

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU

POLJOPRIVREDNI FAKULTET U OSIJEKU

Josip Puljiz, absolvent

Sveučilišni diplomski studij Voćarstvo, vinogradarstvo i vinarstvo

Smjer Vinogradarstvo i vinarstvo

**ZAŠTITA VINOGRADA OD BOLESTI I ŠTETNIKA NA OPG-u "POJATINA",
VINJANI DONJI, U 2015. GODINI**

Diplomski rad

Osijek, 2017.

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU

POLJOPRIVREDNI FAKULTET U OSIJEKU

Josip Puljiz, absolvent

Sveučilišni diplomski studij Voćarstvo, vinogradarstvo i vinarstvo

Smjer Vinogradarstvo i vinarstvo

**ZAŠTITA VINOGRADA OD BOLESTI I ŠTETNIKA NA OPG-u "POJATINA",
VINJANI DONJI, U 2015. GODINI**

Diplomski rad

Povjerenstvo za obranu diplomskog rada:

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

Osijek, 2017.

SADRŽAJ

1. UVOD.....	1
1.1. Kujundžuša bijela.....	1
2. PREGLED LITERATURE.....	5
2.1. Bolesti vinove loze	5
2.1.1. Pepelnica.....	5
2.1.2. Crna pjegavost.....	8
2.1.3. Plamenjača.....	9
2.1.4. Siva plijesan.....	11
2.2. Štetnici vinove loze.....	13
2.2.1. Crveni voćni pauk.....	13
2.2.2. Lozine grinje šiškariće.....	15
2.2.3. Štitaste uši.....	17
3. MATERIJALI I METODE.....	20
4. REZULTATI.....	21
5. RASPRAVA.....	25
6. ZAKLJUČAK.....	26
7. POPIS LITERATURE.....	27
8. SAŽETAK.....	28
9. SUMMARY.....	29
10. POPIS TABLICA.....	30
11. POPIS SLIKA.....	31

TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

BASIC DOCUMENTATION CARD

1. UVOD

Vinogradarstvo je staro približno koliko i civilizacija. Proširilo se po svijetu s područja Kavkaza (današnje Gruzije) te se danas vinova loza uzgaja na svakom kontinentu osim na Antarktici. Osnovni cilj vinogradarstva je uzgoj vinove loze, te ubiranje njenih plodova koji se koriste za proizvodnju vina.

Na području imotske krajine (Slika 1.) vinova loza se uzgaja još od antičkih vremena i uvijek je vinogradarstvo bila jedna od najvažnijih poljoprivrednih, ali i gospodarskih grana toga kraja. Pretpostavlja se da su u ove krajeve vinovu lozu donijeli Rimljani, iako je moguće da se vinova loza na ovom području uzgajala i prije dolaska Rimljana tj. da ju je uzgajalo ilirsko pleme Delmati. Imotsko vinogorje zauzima prostor Imotske krajine koja je zemljopisno područje u Dalmatinskoj zagori. Nalazi se istočno od Cetinske i Omiške krajine, a zapadno od Vrgoračke.

Za uspješaj uzgoj vinove loze potrebno je poznavati bolesti i štetnike koji na bilo koji način negativno utječu na kvalitetu i/ili kvantitetu grožđa, te poznavati načine suzbijanja istih.

U ovom radu bit će analizirana detaljnija zaštita vinove loze na sorti Kujundžuša bijela, koja je najraširenija sorta imotskog vinogorja. Pregledom literature opisani su svi štetnici, bolesti, te korovi koji su se pojavili u vinogradu obiteljskog poljoprivrednog gospodarstva 'Pojatina' na predjelu Vinjana Donjih (općina Imotski) u 2015. godini.

1.1. Kujundžuša bijela

Sinonimi:

Kojundžuša, Tvrđorijez, Tvrđac, Žutac, Žutka, Ruderuša bijela

Podrijetlo i rasprostranjenost:

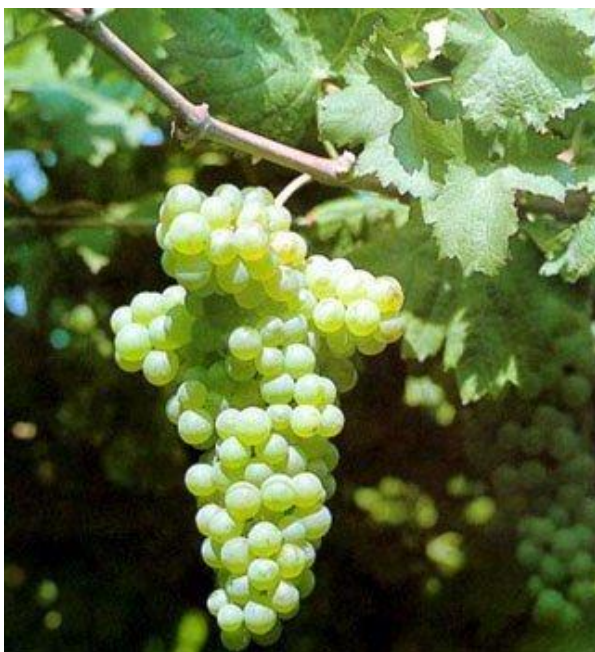
Podrijetlo sorte je nepoznato, ali se smatra autohtonom sortom Imotskog vinogorja, gdje je i najviše rasprostranjena. Vrlo je uskog areala uzgoja, te se uz Imotsko vinogorje uzgaja još samo u susjednoj Hercegovini.



Slika 1. Imotsko polje

Izvor: <http://radioimotski.hr/naslovnica/wp-content/uploads/2014/01/IMOTSKO-POLJE.jpg>

Smatra se da joj je prvotno ime bilo Žutac ili Žutka, a da tek kasnije dobiva ime Kujundžuša. Postoje dvije teorije o njenom imenu. Prva kaže da je dobila ime po prezimenu Kujundžić, a druga da ime potječe od turske riječi 'kuyun' što znači zlato, zbog zlatno-žute boje njenih grozdova u punoj zrelosti (Slika 2.).



Slika 2. Kujundžuša bijela

Izvor: Foto Puljiz

Botanička obilježja:

Trs Kujundžuše je bujan. Zimski pup je srednje razvijen i zaobljen. Mladi izboj je svijetlozelene boje i srednje dlakav. Jednogodišnji izboj je debeo sa srednje dugim internodijima boje lijeske. List je srednje velik ili velik, intenzivno zelene boje, peterodijelan, bez dlačica. Zupci su dosta veliki i oštri, peteljka prilično tanka i duga. Cvijet je morfološki i funkcionalno hermafroditan s 5 prašnika koji su duži od slabo razvijenog tučka. Bobica je srednje veličine, jajastog oblika s tankom prozirnom pokožicom žute boje, ponekad s intenzivnim maškom. U potpunoj zrelosti na boljem položaju pokožica može dobiti ružičastu nijansu (Bulić, 1949.). Grozd je srednje velik do velik, piramidalan i dosta zbijen.

