Utjecaj vršikanja na parametre kakvoće kultivara traminac (Vitis vinifera L.)

Bošnjak, Martina

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 Josip Jurja Strossmayera u Osijeku, Poljoprivredni fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:151:002139

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

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

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku
Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek

Repository / Repozitorij:

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

zir.nsk.hr

Image not found or type unknown

SVEUČILIŠTE J. J. STROSSMAYERA U OSIJEKU

POLJOPRIVREDNI FAKULTET U OSIJEKU

Martina Bošnjak, apsolvent

Sveučilišni diplomski studij Voćarstvo, vinogradarstvo i vinarstvo

Smjer: Vinogradarstvo i vinarstvo

UTJECAJ VRŠIKANJA NA PARAMETRE KAKVOĆE KULTIVARA TRAMINAC (*Vitis vinifera L.*)

Diplomski rad

Osijek, 2015. godina

SVEUČILIŠTE J. J. STROSSMAYERA U OSIJEKU

POLJOPRIVREDNI FAKULTET U OSIJEKU

Martina Bošnjak, apsolvent

Sveučilišni diplomski studij Voćarstvo, vinogradarstvo i vinarstvo

Smjer: Vinogradarstvo i vinarstvo

UTJECAJ VRŠIKA NJA NA PARAMETRE KAKVOĆE KULTIVARA TRAMINAC (*Vitis vinifera L.*)

Diplomski rad

Povjerenstvo za ocjenu i obranu diplomskoga rada:

1. mr.sc. Mirko Puljko, predsjednik
2. doc.dr. sc. Vladimir Jukić, mentor
3. doc.dr. sc. Mato Drenjančević, član

Osijek, 2015. godina

SADRŽAJ

1. UVOD 1
2. PREGLED LITERATURE 2
2.1. Rez u zrelo 2
2.2. Rez u zeleno 2
2.2.1. Plijevljenje 2
2.2.2. Pinciranje 3
2.2.3. Zalamanje zaperaka 3
2.2.4. Prstenovanje 3
2.2.5. Prorjeđivanje grozdova 4
2.2.6. Prorjeđivanje bobica 4
2.2.7. Vršikanje 4
2.2.8. Prorjeđivanje listova 5
3. MATERIJAL I METODE 7
3.1. Položaj vinograda 9
3.2. Podloga Kober 5BB 10
3.3. Traminac crveni 11
3.3.1. Botanička obilježja 11
3.3.2. Fenološka opažanja i uzgoj 12
3. 4. Ekološki uvjeti 13
3.4.1. Klima 13
3.4.2. Temperatura zraka 13
3.4.3. Oborine 14
3.4.4. Svjetlo 16
3.5. Postupak provedbe pokusa 18
4. REZULTATI I RASPRAVA 20
5.ZAKLJUČAK 26
6. POPIS LITERATURE 27
7. SAŽETAK 29
8. SUMMARY 30
9. POPIS TABLICA 31

10. POPIS SLIKA 32
11. POPIS GRAFIKONA 33
TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA 34
BASIC DOCUMENTATION CARD 35

1. UVOD

Posljednjih nekoliko desetljeća veća pozornost pridaje se izgledu i održavanju vinograda, armaturi, uzgojnim oblicima i rezidbi te rezu u zeleno. Primjenom ovih mjera poboljšava se kakvoća grožđa.

Mjerama zelene rezidbe vrši se korekcija omjera bujnosti i rodnosti. Bujna nadzemna masa može biti uzrok mnogih problema. Prema brojnim istraživanjima svjetlost ima značajan utjecaj na rast i razvoj i vinove loze. Pretjerana bujnost i veliki urod daju niže šećere u moštu i povećavaju mogućnost zaraze bolestima. Zelenom rezidbom mijenja se mikroklima unutar trsa; osim količine svjetlosti koju listovi i grožđe apsorbiraju, mijenjaju se temperatura, vlaga i prozračnost. Brojna istraživanja dokazuju da povećanje količine vlage unutar trsa utječe na pojavu bolesti dok se izloženost grozda sunčevim zrakama povezuje s kvalitetom i zdravstvenim stanjem grožđa. Želja za što kvalitetnijim proizvodom zahtjeva zaštitu vinograda od bolesti i primjenu zelene rezidbe, uključujući i vršikanje kao mjeru usmjerenu na povećanje kvalitete grožđa.

Istraživanje utjecaja vršikanja sastoji se od nekoliko bitnih dijelova:

1. planiranje i organizacija pokusa
2. provođenje mjere zelenog reza- vršikanja
3. prikupljanje uzoraka
4. obrada podataka

Cilj ovog istraživanja je utvrditi utjecaj vršikanja na količinu šećera i ukupnu kiselost mošta te masu grozdova kultivara Traminac (*V. vinifera L.*) uzevši u obzir i vanjske čimbenike kao što su temperatura, oborine i insolacija.

2. PREGLED LITERATURE

Rezidba vinove loze je posao s kojim počinje sezona radova u vinogradu i jedna je od najvažnijih ampelotehničkih mjera. Rezidbom se regulira rast, rodnost i kvaliteta priroda vinove loze i održava se uzgojni oblik. Loza se može orezivati u vrijeme mirovanja i za vrijeme vegetacije te se stoga dijeli na rezidbu u zrelo i zeleno. U uvjetima umjereno kontinentalne klime rezidba u zrelo vrši se za vrijeme zimskog mirovanja vinove loze tijekom zime. S obzirom na to, rezidba može početi od opadanja lišća i provoditi se do kretanja vegetacije. Mjere zelene rezidbe izvode se u različitim fenofazama tijekom vegetacije i u velikoj mjeri prinos i kvaliteta ovise o primijenjenim mjerama (Žunić i Matijašević, 2008.).

2.1. Rez u zrelo

Prema Mirošević i Karoglan Kontić (2008.) rez u zrelo je prikraćivanje jednogodišnjeg drva na dužinu koju u pravilu određujemo brojem rodnih pupova. Za pravilno izvršenje zahvata potrebno je poznavati agrobiološke i tehnološke osobine sorata, zatim klimatske uvjete i svojstva tla. Rez jednogodišnje rozgve obavlja se tako da se odreže 2-3 cm iznad zadnjeg pupa i to ukoso, na suprotnu stranu od pupa. Preporučuje se veće rane premazati cjepljarskim voskom.

2.2. Rez u zeleno

Rezidba vinove loze u zeleno provodi se tijekom vegetacije. Mjere zelene rezidbe su plijevljenje, pinciranje, zalamanje zaperaka, prstenovanje, prorjeđivanje grozdova, prorjeđivanje bobica, vršikanje i defolijacija. Osnovni cilj ovih dopunskih mjera je regulirati omjer bujnosti i rodnosti trsa. Na dobro orezanim trsovima, grozdovi su bolje izloženi suncu, veća je cirkulaciji zraka i lakše je deponiranje pesticida, te grožđe bolje asimilira. Primjena ovih mjera stvara mikroklimu u kojoj su manje šanse za razvoj raznih bolesti ili pojavu štetnika. Rezom u zeleno postiže se privremeni prekid rasta mladica ili njihovo odstranjivanje i stvaraju se povoljniji uvjeti za odvijanje cvatnje i oplodnje te povoljnije dozrijevanje grožđa.

2.2.1. Plijevljenje

Prema Žuniću i Matijaševiću (2008.) plijevljenje mladica je odstranjivanje viška vegetativne mase koje su nepotrebne za rodnost koje otežavaju razvoj normalnih mladica i grozdova koje iscrpljuju trs. Plijevljenjem se odstranjuju mladice na starom drvu i nerodne mladice koje se razvijaju iz zimskih pupova na rodnom drvu i one iz suočica. Zahvat se

obavlja u dva navrata, prvi put kad mladice narastu do 15 cm a drugi put istovremeno s vezanjem ili pinciranjem kada mladica još nije odrvenjela.

2.2.2. Pinciranje

Pinciranje rodnih mladica predstavlja rez vrhova mladica s nekoliko gornjih listova. Provodi se zato da se privremeno prekine bujni rast mladica koje su nepotrebne, a stvore povoljni uvjeti za cvatnju i oplodnju, odnosno za rast i razvoj grozdova. Pincirati se može prije i poslije cvatnje. Pinciranjem prije cvatnje neposredno se utječe na sam proces cvatnje i oplodnje, te posredno na kvantitetu i kvalitetu priroda. Najveći učinak može se postići obavi li se pinciranje 6-10 dana prije cvatnje.

Pinciranje može biti:

- oštro - ostavlja se 1 - 2 lista iznad gornjeg grozda,
- srednje ili umjereno – ostavlja se 3 - 4 lista iznad grozda i
- blago – ostavlja se 5 i više listova iznad gornjeg grozda.

2.2.3. Zalamanje zaperaka

Zaperak je mladica drugog reda koja se razvija iz ljetnog ili zaperkovog pupa na jednogodišnjem drvu. Zalamanje zaperaka je uklanjanje tih nepotrebnih zelenih dijelova da bi se što više hranjiva usmjerilo u rast bobica odnosno grozda. Mladi zaperci se potpuno uklanjaju, a razvijeniji prikraćuju na jedan list, da ne bi došlo do oštećenja zimskog pupa ili pak njegova tjeranja u istoj godini. Provodi se nekoliko puta tijekom vegetacijskog razdoblja, ovisno o bujnosti vinove loze i intenziteta razvoja zaperaka.

2.2.4. Prstenovanje

Prstenovanje se, u pravilu, primjenjuje u uzgoju stolnih i besjemenih sorti grožđa. Primjenom prstenovanja postiže se bolja oplodnja, smanjuje se osipanje, povećava krupnoća grozdova i bobica, povećava prirod i grožđe ranije dozrijeva.

