UTJECAJ RANE DEFOLIJACIJE NA NEKE KVANTITATIVNE I KVALITATIVNE PARAMETRE KULTIVARA CABERNET SAUVIGNON (Vitis vinifera L.) U VINOGORJU BARANJA U 2014.GODINI

Lušo, Karolina

Master's thesis / Diplomski rad

2016

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

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:151:438444

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

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

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku
Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek

Repository / Repozitorij:

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

zir.nsk.hr

Image not found or type unknown

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA
POLJOPRIVREDNI FAKULTET U OSIJEKU

Karolina Lušo, apsolvent
Sveučilišni diplomski studij Voćarstvo, vinogradarstvo i vinarstvo
Smjer: Vinogradarstvo i vinarstvo

UTJECAJ RANE DEFOLIJACIJE NA NEKE KVANTITATIVNE I KVALITATIVNE PARAMETRE KULTIVARA CABERNET SAUVIGNON (*Vitis vinifera* L.) U VINOGORJU BARANJA U 2014. GODINI

Diplomski rad

Osijek, 2016.

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA
POLJOPRIVREDNI FAKULTET U OSIJEKU

Karolina Lušo, apsolvent
Sveučilišni diplomski studij Voćarstvo, vinogradarstvo i vinarstvo
Smjer: Vinogradarstvo i vinarstvo

UTJECAJ RANE DEFOLIJACIJE NA NEKE KVANTITATIVNE I KVALITATIVNE PARAMETRE KULTIVARA CABERNET SAUVIGNON (*Vitis vinifera* L.) U VINOGORJU BARANJA U 2014. GODINI

Diplomski rad

Povjerenstvo za ocjenu i obranu diplomskog rada:

1. doc.dr.sc. Vladimir Jukić, predsjednik
2. doc.dr.sc. Mato Drenjančević, mentor
3. izv.prof.dr.sc. Vesna Rastija, član

Osijek, 2016.

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 zapereka 3
2.2.4. Prstenovanje 4
2.2.5. Prorjeđivanje grozdova 4
2.2.6. Prorjeđivanje bobica 4
2.2.7. Vršikanje 5
2.2.8. Defolijacija 5
3. MATERIJALI I METODE 8
3.1. Podloga SO4 8
3.2. Cabernet sauvignon 10
3.2.1. Sinonimi 10
3.2.2. Podrijetlo i rasprostranjenost 10
3.2.3. Botanička svojstva 10
3.2.4. Fenološki podaci i uzgoj 11
3.2.5. Vino 11
3.3. Postupak provedbe pokusa 13
3.4. Postupak analize dobivenih podataka 15
3.5. Klimatske prilike 16
4. REZULTATI I RAPRAVA 19
4.1. Prirod po biljci 19
4.2. Broj grozdova po biljci 20
4.3. Masa grozda 21
4.4. Sadržaj šećera u moštu 22
4.5. Ukupna kiselost mošta 23
5. ZAKLJUČAK 24
6. POPIS LITERATURE 25
7. SAŽETAK 28

8. SUMMARY 29
9. POPIS SLIKA 30
10. POPIS GRAFIKONA 31
TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA 32
BASIC DOCUMETATION CARD 33

1. UVOD

Defolijacija vinove loze je zahvat zelenoga reza koju koristimo u tehnologiji vinogradarske proizvodnje.

Defolijacijom se skidaju 3-4 bazalna lista do visine grozdova sa ciljem da se omogući bolja prozračnost i osvijetljenost grožđa, te se postiže bolje dozrijevanje grožđa i umanjuje se mogućnost pojave sive plijesni.

Pokus je postavljen u vinogradima u Karancu, vinogorje Baranja, vinogradarska podregija Podunavlje, regija Istočna kontinentalna Hrvatska, na kultivaru Cabernet sauvignon u 2014. godini.

Cilj istraživanja bio je utvrditi utjecaj rane defolijacije (prije cvatnje) na slijedeće pokazatelje: prinos po biljci, broj grozdova po biljci, masu grozda, sadržaj šećera u moštu te ukupnu kiselost mošta.

2. PREGLED LITERATURE

Rezidba vinove loze je jedna od najvažnijih ampelotehničkih mjera. Rezidbom se regulira rast, rodnost i kvaliteta priroda vinove loze i održava se uzgojni oblik. Rez vinove loze se može izvoditi u vrijeme mirovanja i za vrijeme vegetacije te se stoga dijeli na rezidbu u zrelo i zeleno (Mirošević i Karoglan Kontić, 2008.).

2.1. Rez u zrelo

U našim uvjetima kontinentalne klime, rez u zrelo obavlja se krajem jeseni, tijekom zime i početkom proljeća, odnosno tijekom mirovanja vinove loze. Rezidba se izvodi neposredno poslije opadanja lista do samog kretanja vegetacije, i tada se prikraćuje jednogodišnje drvo rozgve na dužinu koja je određena brojem rodnih pupova (Mirošević i Karoglan Kontić, 2008.).

2.2. Rez u zeleno

Rez u zeleno ili zeleni rez vrši se tijekom vegetacije na zelenim dijelovima trsa te doprinosi kvaliteti grožđa. Zahvati koji pripadaju zelenoj rezidbi su: plijevljenje, pinciranje, zalamanje zaperaka, prstenovanje, prorjeđivanje grozdova, prorjeđivanje bobica, vršikanje i prorjeđivanje listova odnosno defolijacija (Mirošević i Karoglan Kontić, 2008.).

2.2.1. *Plijevljenje*

Prema Žuniću i Matijaševiću (2008.) plijevljenje mladica je odstranjivanje mladica koje su se razvile iz starog drva ili iz rodnih i prigojnih dijelova trsa te koje su nepotrebne za rodnost i otežavaju razvoj normalnih mladica i grozdova iscrpljujući trs. 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, odnosno desetak dana prije cvatnje.

2.2.2. *Pinciranje*

Pinciranje je zahvat kojim prikraćujemo vrhove rodnih mladica prije cvjetanja vinove loze, kako bi se omogućio razvoj bobica i povećala njihova krupnoća. Tako se privremeno prekida bujan rast.

Pinciranje možemo obaviti u dva navrata :

- desetak dana prije cvatnje,
- dvadesetak dana poslije cvatnje

Pinciranjem prije cvatnje može se povećati prirod 10-30 % bez značajnijeg utjecaja na kakvoću, dok je učinak pinciranja nakon cvatnje znatno slabiji (Mirošević i Karoglan Kontić, 2008.).

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. (Mirošević i Karoglan Kontić, 2008.).

2.2.3. *Zalamanje zapereka*

Zalamanje zaperaka je zahvat zelenog reza koji obavljamo istodobno s pinciranjem ili plijevljenjem. Pri zalamanju zaperaka mlade zaperke potpuno uklanjamo s donjih koljenaca na mladici, tj. u zoni cvatova kako bi omogućili povoljnije uvjete za cvatnju i oplodnju. A razvijene prikraćujemo na jedan pup, kako ne bi došlo do oštećenja zimskoga pupa (Mirošević i Turković, 2003.).

2.2.4. *Prstenovanje*

Prstenovanje obavljamo neposredno prije cvatnje ili u fazi porasta bobica posebnim škarama za prstenovanje. Tim zahvatom uklanjamo dio kore u obliku prstena na osnovi rodne mladice, rodnog reznika ili lucnja. Prstenovanjem izvedenim u fazi razvoja bobice, postiže se povećanje obujma bobice za više od 20%, ubrzava se vrijeme dozrijevanja za 10-15 dana, što ovisi o uvjetima klime i veličini prinosa (Mirošević i Turković, 2003.).

2.2.5. *Prorjeđivanje grozdova*

Prorjeđivanje je zahvat koji koristimo u godinama kada je trs previše opterećen rodom. Najčešće se na mladici ostavlja po jedan grozd, tj. prorjeđivanjem uklanjamo slabo razvijene i sitne grozdove, te one grozdove koje nam neće dati zadovoljavajuću kakvoću. Tim zahvatom povećava se krupnoća bobica i grozdova, potpuno dozrijevanje te ljepši izgled grozda (Mirošević, 1996.)