Fenološki podaci:

Kujundžuša spada u kasne sorte. Oplodnja je redovita, a urod redovit i dosta velik. Postižu se dobri urodi kod kratke, duge i mješovite rezidbe.

Praktična iskustva:

Najbolje joj odgovara srednji do visoki uzgojni oblik (60 i > cm). Najveće urode daje na dubokim, plodnim i propusnim tlima. Na slabijim tlima su urodi dosta slabi ali je kakvoća bolja. Prema bolestima je srednje otporna, a prema sivoj plijesni dobro otporna. Otporna je prema niskim zimskim temperaturama. Ima dobar afinitet s loznim podlogama, a posebno s (Berlandieri x Riparia) Kober 5 BB i 420 A, iako se u posljednje vrijeme dosta dobro pokazala u kombinaciji s podlogom SO₄.

Iskorištenje:

U populaciji sorte evidentirana su dva tipa: Kujundžuša žuta i Kujundžuša modra. Razlikuju se po boji bobice, otpornosti prema bolestima te sadržaju šećera i ukupnih kiselina u moštu. Kujundžuša žuta je bolji tip. Daje veći urod s višim sadržajem šećera i višim ukupnim kiselinama. Grozd joj je velik, piramidalan, zbijen, prosječne težine 250 – 300 g. Mošt sadrži 16 – 20 % šećera i 4 – 5 g/l ukupnih kiselina. Koeficijent rodosti pupa je 0,7 – 0,8. (Bulić, 1949.)

U ekološkim uvjetima Imotskog vinogorja prosječni datumi pojedine fenofaze kod sorte Kujundžuša su sljedeći:

- početak pupanja 12 – 15 travnja
- početak cvatnje 5 – 10 lipnja
- početak šaranja grožđa 10 – 15 kolovoza
- tehnološka zrelost 25 rujna – 5 listopada

Napomena:

Procjene su da na Kujundžušu otpada oko 2% svih zasađenih trsova u Republici Hrvatskoj što je čini devetom najzasupljenijom sortom (Maletić i sur., 2008.). Kod Kujundžuse je izražen i osrednji biotipski varijabilitet, pa je stoga potrebno provesti i klonsku selekciju. Na žalost Kujundžuša nije uvrštena u projekt Klonske selekcije dalmatinskih sorata na položaju 'Baštica' kod Zadra, pa će morati sačekati neka bolja vremena. Smatra se vrlo potentnom sortom no na žalost njen potencijal nije praćen odgovarajućim stručnim i znanstvenim istraživanjima glede tehnoloških postupaka u proizvodnji vina. U povijesti je uz tradicionalnu tehnologiju proizvodnje dugotrajnom maceracijom, bez kontrole, često davala neharmonična vina. Danas vinari Imotskog vinogorja primjenjuju suvremenu tehnologiju vinifikacije, reduciraju prinose te se vraćaju brdskim položajima, pa je Kujundžuša postala lagano, skladno vino prepoznatljive arome kultivara.

Cilj istraživanja je utvrditi koji su štetnici, bolesti, te korovi bili prisutni u vinogradu OPG "Pojatina", u Vinjanima Donjim, općina Imotski, te načini njihovog suzbijanja na sorti "Kujundžuša bijela".

Na osnovi istraživanja i prikupljenih podataka izvršena je i zaštita vinograda.

1. PREGLED LITERATURE

2.1. Bolesti vinove loze

2.1.1. Pepelnica (*Uncinula necator*)

Pepelnica je prva strana bolest koja se pojavila na našem području. Američkog je podrijetla, a u Europi je prvi put zabilježena u Velikoj Britaniji sredinom 19. stoljeća. Kod nas zahvaća u većem dijelu Istru, Dalmaciju i otoke, dok je u kontinentalnom području malo rjeđa s tim da štete nisu nimalo blaže. Pepelnica se pojavljuje svake godine s tim da na intezitet bolesti utječe najviše vremenske prilike te uspješnost provedbe zaštite.

Simptomi:

Uzročnik bolesti je gljiva (*Uncinula necator*) koja je ektoparazit što znači da štete radi na površini organa. Simptomi su vidljivi na svim zelenim dijelovima biljke.



Slika 3. Pepelnica vinove loze na listu

Izvor: http://aces.nmsu.edu/pubs/h/h-329/images/Fig01_opt.jpeg

Najuočljivije zaraze su na starom lišću. Na licu plojke se nalazi bijela, najčešće ovalna prevlaka koja potječe od micelija i odija (Slika 3.). Dijelovi koji su zaraženi zaostaju u rastu, postepeno se uvijaju prema licu lista, zatim se suše i otpadaju. Napad na listovima je neznatan pa prelazi na grozd. Cvat je napadnut prije oplodnje u vidu djelomičnih zaraza i to cvjetovi koji se dodiruju, suše se i otpadaju. Najveće su štete na bobama od zamatanja pa do šaranja.



Slika 4. Pepelnica vinove loze na bobama

Izvor: http://aces.nmsu.edu/pubs/_h/h-329/images/Fig03_opt.jpeg

Nakon oplodnje bobice (2-3 mm) mogu se u potpunosti prekriti pepeljastom prevlakom kojeg tvori micelij i oidij. Bobice napadnute u fazi aktivnog rasta pucaju sve do sjemenke radi jakog unutarnjeg pritiska. Ovo je uz pepeljastu prevlaku najkarakterističniji simptom pepelnice. Kod kasnijih napada na bobice štete nisu velike osim na stolnim sortama gdje se umanjuje estetski izgled, a samim time i tržišna vrijednost.

Životni ciklus:

Gljiva *Uncinula necator* prezimljuje na dva načina;

- u obliku kleistotecija na zaraženim organima. Nalazimo ih na martinjskom grožđu, listovima i na rozgvi. To su crna plodišta koja prezime. U proljeće kleistoteciji pucaju i oslobađaju se askospore koje prouzrokuju primarnu infekciju. Za oslobađanje askospora iz kleistotecija potrebne su oborine od 2,5 mm/m² i temperatura zraka viša od 11°C. Kasnije se stvaraju ljetne spore ili konidije i bolest se širi pomoću njih.
- u obliku hifa gljiva prezimljuje u pupovima. Kada mladica iz tog pupa na proljeće krene svi su listovi na njoj zaraženi, a mladica zaostaje u rastu za razliku od zdravih mladica. Na listovima zaraženih mladica nastaju konidije koje šire zarazu. Inkubacija traje 7-14 dana ovisno o temperaturi. Za razmnožavanje konidija koji se nalaze u pupovima potrebne su temperature od 5,6°C, a optimalni uvjeti za razvoj odijaju su 20-27°C te relativna vlaga zraka od 65 %.