Prstenovanje je zahvat kojim odstranjujemo prsten kore u širini 3-5 mm i to na osnovi lukova ili rodnih reznika. Prstenovanje se izvodi neposredno prije cvatnje ili 10 - 15 dana nakon cvatnje i oplodnje.

Veći efekt se postiže ako se prstenovanje izvrši prije cvatnje, što se objašnjava zadržavanjem asimilativa u mladicama iznad prstena. Prstenovanje se vrši posebnim škarama s dvostrukom oštricom.

Međutim, prstenovanje ima i svojih nedostataka. Redovita primjena dovodi do slabljenja trsa, pa je zato potrebno pojačati gnojidbu vinograda u kojima se ono provodi (Žunić i Matijašević, 2008.).

2.2.5. Prorjeđivanje grozdova

Prorjeđivanje grozdova obavlja se u godinama kad je trs previše opterećen rodom. Prorjeđujemo ponajprije slabije razvijene grozdove iz središnjeg dijela trsa, a tek onda dobro razvijene grozdove ako su broj i masa grozdova na trsu još uvijek preveliki. Zahvatom povećavamo krupnoću bobica i grozdova, postižemo ljepši izgled grozda i potpunije dozrijevanje.

2.2.6. Prorjeđivanje bobica

Prorjeđivanje bobica vrši se u zbijenih grozdova da bi se postigao ujednačeni razvoj bobica i jednolična veličina grozdova. Nakon tog zahvata grozdovi su manje izloženi napadu bolesti i štetnika te time postižu veću sposobnost čuvanja i transport. Obavlja se nakon cvatnje i oplodnje i to uglavnom u stolnih sorata grožđa.

2.2.7. Vršikanje

Vršikanje je prikraćivanje svih mladica trsa. Cilj vršikanja je odstranjivanje nedozrelih vrhova mladica i zaperaka, tako da na svakoj mladici ostane 12-15 listova. U regijama Istočna i Zapadna kontinentalna Hrvatska vršikanje se obavlja, u pravilu, dva puta godišnje zbog intenzivnog rasta vinove loze.

Vršikanje je potrebno provoditi iz nekoliko razloga: smanjuje se mogućnost pojave bolesti zbog prozračnosti, stvaraju se povoljniji uvjeti osvjetljenja što ubrzava dozrijevanje grožđa (Licul i Premužić, 1993.).

Vršikanjem mijenjamo mikroklimu unutar trsa, poboljšana je cirkulacija zraka unutar trsa, sunčevo zračenje lakše dopire do grozdova a ujedno je i poboljšano deponiranje

sredstava za zaštitu. U vlažnijim godinama povećana lisna masa negativno utječe na dozrijevanje grožđa i povećava se mogućnost pojave sive plijesni.

2.2.8. Prorjeđivanje listova

Prorjeđivanje listova može se obaviti za vrijeme cvatnje (rana defolijacija), prije pojave šare ili neposredno prije zriobe grožđa (kasna defolijacija). Skidanjem lišća postiže se bolja prozračnost i osvijetljenost grožđa pa je samim tim i bolje dozrijevanje, smanjuje se vlaga unutar grozdova i djelotvornija je zaštita od sive plijesni.

Izloženost bobica sunčevu zračenju značajno utječe na ukupnu kiselost i količinu šećera. Prema Dunlevyu i sur. (2009.) grozdovi izloženi svjetlosti imali su 3,5% više šećera i 1,2g/L manje ukupnih kiselina od grozdova u sjeni.

Istraživanje Kliewera i Lidera (1968.) pokazalo je kako grožđe koje je bilo izloženo suncu imalo manje ukupnih kiselina i veći pH nego grožđe koje je bilo zasjenjeno. Također je i količina šećera bila viša kod grožđa koje nije bilo u sjeni.

Prema Fordu (2007.) teško je odvojiti učinak izlaganju svjetlosti od temperature na sastav grožđa. To su pokazala i ranija istraživanja Smarta i Sinclaira (1976.) koja potvrđuju da su dva najvažnija čimbenika koji utječu na temperaturu bobica sunčevo zračenje i brzina vjetra. Bergqvist i sur. (2001.) smatraju da temperatura najvećim dijelom utječe na kvalitativni sastav bobice.

Smart i sur. (1990.) smatraju kako lisna masa u zoni grožđa negativno utječe na zdravstveno stanje i sazrijevanje grožđa.

Prema Maraisu i sur. (1999.) postoji veza između koncentracije kiselina i šećera i lisne mase te sunčeva zračenja. Klimatski uvjeti kroz godinu imaju različit utjecaj na koncentracije šećera i kiselina u grožđu i na kraju na kvalitetu vina.

Rezultati pokusa Jogaiah i sur. (2013.) na sortama Cabernet sauvignon i Sauvignon bijeli pokazali su značajne razlike u kvaliteti grožđa kao posljedici zelene rezidbe. Odstranjivanje lišća utjecalo je na smanjenje ukupne kiselosti, više šećere i antocijane.

Smart i sur. (1985.) su u višegodišnjim istraživanjima o zelenoj rezidbi i lisnoj masi zaključili kako pravodobno izvedeno vršikanje može poboljšati kvalitetu grožđa.

Bledsoe i sur. (1988.) istraživali su učinak uklanjana lišća na sorti Sauvignon bijeli. Rezultati su pokazali da uklanjanje lišća smanjuje titracijski aciditet i količinu kalija i povećava količinu ukupne topive suhe tvari mošta.

Prema Fordu (2007.) osunčanost grožđa ima utjecaj na koncentraciju šećera u moštu. Vidljive su razlike na pokožici bobice i u boji mošta između grožđa koje je bilo u sjeni i onog izloženog sunčevom zračenju.

Istraživanja Howella i Sabbatinia (2011.) objašnjavaju prednosti vršikanja - prozračnost i smanjena vlaga. Uz to se povećava propusnost svjetla za 10-15%, smanjuje vlažnost 25-30% i snižava temperatura grožđa. Vršikanjem se smanjuje koncentracije ukupnih kiselina i povećava sadržaj šećera.

Di Profio i sur. (2010.) istraživali su utjecaj vršikanja na sortama Cabernet sauvignon i Merlot. Njihovi rezultati pokazuju da uklanjanje lišća vršikanjem rezultira neznatnim povećanjem bobica, intenzivnije boje mošta te količine antocijana i fenola dok je razlika u količini šećera mala ili nikakva.

Gubler i sur. (1986.) istraživali su utjecaj povećane lisne mase i vršikanja na razvoj bolesti *Botrytis cinerea*. Rezultati su pokazali kako vršikanje pozitivno utječe na kontrolu bolesti ali i olakšava primjenu pesticida.

3. MATERIJAL I METODE

Uzgoj kvalitetnog grožđa postaje sve važniji za hrvatsku vinsku industriju. Tijekom posljednjih nekoliko godina, industrija zahtjeva poboljšanje kvalitete grožđa na štetu prinosa. Međutim, sastav i kvaliteta grožđa su rezultat mnogih složenih interakcija koje se javljaju u vinogradu tijekom vegetacije, a prinos je samo jedan dio te jednadžbe. Na sastav i kvalitetu grožđa također utječu brojni ekološki čimbenici i čitav niz vinogradarskih mjera i postupaka.

Toplina ima važnu ulogu tijekom cijelog procesa dozrijevanja grožđa. Izrazito visoke i niske temperature utječu na sporije dozrijevanje grožđa.

Vlaga zraka može uzrokovati brojne probleme u vinogradu. Povoljna relativna vlaga zraka za uzgoj vinove loze iznosi 70%. Vrlo vlažni uvjeti pogoduju razvoju bolesti i poželjno je razmotriti vinogradarske mjere koje utječu na rast i razvoj vinove loze. Previše oborina i pretjerano korištenje gnojiva može dovesti do velikog razvoja nadzemne lisne mase koja ne samo da zaklanjanja grožđe od sunca već i stvara nepoželjnu mikroklimu u vinogradu koja pogoduje razvoju bolesti. Dobra cirkulacija zraka unutar nasada smanjuje mogućnost za pojavu bolesti.

Primjena gnojiva treba se temeljiti na rezultatima ispitivanja tla. Visoke doze hranjiva uz povećanu temperaturu i vlagu mogu dovesti do povećanja nadzemne mase koja nepogodno djeluje na kvalitetu grožđa.

Smatra se da povećani prinos ima negativan utjecaj na kvalitetu grožđa i samim time na kvalitetu vina. Visoko opterećenje odgađa zriobu i moguće je da grožđe neće dozrjeti do željene razine.

Svjetlo ima važnu ulogu u dozrijevanju i kvaliteti grožđa. Smatra se da vina koja su proizvedena od grožđa koje je bilo zaklonjeno od svjetlosti imaju manje šećera, boje i polifenola. Isto tako, grožđe koje je bilo previše izloženo sunčevim zrakama i visokoj temperaturi također može biti lošije kvalitete zbog negativnog učinka visoke temperature na aromu, boju i razvoj okusa. Prema Dunlevyu i sur. (2009.) grozdovi na svjetlu imali su više šećera i manje kiselina od grozdova koji su bili potpuno zasjenjeni.

Količina i intenzitet svjetla koje dopire do većine listova i grozdova zavisi od gustoće sadnje, uzgojnog oblika i načina rezidbe. Mjerama zelene rezidbe, defolijacijom, zalamanjem i vršikanjem, treba osigurati maksimalnu osvijetljenost grožđu, ali bez rizika od opeklina.

Vršikanje je mjera za postizanje optimalne mikroklime tako da grožđe i lišće budu dovoljno izloženi sunčevim zrakama i da se omogući protok zraka. Količina lisne mase utječe na insolaciju, temperaturu, vlagu, cirkulaciju zraka i isparavanje.

Tablica 1. Međusobni utjecaj lisne mase i okoline (Howell i Sabbatini, 2011.)