2.2.6. *Prorjeđivanje bobica*

Kako bi se postigao ujednačen razvoj bobica, ujednačena veličina grozda te manja izloženost bolestima i štetnicima može se vrši se prorjeđivanje bobica i to na način da se odstranjuje dio grozda koji ima sitne i kisele bobice (Mirošević, 1996.). Ova mjera zelenog reza obično se primjenjuje u proizvodnji stolnog grožđa, budući da je u ovoj proizvodnji izgled grozda iznimno bitno svojstvo.

2.2.7. *Vršikanje*

Vršikanje je zahvat kojim se uklanjaju svi vrhovi mladica pred kraj faze raste ili mjesec dana prije berbe. Taj zahvat izvodimo s škarama, nožem ili srpom, te na većim površinama sa strojem. Vršikanje provodimo tako da na svakoj mladici ostavimo po petnaestak dobro razvijenih listova, te tako smanjujemo mogućnost pojave sive plijesni, zasjenjivanje i bolje dozrijevanje (Mirošević, 1996.)

2.2.8. *Defolijacija*

Prorjeđivanjem listova je zahvat zelenog reza kojim se postiže bolja prozračnost i osvijetljenost grožđa, a time je omogućeno bolje dozrijevanje i djelotvornija zaštita od sive plijesni i ostalih patogena. Defolijacija se vrši za vrijeme cvatnje vinove loze (rana defolijacija), prije pojave šare ili neposredno prije zriobe grožđa (kasna defolijacija). Prvo se uklanja lišće iz unutrašnjosti trsa i ono sa sjeverne strane, a listove koji se nalaze s južne strane ostavljamo radi zaštite od sunca jer inače može doći do jakih opeklina na grožđu. Skidaju se 3-4 donja starija lista. U sjevernim, vlažnijim krajevima i u vinogradima s većom nadmorskom visinom, može se ukloniti veći broj listova. Brojna znanstvena istraživanja su pokazala da je grožđe koje se nalazilo u hladu imalo manje šećera u odnosu na grožđe koje se nalazilo djelomično na suncu (Mirošević, 1996.).

Preporučuje se uklanjanje najviše do 25% ukupne lisne mase po trsu (Žunić i Matijašević, 2008.).

Defolijacija se osobito primjenjuje u proizvodnji stolnog grožđa gdje je na prvom mjestu obojenost bobica, odnosno lijepi izgled grozda gdje se uklanja 20-35% ukupne lisne mase trsa ovisno o stroju. Uklanjanjem lišća postiže se utjecaj na dinamiku dozrijevanja grožđa i kemijskog sastava mošta te na dozrijevanje mladica i nakupljanja rezervnih tvari u njima (Kozina, 1999.).

Osunčane bobice imaju tvrđu kožicu, ne pucaju tako lako pa ih i uzročnik plijesni teže probije (Zoričić, 2013.).

Iacono i sur. (1995.) istražujući utjecaj plijevljenja i djelomičnog odstranjivanja lišća u vrijeme šare kod sorte Cabernet sauvignon na kemijski sastav mladica vinove loze, došli su do zaključka da je kod plijevljenih mladica s trsova gdje je provedena defolijacija sadržaj dušika u mladicama bio značajno veći u odnosu na kontrolni tretman.

Hunter i sur. (1998.) utvrdili su da djelomična defolijacija kod sorte Cabernet sauvignon utječe na jači intenzitet fotosinteze kod preostalih listova na trsu.

Bavaresco i sur. (2008.) istraživali su utjecaj ručne defolijacije uz odstranjenje 22% lisne mase na sortama Croatina, Barbera i Malvazija, te su došli su do zaključka kako defolijacija nije utjecala na prinos, ali je utjecala na sadržaj šećera i ukupnu kiselost mošta.

Rana defolijacija može smanjiti prinos trsa, ali i poboljšati sastav grožđa u rodnim vinogradima. Pokazala se izrazito učinkovita kada je provođena u vrijeme formiranja grozdova. Primjećuje se povećanje sadržaja fenola u bobicama uz održavanje kiselosti mošta (Risc i sur. 2013.).

Primjenom parcijalne defolijacije dolazi do povećanja prozračnosti koja se zadržava u pravilu sve do berbe. Staffet i sur. (1997.) utvrdili su značajno smanjenje dužine rozgve, izazvano djelomičnom defolijacijom na istraživanim kultivarima Cabernet franc i Optima.

Pozitivan utjecaj djelomične defolijacije na fiziološke procese u vidu poboljšanja fotosintetske aktivnosti trsova i metabolizma biljke općenito utvrdili su Bertamini i sur. (1995). Oni su provodili ispitivanja utjecaja odstranjivanja čak sedam bazalnih listova u fazi intenzivnog razvoja grozdova kultivara Chardonnay. Zaključili su da je došlo do povećanja fotosintetske aktivnosti preostalih listova, povećanja sadržaja kalcija u listovima i usporenog pada koncentracije dušika u lišću. Navode i da kasnije proveden zahvat defolijacije u fazi dozrijevanja grožđa pozitivno utječe na rast i razvoj korijenovog sustava.

Caspari i sur. (1998.) proveli su istraživanje na kultivaru Sauvignon bijeli i ustanovili negativan utjecaj odstranjivanja listova u vrijeme cvatnje u vidu osipanja cvjetova.

Bledsoe i sur. (1998.) su istraživali utjecaj različitih termina i intenziteta defolijacije kultivara Sauvignon bijeli. Došli su do zaključka da defolijacija ne utječe na kakvoću i prinos grožđa. Utvrđeno je i ubrzano nakupljanje šećera pri ranoj defolijaciji. Jači intenzitet defolijacije utjecao je na povećanje pH vrijednosti mošta.

Tardaguila i sur. (2010.) u svom istraživanju navode da je rano uklanjanje listova rezultiralo povećanjem koncentracije antocijanina i fenola u grožđu kultivara Carignan i Graciano.

Prema istraživanju Spayda i sur. (2002.), grozdovi kultivara Merlot s trsova na kojima je provedena djelomična defolijacija imali su veću količinu glikozida, ukupnih flavonola i antocijana u odnosu na trsove gdje nije izvršena defolijacija.

Djelomičnu defolijaciju Malvazije istarske u različitim fenofazama rasta i razvoja vinove loze istraživali su Bubola i sur. (2011.). Defolijacija je izvršena tijekom dvije uzastopne vegetacijske godine, gdje je uklonjeno od dva do četiri lista. Istraživanjem su dokazali da djelomična defolijacija ne utječe značajno na proizvodne karakteristike (prinos, masa grozda, masa bobice) i na kvalitetu grožđa (udio šećera, ukupna kiselost, pH vrijednost).

Uklanjanje listova u zoni grožđa ima i neizravan utjecaj na razvoj korijenovog sustava vinove loze. Defolijacija u kasnijim fazama, izaziva značajne učinke u povećanju gustoće korijenovog sustava (Hunter i LeRoux, 1992.).



Slika 1. Zahvat defolijacije (Izvor: M.Drenjančević)

3. MATERIJALI I METODE

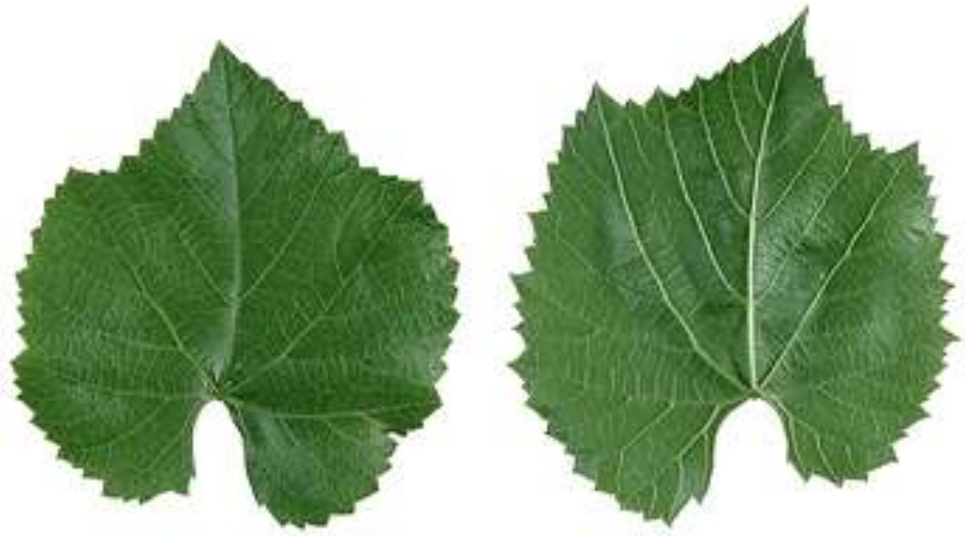
3.1. Podloga SO4

Izbor podloge potrebno je prilagoditi klimatskim i pedološkim uvjetima (količina oborina, tip tla) položaja na kojem će se vinograd podignuti. Pri izboru podloge osobito je potrebno voditi računa o sadržaju fiziološki aktivnog vapna utvrđenog kemijskom analizom tla. Spada u grupu američko-američkih hibrida Berlandieri x Riparia. Podloga SO4 selekcionirana je u vinogradarskoj školi Oppenheim iz populacije Vitis berlandieri x Vitis riparia Teleki 4B.