Mjere suzbijanja:

Uski redovi te gust sklop u vinogradu omogućava bolji razvoj bolesti pa je prema tome potrebno ostaviti povoljan razmak između redova te paziti kod sadnje trsova da bude dovoljan razmak između njih. Isto tako valja regulirati i rezidbu kako grozdovi nebi bili priljubljeni. Kod kemijske zaštite protiv pepelnice koriste se isključivo sistemični fungicidi na bazi sumpora. Može se koristiti elementarni sumpor ili kombinirani preparati koji suzbijaju i pepelnicu i peronosporu (plamenjaču). U takvim slučajevima sumporni preparati dodaju se bordoškoj juhi za kombinirano djelovanje. Djelotvornost sumpora je bolja ako se tretiranje vrši za suhog vremena i pri višim temperaturama, no da bi se kvalitetno provela zaštita vinograda neophodno je odabrati pravo vrijeme za tretiranje. Početak tretiranja ovisi o stupnju zaraze u prethodnoj godini. Ako je prošle godine bila intenzivnija zaraza zaštitu bi trebalo obaviti ranije, odnosno kada mladice dosegnu dužinu od 5-10 cm. Osnovnu zaštitu bi se trebalo raditi preventivnim preparatima (sredstva na bazi sumpora i dinokapa). Sistemični fungicidi se koriste kada su kritičnije faze (od cvjetanja do zatvaranja grozda). (www.pinova.hr)

1.1.2. Crna pjegavost (*Phomopsis viticola*)

Simptomi:

Simptomi zaraze se uočavaju na svim zelenim dijelovima biljke (mladice, rozgva, listovi, peteljke) dok je na bobama manje uočljiva. Zaražene mladice poprimaju sivo-pepeljastu boju sa crnim pjegicama (piknidi) odakle i sam naziv bolesti (Slika 5.). Takve mladice u proljeće najčešće ne potjeraju ili potjeraju samo pojedini pupovi.



Slika 5. Rozgva zaražena crnom pjegavosti

Izvor:

http://www.agro.basf.hr/agroportal/media/share/product_catalogue/pests/eppo/PHOPI_04.jpg

Životni ciklus:

Gljiva (*Phomopsis viticola*) prezimljava najčešće kao micelij u kori prošlogodišnje rozgve. Piknidi, odnosno plodonosna tijela gljive, razvijaju se u rano proljeće za vrijeme kišnog vremena i pri temperaturi višoj od 10°C te dospjevaju na mladice i druge dijelove loze. U toku vegetacije gljiva na mladicama prouzrokuje samo površinske nekroze jer biljka sama stvara obrambeni mehanizam u obliku plutastog staničja. Od jeseni do proljeća gljiva sve više prorašćuje koru i u njoj formira masu piknida koji u konačnici onemogućavaju normalan razvoj mladice, a samim time i pupova.

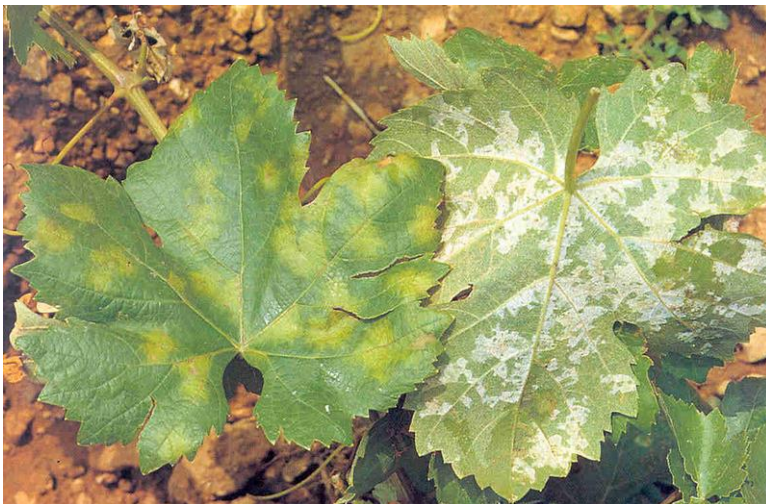
Zaštita:

U zaraženim vinogradima zaštita je učinkovita ako se provodi tijekom dužeg vremenskog razdoblja. Kod rezidbe sve zaražene dijelove treba odstraniti, iznijeti iz vinograda te spaliti. Crnu pjegavost nije moguće kurativno suzbiti, pa stoga treba djelovati preventivno fungicidima na bazi bakra. To prskanje vršimo prije kretanja vegetacije. Iduća dva prskanja bi trebalo obaviti u stadiju vunastog zelenog pupa, odnosno u stadiju razvijenih listova. Kod vinograda gdje je intezitet zaraze jači potrebno je prskati svake godine, te se u tom slučaju nasad može oporaviti za 2-3 godine. (www.vinogradarstvo.com)

2.1.3. Plamenjača (*Plasmopara viticola*)

Simptomi:

Simptomi plamenjače su vidljivi na svim zelenim dijelovima, najčešće na listovima i bobama, a rjeđe na cvijetu. Prvi donji listovi, odnosno lice lista je zaraženo u vidu žućkasto-zelenih mrlja koje se postupno povećavaju. Tijekom vlažnih noći na naličju lista se pojavljuje bijela prevlaka, što zapravo predstavlja konidije (Slika 6.). Zaraženo lišće izgleda kao da je spaljeno odakle i naziv bolesti.



Slika 6. Listovi zaraženi plamenjačom

Izvor: <http://www.teatronaturale.it/media/img/vite/plasmoparaviticola1.jpg>

Kod jačeg napada lisna masa se suši i zatim propada. Bobe su najčešće zaražene od zametanja pa do šaranja. Na mladim grozdovima se pojavljuje bijela prevlaka, a kod starijeg se bobe smežuravaju i suše.

Životni ciklus:

Uzročnik plamenjače (peronospore) je gljiva *Plasmopara viticola*. Prezimljuje u otpalom lišću u obliku oospore. Oospore podnose dosta niske temperature. Aktiviraju se u proljeće kada srednja dnevna temperatura naraste do 11°C i prilikom oborina od najmanje 10 mm/m². To je vrijeme kada bi se trebala obaviti prva zaštita protiv plamenjače. Pritom valja naglasiti da se ne aktiviraju sve oospore. Neke se aktiviraju za jednu, a neke tek nakon treće godine. Klijavost oospora je do 5 godina tako da gljiva može bez problema preživjeti i ekstremne vremenske uvjete. Na oosporama nastaje nosač koji nosi makrozoosporangij i iz njega se oslobađaju zoospore koje kiša ili vjetar prenose na listove. Mjesta zaraze ogledaju se u vidu uljnih mrlja i to je primarna infekcija koja nastaje prije cvatnje. Razdoblje od infekcije pa do pojave prvih simptoma naziva se inkubacija te ovisi o temperaturi i relativnoj vlazi zraka. Nakon primarne infekcije dolazi do pojave bijelih prevlaka. Konidiji nastaju pri temperaturi od 12-27°C i pri relativnoj vlazi zraka od 95-100 %. Najveća opasnost od zaraze je u vrijeme intenzivnog porasta mladica. Mogućnost od zaraze prestaje kada temperature prijeđu 30°C.

