jasenka

Master's thesis / Diplomski rad

2015

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

Permanent link / Trajna poveznica: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:151:181704>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-08-04**



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
POLJOPRIVREDNI FAKULTET U OSIJEKU

Jasenska Čović, apsolvant

Diplomski studij Bilinogojstvo, smjer Zaštita bilja

BOLESTI I ŠTETNICI VINOVE LOZE U 2014. GODINI
NA OPG-u ROMI SUK-BARIĆ U ORAHOVICI

Diplomski rad

Osijek, 2015.

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA
POLJOPRIVREDNI FAKULTET U OSIJEKU

Jasenska Čović, apsolvent

Sveučilišni diplomski studij Bilinogojstvo, smjer Zaštita bilja

**BOLESTI I ŠTETNICI VINOVE LOZE U 2014. GODINI
NA OPG-u ROMI SUK-BARIĆ U ORAHOVICI**

Diplomski rad

Povjerenstvo za ocjenu i obranu diplomskog rada:

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

Osijek, 2015.

SADRŽAJ

| | | |
|--------|--|----|
| 1. | UVOD | 1 |
| 1.1. | OPG ROMI SUK - BARIĆ..... | 2 |
| 2. | PREGLED LITERATURE | 4 |
| 2.1. | O vinovoj lozi..... | 4 |
| 2.2. | Uvjeti uzgoja vinove loze | 4 |
| 2.3. | Podizanje vinograda | 5 |
| 2.4. | Štetočinje vinove loze | 8 |
| 2.5. | Bolesti vinove loze..... | 8 |
| 2.5.1. | Pepelnica vinove loze (<i>Erysiphe necator</i> Schwein)..... | 8 |
| 2.5.2. | Plamenjača vinove loze (<i>Plasmopara viticola</i> (Barkley Curtis) Berlese & de Toni). 13 | |
| 2.5.3. | Crna pjegavost vinove loze (<i>Phomopsis viticola</i> Sacc.) | 15 |
| 2.6. | Štetnici vinove loze | 18 |
| 2.6.1. | Grinje Colomerus (<i>Eriophyes vitis</i> Pgst.) i Calepitrimerus (<i>Phyllocoptes vitis</i> Nal.) 19 | |
| 2.6.2. | Crveni voćni pauk (<i>Panonychus ulmi</i> Koch) | 21 |
| 2.6.3. | Grba korak (<i>Boarmia rhomboidaria</i> Denis & Schiffermuller)..... | 23 |
| 2.6.4. | Grozdov žuti moljac (<i>Eupeccilia ambigua</i> Hb.) i pepeljasti moljac (<i>Lobesia botrana</i> Denis & Schiffermuller)..... | 24 |
| 2.6.5. | Vinova pipa (<i>Otiorhynchus ligustici</i> Linnaeus) | 26 |
| 3. | MATERIJALI I METODE | 27 |
| 4. | REZULTATI..... | 29 |
| 5. | RASPRAVA | 32 |
| 6. | ZAKLJUČAK | 33 |
| 7. | POPIS LITERATURE | 34 |
| 8. | SAŽETAK | 36 |
| 9. | SUMMARY | 37 |

| | |
|---------------------------|----|
| 10. POPIS TABLICA | 38 |
| 11. POPIS SLIKA | 39 |
| 12. POPIS GRAFIKONA | 40 |

Temeljna dokumentacijska kartica

Basic documentation card

1. UVOD

Po ekonomskim rezultatima vinogradarstvo predstavlja dugotrajnu, visokovrijednu, proizvodnu orijentaciju.

Razvoj i proizvodnja vinove loze, više od bilo koje druge kulture ovisi o štetočinjama.

Za to postoje dokazi tijekom prošlosti i sadašnjosti. Prema novijim podacima štetnici smanjuju prirod poljoprivrednih kultura u svijetu za 42%, Europi 28%, a u HR za 29% (Brmež i sur., 2010)

Štetnik Filoksera ili trsov ušenac (*Viteus vitifoliae* Fitch) prouzročio je potpuni zaokret europskog vinogradarstva tijekom šezdesetih godina 19. stoljeća kada je prvi put otkriven u Francuskoj. Šireći se prema istoku i ostavljajući za sobom ogromne štete u vinogradima, 1880. godine utvrđen je i u Hrvatskoj. Kako bi se zaštitili od daljnje zaraze brojni su vinogradi prekrčeni i zasađeni novi cijepovi europske loze nacijepljeni na otpornu američku sortu.

Zbog brojnih drugih štetočinja, posebice gljivičnih oboljenja, potrebna je stalna intenzivna zaštita vinograda. Smatra se da je godišnje nužno izvršiti barem 12 tretiranja a u ponekim godinama čak i 25, što od nasada zahtjeva još samo jabuka (Maceljski i sur., 2006.). Međutim suvremeno vinogradarstvo nije moguće bez odgovarajuće zaštite nasada od štetočinja kojih je na žalost svakim danom sve više i više a i mnoge novije sorte sve su osjetljivije. Stoga je potrebno stalno obnavljati znanja o tim štetočinjama i mjerama zaštite od njih, i to znanja svih onih koji se tim bave.

Vinogradarstvo u Hrvatskoj je važna grana poljoprivredne proizvodnje, čija vrijednost prelazi desetinu vrijednosti ukupne poljoprivredne proizvodnje (Maceljski i sur., 2006.). Ukupna površina pod vinogradima u republici HR je po podacima iz 2014. godine iznosi 32 485 ha, broj rodnih trsova 133 miliona, proizvodnja grožđa 204 373 tone, proizvodnja grožđa po hektaru 6,3 tone a vina 1 409 tisuća hektolitara (Maletić, 2014.).

Vinograd OPG-a Romi Suk-Barić s područja Orahovice, podignut je 2004. godine.

Vinogradarstvo na ovim prostorima se spominje već 1375. godine kada stari ljetopisi spominju da su veće površine vinograda posjedovale ugledne plemićke obitelji Nikole Konta (Iločkog) i Leukusa.

Zapisi carske komisije nakon izгона Turaka i devastacije vinograda i vinarstva na ovom području navode da je 1702. godine u Orahovici ostalo vinograda za 35 dana kopanja.

U 17 stoljeću se na području k.o. Orahovica formira 10 – ak vinogradarskih lokaliteta veličine 5 – 20 katastarskih jutara na kojima egzistiraju suvremeni vinogradi i danas.

Najzastupljenija sorta na ovom vinogradarskom području je Graševina, slijede ju Frankovka, Silvanac zeleni i Chardonnay.

U Hrvatskoj vinovu lozu napada velik broj različitih štetnika (lozina grinja, crveni pauk, cigaraš, pipe) i velik broj bolesti (plamenjača, pepelnica, siva plijesan, crna pjegavost itd.).

Nema univerzalne metode za zaštitu vinove loze niti univerzalnog sredstva za zaštitu bilja, ali je od velike važnosti pravilno odrediti tj. dijagnosticirati štetočinje te poznavati dobro njihove osobine kako bi se omogućilo što uspješnije suzbijanje uz što manje počinjene štete i sa što manje onečišćenja čovjekove okoline pesticidima.

Na OPG-u Romi Suk-Barić obavi se prosječno oko 10-ak tretiranja godišnje (uključujući i 2 tretiranja protiv korova) s troškovima od cca. 7500 kn.

1.1. OPG ROMI SUK - BARIĆ

Obiteljsko gospodarstvo OPG Romi Suk-Barić 2004. godine podiže vinograd na površini od 0,79 ha s 3200 trsova koji su certificirani i kupljeni u Sloveniji.

Vinograd (slika 1.) se nalazi na 192 m nadmorske visine. Formiran je u redove dužine 200 m, s međurednim razmacima od 2,60 m dok su razmaci između samih trsova 0,90 m.

U vinogradu prevladava sorta Graševina (talijanski rizling).

OPG Romi Suk-Barić smješten je na području Orahovice, na obroncima planine Krndije.

Klimatski uvjeti su vrlo povoljni. Tlo na kojem je zasađen vinograd je obronačni pseudoglej.

To su tla pretežito praškasto ilovaste teksture u površinskom horizontu i praškasto glinasto ilovaste teksture u pseudoglejnom horizontu.

Kapacitet vinograda iznosi 7-9 tona grožđa po hektaru. Većina uroda grožđa plasira se na području Kutjeva, Zagorja, Međimurja i Pelješca tj. u veće vinarije tog područja (npr. PP Orahovica - Kutjevo).

Cilj ovog rada je utvrditi pojavu bolesti i štetnika vinove loze tijekom 2014. godine na OPG-u Romi Suk-Barić te opisati program njihovog učinkovitog suzbijanja.



Slika 1. Vinograd OPG-a Romi Suk-Barić.

Izvor: Romi Suk-Barić

2. PREGLED LITERATURE

2.1. O vinovoj lozi



Vinova loza (*Vitis vinifera* Linne) je biljka penjačica koja dostiže visinu od 5- 15 m. Ta višegodišnja kultura tijekom rasta formira oblik grma a izgled listova i boja grma ovisi o sortnoj pripadnosti.

Cvate u periodu od lipnja do srpnja kroz 4-5 dana.

Plod je grozdastog oblika i dopijeva od srpnja do listopada što je sortna osobina kao i veličina zrna i boja ploda. Vrijeme i brzina zriobe podložna je i utjecaju klimatskih čimbenika.

Cilj uzgoja vinove loze je grožđe i proizvodnja soka i vina.