SO4 je jedna od najvažnijih podloga Njemačke i u svijetu sve više dobiva na značajnosti, a naročito u umjerenim klimatskim područjima Srednje Europe, kao u Francuskoj, sjevernoj Italiji, te u istočnim državama na Balkanu (Mirošević, 2007.).

Za razliku od podloge Kober 5BB dozrijeva dva tjedna ranije, te ranije ulazi u fazu mirovanja. pa je tako moguće uzgajati u sjevernim vinogradarskim predjelima hladnijih klimatskih uvjeta. Slabe je do srednje bujnosti te prikladna za gustu sadnju.

Prema Miroševiću (2003.) podloga SO4 značajno utječe na nakupljanje šećera bez promjene koncentracije ukupnih kiselina u moštu.



Slika 2. List podloge SO4

(Izvor: http://iv.ucdavis.edu/Viticultural_Information/?uid=177&ds=351)

Pozitivne karakteristike podloge SO4:

- Otporna na niske temperature
- Otporna na vapno, podnosi 40-50% ukupnog, odnosno 17-18% fiziološkog aktivnog vapna
- Visoko je otporna na nematode
- Otporna na filokseru, te se dobro ukorjenjuje
- Ranije dozrijevanje grožđa

Negativne karakteristike podloge S04:

- Osjetljiva na sušu
- Osjetljiva na nedostatak magnezija u tlu

3.2. Cabernet sauvignon

3.2.1. *Sinonimi*

Sinonimi: Franc: C.S. noir, petit C., Vidure Sauvignon, Carbonet, C.S. Nero, Blauer, black.

3.2.2. *Podrijetlo i rasprostranjenost*

Kultivar Cabernet sauvignon je francuskog podrijetla, nastao je križanjem Cabernet franca i Sauvignona bijelog, te je jedna od najpoznatijih vinskih sorata crnog grožđa.

Cabernet sauvignon je široko rasprostranjena, a Francuska je jedna od vodećih zemalja u proizvodnji ovog vina,slijede Čile, Argentina, Kalifornija, Australija, Južna Afrika i Novi Zeland. Što se tiče Europe osim što se proizvodi u Francuskoj, nalazimo je na većim površinama još u Italiji, Španjolskoj, Njemačkoj i drugim zemljama.

U Hrvatskoj je rasprostranjena u Dalmaciji, Istri i vinogorjima regija kontinentalne Hrvatske (Mirošević i Karoglan Kontić, 2008.).

3.2.3. *Botanička svojstva*

Cvijet je dvospolan. Odrasli list je okruglast, srednje veličine, peterodijelan do sedmerodijelan. Postrani donji sinusi su srednje duboki, okruglog otvora, često trokutnog i preklopljenih rubova. Sinus peteljke je s okruglastim otvorom, preklopljenih rubova plojke.

Lice je tamno zelene boje, plojka je valovita, naborana i dosta debela, a peteljka lista je kraća od glavnog rebra, te malo crvenkasta.

Grozd je malen, stožastog oblika, granat, i prema vršku malo zaokrenut sa sugrozdićem na zglobu donjeg grozda. Zrele bobice su male do srednje veličine, okrugle i crno-modre boje.

Kožica je otporna i čvrsto se drži za čaške. Meso je sočno, sok je sladak i specifičnog okusa.

Rozgva je srednje debljine, tvrda, kestenjaste boje, te na istaknutijim koljencima postiže tamniju boju (Mirošević i Turković, 2003.).

3.2.4. *Fenološki podaci i uzgoj*

Cabernet sauvignon prema tipu tla nije izbirljiv, ali mu odgovaraju viši brežuljkasti položaji koji nisu izloženi smrzavicama. Dozrijeva potkraj drugog razdoblja. Dobro podnosi kišna razdoblja i sušu, ako ne traju predugo.

Može se uzgajati na različitim sustavima uzgoja, ali se najviše preporučuje srednja visina stabla. Rodnost je srednja koja ovisi o habitusu trsa i primjeni dugog reza (Mirošević i Turković, 2003.).

3.2.5. *Vino*

Vino Cabernet sauvignona ubraja se među najpoznatija crna vina u svijetu. Ova sorta daje osebujna, taninska vina koja dugo stare. Uobičajeno je starenje u bačvi osamnaest mjeseci prije nego se stavlja u boce.

Vino je intenzivne rubin-crvene boje s prijelazom na ljubičastu boju, aromatično s karakterističnim travnatim okusom, uz dovoljno kiseline, te je specifičnog i prepoznatljivog okusa i mirisa. Može poprimiti i druge karakteristike okusa, kao što su: crni ribiz, višnja, duhan, maslina, ako se proizvodi u hladnijem klimatu.

Proizvodi se u kategoriji vrhunskog i kvalitetnog vina s kontroliranim porijeklom kao crno i ružičasto vino, ukupnog ekstrakta od 18-26,10 g/l,ukupne kiseline od 5-7,40 g/l, glicerola od 7,5-9,5 g/l. Poslužuje se na 15 do 18°C, posebno se slaže uz pečeno meso (Zoričić, 2013.).



Slika 3. Obiteljski podrum Szabo – Cabernet sauvignon

(Izvor: M. Drenjančević)

3.3. Postupak provedbe pokusa

Istraživanje je provedeno tijekom 2014. godine na kultivaru Cabernet sauvignon u vinogradima vinarije obitelji Szabo, smještenim u Karancu, zona proizvodnje C1, vinogradarska regija Istočna kontinentalna Hrvatska, podregija Podunavlje, vinogorje Baranja. Vinograd je podignut 2006. godine, a nalazi se u području umjerene kontinentalne klime. Južne je ekspozicije i blagog nagiba terena na 125 metara nadmorske visine. Smjer pružanja redova u nasadu je sjever-jug, uzgojni oblik je Guyot s razmakom sadnje 2,8 x 0,8 metara i visine stabla 80 cm, podloga SO4. Pokus je postavljen 03.06.2014. po slučajnom blok sustavu u tri ponavljanja s tri varijante (A1 - uklanjanje tri lista po mladici, A2 – uklanjanje šest listova po mladici, A3 – kontrola, tretman bez defolijacije). Defolijacija je izvršena neposredno pred početak cvatnje.



Slika 4. Vinogorje Baranja(Izvor: M.Drenjančević)

Berba je obavljena ručno, 10. listopada 2014. godine, u trenutku tehnološke zrelosti grožđa. Prilikom berbe utvrđen je broj grozdova po biljci, urod, prosječna masu grozda i masa 100 bobica. Nakon berbe svaku kašetu je bilo potrebno izvagati digitalnom vagom kako bi se dobio prinos po biljci, te prosječna masa grozda. Sadržaj šećera u moštu izmjeren je pomoću digitalnog refraktometra HI 96814, a dobiveni podaci izraženi su u °Oe. Ukupna kiselost mošta izražena kao vinska kiselina u g/l, a dobivena je metodom neutralizacije s otopinom natrijevog hidroksida (NaOH) uz indikator bromtimol modro.



Slika 5. Berba pokusa (Izvor: M.Drenjančević)

3.4. Postupak analize dobivenih podataka

Podaci dobiveni mjerenjima statistički su obrađeni analizom varijance, a LSD test korišten je za testiranje značajnosti razlika (za $P \leq 0,05$). U obradi podataka primijenjen je statistički program SAS (Statistical Analysis Software 9.3).