Zaštita:

Najefikasnija je preventivna zaštita prije podizanja vinograda. Trebalo bi uzeti u obzir otpornije sorte. Manja mogućnost zaraze je u vinogradima koji su posađeni na južnim ekspozicijama i propusnim tlima. Isto tako zalamanje zaperaka je jedan od potrebnih zahvata. Međutim, svim ovim zahvatima možemo samo olakšati zaštitu protiv plamenjače, ali nikako potpuno se riješiti bolesti. Što se tiče kemijske zaštite svi oni dijelovi loze na kojima se nalazi fungicid u trenutku klijanja konidija sačuvani su od zaraze. Za kemijsku zaštitu protiv plamenjače koriste se preparati na bazi bakra i mankozeba. Posljednjih godina broj prskanja se smanjio na 4-6, s tim da je potrebno prskati dva puta prije cvatnje, te ako je za vrijeme cvatnje veća relativna vlaga zraka i do četiri puta nakon cvatnje u razmaku od 8-14 dana.

(www.pinova.hr)

2.1.4. Siva plijesan (*Botrytis cinerea*)

Simptomi su vidljivi najčešće pred berbu izazivajući trulež bobica (Slika 7.), odnosno cijelih grozdova. Međutim, simptomi na listovima se mogu uočiti već na proljeće u vidu žućkastih pjega koje kasnije posmeđe. Za vrijeme vlažnih dana dolazi do napada na cvatove. Pri visokoj relativnoj vlazi zraka i temperaturi oko 15°C dolazi do sporulacije, odnosno do razvoja spora gljiva. Zaraženi cvjetovi se ne otvaraju te se suše i otpadaju. Najopasnije vrijeme za zarazu je tijekom dozrijevanja grožđa. Za vlažna vremena površinu bobica, pa i unutrašnjost grozda prekriva siva paučinasta prevlaka.



Slika 7. Grožđe zaraženo sivom plijesni

Izvor: http://www.vinography.com/assets_c/2015/08/bigstock-Botrytised-Chenin-Grape-Early-52242862-thumb-650x650-5458.jpg

Životni ciklus:

Uzročnik sive plijesni je polifagna gljiva *Botrytis cinerea*. Prezimi u obliku sklerocija u kori zaražene rozgve te se prije cvatnje naseljava u grozdiće. U toj fazi gljiva živi od ostatka cvijeta i nije direktno štetna, ali se naseli i živi saprofitski. Kako grozd raste tako se zatvara, a gljiva ostaje u njemu. U kasnijim fazama gljiva postaje parazit, te dalje prodire u peteljke i bobice. To je faza zelene plijesni. Sušenjem peteljki suše se i bobice, a za vlažna vremena stvara se siva plijesan prije zriobe. Optimalna temperatura je oko 20°C. Gljiva se širi vjetrom tijekom vegetacije, a u tkivo ulazi preko otvorenih rana ili prodire direktno preko epiderme i kutikule. Bobice s većim sadržajem šećera, a manjim sadržajem kiselina i tanina su pogodnije za napad sive plijesni. (www.vinogradarstvo.com)

Zaštita:

Potrebna je kemijska zaštita nakon cvatnje, dakle dok još nije vidljiva siva plijesan.

2.2. ŠTETNICI VINOVE LOZE

2.2.1. Crveni voćni pauk (*Panonychus ulmi*)

Od polovice 20. Stoljeća crveni voćni pauk postaje bitan štetnik u našim vinogradima (Kišpatić i Maceljki, 1979.). Prvo se pojavljuje u sjeverozapadnom dijelu, a zatim se širi po cijeloj Hrvatskoj.

Simptomi:

Simptomi napada crvenoga voćnog pauka se javljaju u vidu crvenkasto-ljubičastih točkica koje su smještene uz žile listova, te se kasnije spajaju. Lišće se suši, zatim i deformira.



Slika 8. Crveni voćni pauk

<http://www.bugguide.net/>

Biologija:

Zimska jaja prezimljuju na rozgvi, pogotovo oko pupova i na raspucalim mjestima kore, najčešće na dvogodišnjoj rozgvi. Ličinke iz jaja izlaze u travnju, ispočetka su narančaste, a kasnije pocrvene. Izlaženje ličinki ovisi o vremenskim uvjetima i može varirati od 3 do 5 tjedana, ali se većina ličinki pojavi u razdoblju od 10-15 dana. Početkom svibnja pojave se odrasle ženke te nakon kopulacije odlažu ljetna jaja na naličju lista, najčešće smještene uz žile. Crveni voćni pauk godišnje ima 6-8 generacija (Slika 8.). Ženke zadnjih generacija obično u kolovozu počinju s odlaganjem zimskih jaja, a intenzitet odlaganja istih se povećava kada se dan skрати ispod 13 sati (Slika 9.). Suho i toplo vrijeme pogoduje razvoju ovih štetnika, pa u povoljnim godinama dolazi do maksimalne brojnosti. **(navesti lit)**



Slika 9. Jaja crvenog voćnog pauka

Izvor: https://www.krizevci.net/vinograd/slike/tn_11_crveni_vocni_pauk.JPG

Zaštita:

Prirodni neprijatelj crvenog voćnog pauka su predatorska grinja *Typhlodromus pyri*, zatim predatorske stjenice, resičari i neki kornjaši te ličinke bubamare. Primjenom pesticida širokog spektra djelovanja uništavaju se korisni predatori, a samim time se povećava brojnost crvenog voćnog pauka. Prag odluke je 500-1000 jaja na metar rozgve, a nakon cvatnje 3-5 pauka po

listu. Zimsko tretiranje se provodi uljnim preparatima, kasnije tijekom vegetacije provodi se tretiranje akaricidima ili organofosfornim insekticidima. Također, za smanjenje populacije, potrebna je ujednačena i pravilna gnojidba vinograda. (www.krizevci.net)

2.2.2. Lozine grinje šiškarice

Biologija:

Grinje šiškarice su crvolikog tijela, zelenkaste ili bijele boje. Razlikuju se od ostalih paučnjaka po tome što imaju samo dva para nogu. Najčešće su dvije vrste, erinoze i akarinoze. Odrasle jedinke prezime ispod ljuske u pupovima. Kad pupovi počnu bubriti grinje ulaze sve dublje u pupove i počinju sisati sokove. Zaraženi pupovi se suše, a iz pupova što su manje zaraženi razvijaju se izboji sa skraćenim internodijima, a druga vrsta grinja izazivaju i nabrekline na lišću.