2.2. Uvjeti uzgoja vinove loze

Područje uzgoja vinove loze proteže se od Dalekog istoka do srednje Europe (Europa, Azija, Afrika, Sjeverna i Južna Amerika, Australija i Novi Zeland). Za svoj rast i razvoj zahtjeva umjereno klimatsko područje s izraženim karakteristikama godišnjih doba. Područja uzgoja s visokom vlagom zraka, minimalnom temperaturom od -18 °C, i godišnjom količinom oborina od ispod 600 ili iznad 1600 mm ograničavajući su čimbenici uzgoja vinove loze (Bičak i sur., 2008.) te uspješne proizvodnje i postizanja optimalnog prinosa i kakvoće.

Apsolutni minimum preživljavanja za vinovu lozu je između -15 i -18 °C za vrijeme mirovanja te -2 °C za vrijeme vegetacije, a apsolutni maksimum preživljavanja je 40 °C (Mariani i sur., 2009).

U Hrvatskoj se vinova loza uzgaja pod utjecajem mediteranske, srednjeeuropske i istočne stepске klime. Zemljopisni, geološki, orografski, agroekološki, ampelografski i gospodarski uvjeti podijelili su uzgoj vinove loze na dvije regije i to kontinentalnu Hrvatsku i primorsku Hrvatsku. Prema trenutačno važećem Pravilniku o označavanju vina oznakom zemljopisnog podrijetla, (NN 7/05.) i listi zemljopisnih oznaka (NN 6/04.) te drugih važećih propisa, regija. Primorska Hrvatska je podijeljena u pet podregija i trideset i

jedno vinogorje, a regija Kontinentalna Hrvatska u sedam podregija i trideset i pet vinogorja (slika 2.) (www.vinopedija.hr).

Vinske sorte vinove loze bijeloga grožđa uzgajaju se na pjeskovitim tlima, a tamnija tla su povoljnija za crne (obojene) sorte, prije svega zbog svog povoljnijeg toplinskog režima, a zemljišta rude i crvene boje također utječu na obojenost crnih vinskih sorti (Mirošević i sur., 2008.).

U Hrvatskoj postoji oko 130 autohtonih sorti vinove loze.



Slika 2. Vinorodna područja Hrvatske.

Izvor: www.vinopedija.hr

2.3. Podizanje vinograda

Španjolska, Francuska, i Italija su države s najvećim udjelom proizvodnje grožđa u svijetu (tablica 1.). U Hrvatskoj je pod vinogradima 2002. godine bilo ukupno 62000 ha ili 0,394% od ukupnih svjetskih površina.

Tablica 1. Države s najvećim površinama vinograda u svijetu 2007.

| | Zemlja | Površina tis. ha | % |
|---|------------|------------------|-------|
| 1 | Španjolska | 1169 | 14,85 |
| 2 | Francuska | 867 | 11,02 |
| 3 | Italija | 800 | 10,16 |
| 4 | Turska | 525 | 6,67 |

| | | | |
|----|-------------------|------|--------|
| 5 | Kina | 500 | 6,35 |
| 6 | SAD | 409 | 5,19 |
| 7 | Iran | 338 | 4,29 |
| 8 | Portugal | 248 | 3,15 |
| 9 | Argentina | 231 | 2,93 |
| 10 | Rumunjska | 205 | 2,60 |
| | Ukupno 10 vodećih | 5292 | 67,21 |
| | Ukupno ostali | 2579 | 32,79 |
| | Sveukupno, svijet | 7871 | 100,00 |

Broj gospodarstava koji se bave proizvodnjom vina iznosi 154 116. Od ukupnog broja gospodarstava 148 564 (96,4%) ima vinograde veličine do 0.5 ha, dok 5 698 (3,6%) gospodarstava ima vinograde veće od 0.5 ha (hcpm.agr.hr).

Prema evidenciji Hrvatskog zavoda za vinogradarstvo i vinarstvo, broj upisanih proizvođača vina u 2005. godini iznosio je 14 692. Najveće količine uroda grožđa prerađuju se u vino. Vinogradarstvo je u Hrvatskoj tradicionalna kultura, a vinova loza biljka koja uz maslinu uspijeva ondje gdje druge kulture ne mogu opstati. Iako površinom malena, Hrvatska je klimatski raznovrsna i sadrži svih pet vinogradarskih zona koje se temelje na zbroju efektivnih temperatura.

Da bi ostvarili visoke prinose i kvalitetu, na području Hrvatske potrebna je suma temperatura između 3200-4000 C (Mirošević, 1996.).



Slika 3. Vinska sorta Graševina.

Izvor: Romi Suk-Barić

Vinova loza traži propusna tla, bogata hranjivim tvarima, organskim i anorganskim tvarima.

Idealna je dubina tla između 80-100 cm, dobro propusna ocjedita tla po mogućnosti ilovaste ili pjeskovite strukture (Bičak i sur., 2008.).

Kontinentalna Hrvatska podnosi vinograde između 120-350 m nadmorske visine, a Primorske Hrvatske od 3-250 m.

Najbolje je izabrati u sjevernom području južne i jugozapadne ekspozicije, a za južna područja odgovaraju i sjeverne ekspozicije.

Poželjni su brežuljkasti tereni zbog smanjene mogućnosti magle koja se zadržava u kotlinama, smrzavanja i visoke relativne vlažnosti zraka.

Kako je vinova loza višegodišnja kultura, pri podizanju novog nasada pripremnim se radovima trebaju stvoriti najpovoljniji uvjeti za razvoj korijena i nadzemnih dijelova loze. Samo dobro razvijeni trsovi mogu biti otporni u svim nepovoljnim uvjetima okoline i donositi visok i redovit prirod. Prije podizanja novog nasada vinograda svakako treba obaviti određene pripreme kao:

- uređenje proizvodnoga prostora: temeljito krčenje prethodne vegetacije (najčešće voćnjaka, vinograda ili šikara), planiranje terena,
- hidromelioracija,
- agromelioracija: meliorativna gnojidba, rigolanje,

- priprema tla za sadnju vinograda vodeći računa da su odstranjeni svi ostaci korjena u tlu koji potencijalno mogu biti izvori zaraze.

2.4. Štetočinje vinove loze

Vinovu lozu, kao i sve druge kulture, napadaju i oštećuju brojne bolesti i štetnici koji svojim negativnim djelovanjem smanjuju prirod i kakvoću grožđa te ostalih proizvoda od vinove loze. Štetnici imaju drugačiji način života, druge uvjete razvoja i načine suzbijanja od uzročnika bolesti pa se stoga i obrađuju posebno (Kišpatić i Maceljki, 1991.).

2.5. Bolesti vinove loze

Bolesti vinove loze najčešće uzrokuju gljive pa takve bolesti nazivamo mikoze, one uzrokovane bakterijama bakterijoze a virusima viroze. Tu spadaju još i mikoplazme koje uzrokuju mikoplazmoze.

U najznačajnije bolesti spadaju:

- Pepelnica (oidium) vinove loze (*Erysiphe necator* Schwein)
- Plamenjača vinove loze (*Plasmopora viticola* Sacc.)
- Siva plijesan (*Botrytis cinerea* Pers)
- Crvena palež lišća (*Pseudopezicula tracheiphila* Muller- Turgau)
- Crna pjegavost rozgve (*Phomopsis viticola* Sacc.)
- Infektivna žutica (kloroza) vinove loze

2.5.1. Pepelnica vinove loze (*Erysiphe necator* Schwein)

Pepelnica je prva strana bolest koja se pojavila na području Europe 1845. kraj Londona odakle se kroz 6 godina proširila i na ostale zemlje Sredozemlja. Danas je prisutna na svim područjima uzgoja vinove loze gdje pritom izaziva veliku štetu, češće u Primorju i Dalmaciji, a nešto manje u kontinentalnom dijelu Hrvatske. U pogodnim uvjetima štete mogu biti i do 100% (Cvjetković, 2010.). Pepelnica je ektoparazit, što znači da se zadržava samo na površini vanjskih organa. Sve su europske sorte osjetljive na pepelnicu i treba ih na vrijeme zaštititi nekim od fungicida (Kišpatić i Maceljki, 1991.).

Simptomi bolesti

Pojavljuje se na svim zelenim organima vinove loze kao što su listovi, peteljke, vitice, cvat, boba, rozgva te na mladicama. Mladice mogu biti napadnute od izlaženja pupa pa sve dok ne odrvene.

Stvara sivo-pepeljastu prevlaku i na licu i naličju. Zaraženi listovi otvrdnu, uvijaju se i postepeno gube zelenu boju. Na prevlaci lišća nalazi se velik broj spora (konidija) raspoređenih u nizove. Vjetrom ili kišom prenose se spore s listova na bobu gdje klijaju i zaraze površinu odnosno pokožicu bobu (slika 4.).



Slika 4. Napad pepelnice na bobi.

Izvor: www.aces.nmsu.edu

Po Kišpatiću i Maceljskom (1991.) za prijenos i nije nužna kap vode već je dovoljna visoka vlažnost zraka i to preko 80% relativne vlažnosti. Micelij se u obliku prevlake širi po pokožici bobu te taj dio pokožice izumire. Boba nastavlja dalje rasti a na odumrlim djelovima dolazi do pucanja bobu (šaranje), sve do sjemenki a kasnije i sušenja tog dijela što je karakterističan izgled za pepelnicu. Pri pogodnim temperaturama inkubacija traje 7-14 dana, a konidije klijaju na temperaturi od 5-20 °C. Hifama najviše pogoduju temperature od 25-35 °C i tad se zaraza najbrže širi pa štete već kroz 3-6 dana mogu biti goleme ako se u međuvremenu ne koristi fungicid. Napad pepelnice koja u početku starta podmuklo i neprimjetno a onda najednom bukne, može nanijeti štete u vinogradu i više od 80% (Kišpatić i Maceljski, 1991.). Pri kasnom napadu, kada bobu prestaju rasti, štete obično nisu velike (Cvjetković, 2010.).