	Smanjena lisna masa	**Povećana lisna masa**
Sunčeva svjetlost	Lišće i grožđe su izloženi, veća mogućnost asimilacije.	Mnogo lišća i većina grozdova je u hladu. Zasjenjeni listovi parazitiraju.
Temperatura	Grožđe i lišće se grije sunčevim zrakama. Bolje hlađenje noću.	Temperatura grožđa i lišća približno je jednaka okolini.
Vlaga	Grožđe i lišće izloženi vlazi iz atmosfere.	Brzina vjetra i cirkulacija smanjena, vlaga unutar trsa viša nego u okolini.
Brzina vjetra	Uvjeti slični kao u okolišu.	Brzina vjetra znatno smanjena.
Isparavanje	Uvjeti kao u okolišu.	Isparavanje smanjeno.

Vlaga je veća kod povećane lisne mase, vjetar je sporiji, a isparavanje smanjeno i sve to povećava mogućnost za razvoj bolesti.

Zasjenjenost uzrokuje slabiju kvalitetu mošta i vina:

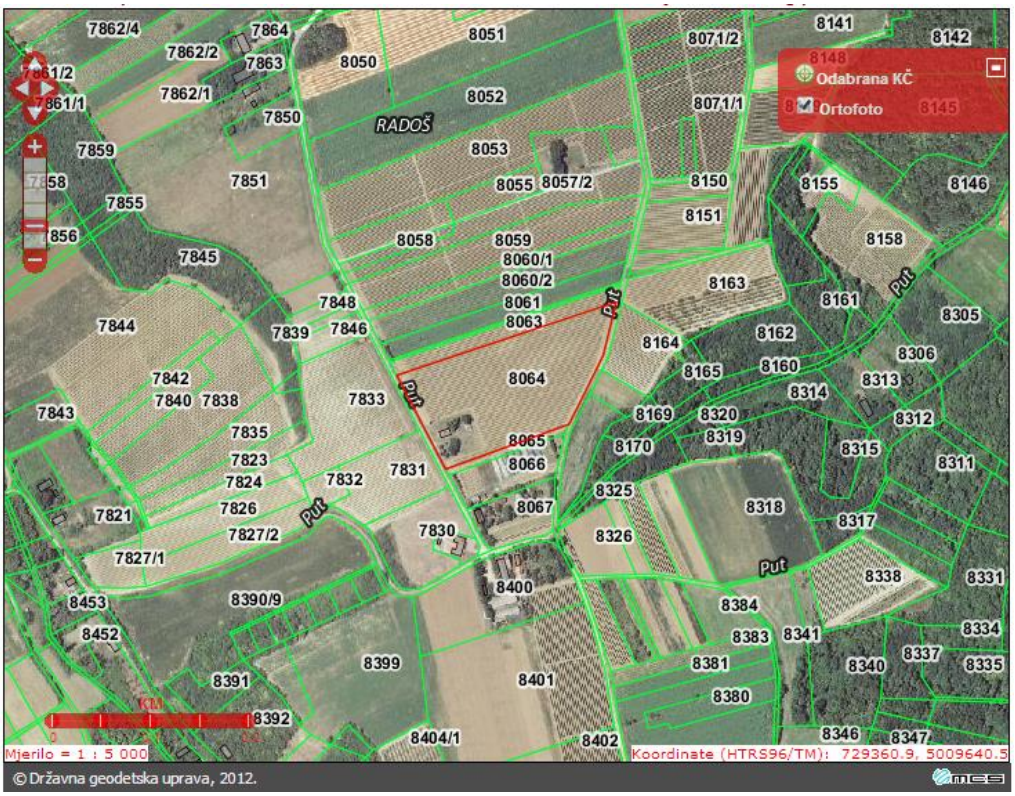
- Smanjeni: šećer, antocijani i fenoli, vinska kiselina, punoća okusa.
- Povećani: kalij i pH, jabučna kiselina, opasnost od bolesti.

Na temelju ovih pretpostavki i zaključaka proizašlih iz prethodnih istraživanja postavljen je pokus na kojem se željelo utvrditi utjecaj navedenih mjera na kakvoću i prinos sorte Traminac.

3.1. Položaj vinograda

Položaj na kome je vinograd posađen uvelike utječe na rast i rodnost jer djeluje na mikroklimatske uvjete koji se mogu odraziti na uspjeh u proizvodnji grožđa a kasnije i vina. Vinograd na kojem je postavljen pokus nalazi se na lokaciji Radoš pokraj Iloka, najistočnijem položaju Republike Hrvatske. Grad Ilok se nalazi na desnoj obali Dunava, na obroncima Fruške gore. Rijeka Dunav ima veliki utjecaj na klimu regije, ublažava klimu sprječavajući brze i velike temperaturne promjene. Uz utjecaj na toplinska obilježja položaja, vodene površine utječu i na povoljniju vlažnost zraka te na bolje osvjetljenje. Zbog toga, rijeka Dunav osigurava vrlo povoljne uvjete za vinogradarsku proizvodnju.

Vinograd je posađen 2008. godine. Razmak između trsova je 0,80 m dok je međuredni razmak 2,0 m. Primijenjen je Guyotov uzgojni oblik. To je najjednostavniji oblik uzgoja s mješovitim rezom. Na stablu su smješteni prigojni reznik s dva pupa i lucanj s 8-10 pupova. Ukupna površina katastarske čestice na kojoj je postavljen pokus je 1,9 ha te je na njoj posađeno 9000 trsova.



Slika 1. Ortografski prikaz vinograda s pokusom (katastar.hr)

Prema Pravilniku o vinu, na području Podunavlja preporučene sorte su: Graševina bijela, Pinot bijeli, Pinot sivi, Chardonnay bijeli, Traminac crveni, Traminac mirisavi, Sauvignon bijeli, Rizling rajnski bijeli, Silvanac zeleni, Ružica crvena, Cabernet sauvignon crni, Cabernet franc crni, Frankovka crna, Portugizac crni, Pinot crni, Gamay beaujolais crni.

3.2. Podloga Kober 5BB

Najzastupljenija podloga u hrvatskim vinogradima je Kober 5BB, podloga nastala križanjem američkih vrsti roda *Vitis*, i to *Vitis berlandieri x Vitis riparia.*

Ima relativno kratak vegetacijski ciklus, dobro podnosi sve vrste tla. Ima vrlo dobar afinitet sa svim kultivarima *V. vinifere* i vrlo visoki postotak ukorjenjivanja. Dobro utječe na visinu i kakvoću prinosa. Podnosi 20% fiziološki aktivnog vapna i 60% ukupnog. Otporna je na filokseru, kriptogamne bolesti te na niske zimske temperature (Mirošević i Karoglan Kontić, 2008.).



Slika 2. Korijen podloge Kober 5BB

(http://www.teatronaturale.it/strettamente-tecnico/mondo-enoico/523-criteri-di-scelta-del-portainnesto-una-guida-sulle-caratteristiche-di-vitis-riparia-berlandieri-rupestris-e-dei-loro-ibridi.htm)

3.3. Traminac crveni

Na pokusnoj površini posađena je sorta Traminac. Podrijetlom je iz mjesta Tramin u južnom Tirolu. Raširen je u regijama Istočna kontinentalna Hrvatska i Zapadna kontinentalna Hrvatska. Dozrijeva u drugom razdoblju, odnosno rani je kultivar.

3.3.1. Botanička obilježja

Trs je srednje jak, vegetacija dosta bujna, razvija veliki broj mladica. Vršci mladica su uspravni, jako pahuljasti, svjetlozeleni. Vitice su kratke i jake. Rozgva je srednje duga, kratkih internodija, tamnosmeđe boje. Cvijet je dvospolan.

Potpuno razvijeni list je okruglast, često širi nego dulji, malen do srednje veličine s plitkim sinusima. Lice lista je golo, a naličje s paučinastim dlačicama, plojka je neravna i gruba.

Grozd je malen, zbijen, valjkast. Peteljka je kratka i debela, crvenkaste boje. Prema istraživanju Miroševića i sur. (2010.) prosječna težina grozda traminca u Iloku iznosi 123,7 g, a na peteljkovinu otpada 4,5 g.

Bobica je mala, okrugla ili malo produžena. Kožica je debela, čvrsta, svijetlo do tamnocrvene boje. Meso je gusto, sluzavo, s izraženim sortnim mirisom.



Slika 3. Izgled grozda i lista kultivara Traminac (Autor)

3.3.2. Fenološka opažanja i uzgoj

Traminac traži srednje ili niže položaje te dosta duboko, bogato, pjeskovito tlo i dosta vlage. Prikladan je za srednje visoki ili povišeni sustav uzgoja, a traži rez samo na dugo rodno drvo. Oplodnja je dobra, prinosi su osrednji, mogu varirati od 7 do 10 t/ha. Otporan je na niske temperature, a odlikuje se osrednjom otpornosti na bolesti.

Za održavanje zdravstvenog stanja vinograda, s obzirom na povoljne ekološke uvjete područje Iloka potrebna su 4-6 tretiranja odgovarajućim pesticidima (Mirošević i sur., 2010.).

Sorta redovito nakuplja visoku količinu šećera uz manji sadržaj kiselina, što ovisi o godini, položaju i stupnju dozrelosti. Ukupna kiselost neznatno varira i nalazi se u granicama od 5,9 g/l do 7,0 g/l u moštu, što je izuzetno povoljno.

Vino ima svojstvenu aromu, ali ponekad je neharmonično, pogotovo u godinama s manjim ukupnim kiselinama. Jače je boje nego kod drugih bijelih vina i kreće se od zelenkasto-žute do zlatnožute s ružičastim odsjajem. Ima izražen i tipičan miris. Okus pun, s puno ekstrakata, specifične arome, harmoničan, mekan i fin. Često se proizvodi s ostatkom neprevrelog šećera. Ubraja se među posebno cijenjena, vrhunska vina (Mirošević i Turković, 2003.).