Za erinoze tipični simptomi su nabrekline na licu lišća, a na naličju se nalazi vunasta prevlaka koja poslije postaje tamnija, ljubičasta ili poprima boju hrđe (Slika 10.). Tkivo se suši pa dolazi do odumiranja cijelih dijelova i intezivne deformacije listova. Pupovi su zaostali u rastu i/ili rastu cik-cak. Drugi tip štete je uvijanje lišća bez vunaste prevlake. Najzaraženiji listovi se nalaze na vrhu mladice. Štete nastaju zbog napada grinja u vidu sisanja oko žile lista.



Slika 10. Erinoza

Izvor: <https://www.agroklub.com/upload/slike/Simptomi-erinoze2-vinova-loza.jpg>

Akarinozu karakterizira pojava izboja sa skraćenim razmacima između koljenaca. Grinje se uvuku u pupove za vrijeme bubrenja i sišu sok. Pupovi poslije posmeđe i odumiru, pa izboj izbija iz lateralnih pupova. Štete postaju najveće u proljeće kada nastupe niže temperature. Lišće također može biti oštećeno te zbog uboda grinja list izgleda kao da je probušen. Najintenzivnija zaraza lišća je bliže staroj rozgvi.

Zaštita:

Suzbijanje lozinih grinja šiškarica provodi se na dva načina, isključivo kemijskim putem: zimsko prskanje i tretiranje početkom vegetacije. Zimskim prskanjem tretiraju se grinje koje se nalaze u pupu. Preporuča se prskanje uz veći utrošak škropiva koristeći uljna organofosforna sredstva.

Druga zaštita, za vrijeme kretanja vegetacije, obavlja se kada grinje izlaze iz pupova i napadaju listove. Koriste se selektivni akaricidi ili pripravci na osnovi endosulfana.

(www.pinova.hr)

2.2.3. Štitaste uši

Vinovu lozu napada veliki broj štetnika među kojima su i štitaste uši. U pojedinim godinama mogu prouzročiti poprilične štete u vinogradima. Danas je u svijetu poznato preko 4000 vrsta štitastih ušiju, ali samo manji broj njih je prisutan na vinovoj lozi u Hrvatskoj.

Štitaste uši su sitni kukci koji tankim i duguljastim rilcem iz zelenih dijelova biljke sišu sokove, iscrpljuju i na kraju uzrokuju ugibanje biljke (Slika 11.). Neke vrste štitastih ušiju izlučuju mednu rosu, koju posjećuju mravi, a na nju se naseljavaju gljive čađavice koje negativno utječu na samu biljku. Prezimljuju najčešće kao ličinke na čokotu, a za vrijeme toplijeg vremena, na proljeće prelaze u odrasli oblik. Napadaju lišće, mladice i grozdove.



Slika 11. Štitaste uši

Izvor: <https://www.agroklub.com/upload/slike/lisne-usi.jpg>

Štitaste uši se brzo razmnožavaju i imaju brojno potomstvo. Godišnje razvijaju veći broj generacija, a suho i toplo vrijeme pogoduje njihovom razvoju.

Suzbijaju se uklanjanjem stare kore drveta, te zimskim prskanjem mineralnim uljima. Tijekom vegetacije za suzbijanje štitastih ušiju koriste se različiti insekticidi. (www.sjemenarna.com)

Najčešće štítaste uši koje u našim vinogradima rade štete:

- Limunov crvac (*Pseudococcus citri*)
- Zvezdasti crvac (*Pseudococcus adonidum*)
- Narančin crvac (*Icerya purchasi*)
- Breskvina štítasta uš (*Lecanium / Eulecanium / persicae*)
- Kalifornijska štítasta uš (*Quadraspidiotus perniciosus*)
- Šljivina štítasta uš (*Parthenolecanium / Eulecanium / corni*)
- Crna lozina uš (*Targionia vitis*)
- Vunasta lozina uš (*Pulvinaria vitis*)

Filoksera-trsov ušenac

Štetnik vinove loze koji je donesen iz Sjeverne Amerike u Europu, točnije u Francusku sredinom 19. stoljeća. Vrlo brzo se širi Europom i postaje najveći problem europskih vinogradara koji se potom sele u druge prekomorske zemlje. U Hrvatskoj je filoksera prvo utvrđena u okolici Zagreba 1880. godine. Pojava filoksere u Europi potaknula je zajedničku brigu vinogradarskih zemalja oko toga štetnika, te se uskoro potpisuje 'Bernska konvencija o suzbijanju filoksere', što je bila preteča današnje konvencije o zaštiti bilja.

Simptomi i životni ciklus:

Simptomi se uočavaju na naličju lista u vidu nabreklina u kojima živi uš. Rilom probija biljno tkivo iz kojeg siše sokove. Na korijenu europske loze uzrokuje izrasline koje sprečavaju uobičajeno kolanje sokova pa brzo dolazi do sušenja cijelog trsa. Kod američkih kultivara vinove loze uš uzrokuje oštećenja na lišću, dok korijen ima deblji sloj staničja pa se upravo iz tog razloga europska loza cijepi na korijen američke loze.

Filoksera je uš duga od 0,7 do 1,5 mm, neki oblici su dugi i do 2 mm, žutosmeđe je boje. Kod američke loze napada samo lišće jer se samo tu može razviti, a na europskoj lozi oštećuje korijen pa se u tom slučaju problem rješava već spomenutim cijepljenjem europske loze na korijen američke.

Biologija same uši se razlikuje kod američke i europske loze. Na europskoj lozi se sve generacije razvijaju na korijenu partenogenetski. Prezimljuju u obliku ličinki. Na američkoj lozi prezimi zimsko jaje i to na nadzemnim dijelovima iz kojeg izlazi uš koja stvara brojne kolonije na biljci. Filoksera kod nas ima 4-9 generacija godišnje.

Cijepljenu lozu nije potrebno suzbijati dok se u matičnjacima, gdje su smještene podloge američke loze, koriste sredstva na bazi mineralnih ulja i to tijekom mirovanja vegetacije (zimsko prskanje). U početku razvoja ušiju koriste se insekticidi na bazi tiametoksama.

(www.pinova.hr)

2. MATERIJALI I METODE

Istraživanje je provedeno u vinogradu OPG-a "Pojatina", u Vinjanim Donjim, općina Imotski tijekom 2015. godine u razdoblju od ožujka do studenog. Vinograd se nalazi u jugoistočnom dijelu imotskog polja, neposredno uz granicu sa BiH, na 260 metara nadmorske visine, mikrolokalitet 'Prajdurija', sorta 'Kujundžuša bijela'.

Da bi se obavila pravovremena zaštita nasada, a samim time osigurao i kvalitetan urod, vinograd se tretirao preventivno prema preporukama savjetodavne službe što je polučilo odlične rezultate.