Prema Horvatu i Ivezić (2005.), specifičnost slučajnog blok sustava je grupiranje jedinica u blokove. Time se postiže veća kontrola pokusne pogreške. Unutar svakog bloka tretmani su raspoređeni na slučajan način. Svaki tretman pojavljuje se najmanje jedanput. Pokusna parcela podijeli se na onoliko blokova koliko u pokusu ima ponavljanja i svaki blok predstavlja jedno ponavljanje. Pokusi se postavljaju tako da na pokusnoj površini svi blokovi zajedno čine cjelinu, tj. nalaze se neposredno jedan uz drugoga.

Analiza varijance predstavlja računski postupak pomoću kojega se ispituju podaci određenoga pokusa, kroz procjenu otklona pojedinih srednjih vrijednosti od prosječne vrijednosti uzoraka uzetih iz nekoga osnovnoga skupa (Horvat i Ivezić, 2005.).

3.5. Klimatske prilike

Na osnovi Zakona o vinu (NN 96/03) i Pravilnika o zemljopisnim područjima uzgoja vinove loze (NN 74/12), Hrvatska se dijeli na tri vinogradarske regije: Istočnu kontinentalnu Hrvatsku, Zapadnu kontinentalnu Hrvatsku i Primorsku Hrvatsku. Regije su pak podijeljene na dvanaest vinogradarskih podregija.

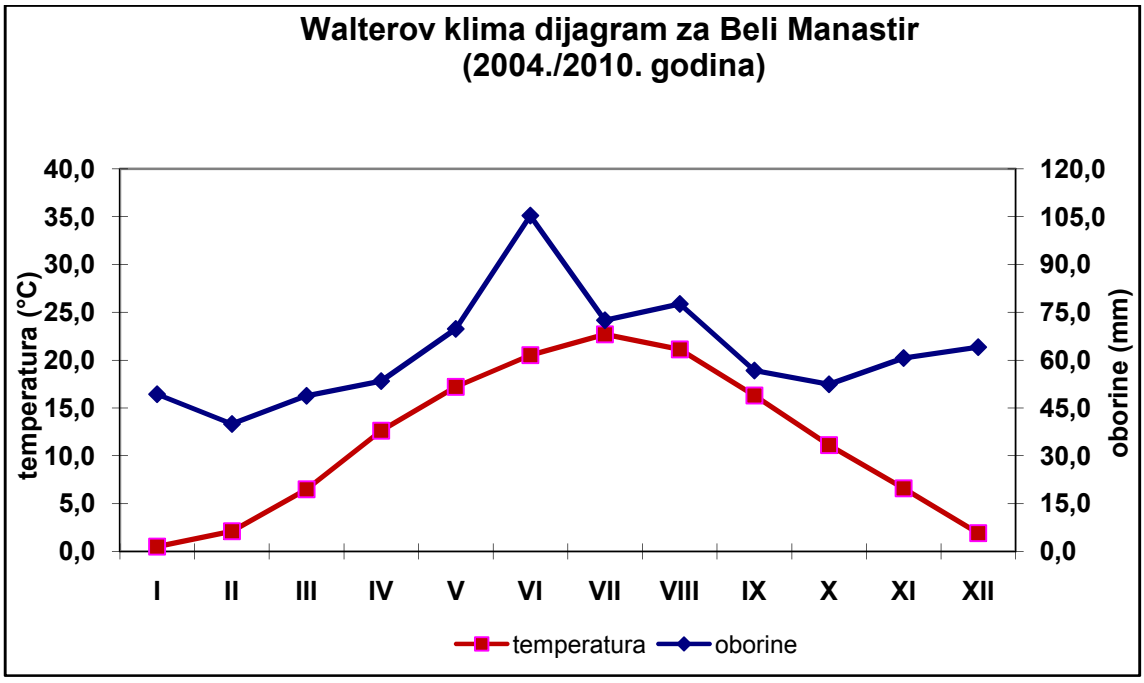
Na krajnjem istoku kontinentalne Hrvatske nalazi se podregija Podunavlje, u kojoj se nalaze vinogorja Srijem, Erdut i Baranja. Prema Winkleru (1974.), sva vinogradarska područja podijeljena su u pet zona, od kojih tri imamo u Hrvatskoj. Podregija Podunavlje pripada zoni C1 s rasponom 1450-1650 ºC sume efektivnih temperatura. Srednja godišnja temperatura iznosi 11,0°C, srednja apsolutna maksimalna temperatura 36 °C, a apsolutni minimum -25 °C.

Prema Miroševiću i Karoglan Kontić (2008.), za uzgoj vinove loze minimalna srednja godišnja temperatura treba iznositi najmanje 8 ºC, a optimalna temperatura za uzgoj kreće se u intervalu od 10ºC do 20 ºC. Najpovoljnija srednja dnevna temperatura za početak vegetacije iznosi od 10ºC do 12 ºC, dok se za cvatnju i oplodnju kreće u intervalu od 20ºC do 30 ºC. Usporavanje ili prekid faze cvatnje i oplodnje uzrokuju temperature ispod 15 ºC. Za intenzivan rast i oblikovanje pupova potrebna je temperatura od 25ºC do 35 ºC, a za razvoj bobica i grozdova od 25ºC do 30 ºC.

Ekstremno visoke temperature mogu izazvati opekline na mladicama, lišću i bobicama, a ekstremno niske zastoj u rastu i razvoju vinove loze te u određenim slučajevima i trajno propadanje dijela ili cijelog trsa. Vinova loza je na niske temperature najosjetljivija u početku vegetacije, a u razdoblju zimskog mirovanja pokazuje najveću otpornost.

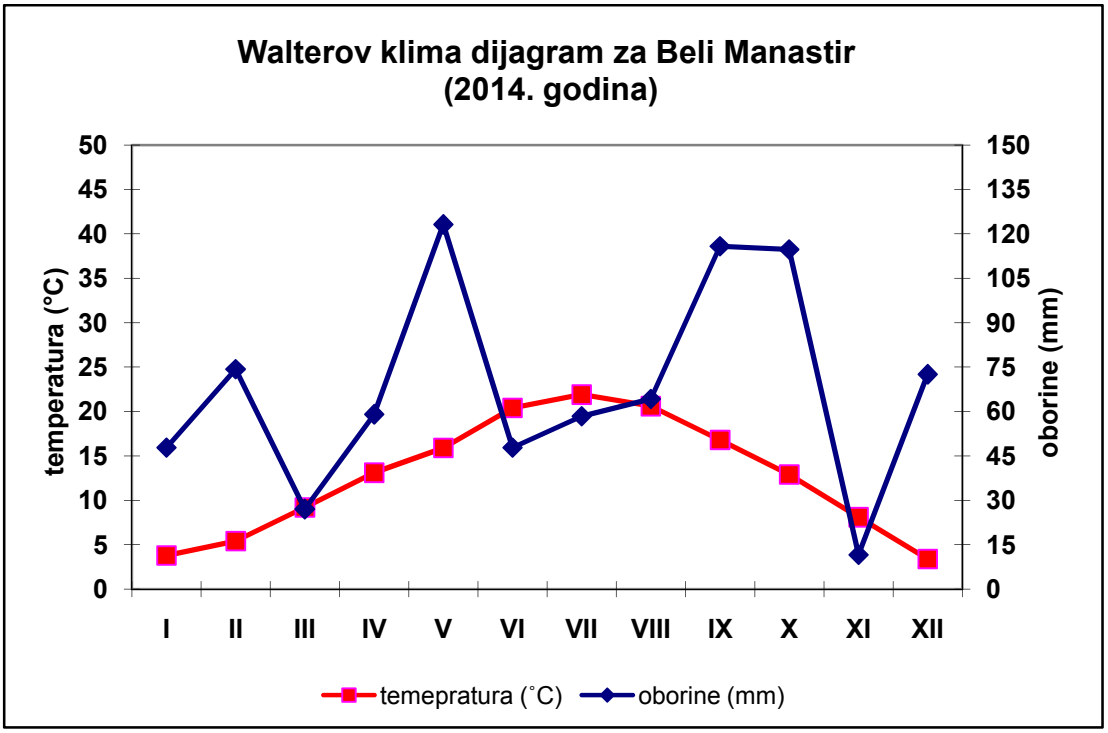
Za rast i razvoj vinove loze vlaga ima također važan utjecaj. Prevelika količina vlage ili nedostatak mogu negativno utjecati na prinos. U početku vegetacije potrebna je veća količina vlage, kako bi došlo do intenzivnog rasta i razvoja bobica. Najniža godišnja količina oborina za proizvodnju grožđa iznosi od 300-350 mm, a najpovoljnija je 600-800 mm (Mirošević i Karoglan Kontić, 2008.).