3. 4. Ekološki uvjeti

3.4.1. Klima

Na osnovi Zakona o vinu i Pravilnika o zemljopisnim područjima uzgoja vinove loze, Hrvatska se dijeli na tri vinogradarske regije: Istočnu kontinentalnu Hrvatsku, Zapadnu kontinentalnu Hrvatsku i Primorsku Hrvatsku. Regije su pak podijeljene na dvanaest vinogradarskih podregija. Na krajnjem istoku kontinentalne Hrvatske nalazi se podregija Podunavlje, u kojoj se nalazi vinogorje Srijem.

Prema Winkleru (1974.), sva vinogradarska područja podijeljena su u pet zona, od kojih tri imamo u Hrvatskoj. Podregija Podunavlje pripada zoni C1 s rasponom 1450-1650 ºC sume efektivnih temperatura.

Klimatski uvjeti za uzgoj vinove loze na iločkim položajima izuzetno su povoljni. Podaci o vremenskim uvjetima potrebni za izradu diplomskog rada dobiveni su iz Državnog hidrometeorološkog zavoda.

3.4.2. Temperatura zraka

Razvoj vinove loze usko je povezan s temperaturom zraka. Potrebne su određene temperature za sve fenofaze vinove loze, tako je za početak vegetacije optimalna temperatura 10-12ºC, a za cvatnju i oplodnju 20-30ºC. Temperature iznad 40ºC mogu izazvati oštećenja na vinovoj lozi. Isto tako i ekstremno niske temperature mogu imati negativan učinak na razvoj loze. Kritične niske zimske temperature u Iloku su vrlo rijetke.

Prema Jacksonu (2008.) temperature zraka znatno utječu na sazrijevanje i kvalitetu grožđa. Više srednje dnevne temperature u pravilu rezultiraju višim šećerima, ali nižim sadržajem jabučne kiseline. Optimalna temperatura za dozrijevanje grožđa je između 20 i 25ºC.

Tablica 2. Prikaz srednjih mjesečnih temperatura zraka za 2012. i 2014. godinu (DHMZ)

God/ mj	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	prosjek
2012.	2,3	-3,6	9,1	13,3	17,3	23,5	25,5	24,9	19,9	13,0	9,8	1,2	13,0
2014.	5,1	6,4	10,2	13,3	16,4	20,7	21,9	21,5	17,8	14,3	9,5	-	14,2

Godina 2012. bila je toplija od prosjeka. Svjetlost i toplina povoljno utječe na razvoj grožđa, bolje se akumulira šećer, grožđe dobije ljepšu boju i manja je mogućnost za razvoj bolesti. Vršikanje ne treba obaviti prerano. Također zbog visokih temperatura tijekom godine grožđe sazrije ranije te je 2012. godine berba počela već u prvom tjednu rujna. Preporučljivo je s berbom početi u ranijim jutarnjim satima i grožđe što prije preraditi.

Za 2014. godinu dobiveni su djelomični rezultati te je određena prosječna godišnja temperatura do studenog i iznosi 14,2ºC. Zima je bila topla pa je vegetacija počela ranije, krajem ožujka. Blaga zima pogodovala je štetnicima, a i razvoju bolesti.

3.4.3. Oborine

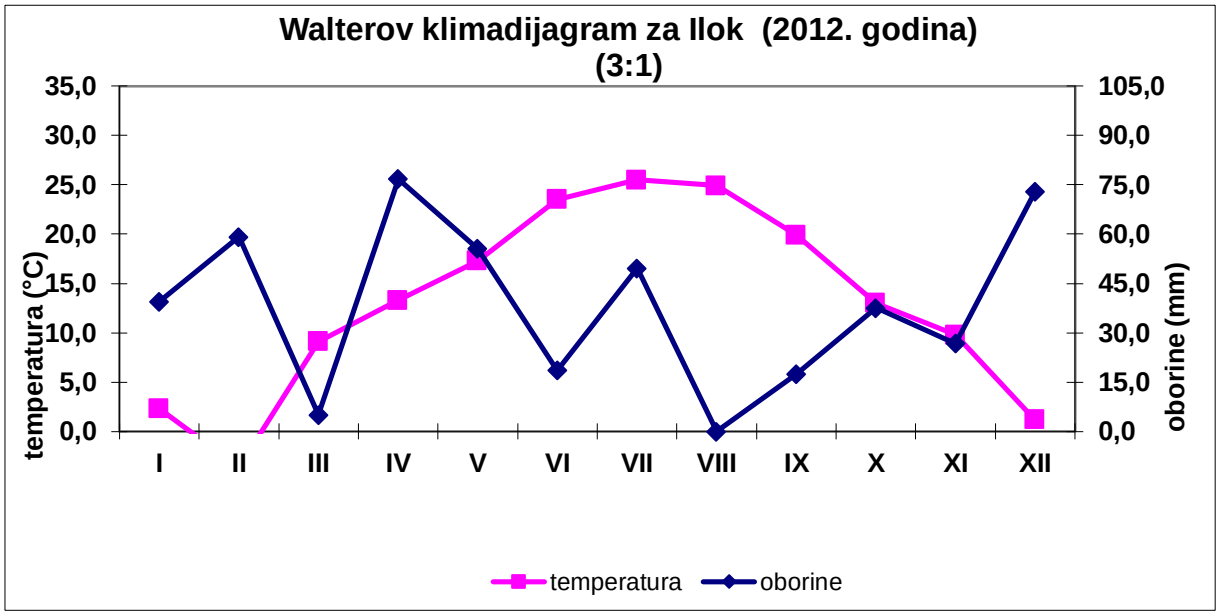
Prema Mirošević i Karoglan Kontić (2008.) optimalna količina oborina je od 600 do 800 mm uz pravilan raspored tijekom godine.

Tablica 3. Prikaz srednjih mjesečnih oborina 2012. i 2014. godine (DHMZ)

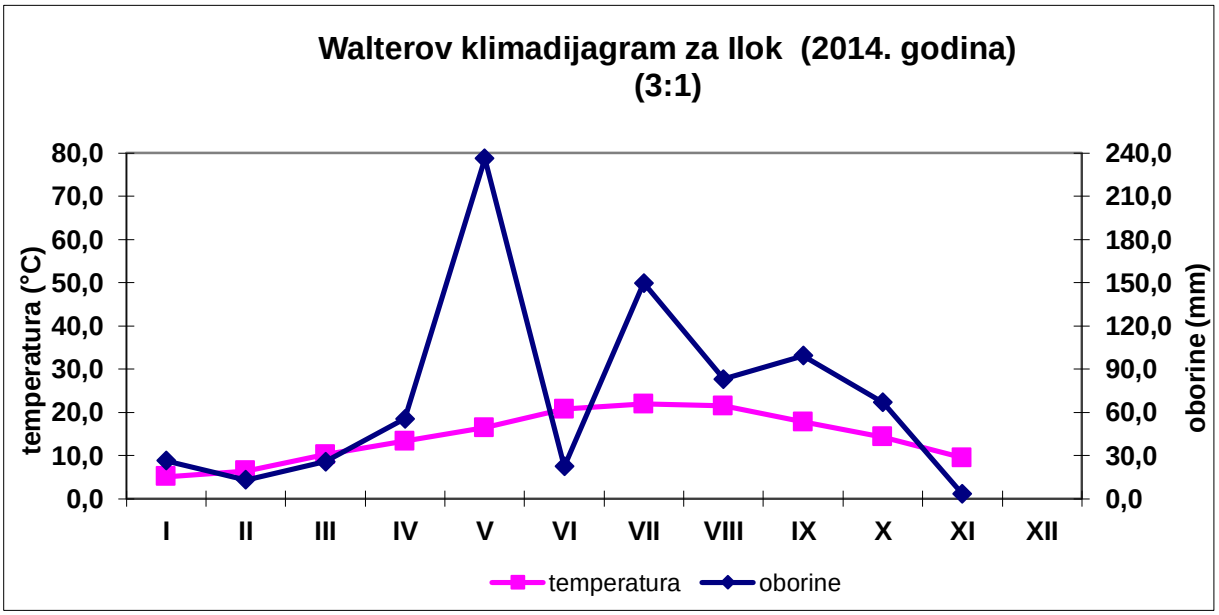
God/ mj	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	suma
2012.	39,5	59,2	5,1	76,8	55,6	18,6	49,6	0,0	17,4	37,6	26,8	72,9	459,1
2014.	26,3	13,0	25,7	55,6	236,4	22,4	149,7	83,1	99,3	68,8	3,2	-	-

Oborine u 2012. godini bile su ispod prosjeka sa sumom od 459,1 mm. Godina 2014. bila je izrazito kišovita sa ukupnom količinom oborina do studenog od 783,5 mm. Velika količina oborina povoljno je utjecala na razvoj bolesti te je stoga povećana potreba za zaštitom što dodatno povisuje cijenu proizvodnje. Obilne oborine su utjecale na raniji početak berbe zbog truljenja grožđa te je i prirod manji.

U Grafikonu 1. predstavljen je odnos temperatura i oborina. U vegetacijskom razdoblju od 1. travnja do 30. rujna 2012. godine prosječna temperatura bila je 20,7ºC, dok je prosječna količina oborina 36,3 mm. Godina 2012. bila je iznimno sušna, tijekom cijelog vegetacijskog razdoblja bilo je nedovoljno padalina za normalan razvoj vinove loze.



Grafikon 1. Walterov klimadijagram za Ilok, 2012. godina



Grafikon 2. Walterov klimadijagram za Ilok, 2014. godina

Walterov klimadijagram za 2014. godinu pokazuje veliku količinu oborina u vegetacijskom razdoblju, posebice u svibnju kada je palo 236,4 mm. Prosječna temperatura u vegetacijskom razdoblju bila je 18,6ºC, dok je prosječna količina oborina iznosila 107,75 mm.