Za izradu ovog diplomskog rada korištena je literatura različitih autora, kako domaćih tako i autora iz susjednih država. Isto tako korišten je i Internet te stručni savjeti lokalnih vinogradara i voćara.

3. REZULTATI

Broj tretiranja vinove loze ovisi o dosta čimbenika kao što su prisutnost i razvoj patogena, klimatske prilike, otpornosti pojedinih sorti i dr. Za pravovremnu aplikaciju pojedinih sredstava nužno je pratiti razvojne fenofaze loze, jer upravo fenofaze predstavljaju kritične trenutke za pojavu simptoma bolesti, odnosno štetnika. Praćenjem razvojnih faza tretiranje je obavljeno 10 puta za različite namjene.

Tijekom zimskih mjeseci, za vrijeme mirovanja vinove loze obavljena je rezidba. To je radnja kojom se uklanjaju suhi i oboljeli dijelovi vinove loze, definira se uzgojni oblik te opterećenost trsa. Rezidba je se obavljala od početka siječnja do sredine veljače 2015. godine. Nastoji se smanjiti rodnost na ispod 12 t/ha radi kvalitete grožđa. Urod od 12 t/ha je maksimalna granica za dobivanje kvalitetnih vina. Uzgojni oblik je dvokraki guyot. To je najčešći uzgojni oblik, ujedno i najjednostavniji što se tiče zaštite, berbe i održavanja. Rezidba je se obavljala vinogradarskim škarama FELCO 2, koje su se pokazale izuzetno kvalitetnim i uručitim alatom za rezidbu. Odstranjivanje debljih dijelova, kao i debla korištena je voćarska pila FELCO 600, te je mjesto većeg reza zaštićeno voćarskim voskom FITOKOL. Odstranjena rozgva i dijelovi drva su izneseni iz vinograda i zapaljeni tijekom cijele godine u kontroliranim uvjetima.

Nakon završene rezidbe obavljalo se zatezanje žice koje je potrajalo do sredine travnja. Zatim se vršilo vezivanje vinograda prije kretanja vegetacije. Vezivanjem se lucnjevi pričvršćuju za armaturu, odnosno žicu u redu. Tom tehnikom se utječe na rast prvih pupova radi polariteta, odnosno rada u visinu. Vezanje se vrši likom ili bužinom.

Poslije završenog vezivanja pristupa se plijevljenju. To je pomotehnička radnja kojom se uklanjaju sve mladice narasle iz starog drva osim onih koje mogu poslužiti za pomlađivanje drva. Plijevljenje se obavljalo u dva navrata; prvi put kad su mladice duge oko 15ak cm, a drugi put prije cvatnje 10-15 dana. U isto vrijeme se obavljalo i zalamanje zaperaka.

Za vrijeme intezivnog porasta mladica vršilo se umetanje istih u red između žica. Ta operacija se vršila sredinom svibnja.

Početak svibnja došlo je do kratkotrajnog kišnog razdoblja gdje je palo oko 10ak metara kiše po kvadratnom metru i nakon toga toga je slijedilo iznimno toplo vrijeme idealno za

porast mladica, ali i za pojavu uzročnika plamenjače pa se u naredni mjesec dana velika pozornost obraćala na zaštitu vinograda od plamenjače.

Sredinom te krajem svibnja došlo je do većeg pojava oborina, te u kombinaciji s dnevnom temperaturom preko 22 °C stvaraju se idealni uvjeti za razvoj plamenjače. To je ujedno i vrijeme prije cvatnje kad je loza najosjetljivija na bolesti te je neophodno zaštititi.

Do sredine lipnja je uglavnom bilo sunčano, suho i toplo vrijeme s rijetkim pljuskovima koji nisu imali nekog negativnog učinka na zdravlje loze.

Sredinom pak lipnja dolazi do većih oborina (oko 20 litara na metar kvadratni). Međutim, sreća za sve vinogradare s tog područja je ta da je poslije obilne kiše okrenilo na buru pa se velika vlaga nije toliko ni zadržavala na trsovima, što je samim time smanjena mogućnost za zarazu.

U srpnju je obavljeno završno tretiranje protiv plamenjače i pepelnice s time da je se pazilo na karencu, te općenito zadnje prskanje protiv sive plijesni.

U tablici 1. prikazani su datumi tretiranja vinove loze, razvojne faze kao i vrsta sredstva, trgovački naziv, aktivna tvar, namjena tretiranja te količina utrošenog škropiva te količina sredstva potrebna po hektaru.

U tablici 2. uz popis sredstava korištenih u zaštiti vinove loze navedena je i njihova formulacija.

Tablica 1. Zaštitna sredstva korištena na vinovoj lozi sorte Kujundžuša

Red. br.	Datum tretiranja	Razvojna faza	Namjena tretiranja	Trgovački naziv sredstva	Aktivna tvar	Kol. sredstva u kg/ha ili l/ha
1.	10.04.2015.	Vunasti pup	Plamenjača Crna pjegavost	Modro ulje	Bakar (100 g/l) Mineralno ulje (550g/l)	5,4
			Pepelnica	Chromosul 80	Sumpor (80 %)	1,07
2.	13.05.2015	Mladice 10-30 cm	Plamenjača, crna pjegavost	Nordox	Bakreni oksid (75%)	0,53
			Pepelnica	Chromosul 80	Sumpor (80 %)	1,08
3.	19.05.2015.	Mladice 40-60 cm	Grinje, obični crveni pauk	Demitan	Fenazaqin (200 g/l)	0,15
4.	26.05.2015.	Mladice 40-60 cm	Plamenjača	Ridomil Gold Combi	Metalaksil-M (50 g/l) Folpet (400 g/l)	2,5
			Pepelnica	Folicur	Tubekonazol (250 g/l)	0,01
5.	10.06.2015.	Kraj cvatnje	Plamenjača	Ridomil	Metalaksil-M (50g/l), Folpet (400 g/l)	2,5
			Pepelnica	Topas 100 EC	Penkonazol (100 g/l)	0,25
			Siva plijesan	Teldor	Fenheksamid (500 g/l)	1,3
6.	20.06.2015.	Razvoj bobica	Plamenjača	Mikal flash	Fosetil-Al (50 %), Folpet (25 %)	1,35
			Pepelnica	Talendo	Prokvinazid (200 g/l)	0,04
7.	01.07.2015.	Zatvaranje grozda	Plamenjača	Pergado F	Mandipropamid (50 g/l) Folpet (400 g/l)	2,5
			Pepelnica	Topas 100 EC	Penkonazol (100 g/l)	0,27
8.	11.07.2015.	Zatvaranje grozda	Jednogodišnji i višegodišnji korovi	Total 480 SL	Glifosat (480 g/l)	3,5
9.	18.07.2015.	Šaranje i mekšanje bobice	Plamenjača	Cuprablau Z	Bakar (35 %) Cink (2 %)	3,0
			Pepelnica	Tekući sumpor	Sumpor (80 g/l)	4,0
10.	25.07.2015	Zrioba grožđa	Siva plijesan	Switch 62,5	Fludioksonil 25 % Ciprodinil 37,5 %	0,7

Tablica 2. Popis zaštitnih sredstava korištenih na vinovoj lozi OPG-a Pojatina u 2015. godini.