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 (Mirošević, 2008.).



Grafikon 1. Walterov klima dijagram temperatura i oborina mjerne postaje Beli Manastir u razdoblju 2004./2010. godina (3:1)

Na temelju prosječnih višegodišnjih vrijednosti temperature zraka i količine ukupnih oborina zabilježenih na meteorološkoj postaji Beli Manastir, koja prezentira područje vinogorja Baranja, možemo uočiti kako je najhladniji mjesec siječanj, dok se najviša srednja temperatura zraka pojavljuje u srpnju.



Grafikon 2. Walterov klima dijagram temperatura i oborina mjerne postaje Beli Manastir za 2014. godinu

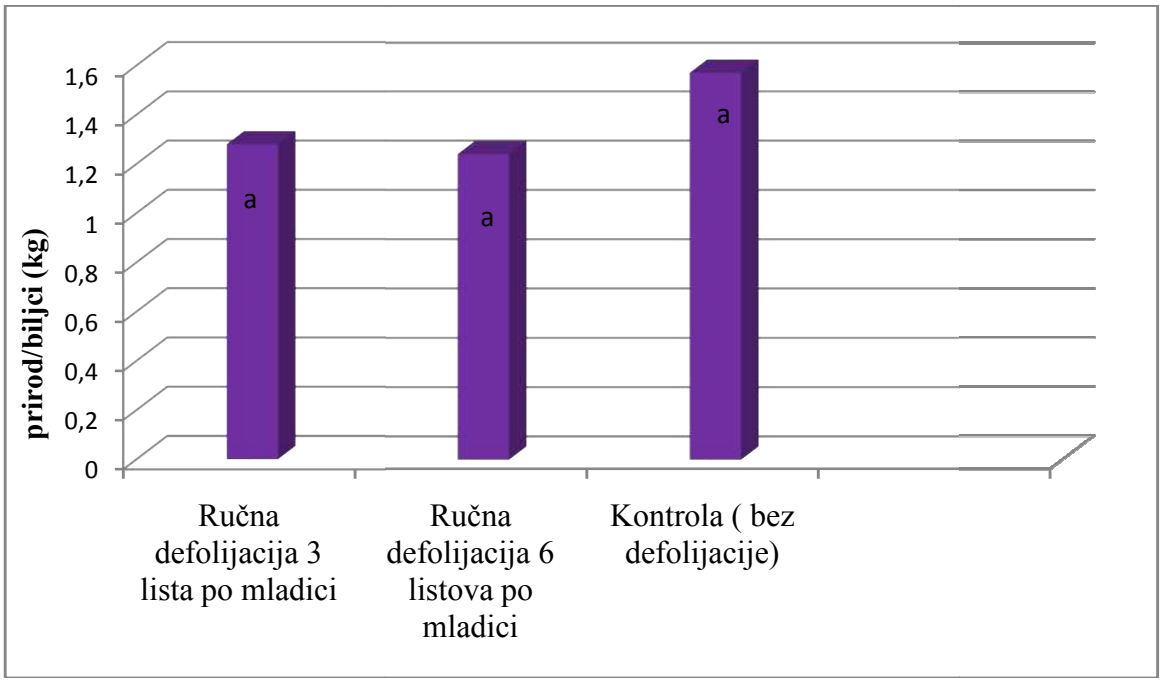
Tijekom 2014. godine palo je ukupno 816,2 mm oborina, što je 10 % više u odnosu na višegodišnji prosjek (735,8 mm). Srednja godišnja temperatura u 2014. godini iznosila je 12,6 °C. Cvatnja vinove loze odvijala se u iznimno nepovoljnim uvjetima budući da je proljeće bilo praćeno značajno većim količinama oborina od uobičajenih, a od polovine lipnja do polovine kolovoza zabilježen je sušni period (Grafikon 2.). Obilne oborine tijekom jeseni nepovoljno su se odrazile na uvijete dozrijevanja grožđa te samo provođenje berbe.

4. REZULTATI I RAPRAVA

4.1. Prirod po biljci

U istraživanju defolijacija nije imala statistički značajan utjecaj na prirod po biljci, te su dobiveni sljedeći rezultati prikazani u Grafikonu 3.

Grafikon 3. Utjecaj defolijacije na prirod po biljci (kg)



Varijante koje su označene različitim slovima značajno se razlikuju na razini značajnosti od 95%

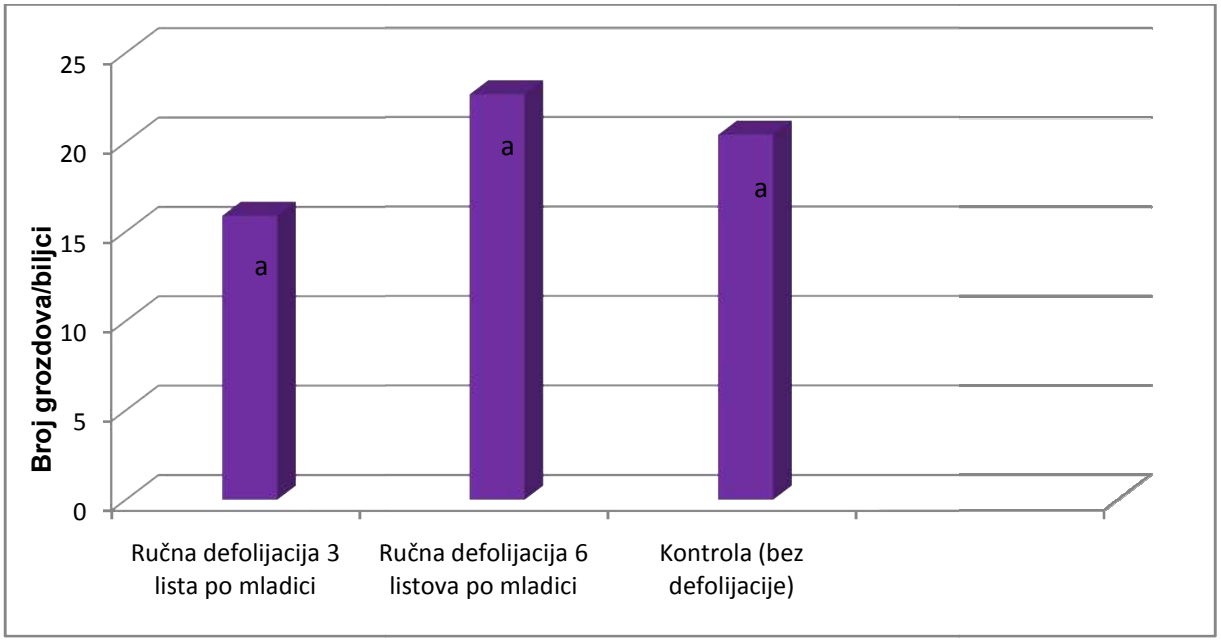
Prinos grožđa po biljci temelj je za određivanje veličine prinosa po jedinici površine. Ručna defolijacija s 6 uklonjenih listova imala je najniži prirod i iznosio je 1,28 kg, s malom razlikom slijedi tretman s 3 otklonjena lista (1,28 kg), dok je kontrolni tretman bio nešto veći i iznosila je 1,57 kg.

4.2. Broj grozdova po biljci

U Grafikonu 4. prikazani su rezultati prosječnog broja grozdova po biljci sa provedenom defolijacijom i kontrolom. Najveći broj grozdova po biljci zabilježen kod tretmana sa šest uklonjena lista u iznosu od 22,66, a najmanje kod tretmana sa 3 uklonjena lista koji je iznosio 15,9. Kod kontrolnog tretmana zabilježeno je 20,4 grozdova po biljci.

Uklanjanje listova ne daje statistički značajnu promjenu prosječnog broja grozdova na biljci na kultivara Cabernet sauvignon.