Ključ za prepoznavanje bolesti kod pepelnice

na listu: na gornjoj strani plojke pepeljasta prevlaka.

na bobama: pepeljasta prevlaka, bobice pucaju

mladice: pokrivene pepeljastom prevlakom, na kori rozgve mrlje čokoladne boje.

Životni ciklus

Gljiva se ljeti širi konidijama koje se konstantno i u velikom broju stvaraju na pepeljastim prevlakama.

Prevlake čini gusti splet hifa koje obavijaju napadnuti organ. Svojim haustorijima (sisaljka) ulaze pod pokožicu ploda i tako se hrane uništavajući pritom stanice bobice. Na hifama se stvaraju konidije dajući izgled pepeljaste prevlake. One su kratkog životnog vijeka, ali gljiva neprestalno stvara nove u obilnom broju.

Raznose se vjetrom pa s organa lišća padaju na bobu ili izboj. Ključaju uz pomoć vlažnog zraka ali puno brže u kapljici vode. Jake ljetne vrućine (preko 35 °C) zaustavljaju rast gljive.

Gljiva prezimljuje na 2 načina:

- u obliku kleistotecija, malih crnih kuglica koje prezimljuju a u proljeće oslobađaju askospore koje vrše primarnu infekciju (slika 5.).
- u obliku micelija ili oidija u zaraženim pupovima.



Slika 5. Kuglice kleistotecija na listu loze.

Izvor: [www. astumatura. com](http://www.astumatura.com)

Nije dovoljno razjašnjeno koji od ova dva načina prezimljavanja čini veću štetu, a svake je godine i štetnost različitog intenziteta (Kišpatić i Maceljki, 1991.).

Prognoza primarnih zaraza

Donedavno se smatralo da spolni razvoj pepelnice nema veći značaj u epidemiologiji ove bolesti, ali nova istraživanja potvrđuju proljetno oslobađanje askospora iz prezimljujućih kleistotecija kišom. Primarne zaraze vinove loze askosporama pepelnice mogu se predvidjeti Mills-ovim kriterijima za primarne infekcije uzročnika krastavosti jabuke. Prognoza se temelji na praćenju temperature zraka tijekom vlaženja biljnih organa, a model koristi 2/3 vrijednosti Mills-ovih kriterija za jaku primarnu zarazu uzročnikom krastavosti ploda jabuke (*Venturia inaequalis*). Općenito, najmanje 12 – 15 h neprekidnog vlaženja osjetljivih organa, uz temperaturu 10 – 15 °C omogućuje jaku zarazu askosporama *Uncinula necator*.

Prognoza sekundarnih zaraza

Za sekundarno širenje konidijskog ili nesavršenog stadija tijekom ljeta mogu se procijeniti rizici razvoja pepelnice, koristeći podatke o temperaturi zraka. Optimalne temperature za razvoj pepelnice su 21 - 30 °C, a njihovo mjerenje treba započeti s pojavom zelenih listića. Za početak epidemiološkog razvoja pepelnice vinove loze potrebna su tri uzastopna dana s temperature zraka 21 - 30 °C u neprekidnom trajanju preko ≥ 6 sati.

Suzbijanje

S obzirom da se gljiva brže i jače razvija u vinogradima s više vlage, potrebno je obratiti pozornost na gustoću čokota u vinogradu, obavljati redovitu rezidbu, regulirati gnojidbu te po potrebi skidati višak izboja, zaperaka i listova. S obzirom da kod nas još nije uvedena prognoza, rokovi za prskanje se određuju fenološki (Cvjetković, 2010.).

Koriste se različiti fungicidi s obzirom na fazu razvoja i način djelovanja na gljivu.

Tretiranja se mogu izvesti i kombinacijom fungicida pa se može ujedno suzbijati npr. i pepelnica i peronospora (folpet+dimetomorf+boskalid+krezoksim-metilni ester) (slika 6.).



Slika 6. Kombinacija fungicida po preporuci tvrtke Chromos agro

Izvor: www.agroklub.hr

Do cvatnje se najčešće obavljaju do dva tretiranja sredstvima na bazi sumpora.

Potrebno je koristiti kvalitetne kurativne pripravke za kontrolu primarnih infekcija u prvom dijelu sezone. Preporučena je primjena s bakrenim pripravcima u drugom dijelu sezone, pred zatvaranje grozda pa do šaranja.

Koriste se kombinirani pripravci u vrijeme najveće opasnosti od pepelnice radi sprječavanja pojave otpornost bolesti na triazole i često korištene preparate.

Koriste se visokokvalitetni sumporni pripravci u kombinaciji sa sistemcima, kako bi im se ubrzalo djelovanje i spriječila pojava rezistentnosti. Važna je primjena upravo pred cvatnju vinograda.

Nova djelatna tvar u zaštiti vinograda na bazi metrafenona (Vivando) specifičnog je djelovanja na pepelnicu, dobro se miješa sa svim fungicidima u zaštiti vinograda i naročito je pogodan za korištenje na problematičnim, strmim i terasastim položajima, te na sortama naročito osjetljivim na pepelnicu. Ne pokazuje unakrsnu rezistentnost s triazolima i drugim grupama djelatnih tvari za kontrolu pepelnice.

Dobro je koristiti eradikanate -čistače (hipermangan) koji uništavaju micelij pepelnice na grozdovima (pojava u slučaju velike nepažnje pri zaštiti vinograda). Hipermangan služi samo za trenutno čišćenje pepeljaste prevlake s grozdova. Ne pruža zaštitu od ponovnog razvoja pepelnice pa je preporučeno pranje zaraženih grozdića hipermanganom ujutro, a popodne je potrebna aplikacija novog sloja fungicida.

2.5.2. Plamenjača vinove loze (*Plasmopara viticola* (Barkley Curtis) Berlese & Toni)

Spada u najopasniju bolest vinove loze. Unešena je iz Amerike na drugim Vitis vrstama koje su služile kao podloge, rezistentne prema filokseri. U Kontinentalnoj Hrvatskoj zabilježena je 1882. godine, a u Dalmaciji 1885. Danas je proširena svugdje gdje su nasadi vinograda. Nemoguće je uzgojiti vinovu lozu bez zaštite. To je nužno učiniti prije napada bolesti jer je plamenjača je endoparazit i teško ju je uništiti dok parazitira unutar tkiva (boba, izboja) gdje su se nastanile hife odnosno micelij. Jačina bolesti ekvivalentna je visini vlage.

Simptomi bolesti

Plamenjača napada sve zelene organe vinove loze, najčešće list i bobu. Prvi znaci bolesti javljaju se na donjim listovima, rijede na viticama, cvatovima i mladim bobama. Na mladim listovima nastaju žute mrlje koje se postepeno povećavaju (slika 7.).



Slika 7. Simptomi plamenjače na naličju lista.

Izvor: www.niskoselo.com

Nakon inkubacije na mjestima mrlja stvara se bijela prevlaka koje čine sporangiji sa sporangioforama. Zaražene zone postaju crvenosmeđe. Na starijim listovima formiraju se mrlje nalik mozaiku.

Primarna i sekundarna faza uzrokuju sušenje i propadanje lisne mase te dolazi do defolijacije. Zaraženi listovi izvor su daljnje zaraze (Ciglar, 1998.). Na njima se nalazi veći broj oospora koje su otporne na hladnoću, vlagu i sušu te uspješno prežive i predstavljaju opasnost tj. zarazu za sljedeću godinu. Mladice su kao i vitice rijetko zaražene. Napadnuto tkivo odumire poprimajući crvenkastosmeđe nijanse. Cvijet i cvjetna kapica također ako se zaraze dolazi do sušenja a kod vlažnog vremena mogu se pojaviti sporangiofori sa zoosporangijima pa se stvori bjelkasta prevlaka. Ako je peteljka

djelomično zaražena ona se zajedno sa cvijetom svija u spiralu a ako je čitava zaražena potpuno se osuši.

Ako su bobbe zaražene prije cvatnje presvučene su bijelom prevlakom koja nestaje pri višim temperaturama, a bobbe se osuše, posmeđe i zatim otpadnu. Ako su napadnute bobbe u razvoju, puči na bobama prestaju funkcionirati bobbe se smežuraju, kožica postaje tvrda i poprima ljubičastosmeđu boju. Najčešće je na grozdu zaraženo samo nekoliko bobba a ostale se normalno razvijaju (Cvjetković, 2010.).

U proljeće oospore klijaju uz dovoljno vlage i temp. najmanje 8 °C kroz 24 sata (Kišpatić i Maceljki, 1991.).

Ključ za prepoznavanje bolesti plamenjače

na listu: uljane mrlje, kasnije crvenkasto smeđe pjege, ispod njih na naličju bijela prevlaka.

na cvijetu: na cvijetovima i grozdiću bijela prevlaka, kasnije pocrne i osuše se

na bobama: na bobama veličine graška bijela prevlaka, veće bobbe smežurane, kožaste, bez prevlake.

Životni ciklus

Oospore sa zaraženih listova i mladica smatraju se glavnim izvorom infekcije u proljeće iako su zabilježeni slučajevi prezimljavanja parazita u vršnim pupovima (Cvjetković, 2010.).