3.4.4. Svjetlo

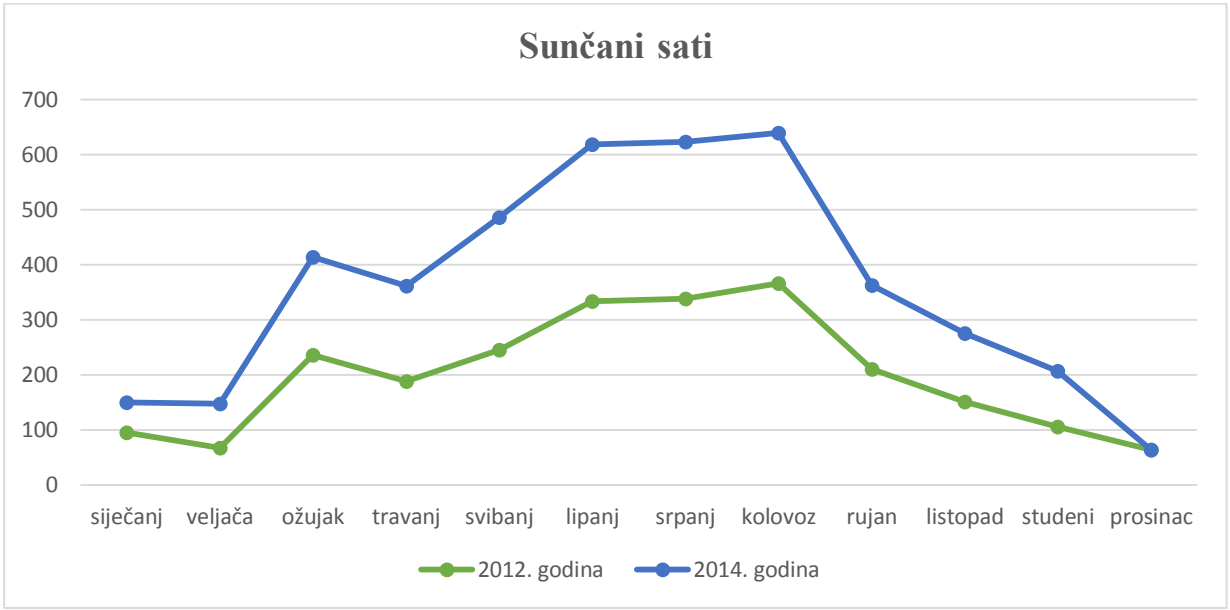
U Tablici 4. su prikazane srednje mjesečne sume sijanja sunca za istraživani period u Gradištu, najbližoj meteorološkoj postaji koja ima mjerenje.

Tablica 4. Prikaz srednje mjesečne sume sijanja sunca 2012. i 2014. godine (DHMZ)

God/ Mj	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	suma
2012.	94,7	67,3	235,8	187,9	244,9	334,2	338,7	366,4	210,8	151,3	105,4	63,4	2400,8
2014.	54,9	79,7	178,6	174,0	241,0	284,6	284,9	274,0	152,0	124,5	101,2	-	-

Svjetlo je ključno ne samo za fotosintezu već i za dozrijevanje grožđa. Veći broj sati sijanja Sunca potiče brže nakupljanje šećera, a za bolju obojenost bobica, važno je da grozdovi budu izloženi izravnom sunčevu zračenju. Ipak, prejako sunce može dovesti do opeklina na grožđu te treba biti pažljiv prilikom vršikanja.

Prema istraživanju Melite Perčec Tadić (2011.), srednje godišnje osunčavanje za područje grada Iloka je 1900-2000 h. Iz Tablice 4. je vidljivo da je 2012. godine bila izuzetno sunčana što je imalo odraza na sadržaj šećera. Do studenog 2014. godine broj sunčanih sati bio je 1949,4.



Grafikon 3. Grafički prikaz srednje mjesečne sume sijanja sunca (DHMZ)

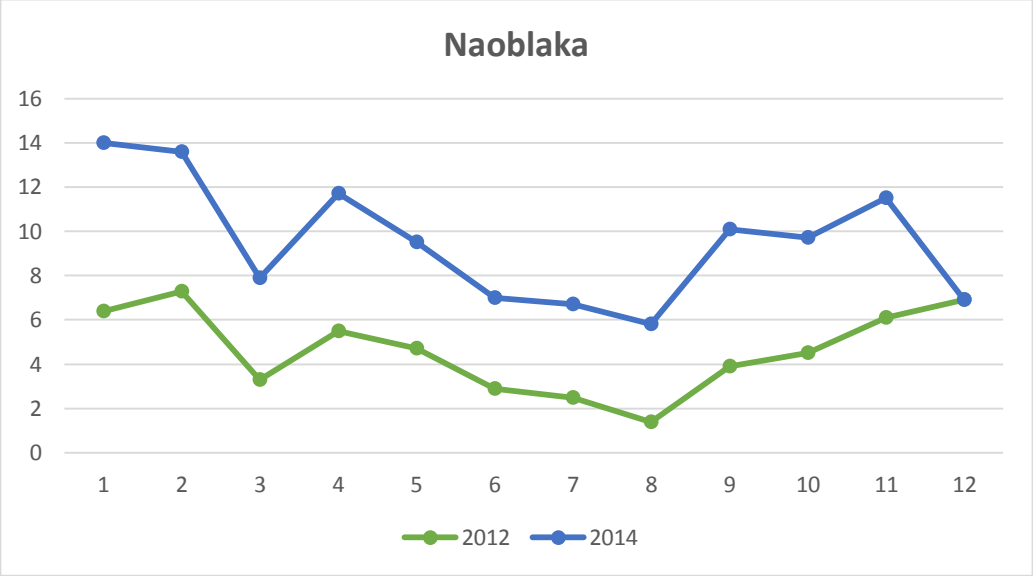
3.4.5. Naoblaka

Naoblaka je definirana kao količina oblaka koja pokriva nebo, a procjenjuje se u osminama ili desetinama neba. Potpuno vedro je prikazano s 0, a potpuno oblačno s 8/8 odnosno 10/10.

U Tablici 5. je prikazana naoblaka za grad Gradište jer nema podataka za grad Ilok.

Tablica 5. Prikaz srednje i godišnje naoblake 2012. i 2014. godine (DHMZ)

God/ Mj	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	sred
2012.	6,4	7,3	3,3	5,5	4,7	2,9	2,5	1,4	3,9	4,5	6,1	6,9	4,6
2014.	7,6	6,3	4,6	6,2	4,8	4,1	4,2	4,4	6,2	5,2	5,4	-	-



Grafikon 4. Grafički prikaz naoblake (DHMZ)

Iz svih podataka može se zaključiti kako su vremenske prilike bile povoljne za razvoj vinove loze. Godina 2012. bila je izrazito sunčana s malo oborina što je rezultiralo višim šećerima i nižim kiselinama. U 2014. količina naoblake (Grafikon 4.) bila je znatno veća u odnosu na 2012. godinu, a uz to velike količine oborina prouzrokovale su probleme s bolestima i zaštitom vinove loze što je dalo slabije proizvodne rezultate.

3.5. Postupak provedbe pokusa

Pokus je postavljen 2012., a ponovljen 2014. godine. Ovim istraživanjem željelo se utvrditi utjecaj vršikanja na ukupnu kiselost i šećere, s obzirom na klimatske uvjete - temperaturu, oborine i broj sunčanih dana. Pokus uključuje 10 repeticija na kojima je provedeno vršikanje (tretman) i 10 repeticija na kojima nije provedeno vršikanje (kontrola). Unutar svake repeticije nalazilo se 8 biljaka, što za čitav pokus predstavlja ukupno 160 jedinki. Vršikanje je provedeno strojno.

Tablica 6. Prikaz sheme pokusa

1.red	T	K	T	K	T	K	T	K	T	K
2.red	K	T	K	T	K	T	K	T	K	T

Rok berbe određuje se ovisno o tehnološkoj zriobi grožđa. Berba je obavljena ručno 12.9.2012. i 9.9.2014. godine u trenutku tehnološke zrelosti grožđa.

Ukupno je bilo 20 uzoraka svake godine - 10 uzoraka iz reda koji je tretiran i 10 iz kontrole.



Slika 4. Berba grožđa za pokus (Autor, 2012.)

Uzorci su analizirani u laboratoriju vinarije Trs, a uz ukupnu kiselost i sadržaj šećera, izmjerena je i prosječna masa grozda. Prosječna masa grozda mjerila se preciznom digitalnom vagom.

Sadržaj šećera određen je digitalnim refraktometrom marke Atago. Ukupna kiselost određena je metodom neutralizacije.



Slika 5. Mjerenje kiselina za pokus (Autor, 2012.)

4. REZULTATI I RASPRAVA

U Tablicama 7. i 8. prikazani su rezultati prikupljeni tijekom 2012. i 2014. godine, a odnose se na količinu šećera, ukupnu kiselost i masu grozdova. Varijanta T su rezultati na kojima je provedeno vršikanje dok varijanta K predstavlja kontrole.

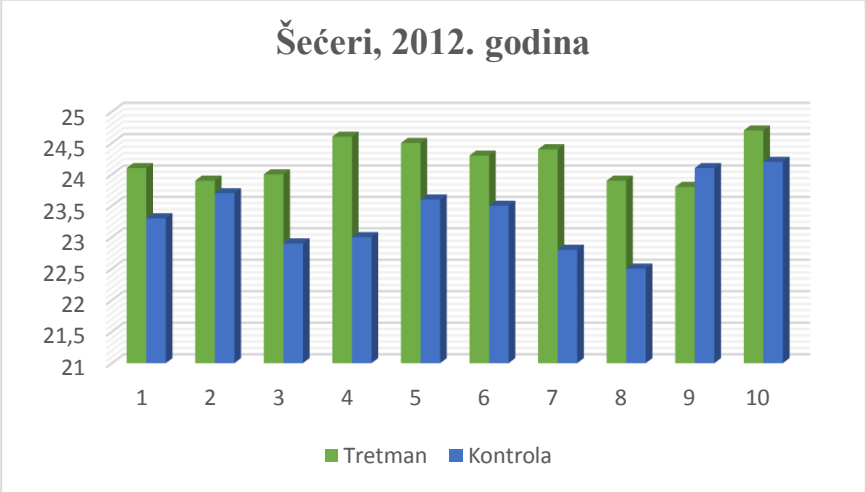
Pokus zbog nehomogenosti varijanci nismo obrađivali kao dvogodišnji, već smo svaku godinu istraživanja obradili ponaosob, metodom parova.