Red. Broj	Trgovački naziv sredstva	Aktivna tvar	Namjena tretiranja	Formulacija
1.	Modro ulje	Bakar 100g/l	Plamenjača crna pjegavost	SC
		Mineralno ulje 550 g/l		
2.	Nordox 75 WG	Bakreni oksid 75 %	Plamenjača crna pjegavost	WG
3.	Chromosul 80	Sumpor 80 %	Pepelnica grinje	WG
4.	Demitan	Fenazaqin 200 g/l	Grinje obični crveni pauk	SC
5.	Mikal Flash	Fosetil-Al 50 %	Plamenjača	WG
		Folpet 25 %		
6.	Folicur EW 250	Triakozazol 250 g/l	Pepelnica	EW
7.	Ridomil Gold Combi 45 WG	Metalaksil-M 50 g/l	Plamenjača	WG
		Folpet 400 g/l		
8.	Topas 100 EC	Penkonazol 100 g/l	Pepelnica	EC
9.	Talendo	Prokvinazid 200 g/l	Pepelnica	EC
10.	Pergado F	Mandipropamid 50 g/l	Plamenjača	WG
		Folpet 400 g/l		
11.	Teldor	Fenheksamid 500 g/l	Siva plijesan	SC
12.	Total 480 SL	Glifosat (480 g/l)	Jednogodišnji i višegodišnji korovi	SL

Formulacije pesticida:

EC- Koncetrat za emulziju

SC- Koncetrat za suspenziju

WG- Granule topive u vodi

EW- Emulzija, ulje u vodi

SL- Koncetrat za otopinu

5. RASPRAVA

Imotsko vinogorje zauzima prostor Imotske krajine koja je zemljopisno područje u Dalmatinskoj zagori. Prema procjenama djelatnika Poljoprivredno-savjetodavne službe u Imotskom vinogorju je pod vinogradarskim površinama 900 ha zemljišta, a nekad (80-ih godina 20. stoljeća) se ta brojka kretala oko 2.000 ha. Najrasprostranjenija sorta u vinogorju je autohtona sorta Kujundžuša, koja zauzima 90 posto svih vinogradarskih površina.

Vinova loza i vino imaju oduvijek velik utjecaj na domicilno stanovništvo što svjedoči i dio iz pjesme Tina Ujevića:

"S vinom su nekada na vjernost se kleli,
S bukarom u krugu oplakali mrtve.
Sa žmulom na gozbi vijenac mladoj pleli,
S kupom osvetnici zahtijevali žrtve."

2012. godina (Bošnjak, 2012.) bila je specifična po visokim temperaturama i neznatnoj količini oborina, pa je prema tome i potreba za tretiranjem vinograda bila manja (7 puta). Kišno i vlažno vrijeme pogoduju razvoju gljivičnih bolesti, te, s obzirom na karakterističnost godine, prema preporukama savjetodavne službe nije bilo potreban veći broj tretiranja.

2014. godina (Damjanović, 2015.) bila je godina s više oborina od 2012., pa je samim time bila i veća potreba za tretiranjem (10 puta). S tim da valja naglasiti da je na području imotskog vinogorja, odnosno općenito na području Dalmacije nakon obilnih kiša puhala bura, tako da se vlaga nije dugo zadržavala na lozi, što se manifestiralo i manjim brojem tretiranja (9 puta). Jedno tretiranje je bilo protiv korova.

Zaštita vinograda se 2015. godine pokazala kao vrlo uspješna zahvaljujući preporukama savjetodavne službe te pravovremenim, preventivnim tretiranjem.

6. ZAKLJUČAK

Uzgoj vinove loze ili preciznije proizvodnja grožđa zahtjeva izniman trud i predan rad proizvođača odnosno poljoprivrednika na vlastitom OPG-u. S obzirom da je poljoprivreda općenito takva vrsta djelatnosti gdje su vremenske (ne)prilike ograničavajući i presudni čimbenik za bilo kakvu proizvodnju, pa je samim time i uzgoj vinove loze svake godine specifičan. Prema tome nijedna godina nije ista što se tiče i uzgoja i zaštite vinove loze.

U vinogradu OPG-a "Pojatina" zaštita od bolesti, štetnika i korova tijekom 2015. godine provodila se 10 puta. Od toga protiv plamenjače 7 prskanja, pepelnice 7 prskanja, crne pjegavosti 2 prskanja, sive plijesni dva prskanja, grinja i crvenog pauka 1 prskanje i protiv korova 1 prskanje.

2015. godina je općenito bila povoljna za sve hrvatske vinogradare. Za vrijeme vrućih i sušnih ljetnih mjeseci bilo je i oborina, ali je odmah nakon oborina uslijedilo par dana bure koja je sušila trsove i na najmanju moguću mjeru svela rizik od zaraze plamenjačom.

Početak rujna bilo je grmljavinskog nevrijema s tučom koja nije izazvala veće štete.

Zaštita vinograda 2015. godine je pokazala odlične rezultate zahvaljujući pravovremenim prskanjem i promjenom zaštitnih sredstava kako štetnici nebi stvorili rezistentnost na iste.

7. POPIS LITERATURE

1. Bulić, S. (1949.): Dalmatinska ampelografija, Poljoprivredni nakladni zavod, Zagreb
2. Burić, D. (1985.): Savremeno vinogradarstvo, Nolit, Beograd
3. Ciglar, I., (1998.): Integrirana zaštita voćnjaka i vinograda, Zrinski d.d., Čakovec
4. Grabovac, V. (2009.): Proložac kroz vjekove, Matica hrvatska, Imotski
5. Kišpatić, J., Maceljski, M. (1979.): Zaštita voćaka i vinove loze, Nakladni zavod Znanje, Zagreb
6. Maletić, E. i sur. (2008.): Vinova loza, Školska knjiga, Zagreb
7. Mirošević, N. (1996.): Vinogradarstvo, Nakladni zavod Globus, Zagreb
8. Mirošević, N., Turković, Z. (2003): Ampelografski atlas, Golden marketing tehnička knjiga, Zagreb
9. Ujević, A. (1991.): Imotska krajina, Matica hrvatska, Imotski

Internet stranice:

<http://www.agro.basf.hr/agroportal/hr/hr/startpage.html>

<http://www.bugguide.net/>

<http://www.cropscience.bayer.hr/>

<http://www.gospodarski.hr/>

http://www.pinova.hr/hr_HR/

<http://www.savjetodavna.hr/>

<http://www.teatronaturale.it/>

<http://www.vinogradarstvo.com/>

<http://www.vinography.com/>

<https://www.agroklub.com/>

<https://www.krizevci.net/>

<https://www.sjemenarna.com/>

8. SAŽETAK

Na području Imotske krajine, uz uzgoj duhana, najvažnija okosnica poljoprivrede i gospodarstva općenito je uzgoj vinove loze. U današnje vrijeme vinogradarstva sve važnija i neophodnija postaje zaštita vinove loze od bolesti, štetnika i korova. Možemo reći da je danas najveća prijetnja vinogradima različita gljivična oboljenja (pepelnica, plamenjača, siva plijesan), te štetnici koji su uglavnom uneseni sa sadnim materijalom.