One mogu izdržati dvije niske temperature (do -26 °C) u razdoblju od 5 dana. U proljeće kad se temperatura zagrije na 8-10 °C a padne li više od 10 mm oborina, neke oospore sa zaraženih listova će proklijati dok će ostale klijati kasnije, čak kroz dvije godine. Oospore kiša prenosi na listove pa se one uz pomoć bičeva gibaju do puči, odbacuju bičeve, obavijaju se membranom i proklijaju. Klična cijev ulazi u puči i uspostavlja se parazitski odnos gdje parazit sisaljka (haustorijima) ulazi u stanice i njima se hrani. Nakon inkubacije, koja ovisi o temperaturi i vlazi zraka, skupine sporangiofora koji nose sporangije izbijaju kroz puči. Za to im je potrebna relativna vlaga od 95-100 % i temperatura od 12-27 °C. Nastale sporangije raznosi vjetar. Klijavost im je do 5 dana. U sporangijima se nalazi 1-6 oospora koje vrše zarazu na zelenim dijelovima loze kao i kod primarnih zaraza. Tijekom vegetacije dogodi se nekoliko sekundarnih zaraza.

Krajem ljeta i tijekom jeseni u zaraženom tkivu listova stvaraju se oospore koje služe za prijenos zaraze u sljedećoj vegetaciji.

Prognoza

Za prognozu plamenjače vinove loze koristi se Muller-ova krivulja, koja je pouzdana u sjevernoj ali ne i u južnoj Hrvatskoj. Prema toj metodi primarne zaraze mogu nastati kada su u vinogradu istovremeno ispunjeni ovi uvjeti:

1. da je tlo zagrijano na 8 °C, što odgovara temp. od 10 do 11 °C u meteorološkoj kućici
2. da je tijekom dva dana palo barem 10 mm kiše
3. da u vinogradu ima zrelih oospora
4. da listovi imaju barem 4 – 5 cm u promjeru, analogno mladicama dugim 10 – 12 cm

Suzbijanje

Najbolje rješenje za suzbijanje bolesti bi bio izbor otpornih sorti.

Za suzbijanje ove bolesti registriran je velik broj fungicida koji su podijeljeni u dvije skupine. Oni prvi suzbijaju isključivo plamenjaču, a drugi i pepelnicu.

Vinogradi na niskim terenima i na tlima koja zadržavaju vodu, češće stradaju od plamenjače. Mjesta sa jačim strujanjem zraka kao i sadnja u smjeru puhanja vjetrova pogodnija su u borbi protiv bolesti.

Pljevljenje mladica s čokota, zalamanje zaperaka omogućuje i bolju aplikaciju fungicida.

Reguliranje doze dušika pri gnojdbi sprječava stvaranju pretjerane lisne mase koja ne pogoduje u suzbijanju plamenjače.

Posljednjih je godina broj tretiranja fungicidima bitno smanjen pa je zadovoljavajući broj od 4-6 prskanja.

2.5.3. Crna pjegavost vinove loze (*Phomopsis viticola* Sacc.)

Crna pjegavost (Ekskorioza) vinove loze nije nova bolest, ali se smatra jednom od najtežih. U početku se mislilo da je ona prostorno ograničena na vinovu lozu zasađenu u kotlinama ili na obalama rijeka, međutim, od 1945. godine ona se nije prestala širiti i pojačavati. Sada se susreće svuda pa čak i na bujnoj vinovoj lozi. Posljedice koje ostavlja na berbu i rezidbu, kao i novi način suzbijanja koji se preporučuje, počevši od tretiranja u fenofazi kretanja vinove loze, ponovno stavlja ovu bolest na prvo mjesto zanimanja vinogradara. To je bolest koja posebno iscrpljuje biljku, smanjujući urod iz godine u godinu (Ciglar, 1998.).

Simptomi

Simptomi oboljenja jednaki su onima iz drugih zemalja (SAD, Kanada, Zapadna Europa) gdje je ta bolest bila puno ranije zabilježena. Uzročnik bolesti napada sve zelene dijelove loze - mladice, izboje, vitice, listove, peteljke listova, grozdove i bobice. Zelene mladice pokazuju (najranije u mjesecu lipnju) najprije malene, kasnije veće i izdužene pjege smeđe do crne boje, koje kasnije puknu i na tim mjestima nastaju "rane". Tkivo mladice u ovoj fazi stvara obrambenu reakciju-stvara se plutasto staničje. Time je micelij odvojen od tkiva mladice sve do jeseni. U jesen tkivo odrveni, mladica izgubi sposobnost stvarati plutasto staničje pa gljiva može nastaviti svoj razvoj i ulazi dublje pod koru.

U pravilu bolest napada samo sedam donjih internodija mladih izboja, rijetko kada više.

Tijekom ljetnih mjeseci napadnuti listovi i peteljke posmeđe i osuše se. U jesen, a posebno u zimskim mjesecima, bolesni jednogodišnji izboji poprime sivu do bjelkastu boju i prevučeni su sitnim crnim točkicama takozvanim piknidama (slika 8).



Slika 8. Simptomi crne pjegavosti na čokotu

Izvor: www.pinova.hr

Ključ za prepoznavanje bolesti

na listu: na plojci sitne žute pjege, plojka deformirana (slika 9.)

mladice: na prvim nodijima crne duguljaste upale pjege, koje se spajaju, kora rozgve ima srebrnastu boju, na kori se vide crne točkice.



Slika 9. Simptomi crne pjegavosti na listu.

Izvor: [www. voćarstvo. hr](http://www.voćarstvo.hr)

Životni ciklus

Gljiva prezimljuje prvenstveno u kori prošlogodišnje rozgve, koja je poprimila sivu boju i u kojoj u proljeće nastaju crne točkice (piknide i u obliku micelija koje se nalaze u unutrašnjosti pupova pri dnu mladica. Piknide se razvijaju, vrlo rano u proljeće, za vrijeme kišnog razdoblja oslobađaju konidije koje sadrže spore. Kiša rastvara te želatinaste končice, oslobađa i rasijava spore koje klijanjem prouzrokuju proljetnu zarazu i zarazu početkom ljeta. Razdoblje oslobađanja konidija je uglavnom vrlo dugo, kroz par mjeseci. Unutarnji miceliji, čije se postojanje ne može otkriti prostim okom već samo elektronskim mikroskopom, razvijaju i formiraju u jesen i zimu nove piknide koji će prouzročiti bolest iduće godine.

Suzbijanje

Za početak treba biti oprezan prilikom odabiranja plemki, jer je već to jedan od načina da se pojava bolesti spriječi. Isto tako od crne pjegavosti znatno manje oboli loza koja je ujednačeno opskrbljena hranjivima. Kad se jednom bolest pojavi u vinogradu, vrlo teško ju je odstraniti, jer su mjere suzbijanja vrlo složene. U vinogradima u kojima postoji zaraza, potrebno je obaviti zimsko prskanje s jednim od fungicida na osnovi bakra. To prskanje treba obaviti neposredno pred kretanje vegetacije. Nakon toga preporučuju se još dva prskanja - u početku vegetacije jednim od organskih fungicida protiv crne pjegavosti i peronospore. Prvo tretiranje treba se provesti čim izboji dostignu 1 cm dužine, a drugo deset do četrnaest dana poslije, ovisno o oborinama. Pri prskanju je važno da tekućina prodre što dublje u unutrašnjost čokota, gdje se na prošlogodišnjoj rozgvi nalaze plodišta (piknide) i spore (konidije). Isto tako važno je prilikom rezidbe paziti da se ostave samo potpuno zdravi lucnjevi i reznice tj., oni koji pokazuju zdravu, normalnu boju kore. Izboje

koji imaju promijenjenu boju kore treba odrezati i spaliti. Staru koru (liko) na staroj rozgvi ili panju treba skinuti, jer se gljiva i u njoj zadržava. Odrezanu rozgvu obavezno treba odnijeti iz vinograda i zapaliti.

U jako zaraženim vinogradima pred cvatnju izabrati sistemčno-kontaktni fungicid sa sadržajem folpeta ili metirama, a nakon cvatnje (krajem srpnja ili početkom kolovoza) preferirati što više sredstava na bazi bakra.

Za vrijeme vegetacije, gljiva *Phomopsis viticola* ne ulazi duboko u tkivo, već ostaje na površini zelene mladice. Na najdonjim koljencima zapažamo plavo-smeđe pruge. Oko koljenca mladica ne potjera, dok potjeralo lišće "kovrča" (ondulira) ali se ne suši. Zbog *Phomopsis* koji se nalazi na prošlogodišnjoj rozgvi "cvjetići propadaju" (piknide vrše zarazu cvjetića). Budući da sanacija zaraženih vinograda *phomopsisom* dugo traje potrebno je do cvatnje obično provesti 3 - 4 dopunska prskanja. Vinske i stolne sorte (europske loze) razlikuju se više ili manje u otpornosti na crnu pjegavost. Od stolnih sorata najviše je osjetljiv Kardinal i Afus Ali, a od vinskih sorata Rizvanac i Žilavka (www.vinogradarstvo.hr).

Pri prskanju treba kvalitetno "pokriti" i mladice-rozgvu (zbog zaustavljanja razvoja spora u tkivu).

Tretirati sve do polovice kolovoza-paziti na karencu.

Važno je pri prskanju da fungicid prodre što dublje u unutrašnjost čokota, gdje se na prošlogodišnjoj rozgvi nalaze plodišta (piknide) i spore (konidije).

Da bi se zaraza što bolje iskorijenila potrebno je držati se rasporeda prskanja kroz 2 - 3 godine i na taj način bolest svesti na najmanju moguću mjeru.