Grafikon 4. Utjecaj defolijacije na broj grozdova po biljci



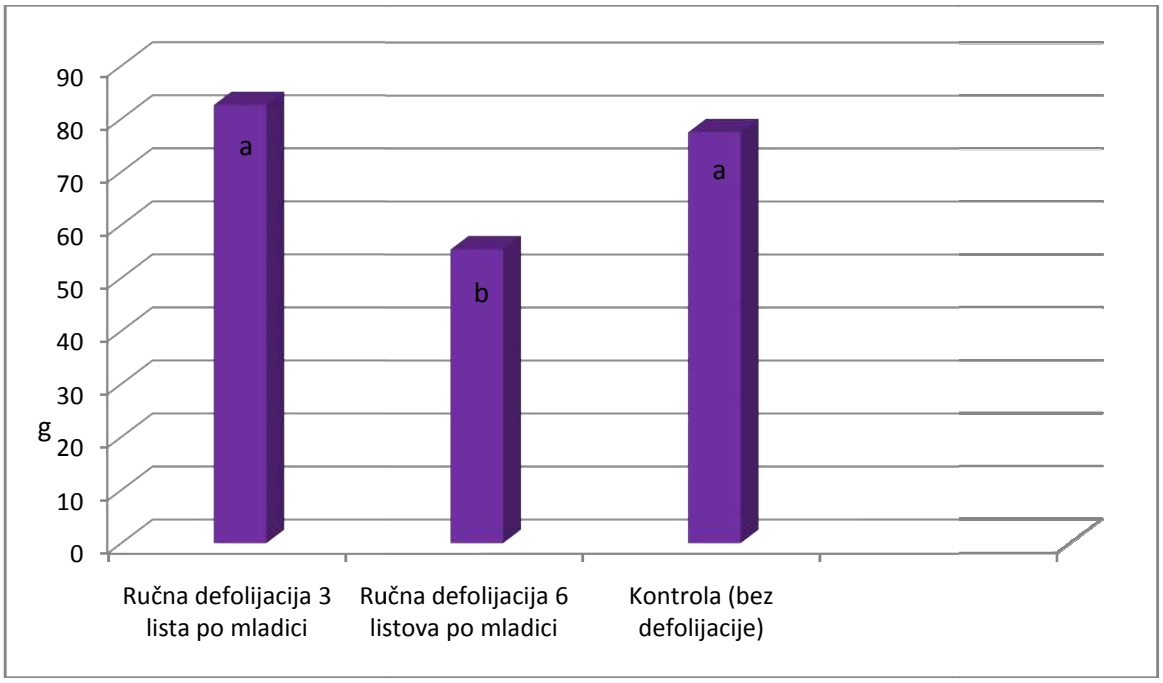
Varijante koje su označene različitim slovima značajno se razlikuju na razini značajnosti od 95%

4.3. Masa grozda

Na temelju dobivenih rezultata za parametar prosječna masa grozda utvrđeno je kako se tretmani međusobno razlikuju.

Najniža masa grozda zabilježena je kod tretmana sa uklonjenih šest listova (55,46 g), te se statistički on značajno razlikovao u odnosu na tretmane sa tri uklonjena lista (82,66 g) i kontrolnog tretmana (77,56 g).

Grafikon 5. Utjecaj defolijacije na prosječnu masu grozda/biljci (g)



Varijante koje su označene različitim slovima značajno se razlikuju na razini značajnosti od 95%

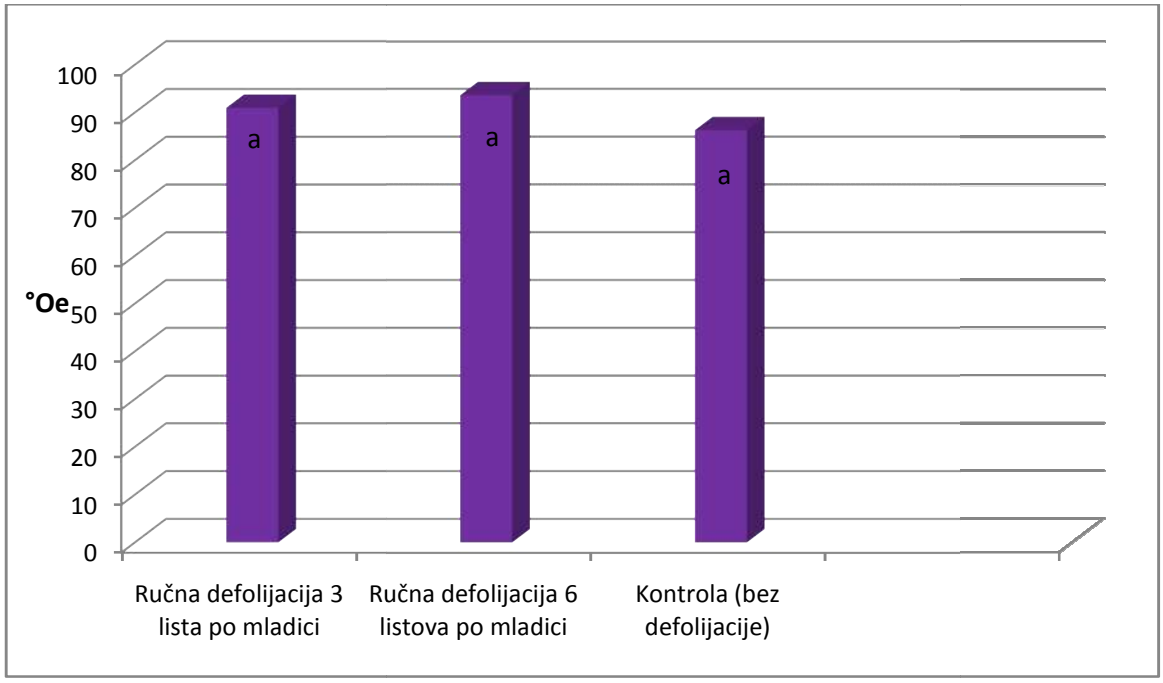
4.4. Sadržaj šećera u moštu

Šećeri su osnovni sastojci grožđa i rezultat su procesa fotosinteze. Za dinamiku nakupljanja šećera u fazi razvoja bobice karakterističan je odnos između sadržaja glukoze i fruktoze koji je pokazatelj zrelosti grožđa. Tijekom zriobe grožđa se mijenja omjer glukoze i fruktoze, a u fazi pune zrelosti količina oba šećera približno je jednaka.

Ukupna količina šećera u moštu ovisi o vremenskim prilikama tijekom dozrijevanja grožđa, agrotehnici pa i samom kultivaru i kreće se u prosjeku od 130 do 250 g/L tijekom berbe (Damjanić i Palman, 2010.).

Sadržaj šećera u moštu izmjeren je pomoću digitalnog refraktometra HI 96814, a dobiveni podaci izraženi su u stupnjevima Oechsla (°Oe).

Grafikon 6. Utjecaj defolijacije na sadržaj šećera u moštu (°Oe)



Varijante koje su označene različitim slovima značajno se razlikuju na razini značajnosti od 95%