Tablica 7. Rezultati pokusa u 2012. godini

Redni broj	**Količina šećera (%)**		**Ukupna kiselost (g/l)**		**Masa grozda (g)**	
	T	K	T	K	T	K
1.	24,10	23,30	4,50	6,89	71,20	113,80
2.	23,90	23,70	4,10	6,90	65,40	113,40
3.	24,00	22,90	4,80	6,83	70,60	106,90
4.	24,60	23,00	4,60	6,58	68,30	119,60
5.	24,50	23,60	5,00	6,76	64,90	116,70
6.	23,80	23,50	4,20	6,90	79,50	107,40
7.	24,30	22,80	4,90	6,87	73,40	83,20
8.	24,40	22,50	4,30	6,81	70,20	109,10
9.	24,70	24,10	4,80	6,45	69,40	119,80
10.	23,90	24,20	4,30	6,51	75,10	115,10
Σ	242,2	233,60	45,50	67,5	708,00	1105,00
Prosjek	24,22	23,36	4,55	6,75	70,80	110,50

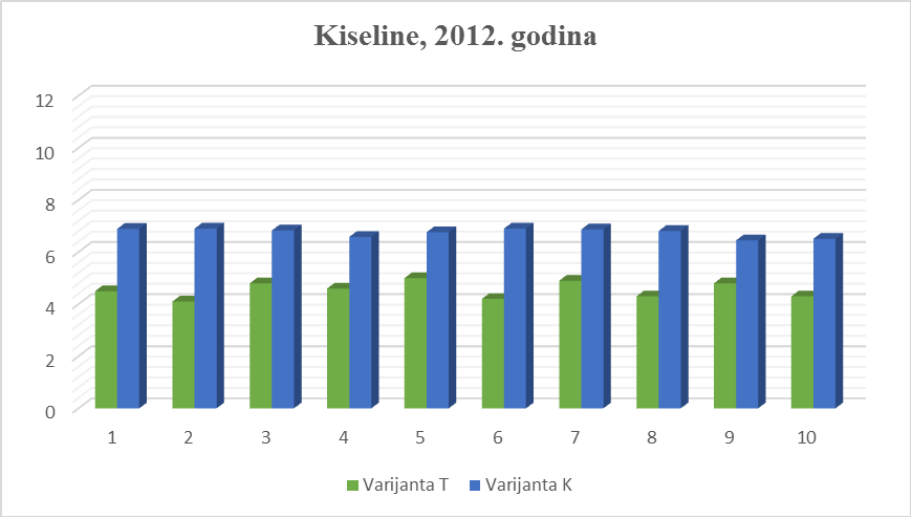
t	4,09**	18,33**	9,66**
t(0,05;10)	2,23	2,23	2,23
t(0,01;10)	3,17	3,17	3,17

U 2012. godini količina šećera u moštu sorte Traminac bila je u rasponu od 22,5 - 24,7. Prosječan sadržaj šećera iznosio je 24,2 na tretmanu s vršikanjem, dok je na kontroli bio 23,4. Utvrđene razlike između tretmana su visoko značajne pa se može zaključiti da je primjena vršikanja u 2012. godini bitno povećavala sadržaj šećera u moštu istraživane sorte.



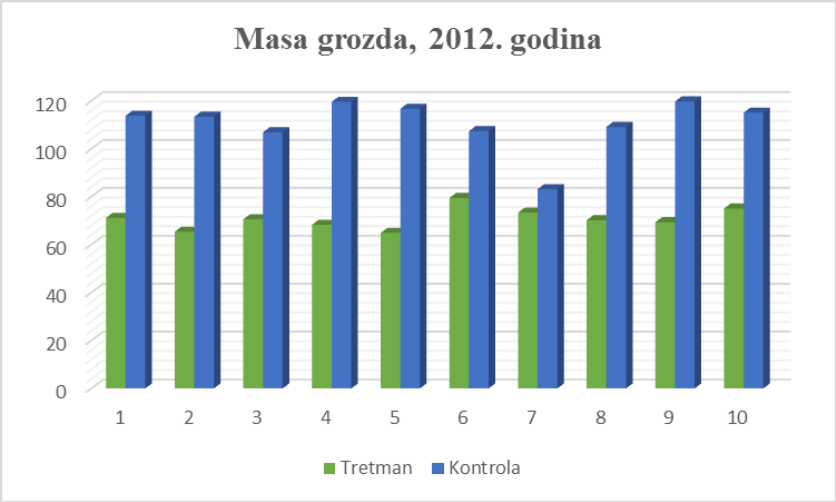
Grafikon 5. Grafički prikaz količine šećera 2012. godine

Ukupna kiselost u 2012. godini bila je u rasponu od 4,1-6,9 g/l. Prosječan sadržaj kiselina u tretmanu s vršikanjem iznosi 4,55 g/l, dok je u kontroli 6,75 g/l. Razlike su visoko značajne i možemo zaključiti kako vršikanje utječe na smanjenje ukupne kiselosti.



Grafikon 6. Grafički prikaz ukupne kiselosti 2012. godine

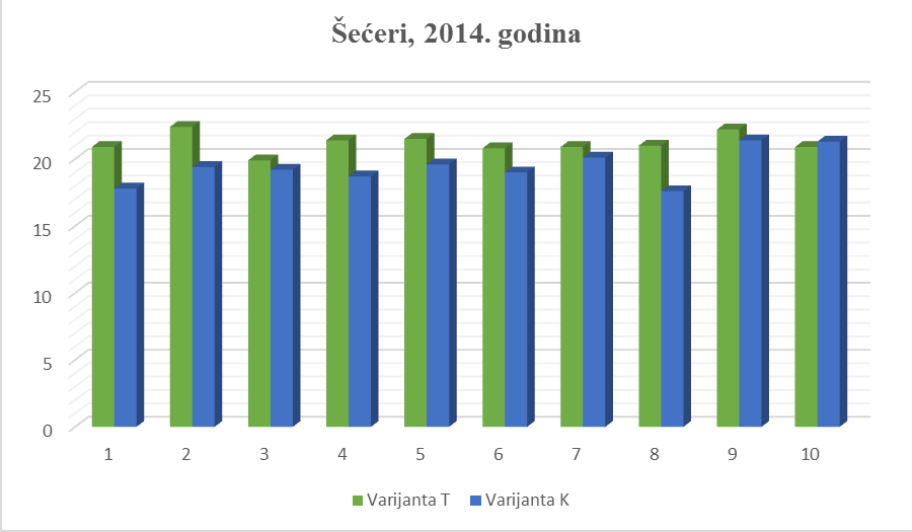
Raspon mase grozdova u 2012. godini bio je od 64,9 do 119,8 grama. Prosječne mase grozdova su 70,8 grama u tretmanu u kojem je provedeno vršikanje i 110,5 grama u kontroli. Visoko značajne razlike pokazuju kako vršikanje ima bitan utjecaj na smanjenje mase grozda.



Grafikon 7. Grafički prikaz mase grozda 2012. godine

Pokus je ponovljen 2014. godine te je također napravljena analiza varijance i rezultati su detaljnije obrađeni.

Količina šećera u moštu 2014. godine bila je u rasponu od 17,6-20,9. Prosječne količine šećera bile su 21,2 u tretmanu s vršikanjem, a u kontroli 19,4. Visoko značajne razlike pokazuju da vršikanje bitno utječe na povećanje količine šećera u moštu. Isti učinak vršikanja na količinu šećera imali smo i u 2012. godini.



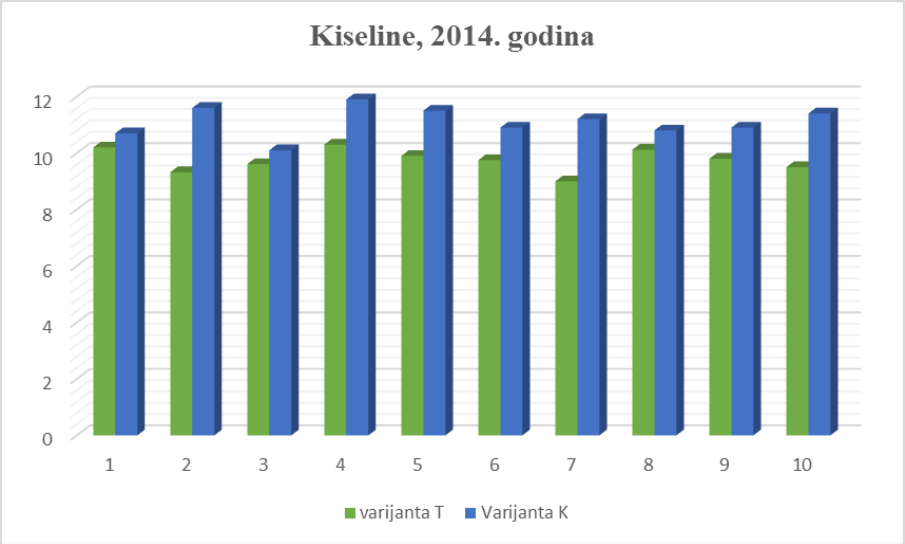
Grafikon 8. Grafički prikaz količine šećera 2014. godine