2.6. Štetnici vinove loze

Kako kod bolesti, tako i kod štetnika, potrebno je na vrijeme prepoznati simptome štetnika na vegetativnim i generativnim dijelovima loze (rozgva, pupovi, lišće, mladice, bobice) da bi se moglo pristupiti preventivnoj zaštiti prije pojave štetnika ili odmah po pojavi. Potrebno je redovito pratiti klimatske podatke s meteoroloških stanica, savjete prognozne službe te učestalo kontrolirati vinograd.

2.6.1. Grinje *Colomerus (Eriophyes vitis* Pgst.) i *Calepitrimerus (Phyllocoptes vitis* Nal.)

U našim uvjetima uzgoja **vinove loze** štetne su **dvije vrste grinja**, a njihova štetnost uvelike ovisi o vremenskim uvjetima prilikom kretanja vinove loze;

- grinja uzročnik **erinoze** (*Colomerus/Eriophyes vitis* Pgst.)
- grinja uzročnik **akarinoze** (*Calepitrimerus/Phyllocoptes vitis* Nal.)

Godina 2014. bila je pogodna za razvoj grinje pa je došlo do prave ekspanzije tih štetnika. Štete su bile velike u cijeloj kontinentalnoj Hrvatskoj. Način razvoja štetnika upozorava da su i ove godine moguće značajnije štete u početku kretanja vegetacije (www.agroklub.hr).

Grinja uzročnik erinoze (*Colomerus/Eriophyes vitis* Pgst.)

Ova grinja pričinjava štete u vidu nabreklih (šiški) na licu te vunaste prevlake na naličju lista (slika 10.). Pri jačoj zarazi prevlaka se formira i na grozdićima. U uvjetima jako visoke ili jako niske vlažnosti zraka grinje oštećuju lozu na još dva načina: oštećenjem zametka unutar pupa i jakim uvijanjem lista bez stvaranja vunaste prevlake na naličju.



Slika 10. Simptomi erinoze na naličju lista loze

Izvor: www.agroklub.hr

Simptomi

Nakon pojave listića, na gornjoj strani lista formiraju se mjehuraste nabrekline velike poput graška. Isprva su crvene, ljubičaste ili žute, a s vremenom pozelene. Na naličju nasuprot mjehura nastane udubljenje obloženo vunastom prevlakom nastalom uslijed hipertrofije stanica epiderme, a zbog štetnog sisanja grinja. Nastala prevlaka je u početku nježna i bijela, da bi s vremenom postala gusta s crvenkastim ili ljubičastim sjajem (uslijed nakupljanja antocijana). U zadnjoj fazi prevlaka požuti i posmeđi. Tkivo unutar šiške se osuši, a grinja prelazi na mlađe dijelove biljke. Oštećenja pupa jače su vidljiva u uvjetima kišnog i hladnog vremena, nedostatku hranjiva ili jake suše u fenofazi bubrenja i otvaranja pupova. Grinje imaju više vremena oštećivati nabubreni pup koji sporo izrasta, a kod jake brojnosti štetnika ugroženi pup uopće ne potjera. Ako istjera, izrasli izboji ostanu kratki, zakrčljaju i brzo se posuše. Sisanje grinja na žilama lišća uvjetuje uvijanje obje strane lista prema dolje. Uvijeni list formira oblik žlice ili čak cilindra. Pri pokušaju rastvaranja, list lako pukne. Jači simptomi uvijanja javljaju se na vršnom lišću koje požuti i otpadne. Uslijed sisanja, uzduž žila, pojave se nekrotične lezije.

Grinja uzročnik akarinoze (*Calepitrimerus/Phyllocoptes vitis* Nal.)

Simptomi

Sisanjem unutar pupa grinje uzrokuju smeđenje i ugibanje pupa. Ako napadnuti pupovi potjeraju, tada izboji zakrčljaju, a internodiji se skrate. Zbog oštećenja glavnog pupa, izboji tjeraju iz postranog pupa pa se pojave dvostruki izboji. Sisanjem na lišću pojave se točke okružene dekoliriranom zonom, ponekad zvjezdastog oblika. Mjesta uboda se ponekad osuše i ispadnu. Ipak je list najčešće deformiran s uzdignutim rubom i šarenom (mozaičnom) plojkom. Napad grinja krajem ljeta uzrokuje tamnu boju lista uslijed brojnih tamnih točki nastalih od sisanja. Nekad takvo lišće daje ljubičastu refleksiju. Najjače štete javе se u godinama kada loza sporo napreduje uslijed hladnoće pa grinje imaju više vremena pričinjavati štetu na jednom mjestu. U takvim uvjetima mlado lišće izgleda kao „ofureno“ mrazom (slika 11.) U normalnim uvjetima rasta vinove loze, štete se rasprše na veću površinu vinove loze uslijed bržeg rasta. Međutim, veliki broj grinja u pupu tijekom zime izazove jače štete bez obzira na vremenske uvjete u početku vegetacije.



Slika 11. Simptomi akarinoze na licu lista loze

Izvor: www.agroklub.hr

Suzbijanje

Budući da grinje šiškarice prezimljuju u odraslom obliku u pupovima, djelotvorno je zimsko prskanje čokota. Potrebno je temeljito prskanje kako bi sredstvo dospjelo do unutrašnjosti čokota tj. ušlo u sve pukotine gdje se grinje skrivaju. U vrijeme bubrenja pupova učinkovita su organofosforni uljni preparati, posebno pri temperaturama višim od 15 °C. Na početku vegetacije lozu treba odmah tretirati akaricidom. S obzirom da se grinje zavlače duboko u pupove, često se prenose sadnim materijalom u nove vinograde (Ciglar, 1998.).

2.6.2. Crveni voćni pauk (*Panonychus ulmi* Koch)

Crveni voćni pauk (slika 12.) predstavlja velik problem u voćnjacima i vinogradima, osobito u intenzivnim nasadima. U posljednjih 30-ak godina bilježi se nagli porast zaraze, kako u svijetu tako i kod nas. Prisutan je u nasadu tijekom cijele vegetacije. Najveće štete nastaju u vrijeme kretanja vinove loze. Dobro ishranjene biljke, posebno dušikom, idealno su stanište crvenom voćnom pauku (Ciglar, 1998.). Ženke na takvim staništima polažu i do 5 puta veću količinu jaja. Neka ispitivanja ustanovila su da neki fungicidi izrazito stimulirajuće djeluju na crvenog pauka, neki destimulirajuće, a neki neutralno. Neki

insekticidi u nekim fazama povoljno djeluju na biljku pa samim tim u nekoj fazi stimulirajuće i na sam razvoj crvenog pauka (Ciglar, 1998.).



Slika 12. Odrasli oblik crvenog voćnog pauka.

Izvor: www.pseno.hr



Slika 13. Napad crvenog pauka na čokotu vinove loze

Izvor: www.savjetodavna.org

Simptomi

Napadnuto lišće posuto je žućkastim točkicama koje ubrzo poljubičaste i posmeđe a uglavnom se nalaze uz žile. U sljedećoj fazi točke se spajaju i list se počinje sušiti.

Rozgva je posuta crvenim jajašcima veličine 0,1-0,15 mm. Najviše ih ima na dvogodišnjem drvu (slika 13.) dok na jednogodišnjem i starijem znatno manje. Štete su opasnije pri sušnijim godinama jer je i napad opasniji i teže se suzbija.

Suzbijanje

Nakon procjene jačine napada pauka u vinogradu njegov daljnji razvoj će ovisi o klimatskim uvjetima te daljnjem sustavu zaštite. Ako zaštita podrazumijeva korištenje stimulirajućih fungicida, populacija će biti 2-5 puta jača od uobičajene što vrijedi i obrnuto. Ako je napad pauka kritičan potrebno je koristiti akaricide za suzbijanje i to za stadije jaja i pokretne stadije (ličinka i odrasli oblik). Zimsko tretiranje provodi se u početku bubrenja pupova uljnim pripravcima (bijelo, crveno, modro ulje). Početkom ljeta može se provesti tretiranje ako se utvrdi da je 70% lisne mase napadnuto. Tretiranje se provodi u sredinom i krajem ljeta. Kod crvenog pauka najvažnije je pratiti intenzitet pojave uzimanjem uzoraka izboja i grana s vinove loze te prebrojavanjem jaja, budući da pojava pauka jako oscilira.

Također se trebaju uzeti u obzir i prirodni neprijatelji koji u većem broju mogu reducirati crvenog pauka.

2.6.3. Grba korak (*Boarmia rhomboidaria* Denis & Schiffermuller)



Slika 14. Gusjenica grba korak

Izvor: www.agroklub.com

Štetnik koji svojim izgledom podsjeća na grančicu i svojom se sivo-smeđom bojom savršeno uklopi s granama čokota pa ju je vrlo teško pronaći (slika 14.). Naraste 5-6 cm a zbog svojih tri para prsnih i 1 par trbušnih nogu hoda grbeći se, po čemu je i dobila ime.

Najveće štete napravi na nabubrenim pupovima loze, a nešto manje na lišću. Najčešće se hrane noću, a ujutro kada se zamijete štete njih je vrlo teško pronaći. Prezimljuju u skrovitim mjestima na trsu a u travnju kad izađu čine najviše štete.

Suzbijanje

Suzbijanje se obavlja u zimskom razdoblju sredstvima za zimsko tretiranje. U vrijeme vegetacije koriste se insekticidi koji ujedno suzbijaju i grbu korak i groždane moljce.

U Europi se preporučuje koristiti sredstvo na bazi *Bacillus Thuringiensis* u travnju kad čine najviše štete. Pri manjem napadu može se primijeniti mjera ručnog skupljanja gusjenica i uništavanje istih (Maceljski i sur., 2006.).