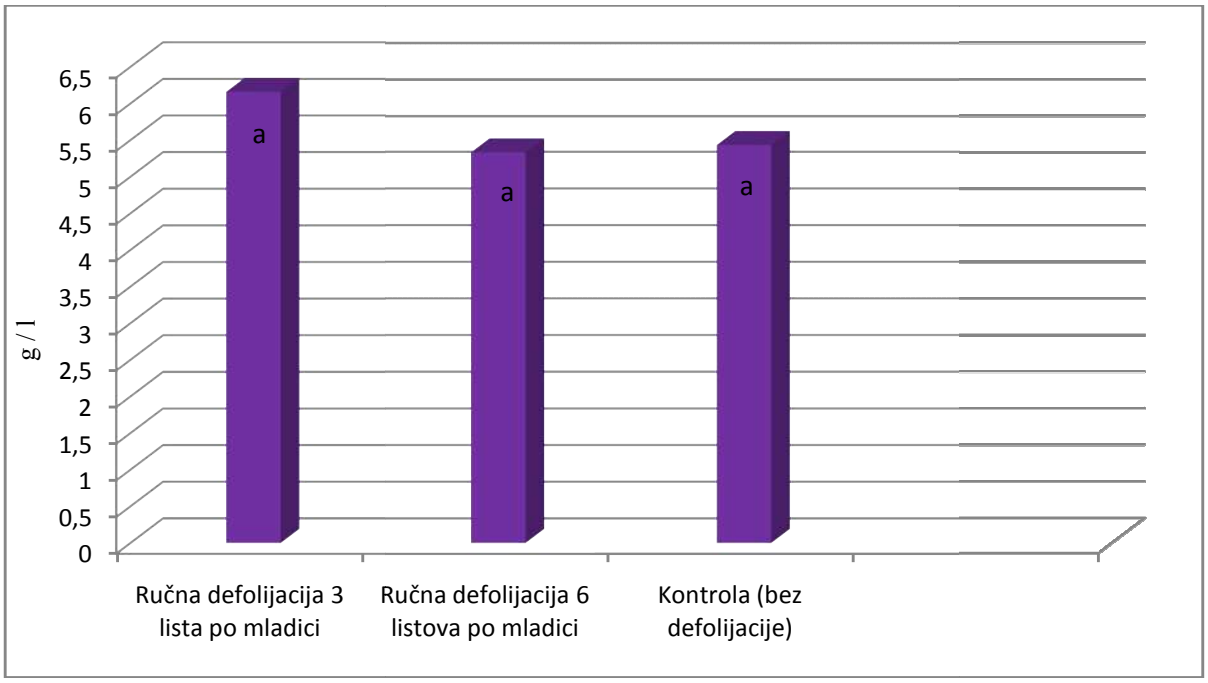
Na osnovu dobivenih rezultata možemo vidjeti da defolijacija nije imala statistički značajan utjecaj na prosječni sadržaja šećera u moštu kultivara Cabernet sauvignon (Grafikon 6.). Najveća količina šećera je zabilježen kod tretmana s 6 uklonjenih listova po mladici (93,6 °Oe), dok je kod tretmana s 3 uklonjena lista po mladici iznosio 91 °Oe, a bez primjene defolijacije prosječni sadržaj šećera je iznosio 86,3 °Oe.

4.5. Ukupna kiselost mošta

Kiseline su također osnovni sastojci grožđa, jer utječu na okus i kakvoću vina. Kod razvoja bobica sadržaj šećera u zelenih bobica je vrlo nizak zbog intenzivnog disanja, a kao produkt nepotpune oksidacije raste sadržaj organskih kiselina, gdje doseže svoj maksimum do početka dozrijevanja grožđa. Pri pojavi prve šare odnosno u fazi dozrijevanja grožđa, koncentracija ukupnih kiselina se smanjuje, a koncentracija šećera se povećava.

U istraživanju učinka defolijacije na kultivar Cabernet sauvignon za parametar ukupna kiselost mošta, dobili smo sljedeće rezultate koji su prikazani u Grafikonu 7.

Grafikon 7. Utjecaj defolijacije na ukupnu kiselost mošta (g/l)



Varijante koje su označene različitim slovima značajno se razlikuju na razini značajnosti od 95%

Na temelju obrađenih podataka utvrđeno je da defolijacija nije imala statistički značajan utjecaj na ukupnu kiselost mošta kultivara Cabernet sauvignon. Najveća prosječna vrijednost ukupne kiselosti zabilježena je kod tretmana s tri uklonjena lista po mladici (6,16 g/l), zatim je slijedila kontrola s 5,43 g/l, te tretman sa šest uklonjenih listova koji je imao najnižu vrijednost ukupne kiselosti mošta (5,33 g/l).

5. ZAKLJUČAK

Na temelju rezultata jednogodišnjeg istraživanja utjecaja rane defolijacije na neke kvantitativne i kvalitativne parametre kultivara Cabernet sauvignon u 2014. godini možemo zaključiti slijedeće:

1. Najniži prosječni prinos po biljci je zabilježen kod tretmana sa 6 uklonjenih listova (1,24 kg), nešto veći je bio kod tretmana s 3 uklonjena lista (1,28 kg), a najveći je zabilježen kod kontrolnog tretmana (1,57 kg).
2. Najmanji broj grozdova zabilježen je kod tretmana sa 3 uklonjena lista (15,9), a najveći kod tretmana sa 6 uklonjenih listova (22,66).
3. Uklanjanje listova rezultiralo je statistički značajnom razlikom za parametar prosječna masa grozda. Utvrđeno je da je kod tretmana sa uklonjenih 6 listova prosječna masa grozda (55,46 g) statistički značajno manja u odnosu na druga dva tretmana.
4. Najveći prosječni sadržaj šećera je zabilježen kod tretmana sa 6 uklonjenih listova (93,6 °Oe), slijedi tretman s 3 uklonjena lista (91°Oe), dok je kod kontrolnog tretmana zabilježen najniži sadržaj (86,3°Oe).
5. Provedeni tretman rane defolijacije nije značajno mijenjao prosječnu ukupnu kiselost mošta.
6. Klimatske prilike u 2014. godini su se značajno razlikovala u odnosu na višegodišnji prosjek meteoroloških podataka za meteorološku postaju Beli Manastir. Zabilježeno je 10% više oborina u odnosu na prosjek, što je nepovoljno utjecalo na dozrijevanje grožđa, a posebno otežalo berbu.

6. POPIS LITERATURE

[1] Bavaresco, L., Gatti, M., Pezzuto, S., Fregoni, M., Mativi, F., (2008.): Effect of Leaf Removal on Grape Yield, Berry Composition, and Stilbene Concentration, American Journal of Enology and Viticulture, 59:3:292-298

[2] Bertamini, M., J., Tardaguila, F., Compostrini, (1995): Efect of canopy manipulation and ecophysiological conditions on leafnutrient status, gas exchange and leaf vitality in grapevines. Proceedings of the second international symposium on diagnosis of nutritional status of decidiosus fruitorchards, Trento, Italy, 13.-15. September 1993., Acta Hoticulturae (1995.), San Michele all'Adige, Trento, Italy

[3] Bledsoe, A. M., W. M. Kliewer, J. J. Marois (1998.): Effects of timing and severity of leaf removal on yield and fruit composition of Sauvignon blanc grapevines. American Journal of Enology and Viticulture, 39 (1): 49-54

[4] Bubola, M., Peršurić, Đ., Smolica, V. (2014.): Utjecaj djelomične defolijacije na proizvodne i kvalitativne karakteristike Malvazije istarske

[5] Caspari H. W., A. Lang, P. Alspach, (1998.): Effects of girdling and leaf removal on fruit set and vegetative growthin grapes, American Journal of Enology andViticulture, 49 (4), 359-366

[6] Damijanić, K., Palman, I. (2010.): Priručnik iz vinarstva, Veleučilište u Rijeci, Poljoprivredni odjel, Studij vinarstva, Poreč

[7] Horvat D., Ivezić M., (2005.): Biometrika u poljoprivredi, udžbenik, Poljoprivredni fakultet, Osijek

[8] http://meteo.hr

[9] http://www.dhmz.t-com.hr/

[10] Hunter, J. J., le Roux, D. J. (1992.): The effect of partial defoliation on development and distribution of roots of Vitis vinifera L. cv. Cabernet Sauvignon grafted onto rootstock 99 Richter. Am. J. Enol. Vitic. 43:71-78.

[11] Hunter, J. J., Visser J. H., (1988.): The effect of partial defoliation, leaf position and development al stage of the vine on the photosynthetic activity of Vitis vinifera L., cv. Cabernet Sauvignon, South African Journal of Enology and Viticulture, 9 (2), 9-15

[12] Iacono, F., A. D., Porro, A., Scienza, G., Stringari, (1995): Differential effects of canopy manipulation and shading of Vitis vinifera L. cv. Cabarnet Sauvignon: plant nutritional status, Journal of Plant Nutrition, 18 (9), Instituto Agrariodi S. Michele all'Adige (TN)

[13] Karoglan, M., (2004.): Utjecaj djelomične defolijacije na dozrijevanje grožđa i kakvoću vina cv. Traminac mirisavi (*Vitis vinifera L*), magistarski rad, Sveučilište u Zagrebu, Agronomski fakultet, Zagreb

[14] Kozina, B. (1999.): Utjecaj defolijacije na dozrijevanje grožđa i mladica sorte Graševina (*Vitis vinifera* L.) disertacija, Univerzitet“ Cv. Kiril I Metodije, Zemljodjelski fakultet Skopje

[15] Law, J., (2006): Od vinograda do vina, Priručnik za uzgoj grožđa i proizvodnju vina, Veble commerce, Zagreb

[16] Maletić, E., Kontić, K., J., Pejić, I. (2008.): Vinova loza, udžbenik, Školska knjiga, Zagreb

[17] Mirošević Nikola, (1996.) Vinogradarstvo, Nakladni zavod Globus.