Cilj rada je bio opisati bolesti i štetnike koje rade najveće štete na određenom lokalitetu, u ovom slučaju Imotsko polje.

U vinogradu OPG-a Pojatina zaštita se vršila preventivno, te što je vrlo važno, pravovremeno. Vinograd se tretirao 10 puta od čega jedan put protiv korova. Uzimajući u obzir odabrana sredstva za zaštitu bilja te pravovremene rokove njihovog apliciranja maksimalno uspješno je obavljena zaštita vinograda u 2015. godini.

9. SUMMARY

In the area of Imotska krajina, beside of cultivation of tobacco, most important agriculture and economy framework is cultivation of vine. In modern viticulture, vine protection from diseases, weeds and pest becomes more important. Furthermore, the biggest threat to vineyard in recent time are different types of fungal infections (powdery mildew, blight, gray mold) and pest which are mainly there because of planting material.

Nevertheless the goal of research was to describe pests and diseases which are mainly responsible for most of the damages in certain locality (in this case in Imotski field).

In Pojatina's Family Agricultural Economy, protection of vineyards was preventively done on right time. Vineyard was treated 10 times, one time against the weed. Considering selected treatments for plant protection, and usage of them on the right time has successfully protected the vineyards for 2015.

10. POPIS TABLICA

Redni broj tablice	Ime tablice	Stranica
1.	Zaštitna sredstva korištena na vinovoj lozi	23.
2.	Popis zaštitnih sredstava korištenih na vinovoj lozi	24.

11. POPIS SLIKA

Redni broj	Ime slike	Stranica
1.	Imotsko polje (www.radioimotski.hr)	2.
2.	Kujundžuša bijela (foto Puljiz)	2.
3.	Pepelnica vinove loze na listu (www.aces.nmsu.edu)	5.
4.	Pepelnica vinove loze na bobama (www.aces.nmsu.edu)	6.
5.	Crna pjegavost (www.agro.basf.hr)	8.
6.	Plamenjača (www.teatronaturale.it)	9.
7.	Siva plijesan (www.vinography.com)	11.
8.	Crveni voćni pauk (www.bugguide.net)	13.
9.	Jaja crvenog voćnog pauka (www.krizevci.net)	14.
10.	Erinoza (www.agroklub.com)	16.
11.	Štitaste uši (www.agroklub.com)	17.

**ZAŠTITA VINOGRADA OD BOLESTI I ŠTETNIKA NA OPG "POJATINA", VINJANI
DONJI, U 2015. GODINI**

Josip Puljiz

SAŽETAK

Na području Imotske krajine, uz uzgoj duhana, najvažnija okosnica poljoprivrede i gospodarstva općenito je uzgoj vinove loze. U današnje vrijeme vinogradarstva sve važnija i neophodnija postaje zaštita vinove loze od bolesti, štetnika i korova. Možemo reći da je danas najveća prijetnja vinogradima različita gljivična oboljenja (pepelnica, plamenjača, siva plijesan), te štetnici koji su uglavnom uneseni sa sadnim materijalom. Cilj rada je bio opisati bolesti i štetnike koje rade najveće štete na određenom lokalitetu, u ovom slučaju Imotsko polje. U vinogradu OPG-a Pojatina zaštita se vršila preventivno, te što je vrlo važno, pravovremeno. Vinograd se tretirao 10 puta od čega jedan put protiv korova. Uzimajući u obzir odabrana sredstva za zaštitu bilja te pravovremene rokove njihovog apliciranja maksimalno uspješno je obavljena zaštita vinograda u 2015. godini.

Rad je izrađen pri: Poljoprivredni fakultet u Osijeku

Mentor: prof. dr.sc. Mirjana Brmež

Broj stranica: 31

Broj grafikona, shema i slika: 11

Broj tablica: 2

Broj literaturnih navoda: 9

Jezik izvornika: hrvatski

Ključne riječi: zaštita, vinograd, bolesti, štetnici, prskanje

Datum obrane:

Stručno povjerenstvo za obranu diplomskog rada:

1. Prof. dr. sc. Emilija Raspudić, predsjednik
2. Prof. dr. sc. Mirjana Brmež, mentor
3. Prof. dr. sc. Karolina Vrandečić, član
4. Prof. dr. sc. Jasenka Čosić, zamjenski član

Rad je pohranjen u: Knjižnica Poljoprivrednog fakulteta u Osijeku, Sveučilište u Osijeku

BASIC DOCUMENTATION CARD
Josip Juraj Strossmayer University of Osijek
Faculty of Agriculture Osijek
University graduation study, course Viticulture

Graduate thesis

PROTECTION OF VINEYARDS AGAINST DISEASES AND PESTS VINEYARDS OPG
POJATINA, VINJANI DONJI, 2015.

Josip Puljz

SUMMARY

In the area of Imotska krajina, beside of cultivation of tobacco, most important agriculture and economy framework is cultivation of vine. In modern viniculture, vine protection from diseases, weeds and pest becomes more important. Furthermore, the biggest threat to vineyard in recent time are different types of fungal infections (powdery mildew, blight, gray mold) and pest which are mainly there because of planting material. Nevertheless the goal of research was to describe pests and diseases which are mainly responsible for most of the damages in certain locality (in this case in Imotski field). In Pojatina's Family Agricultural Economy, protection of vineyards was preventively done on right time. Vineyard was treated 10 times, one time against the weed. Considering selected treatments for plant protection, and usage of them on the right time has successfully protected the vineyards for 2015.

Thesis done at: The Faculty of Agriculture in Osijek

Mentor: prof. dr. sc. Mirjana Brmež

Number of pages: 31

Number od charts and pictures: 11

Number of tables: 2

Number od citations: 9

Language of the original version: croatian

Key words: protection, vineyards, diseases, pests

Date of defense:

The expert committee for the defense:

1. prof. dr. sc. Emilia Raspudić, President
2. prof. dr.sc. Mirjana Brmež, mentor
3. prof. dr.sc. Karolina Vrandečić, member
4. prof. dr. sc. Jasenka Ćosić, substitute member

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