2.6.4. Grozdov žuti moljac (*Eupeccilia ambigua* Hb.) i pepeljasti moljac (*Lobesia botrana* Denis & Schiffermuller)

Grozdovi moljci su najvažniji štetnici vinove loze. Spadaju u leptire iz porodice *Tortricidae*.

U nekim se područjima javljaju kontinuirano u velikoj mjeri, čineći pritom ogromne štete, čak do 80%.

Štetu čine gusjenice izjedajući peteljke, cvjetove i bobice. Na tako oštećene bobice lako se naseli siva plijesan pa je šteta još veća.

Razlikujemo dvije vrste groždanih moljaca koji se uglavnom razlikuju izgledom dok im je štetnost ista:

- Žuti grozdov moljac (*Eupoecilia ambiguella*) (slika 15.).
- Sivi ili pepeljasti grozdov moljac (*Lobesia botrana*) (slika 16.).

Žuti moljac dominira u vlažnijim, a pepeljasto-sivi u sušnijim toplim godinama i može imati jednu generaciju više.



Slika 15. Imago žutog grozdovog moljca

Izvor: www.englishclass.jp



Slika 16. Imago sivog/pepeljastog grozdovog moljca

Izvor: www.auroras.eu

Suzbijanje

U HR dozvolu za suzbijanje imaju mnogi insekticidi. Većina su organo - fosforna.

Koriste se i biološki insekticidi na bazi *Bacillus thuringiensis* koji su ekološki prihvatljivi, te naturaliti.

Visoku učinkovitost pokazala je i primjena feromona. Po Igrc - Barčić (2001.) sintetiziran je spoj grapamone, seksualni feromon za grozdovog moljca s kojim se uz pomoć mirisa ženke privlače mužjaci , zbog lakšeg praćenja i suzbijanja.

Ovisno o dozi razlikuje se sama metoda praćenja od metode suzbijanja kojom se postavljanjem u vinograd većeg broja feromonskih nanosa, zbunjuju mužjaci u pronalaženju ženki te izostane oplodnja.

2.6.5. Vinova pipa (*Otiorhynchus ligustici* Linnaeus)

Vinova pipa pripada u porodicu kornjaša koja se razlikuje od ostalih po glavi koja je izdužena i tvori rilo. Unutar te grupe razlikuju se kratkorilaši i dugorilaši. Samo rilo ima funkciju bušenja rupa u tkivu biljke gdje ženka zatim polaže jaja. S obzirom da ličinke žive unutar biljke, nemaju razvijene noge.

Veći broj pipa (slika 17.) koje se hrane vinovom lozom dobile su naziv - vinove pipe i ubrajaju se u kratkorilaše (debeljokljuna vinova pipa, lucernina pipa, crna vinova pipa, prugasta vinova pipa, lozina pipa itd.).



Slika 17. Imago vinove pipe na listu loze

Izvor: www.biolib.cz

Neke vrste mogu napraviti velike štete (Maceljski i sur., 2006.).

Suzbijanje

Kemijsko tretiranje čokota na početku pojave pipa obavlja se s piretroidima. Kod duge i razvučene pojave pipa treba tretiranje ponoviti nakon 10-14 dana. Najbolje je tretiranje provoditi u večernjim satima.

S obzirom da su pipe često otporne na insekticide, suzbijaju se uglavnom sabiranjem, jer ne mogu letjeti, i to obično nakon trešnje čokota (Brmež i sur., 2010.). Trešnja čokota i sakupljanje se obavlja po noći.

3. MATERIJALI I METODE

Istraživanje je provedeno od travnja do studenog 2014. godine, u vinogradu u vlasništvu OPG Romi Suk–Barić u Orahovici (slika 18).



Slika 18. Vinograd u zriobi.

Izvor: Čović Jasenka

U vinogradu se redovito provode intenzivne mjere suzbijanja raznih štetočina. Vinograd zauzima površinu od 0,79 ha, a zasađen je 2004. godine sortom graševina bijela koja je najzastupljeniji bijeli kultivar vinogradarskog rajona kontinentalne Hrvatske. Upisan je u vinogradarski registar, a gospodarstvo je registrirano i u Upisniku trgovaca voćem i povrćem pod brojem 5303.

Kapacitet rodnosti vinograda se kreće u rasponu od 7 – 10 t grožđa ovisno o godini. Vinograd je smješten na padinama Krndije na nadmorskoj visini 192 m, blagog je nagiba i jugoistočne ekspozicije što daje grožđe visoke kvalitete, pripada vinogorju Orahovica /Slatina.

Grožde se prodaje na tržištu ovisno o potražnji i cijeni velikim proizvođačima vina (PP Orahovica d.d., Kutjevo d.d.) i nekim manjim.

Zaštita vinograda od korova je provedena u 2 termina prateći zakorovljenost nasada, herbicidom Herkules super (glifosat 48%) u koncentraciji 1,5 %.

Prskanje je obavljeno u trake širine 50 cm a korištena je leđna prskalica CP3, uz utrošak vode od 160 l/ha. Utrošena količina herbicida za oba tretmana je 5 litara.

Zaštita od bolesti i štetnika se provodila praćenjem pojave štetnih kukaca i nastalih uvjeta za infekciju i razvoj bolesti vinove loze. Na objektu je postavljen kišomjer, a redovito su se pratile preporuke savjetodavne službe Virovitičko – podravske Županije.

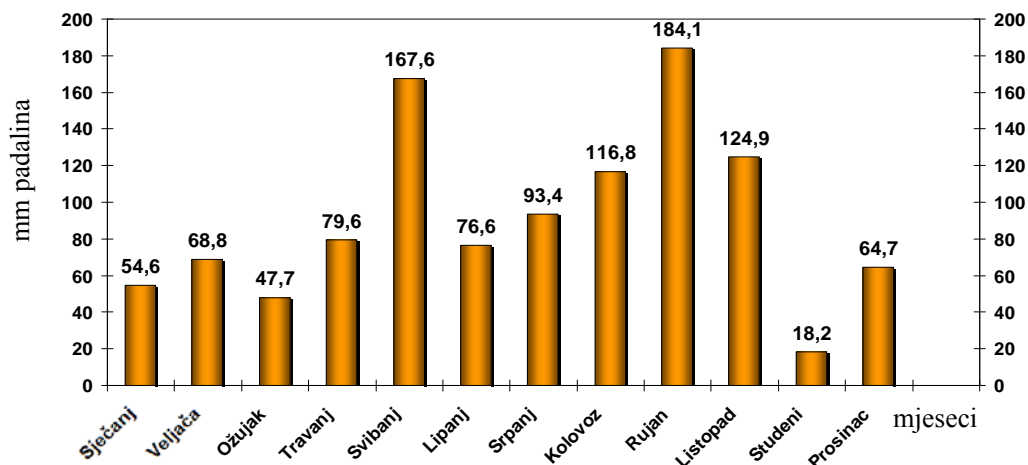
Tijekom vegetacije 2014. praćena je i bilježena pojava bolesti i štetnika kao i provedene mjere zaštite. Ovako visoke količine oborina su zahtijevale i intenzivnu i čestu zaštitu vinograda od bolesti i štetnika.

Tijekom pisanja rada korištena je literatura različitih autora, također su korišteni i podatci iz knjige „Evidencijski list o uporabi sredstava za zaštitu bilja“ OPG-a Romi Suk–Barić.

U 2014. godini vinograd je tretiran 12 puta, uglavnom protiv uzročnika biljnih bolesti, ali i štetnika i korova. Detaljniji datumi tretiranja, trgovački nazivi sredstava, kao i količine sredstava u kg /ha ili l /ha ili koncentraciji biti će prikazani u rezultatima i raspravi rada.

4. REZULTATI

Analizirajući klimatske uvjete u 2014. godini (podaci Državnog hidrometeorološkog zavoda, Zagreb, Kišomjerna postaja Čačinci) vidljivo je da je tijekom 2014 godine palo ukupno 1097 mm što je za 447 mm više od prosjeka koji za ovo područje iznosi 650 mm padalina godišnje, kao primjer navodimo mjesec s najviše padalina rujan 184,1 mm (graf 1.). Temperature su bile nešto niže od višegodišnjeg prosjeka za ovo područje.



Graf 1. Količina oborina po mjesecima za 2014 godinu na području Orahovice

Na OPG-u Romi Suk-Barić obavljeno je ukupno 12 prskanja protiv bolesti i štetnika (tablica 2.). Također je obavljeno još 2 tretiranja za zaštitu vinograda od korova.