Tablica 8. Rezultati pokusa u 2014. godini

Redni broj	Količina šećera (%)		Ukupna kiselost (g/L)		Masa grozda (g)	
	T	K	T	K	T	K
1.	20,90	17,80	10,20	10,70	56,70	52,30
2.	22,40	19,40	9,32	11,60	49,80	45,90
3.	19,90	19,20	9,61	10,10	52,90	54,10
4.	21,40	18,70	10,30	11,90	48,60	45,60
5.	21,50	19,60	9,90	11,50	52,20	51,20
6.	20,80	19,00	9,75	10,90	47,80	57,10
7.	20,90	20,10	9,00	11,20	50,30	49,60
8.	21,00	17,60	10,12	10,80	55,40	53,20
9.	22,20	20,40	9,80	10,90	53,40	56,30
10.	20,90	21,30	9,50	11,40	48,90	48,70
Σ	212,00	194,00	97,50	110,00	516,00	514,00
Prosjek	21,20	19,40	9,75	11,10	51,60	51,40

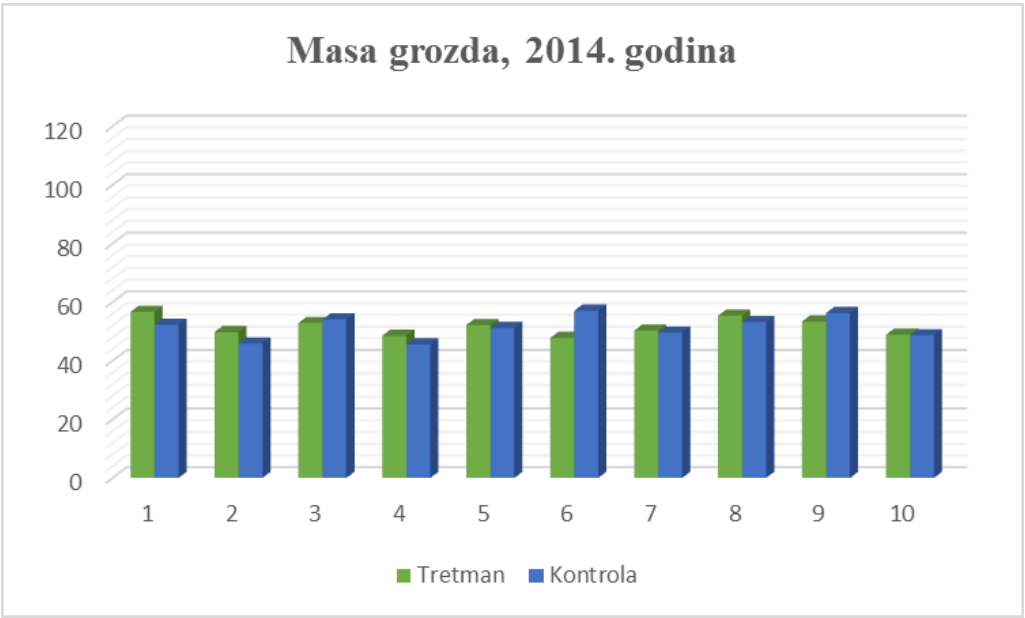
t	4,87**	6,67**	0,16
t(0,05;10)	2,23	2,23	2,23
t(0,01;10)	3,17	3,17	3,17

Ukupna kiselost bila je u rasponu 9,3-11,9 g/L. Prosjek ukupne kiselosti u tretmanu u kojem je provedeno vršikanje bio je 9,75 g/L, dok je u kontroli bio viši, 11,1 g/L. Analiza varijance pokazala je visoke značajne razlike između tretmana te možemo zaključiti kako vršikanje ima bitan utjecaj na ukupnu kiselost.



Grafikon 9. Grafički prikaz ukupne kiselosti 2014. godine

Masa grozdova u 2014. godini varirala je između 45,6 do 57,1 grama. Prosječna masa grozdova u tretmanu s vršikanjem bila je 51,6 grama, dok je u kontroli iznosila 51,4 grama što je vrlo mala razlika te nema statističke značajne razlike između tretmana. Vršikanje u ovom slučaju nema utjecaj na masu grozdova.

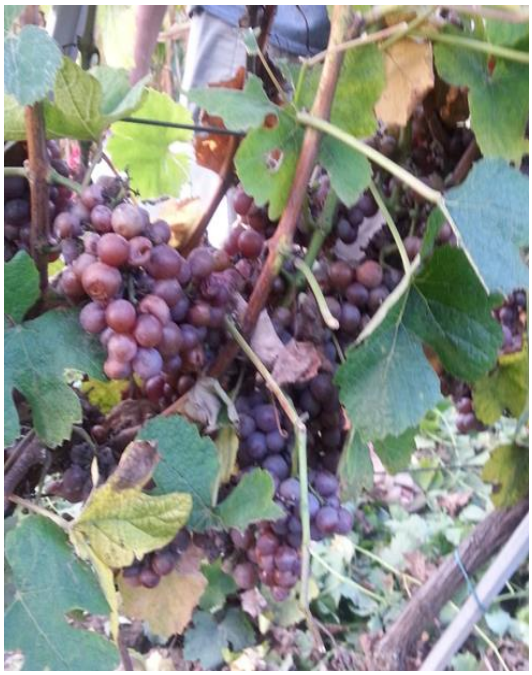


Grafikon 10. Grafički prikaz mase grozda 2014. godine

Analiza varijance pokazala je kako vršikanje utječe na količinu šećera, ukupnu kiselost i masu grozdova u dvije godine. Rezultati su jednaki osim za masu grozdova gdje u 2014. godini nema statistički značajne razlike između rezultata.



Slika 6. Veličina grozda 2012. godine (Autor)



Slika 7. Veličina grozda 2014. godine (Autor)



Slika 8. Mjerenje šećera za pokus (Autor)

5. ZAKLJUČAK

Istraživanje je provedeno tijekom 2012. i 2014. godine u vinogradu poljoprivredne zadruge Trs u Iloku, vinogorje Srijem, na kultivaru Traminac. Ispitivan je utjecaj vršikanja na sadržaj kiselina, šećera i masu grozdova.

Na osnovu provedenog istraživanja može se utvrditi slijedeće:

1. Prosječni sadržaj šećera u moštu bio je 24,2 % u 2012. godini na tretiranoj površini, a 23,4 % na varijantama koje nisu vršikane. Razlika je visoko statistički značajna tj., vršikanje bitno utječe na povećanje sadržaja šećera u moštu. Slični rezultati za sadržaj šećera ostvareni su i u 2014. godini.

2. Ukupna prosječna kiselost mošta iznosila je 4,55 g/L na tretmanu s vršikanjem u 2012. godini. Na kontroli ostvarena je vrijednost od 6,75 g/L. Razlike su visoko značajne. U 2014. godini utvrđena je ista zakonitost.

3. Prosječna masa grozda u 2012. godini iznosila je u tretmanu s vršikanjem 70,8 g, dok je masa kod kontrolnog tretmana bila značajno veća (110,5 g). U 2014. godini nisu utvrđene statistički značajne razlike u realizaciji ovog svojstva.

6. POPIS LITERATURE

1. Bergqvist, J., et al (2001.): Sunlight exposure and temperature effects on berry growth and composition of Cabernet Sauvignon
2. Bledsoe, A. M., et al (1988.): Effect of timing and severity of leaf removal on yield fruit composition of Sauvignon Blanc grapevines
3. Cindrić, P. i sur. (2000.): Sorte vinove loze, udžbenik, Poljoprivredni fakultet u Novom Sadu
4. Di Profio, F., et al (2010.): Canopy management and enzyme impact on Merlot, Cabernet Franc and Cabernet Sauvignon. I. Yield and berry composition
5. Dunlevy, J.D., Kalua, C.M., Keyzers, R.A., Boss, P.K. (2009.): The production of flavour and aroma compounds in grape berries
6. Ford, J. (2007.): The effect of shading and crop load on flavour and aroma compounds in Sauvignon Blanc grapes and wine
7. Gubler, W.D., et al (1986.): Control of Botrytis bunch rot of grape with canopy management
8. Howell, S., Sabbatini, P. (2011.): Canopy Management
9. http:// dhmz.htnet.hr
10. http:// katastar.hr
11. http:// meteo.hr
12. Jackson, R.S. (2008.): Wine science, principles, practice, perception, 3nd edn, Academic Press, San Diego
13. Jogaiah, S., et al. (2013.): Influence of canopy management practices on fruit composition of wine grape cultivars grown in semi-arid tropical region of India
14. Kliewer, W., Lider, L. (1968.): Influence of cluster exposure to the sun on the composition of grapes
15. Licul, R., Premužić, D. (1993.): Praktično vinogradarstvo i podrumarstvo, Znanje, Zagreb
16. Maletić, E., Karoglan Kontić, J., Pejić, I. (2008.): Vinova loza, udžbenik, Školska knjiga, Zagreb
17. Marais, J., et al. (1999.): Effect of canopy microclimate season and region on Sauvignon Blanc grape composition and wine quality
18. Mirošević, N, Turković, Z. (2003.): Ampelografski atlas, Golden marketing- Tehnička knjiga, Zagreb