Tablica 2. Zaštita vinove loze po fazama razvoja za 2014. na OPG-u Romi Suk-Barić

| Br. | Datum i vrijeme tretiranja | Razvojna faza vinove loze | Namjena tretiranja | Trgovački naziv sredstva | Djelatna tvar | Količina po ha |
|-----|----------------------------|---------------------------|-----------------------------|--------------------------|--|----------------|
| 1 | 1/4/14 | Vunasti pup | Crna pjegavost | Cuprablau | Bakrov hidroksid-Ca klorid kompleks 35 % + cink sulfid 2 % | 3 kg |
| | | | Pepelnica i grinje | Chromosul 80 | Sumpor | 3 kg |
| | | | Grba korak i vinova pipa | Chromorel D | Clorpirifos 50 % + Cipermetrin 5 % | 0,5 l |
| 2 | 14/4/14 | 2-4 listića | Lozina grinja | Demitan | Fenazakvin 20 % | 0,5 l |
| | | | Crna pjegavost i plamenjača | Delan 750 C | Ditianon | 0,5 kg |
| | | | Pepelnica i grinje | Chromosul 80 | Sumpor | 3 kg |

| Br. | Datum i vrijeme tretiranja | Razvojna faza vinove loze | Namjena tretiranja | Trgovački naziv sredstva | Djelatna tvar | Količina po ha |
|-----|----------------------------|---------------------------|------------------------|--------------------------|--|----------------|
| 3 | 5/5/14 | Mladice 15-30 cm | Plamenjača i pepelnica | Cabrio Top | Piraklostrobin 5 % + Metiram 55 % | 2 kg |
| | | | Grinje | Demitan | Fenazakvin 20 % | 0,5 l |
| 4 | 20/5/14 | Mladice 30-50 cm | Plamenjača | Forum Star | Dimetomorf 11,3 % + Folpet 60 % | 1,8 kg |
| | | | Pepelnica | Vivando | Metrafenom 500 g/l | 0,2 l |
| 5 | 31/5/14 | Pred cvatnju | Plamenjača | Forum Star | Dimetomorf 11,3 % + Folpet 60 % | 2 kg |
| | | | Pepelnica | Collis | Krezoksim-metil 100 g/l + Boskalid 200 g/l | 0,4 l |
| | | | Groždani moljac | Chromorel D | Clorpirifos 50 % + Cipermetrin 5 % | 0,4 l |
| 6 | 14/6/14 | Završetak cvatnje | Plamenjača | Acrobat MZ | Dimetomorf 9 % + Mankozeb 60 % | 3,5 kg |
| | | | Pepelnica | Collis | Krezoksim-metil 100 g/l + Boskalid 200 g/l | 0,4 l |
| | | | Siva plijesan | Cantus | Boskalid 50 % | 1 kg |
| 7 | 27/6/14 | Rast bobica | Plamenjača | Mikal Flash | Fosetil-AL 50 % + Folpet 25 % | 3,5 kg |
| | | | Pepelnica | Postalon 90 EC | Kinoksifen 45 g/l + Miklobutanil 45 g/l | 1 l |
| | | | Pepelnica i grinje | Chromosul 80 | Sumpor | 1,5 kg |
| 8 | 8/7/14 | Rast bobica | Plamenjača | Cabrio Top | Piraklostrobin 5 % + Metiram 55 % | 2 kg |
| | | | Pepelnica i grinje | Chromosul 80 | Sumpor | 1,5 kg |
| 9 | 12/7/14 | Pred zatvaranje grozda | Plamenjača | Eclair 49 WG | Trifoksistrobin 25 % + Cimoksanil 24 % | 0,4 kg |
| | | | Pepelnica | Postalon 90 EC | Kinoksifen 45 g/l + Miklobutanil 45 g/l | 1,2 l |
| | | | Siva plijesan | Cantus | Boskalid 50 % | 1 kg |
| 10 | 19/7/14 | Pred šaranje bobica | Plamenjača | Delan 700 WDG | Ditianon | 0,5 kg |
| | | | Pepelnica | Vivando | Metrafenom 500 g/l | 0,2 l |
| | | | Pepelnica i grinje | Chromosul 80 | Sumpor | 2 kg |
| 11 | 2/8/14 | Šaranje bobica | Plamenjača | Polyram DF | Metiram 80 % | 2 kg |
| | | | Pepelnica | Collis | Krezoksim-metil 100 g/l + Boskalid 200 g/l | 0,4 l |
| 12 | 22/8/14 | Zrioba | Plamenjača | Cuprablau Z | Bakrov hidroksid-Ca klorid kompleks 35 % + cink sulfid 2 % | 3 kg |

| Br. | Datum i vrijeme tretiranja | Razvojna faza vinove loze | Namjena tretiranja | Trgovački naziv sredstva | Djelatna tvar | Količina po ha |
|-----|----------------------------|---------------------------|--------------------|--------------------------|--|----------------|
| | | | Pepelnica | Chromosul | Sumpor | 2 kg |
| | | | Siva plijesan | Switch 62,5 WG | Fldioksonoil 25 % + Ciprodinil 37,5 % | 0,6 kg |

Tablica 3. Pregled ukupnog broja zaštite od pojedinih bolesti kod praćenog vinograda

| Vrsta bolesti/štetnika | Br. tretiranja u vegetaciji |
|------------------------|-----------------------------|
| Pepelnica | 14 |
| Plamenjača | 12 |
| Siva plijesan | 3 |
| Crna pjegavost | 2 |
| Grinje | 6 |
| Moljci | 1 |
| Ostali štetnici | 1 |

Na OPG-u Romi Suk-Barić obavljeno je ukupno 12 tretiranja protiv bolesti i štetnika koji su se pojavili u vinogradu tijekom 2014. godine.

5. RASPRAVA

Na OPG-u Romi Suk-Barić u 2014. godini tretiralo se tijekom 12 razvojnih faza vinove loze, od formiranja pupa početkom mjeseca travnja pa do zriobe ploda, do pred kraj kolovoza. Vinograd je tretiran po preporuci savjetodavne službe. Unatoč preporuci, intenzivno se pratilo stanje u vinogradu te su se koristila sva dosadašnja saznanja kako bi se broj tretiranja sveo na minimum i izbjegla suvišna uporaba zaštitnih sredstava za zaštitu bilja.

Od bolesti koje su se pojavile u 2014. godini na OPG-u, tretiralo se protiv pepelnice, plamenjače, sive plijesni i crne pjegavosti.

S obzirom da su u 2014. godini bili izuzetno nepovoljni klimatski uvjeti te povećana količina padalina i vlažnosti, u odnosu na proteklih nekoliko godina, navedene bolesti bile su pojačanog intenziteta i učestalosti što se posebno odnosi na pepelnicu i plamenjaču. Nazočni štetnici uglavnom su bili moljci i grinje, uz pojavu još ponekog štetnika.

Podatci o tretiranju i pojavi štetočinja s ostalih vinograda tog područja u 2014. godini, uglavnom se poklapaju s potrebama za tretiranjem na OPG-u Romi Suk-Barić.

Uz pomoć savjetodavne službe, zaštita od bolesti i štetnika pokazala se uspješnom te je urod bio zadovoljavajući i dobre kvalitete.

Često se u vinogradima uslijed kontinuiranog provođenja zaštite protiv štetočinja susrećemo s pojavom rezistentnosti na primijenjena sredstva za zaštitu bilja pa je poželjno mijenjati preparate tj. aktivne tvari kako bi se pojava rezistentnosti na taj način izbjegla (Ciglar, 1998.).

6. ZAKLJUČAK

Na OPG-u Romi Suk-Barić tijekom 2014. godine obavljeno je 12 tretiranja protiv bolesti i štetnika.

Godina 2014. bila je nadprosječno kišovita s 447 mm padalina više od prosjeka.

Od bolesti se intenzivno štitilo od pepelnice i plamenjače te crne pjegavosti i sive plijesni.

Najviše tretiranja provedeno je protiv pepelnice (14), plamenjače (12).

Od štetnika se štitilo od grinja, voćnog pauka, grbe korak, grozdovog žutog i pepeljastog moljca i vinove pipe. Najviše se tretiralo protiv grinja (6).

Zbog obilnih padalina i visoke vlažnosti provedena tretiranja na praćenom OPG-u bila su intenzivnija nego prijašnjih godina te je vinograd općenito zahtijevao povećanu brigu i praćenje kako bi se u konačnici smanjila šteta na minimum i dobio što kvalitetniji i obilniji prinos grožđa.

Na provedenu zaštitu vinograda protiv bolesti i štetnika, na OPG-u Romi Suk-Barić tijekom 2014. godine utrošeno je ukupno oko 7500 kn.

Urod je bio zadovoljavajući i dobre kvalitete.

7. POPIS LITERATURE

1. Bičak, L., Mozer, B., Radić, A., Šimunović, V. (2008.): Grožđe - tehnološke smjernice za integriranu proizvodnju. Hrvatski zavod za poljoprivrednu savjetodavnu službu, p.p.48.
2. Brmež, M., Jurković, D., Šamota, D., Baličević, R., Štefanić, E., Ranogajec, Lj. (2010.): Najznačajniji štetnici, bolesti i korovi u voćarstvu i vinogradarstvu. Osiječko- baranjska županija, Kromopak, Valpovo, p.p. 60.
3. Ciglar, I. (1998.): Integrirana zaštita voćnjaka i vinograda, Zrinski d.d., Čakovec.
4. Cvjetković, B. (2010.): Mikoze i pseudomikoze voćaka i vinove loze. Zrinski d.d. Čakovec, p.p. 505.
5. Cvjetković, B., Barčić, I., Barić, K., Bažok, R., Glavaš, M., Masten - Milek, T., Miličević T., Ostojić, Z. (2013.): Pregled sredstava za zaštitu bilja u Hrvatskoj za 2014. godinu. Glasilo biljne zaštite br. 1-2.
6. Igrc - Barčić, J., Maceljski, M. (2001.): Ekološki prihvatljiva zaštita bilja od štetnika. Zrinski d.d., Čakovec.
7. Kišpatić, J. i Maceljski, M. (1991.): Zaštita vinove loze. Nakladni zavod Znanje, Zagreb.
8. Maceljski, M., Cvjetković, B., Ostojić, Z., Barić, B. (2006.): Štetočinke vinove loze. Zrinski, Čakovec 2006.
9. Maletić, E., (2014.); Hrvatsko vinogradarstvo i vinarstvo – gospodarski značaj i potencijal, Sveučilište u Zagrebu, Agronomski fakultet 2014, str. 67.
10. Mariani, L.,Cola, G.,Parisi, S.,Zola.,G.,Failla, D.,Bonardi,.L. (2009.): Tirano (1624-1930): A long time series of harvest dates for grapevine: Italian Journal of Agrometeorology (Climatic change),p.p.443-454.
11. Mirošević, N. i Kontić, J. K. (2008.): Vinogradarstvo. Nakladni zavod Globus, Zagreb p.p. 356.