19. Mirošević, N. i sur. (2003.): Atlas hrvatskog vinogradarstva i vinarstva, Golden marketing- Tehnička knjiga, Zagreb
20. Mirošević, N. i sur. (2010.): Iločki Traminac- Princ s Principovca, Golden marketing- Tehnička knjiga, Zagreb
21. Mirošević, N. Karoglan Kontić, J. (2008.): Vinogradarstvo, udžbenik, Nakladni zavod Globus, Zagreb
22. Perčec Tadić, M. (2011.): Klimatske informacije i obnovljivi izvori energije: Sunčevo zračenje
23. Pravilnik o zemljopisnim područjima uzgoja vinove loze, NN 74/12 (Zagreb, 2012.)
24. Smart, R.E., et al. (1985.): Canopy microclimate modification for the Cultivar Shiraz
25. Smart, R.E., et al. (1990.): Canopy management to improve grape yield and wine quality- principles and practices
26. Smart, R.E., Sinclair, T. (1976.): Solar heating of grape berries and other spherical fruit
27. Tadijanović, Đ. (1977.): Oblici čokota i rezidba sa planiranjem prinosa vinove loze, udžbenik, Nolit, Beograd
28. Winkler, A.J. et al. (1974.): General Viticulture. University of California Press, Berkeley, Los Angeles, London
29. Zakon o vinu NN 96/03 (Zagreb, 2003.)
30. Žunić, D., Matijašević, S. (2008.): Rezidba vinove loze, Neron, Bjelovar

7. SAŽETAK

Istraživanje za potrebe ovog diplomskog rada provedeno je tijekom 2012. i 2014. godine u vinogradu vinarije Trs, u Iloku, vinogorje Srijem, vinogradarska regija Istočna kontinentalna Hrvatska na kultivaru Traminac. Za pokus su odabrana dva reda, unutar kojih je naizmjence proveden pokus. Pokus uključuje 10 repeticija na kojima je provedeno vršikanje- tretman i 10 repeticija na kojima nije provedeno vršikanje- kontrola. Unutar svake repeticije nalazilo se 8 trsova, ukupno je pokus uključivao 160 jedinki. Vršikanje je provedeno strojno. Berba je obavljena ručno u trenutku tehnološke zrelosti grožđa. Ukupno je bilo 20 uzoraka svake godine- 10 uzoraka iz reda koji je ovršikan i 10 iz onog u kojem nije provedeno vršikanje. U laboratoriju vinarije Trs utvrđena je masa grozdova te sadržaj šećera i ukupna kiselost mošta. Metodom parova napravljena je analiza varijance za svaku godinu ponaosob. Analizom je utvrđeno kako vršikanje ima bitan utjecaj na povećanje količine šećera u moštu u 2012. i 2014. godini te na smanjivanje ukupne kiselosti. U 2014. godini vršikanje nije imalo utjecaj na masu grozdova.

Ključne riječi: *vinograd, vršikanje, šećeri, kiseline*

8. SUMMARY

Research for this theises work was made during 2012 and 2014 year in the vineyards of the winery Trs, in Ilok, Srijem vineyards, vinegrowing region Eastern Continental Croatia on cv. Traminac. The experiment was conducted in two selected rows. The experiment involves 10 repetitions on which the experiment was made-treatment and 10 on which trimming was not made - control. Within each repetition there are 8 vines, the experiment has 160 individuals in total. Trimming was done mechanically. Harvesting was performed manually at the time of technological maturity of grapes. There were a total of 20 samples for each year- 10 samples from the row on which trimming was done and 10 from the one in which trimming was not done. In the laboratory in the Trs winery the mass of clusters was determined and also the sugar content and total acids in must. Using the method of pairs analysis of variance was done for each year individually. The analysis shows that trimming has a significant impact on increasing the amount of sugar in the must in 2012 and 2014 and in the reduction of the total acidity. In 2014 trimming had no impact on the mass of the clusters.

Key words: *vineyard, trimming, sugars, acids*

9. POPIS TABLICA

Tablica 1. Međusobni utjecaj lisne mase i okoline…….8

Tablica 2. Prikaz srednjih mjesečnih temperatura zraka za 2012. i 2014. godinu…..…13

Tablica 3. Prikaz srednjih mjesečnih oborina za 2012. i 2014. godinu……..…14

Tablica 4. Prikaz srednje mjesečne sume sijanja sunca 2012. i 2014. godine ……16

Tablica 5. Prikaz srednje i godišnje naoblake 2012. i 2014. godine……..…17

Tablica 6. Prikaz sheme pokusa……...….…....18

Tablica 7. Rezultati pokusa u 2012. godini……..……....20

Tablica 8. Rezultati pokusa u 2014. godini…….……..23

10. POPIS SLIKA

Slika 1. Ortografski prikaz vinograda s pokusom..……9

Slika 2. Korijen podloge Kober 5BB……...10

Slika 3. Izgled grozda i lista kultivara Traminac…….11

Slika 4. Berba grožđa za pokus……18

Slika 5. Mjerenje kiselina za pokus……19

Slika 6. Veličina grozda 2012. godine……25

Slika 7. Veličina grozda 2014. godine……25

Slika 8. Mjerenje šećera za pokus……...25

11. POPIS GRAFIKONA

Grafikon 1. Walterov klimadijagram za Ilok, 2012. godina…….……15

Grafikon 2. Walterov klimadijagram za Ilok, 2014. godina..……...15

Grafikon 3. Grafički prikaz srednje mjesečne sume sijanja sunca……...16

Grafikon 4. Grafički prikaz naoblake……...17

Grafikon 5. Grafički prikaz količine šećera 2012. godine……21

Grafikon 6. Grafički prikaz ukupne kiselosti 2012. godine…..……21

Grafikon 7. Grafički prikaz mase grozda 2012. godine……..…….....22

Grafikon 8. Grafički prikaz količine šećera 2014. godine…….…….....22

Grafikon 9. Grafički prikaz ukupne kiselosti 2014. godine……..…24

Grafikon 10. Grafički prikaz mase grozdova 2014. godine…….24

TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku **Diplomski rad**
Poljoprivredni fakultet u Osijeku
Sveučilišni diplomski studij Voćarstvo, vinogradarstvo i vinarstvo, smjer Vinogradarstvo i vinarstvo

Utjecaj vršikanja na parametre kakvoće kultivara traminac (*Vitis vinifera L.*)

Martina Bošnjak

Sažetak

Istraživanje za potrebe ovog diplomskog rada provedeno je tijekom 2012. i 2014. godine u vinogradu vinarije Trs, u Iloku, vinogorje Srijem, vinogradarska regija Istočna kontinentalna Hrvatska na kultivaru Traminac. Za pokus su odabrana dva reda, unutar kojih je naizmjence proveden pokus. Pokus uključuje 10 repeticija na kojima je provedeno vršikanje- tretman i 10 repeticija na kojima nije provedeno vršikanje- kontrola. Unutar svake repeticije nalazilo se 8 trsova, ukupno je pokus uključivao 160 jedinki. Vršikanje je provedeno strojno. Berba je obavljena ručno u trenutku tehnološke zrelosti grožđa. Ukupno je bilo 20 uzoraka svake godine- 10 uzoraka iz reda koji je ovršikan i 10 iz onog u kojem nije provedeno vršikanje. U laboratoriju vinarije Trs utvrđena je masa grozdova te sadržaj šećera i ukupna kiselost mošta. Metodom parova napravljena je analiza varijance za svaku godinu ponaosob. Analizom je utvrđeno kako vršikanje ima bitan utjecaj na povećanje količine šećera u moštu u 2012. i 2014. godini te na smanjivanje ukupne kiselosti. U 2014. godini vršikanje nije imalo utjecaj na masu grozdova.

Rad je izrađen pri: Poljoprivredni fakultet u Osijeku
Mentor: doc.dr.sc. Vladimir Jukić

Broj stranica: 35
Broj grafikona i slika: 18
Broj tablica: 8
Broj literaturnih navoda: 30
Broj priloga: -
Jezik izvornika: hrvatski

Ključne riječi: *vinograd, vršikanje, šećeri, kiseline*

Datum obrane:

Stručno povjerenstvo za obranu:

1. mr.sc. Mirko Puljko, predsjednik
2. doc.dr.sc. Vladimir Jukić, mentor
3. doc. dr.sc. Mato Drenjančević, član

Rad je pohranjen u: Knjižnica Poljoprivrednog fakulteta u Osijeku, Sveučilištu u Osijeku, Kralja Petra Svačića 1d, 31000 Osijek

BASIC DOCUMENTATION CARD

Josip Juraj Strossmayer University of Osijek **Graduate thesis**
Faculty of Agriculture
University Graduate Studies Fruit growing, viticulture and enology, course Viticulture and enology

Effect of trimming on quality parameters Traminer Cultivar (*V. vinifera, L.*)

Martina Bošnjak

Summary

Research for this theises work was made during 2012 and 2014 year in the vineyards of the winery Trs, in Ilok, Srijem vineyards, vinegrowing region Eastern Continental Croatia on cv. Traminac. The experiment was conducted in two selected rows. The experiment involves 10 repetitions on which the experiment was made-treatment and 10 on which trimming was not made - control. Within each repetition there are 8 vines, the experiment has 160 individuals in total. Trimming was done mechanically. Harvesting was performed manually at the time of technological maturity of grapes. There were a total of 20 samples for each year- 10 samples from the row on which trimming was done and 10 from the one in which trimming was not done. In the laboratory in the Trs winery the mass of clusters was determined and also the sugar content and total acids in must. Using the method of pairs analysis of variance was done for each year individually. The analysis shows that trimming has a significant impact on increasing the amount of sugar in the must in 2012 and 2014 and in the reduction of the total acidity. In 2014 trimming had no impact on the mass of the clusters.

Thesis performed at: Faculty of Agriculture in Osijek

Mentor: doc. dr. sc. Vladimir Jukić

Number of pages: 35
Number of figures: 18
Number of tables: 8
Number of references: 30
Number of appendices:-
Original in: Croatian

Keywords: *vineyard, trimming, sugars, acids*

Thesis defended on date:

Reviewers:

1. mr.sc. Mirko Puljko, president
2. doc.dr.sc. Vladimir Jukić, mentor
3. doc. dr.sc. Mato Drenjančević, member

Thesis deposited at: Library, Faculty of Agriculture in Osijek, Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Kralja Petra Svačića 1d, 31000 Osijek