Zakonski akti:

1. Pravilnik o označivanju vina oznakom zemljopisnog podrijetla; NN 7/05 od 13.01.2005.
2. Lista zemljopisnih oznaka; NN 6/04 od 16.01.2004.

Internet izvori:

1. <http://www.vpz.com.hr/wp-content/uploads/2012/11/Vocarska-regionalizacija-VPZ.pdf>
2. <http://www.vinogradarstvo.hr/vinogradarstvo/bolesti-vinove-loze/106-crna-pjegavost-vinove-loze-phomopsis-viticola>
3. <http://www.biolib.cz>
4. <http://hcpm.agr.hr/docs/hrtrvina.pdf>
5. <http://www.aces.nmsu.edu>
6. <http://www.val-znanje.com/index.php/ljekovite-biljke/1123-vinova-loza-vitis-vinifera-l>
7. <http://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?id=64733>
8. <http://blog.dnevnik.hr/fito/2007/06/index>
9. <http://blog.dnevnik.hr/fito/2007/06/index>
10. <http://www.niskoselo.com>
11. http://vinopedia.hr/wiki/index.php?title=Datoteka:Hrvaska_vinogorja.jpg
12. <http://www.agroklub.com/vinogradarstvo/podizanje-novih-nasada-vinograda/7947/>
13. <http://www.savjetodavna.org>
14. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Blooming_vitis_vinifera
15. <http://www.monalys.it>
16. <http://www.pseno.hr>
17. <http://www.agroklub.com/agropedija/kolicine-u-proizvodnji/vinarstvo-i-vinogradarstvo-36/>
18. www.agroklub.com/pretraga/akarinoza/33539/
19. <http://www.astumatura.com>
20. <http://www.savjetodavna.org>
21. <http://www.aces.nmsu.edu>
22. <http://www.pinova.hr>
23. <http://www.englishclass.jp>
24. <http://www.auroras.eu>
25. <http://www.biobib.cz>
26. <http://www.voćarstvo.hr>
27. hcpm.agr.hr/docs/hrtrvina.pdf

8. SAŽETAK

Obiteljsko poljoprivredno gospodarstvo Romi Suk-Barić osnovano je 2004. godine na području Orahovice, na površini od 0,79 ha. Nadmorska visina na kojoj se nalazi vinograd je 192 metara. Sorta Graševina dominira u vinogradu. Tijekom 2014. godine zabilježene su sve biljne bolesti i štetočine, zajedno sa sredstvima za zaštitu bilja i metodama zaštite koje su se koristile u tom vinogradu. Zbog izuzetno vlažne godine, obavljeno je više prskanja, posebno protiv biljnih bolesti, a sve u skladu sa uputama savjetodavne službe. U sezoni je primijenjeno 12 tretmana sa različitim pesticidima. Većina tretmana su primijenjena za zaštitu od pepelnice i plamenjače vinove loze. Najvažniji štetnici su grinje. Budući da su tretmani obavljeni u odgovarajuće vrijeme i uz pravilnu uporabu pesticida, zaštita vinograda je bila uspješna.

9. SUMMARY

The family farm Romi Suk-Barić was founded in the 2004 year in the Orahovica region at the surface of 0.79 hectares. The altitude on which the farm lies is 192 meters. The variety Graševina is dominated in the vineyard. During the year 2014. all plant diseases and pests were recorded, together with pesticides and methods of plant protection which were used in that vineyard. Because of extremely humid year, more pesticide treatments were apply especially against plant diseases, all according to the advices from Extension Service. In the season 12 treatments with various pesticides were applied. Most treatments were done to prevent the infections with powdery mildew and grape vine downy mildew. The most important pests were mites. Because the treatments were done in appropriate time and with proper pesticides the protection of the vineyard was successful.

10. POPIS TABLICA

| | |
|--|----|
| Tablica 1. Države s najvećim površinama vinograda u svijetu 2007. | 5 |
| Tablica 2. Zaštita vinove loze po fazama razvoja za 2014. na OPG-u Romi Suk-Barić..... | 29 |
| Tablica 3. Pregled ukupnog broja zaštite od pojedinih bolesti kod praćenog vinograda | 31 |

11. POPIS SLIKA

| | |
|--|----|
| Slika 1. Vinograd OPG-a Romi Suk-Barić. | 3 |
| Slika 2. Vinorodna područja Hrvatske. | 5 |
| Slika 3. Vinska sorta Graševina. | 7 |
| Slika 4. Napad pepelnice na bobi. | 9 |
| Slika 5. Kuglice kleistotecija na listu loze. | 10 |
| Slika 6. Kombinacija fungicida po preporuci tvrtke Chromos agro..... | 12 |
| Slika 7. Simptomi plamenjače na naličju lista. | 13 |
| Slika 8. Simptomi crne pjegavosti na čokotu..... | 16 |
| Slika 9. Simptomi crne pjegavosti na listu..... | 17 |
| Slika 10. Simptomi erinoze na naličju lista loze..... | 19 |
| Slika 11. Simptomi akarinoze na licu lista loze..... | 21 |
| Slika 12. Odrasli oblik crvenog voćnog pauka..... | 22 |
| Slika 13. Napad crvenog pauka na čokotu vinove loze..... | 22 |
| Slika 14. Gusjenica grba korak..... | 23 |
| Slika 15. Imago žutog grozdovog moljca..... | 25 |
| Slika 16. Imago sivog/pepeljastog grozdovog moljca..... | 25 |
| Slika 17. Imago vinove pipe na listu loze..... | 26 |
| Slika 18. Vinograd u zriobi. | 27 |

12. POPIS GRAFIKONA

Graf 1. Količina oborina po mjesecima za 2014 godinu na području Orahovice 29

TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA
Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku
Poljoprivredni fakultet u Osijeku
Sveučilišni diplomski studij Bilinogojstvo, smjer Zaštita bilja

Diplomski rad

BOLESTI I ŠTETNICI VINOVE LOZE U 2014. GODINI
NA OPG-U ROMI SUK-BARIĆ

Jasenska Čović

Sažetak

Vinogradarstvo je jedno od najvažnijih tradicionalnih proizvodnja u Hrvatskoj. Vinogradi, zajedno s maslinama mogu uzgajati u regijama i mjestima gdje druge kulture ne mogu uspjeti. Prije sadnje vinograda, tlo, kao i svi ostali uvjeti za proizvodnju, moraju biti optimalno prilagođeni kulturi. OPG Romi Suk-Barić ima višegodišnju tradiciju uzgoja vinove loze. Vinograd se nalazi na području Orahovice i prevladava sorta Graševina. Prosječni prinos je oko 7-9 tona grožđa po hektaru i većina se proda u veće vinarije tog područja. regiji. Godina 2014. bila je izuzetno kišovita godina s 447 mm kiše više od prosjeka. Svibanj i rujna su mjesec s najvećom količinom padalina. U vinogradu je provedeno 12 tretmana zaštitnim sredstvima, uglavnom protiv pepelnice i plamenjače, a od štetnika protiv grinja. Zbog odgovarajućih zaštitnih mjera, prinos i kvaliteta grožđa bila je zadovoljavajuća.

Rad je izrađen pri: Poljoprivredni fakultet u Osijeku

Mentor: Prof.dr.sc. Mirjana Brmež

Broj stranica: 40

Broj grafikona i slika: 19

Broj tablica: 3

Broj literaturnih navoda: 11

Broj priloga:

Jezik izvornika: hrvatski

Ključne riječi: OPG, vinograd, tretiranja, bolesti, štetnici

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 Vrandešić, član

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

BASIC DOCUMENTATION CARD**Josipa Jurja Strossmayer University of Osijek****Graduate thesis****Faculty of Agriculture****University Graduate Studies Plant production, Study programme Plant protection****Diseases and pests in vineyard OPG Romi Suk-Barić in Orahovica in 2014.****Jasenka Čović****Abstract:**

Viticulture is one of the most traditional production in Croatia. Vineyards together with olive trees can be grown in the regions and places where other cultures cannot succeed. Before planting the vineyard, the soil as well as all other conditions for production has to be optimal almost perfect. At the farm Romi Suk-Barić tradition of vineyard grooving is long term. Vineyard is situated in the Orahovica region and the main variety is Graševina. Average yield is about 7-9 tons per hectare. The most of production is sold to the nearest, big vineries in the region. Year 2014. was extremely humid year with 447 mm of rain more than average. May and September were the months with the highest amount precipitations. In the vineyard the 12 pesticide treatments were conducted mostly against powdery mildew, grape vine downy mildew and mites.

Thesis performed at: Faculty of Agriculture in Osijek**Mentor:** Prof. Mirjana Brmež, PhD**Number of pages:** 40**Number of figures:** 19**Number of tables:** 3**Number of references:** 11**Number of appendices:****Original in:** Croatian**Key words:** OPG (Family farm), vineyard, treatments, diseases, pests**Thesis defended on date:****Reviewers:**

1. Prof. dr. sc. Emilija Raspudić, PhD, president
2. Prof. dr. sc. Mirjana Brmež, PhD, supervisor
3. Prof. dr. sc. Karolina Vrandešić, PhD, member

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