[18] Mirošević, N., Karoglan Kontić, J., (2008.): Vinogradarstvo, udžbenik, Nakladni zavod Globus, Zagreb

[19] Mirošević, N. i suradnici (2009.): Atlas hrvatskog vinogradarstva i vinarstva, Golden marketing – tehnička knjiga, Zagreb

[20] Mirošević, N., Turković Z., (2003.): Ampelografski atlas, Goldem marketing – tehnička knjiga, Zagreb

[21] NN (2003.): Zakon o vinu, Narodne novine br. 96/03, http://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2003_06_96_1219.html

[22] NN (2012.): Pravilnik o zemljopisnim područjima uzgoja vinove loze, Narodne novine br. 74/12, http://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2012_07_74_1723.html

[23] Risco, D., Pérez, D., Yeves, A., Casteland, J.R., Intrigliolo, D.S. (2013.): Early defoliation in a temperate warm and semi-arid Tempranillov vineyard: vine perfomance and

grape composition. Australian Journal of Grape and Wine Research, Volume 20, Issue 1, pages 111-122

[24] Spayd, S. E., J. M., Tarara, D. L, Mee, J. C. Ferguson, (2002.): Separation of sunlight and temperature effects on the composition of Vitis vinifera cv. Merlot Berries, American Journal of Enology and Viticulture, 53 (3), 171-182

[25] Staff. S. L,Percival, D. C., Sullivan, J.A., Fisher, K.H. (1997.): Fruit zone leaf removal influences vegetative, yield, disease, fruit composition, and wines sensory attributes of Vitis vinifera L. Optima and Cabernet franc. Canadian Journal of PLANT Science, 77(1, 149-153.

[26] Tardaguila, J., Martinez de Toda, F., Poni, S., Diago, M.P. (2010): Impacto fearly leaf removal on yield and fruit and wine composition of *Vitis vinifera L.* Graciano and Carignan, American Journal of Enology and Viticulture, 61 (3) 372-381, 0002-9254

[27] Zoričić,M., (2013.): Vinogradarsko vinarski priručnik 2. izdanje, Slobodna Dalmacija, Split

[28] Žunić, D., Matijašević, S., (2008.): Rezidba vinove loze, udžbenik, Agro—hit, Bjelovar

7. SAŽETAK

Istraživanje je provedeno tijekom 2014. godine u vinogradima vinarije obitelji Szabo u Karancu, podregija Podunavlje, vinogorje Baranja. Pokus je postavljen po slučajnom blok sustavu u tri ponavljanja s tri varijante (ručna defolijacija – uklonjeno 3 lista po mladici, ručna defolijacija – uklonjeno 6 listova po mladici, kontrola – bez uklanjanja listova). Cilj istraživanja bio je ispitati utjecaj rane defolijacije na kvantitativne parametre: prirod po biljci, masu grozda, broj grozdova po biljci, te kvalitativne : sadržaj šećera u moštu i ukupnu kiselost mošta na kultivaru Cabernet sauvignon. Obradom prikupljenih podataka, te analizom varijance, utvrdili smo da dobivene razlike između tretmana nisu statistički značajne, osim za prosječnu masu grozda.

Ključne riječi: Rana defolijacija, šećeri, kiselost mošta, masa grozda, prirod

8. SUMMARY

The study was conducted during 2014 in the vineyards of the winery family Szabo in Karanac, subregion Podunavlje, vinegrowing district Baranja. The experiment was conducted using the randomized block design based on three replications that included three variants (manual 3 leaf defoliation, manual 6 leaf defoliation, control –without leaves removal) of defoliation before flowering. The aim of this study was to investigate the influence of early defoliation on quantitative parameters: yield per plant, mass of cluster, number of clusters per plant and qualitative: the sugar and acidity in must on the cv. Cabernet Sauvignon. The results indicate that the tested viticultural practices in 2014 contributed significantly to the affected enlargement mass of cluster.

Key words: early defoliation, sugar content, total acidity of must, mass of grapes, yield per plant

9. POPIS SLIKA

Slika broj	Naziv	Stranica
Slika 1.	Zahvat defolijacije	7
Slika 2.	List podloge SO4	8
Slika 3.	Obiteljski podrum Szabo – Cabernet sauvignon	12
Slika 4.	Vinogorje u Baranji	13
Slika5.	Berba pokusa	14

10. POPIS GRAFIKONA

Grafikon broj	Naziv	Stranica
Grafikon 1.	Walterov klima dijagram temperatura i oborina mjerne postaje Beli Manastir u razdoblju 2004./2010. godina (3:1)	17
Grafikon 2.	Walterov klima dijagram temperatura i oborina mjerne postaje Beli Manastir za 2014. Godinu	18
Grafikon 3.	Utjecaj defolijacije na prirod po biljci	19
Grafikon 4.	Utjecaj defolijacije na broj grozdova po biljci	20
Grafikon 5.	Utjecaj defolijacije na masu grozda	21
Grafikon 6.	Utjecaj defolijacije na sadržaj šećera u moštu (°Oe)	22
Grafikon 7.	Utjecaj defolijacije na ukupnu kiselost mošta (g/l)	23

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 RANE DEFOLIJACIJE NA NEKE KVANTITATIVNE I KVALITATIVNE PARAMETRE KULTIVARA CABERNET SAUVIGNON (*Vitis vinifera* L.) U VINOGORJU BARANJA U 2014.GODINI

Karolina Lušo

Sažetak: Istraživanje je provedeno tijekom 2014. godine u vinogradima vinarije obitelji Szabo u Karancu, podregija Podunavlje, vinogorje Baranja. Pokus je postavljen po slučajnom blok sustavu u tri ponavljanja s tri varijante. (ručna defolijacija – ostavljeno 3 lista po mladici, ručna defolijacija – ostavljeno 6 listova po mladici, kontrola – bez uklanjanja listova). Cilj istraživanja bio je ispitati utjecaj rane defolijacije na kvantitativne parametre: prirod po biljci, masa grozda, broj grozdova po biljci, te kvalitativne: sadržaj šećera u moštu i ukupnu kiselost mošta na kultivaru Cabernet sauvignon. Obradom prikupljenih podataka, te analizom varijance, utvrdili smo da dobivene razlike između tretmana nisu statistički opravdane, osim za parametar prosječna masa grozda. Dobivene razlike između tretmana nisu statistički značajne, osim za parametar prosječna masa grozda.

Rad je rađen pri: Poljoprivrednu fakultet u Osijeku

Mentor: doc.dr.sc. Mato Drenjančević

Broj stranica: 31

Broj grafikona i slika:12

Broj literaturnih navoda: 28

Broj priloga:-

Jezik izvornika: Hrvatski

Ključne riječi: Rana defolijacija, sadržaj šećera, ukupna kiselost mošta, prosječna masa, prirod po biljci

Datum obrane:

Stručno povjerenstvo za obranu:

1. doc.dr.sc. Vladimir Jukić, predsjednik
2. doc.dr.sc. Mato Drenjančević, mentor
3. izv.prof.dr.sc. Vesna Rastija, član

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

BASIC DOCUMETATION CARD

Josip Juraj Strossmayer University of Osijek **Graduate thesis**
Faculty of Agriculture
University Graduate Studies

EARLY LEAF REMOVAL INFLUENCE ON SOME QUANTITATIVE AND QUALITATIVE PARAMETERS OF cv. CABERNET SAUVIGNON IN VINEGROWING DISTRICT BARANJA IN 2014

Karolina Lušo

Abstract: The study was conducted during 2014 in the vineyards of the winery family Szabo in Karanac, subregion Podunavlje, vinegrowing district Baranja. The experiment was conducted using the randomized block design based on three replications that included three variants (manual 3 leaf defoliation, manual 6 leaf defoliation, control –without leaves removal) of defoliation before flowering. The aim of this study was to investigate the influence of early defoliation on quantitative parameters: yield per plant, mass of cluster, number of clusters per plant and qualitative: the sugar and acidity in must on the cv. Cabernet Sauvignon. The results indicate that the tested viticultural practices in 2014 contributed significantly to the affected enlargement mass of cluster.

Thesis performed at: Faculty of Agriculture in Osijek
Mentor: doc.dr.sc. Mato Drenjančević
Number of pages:31
Number of figures and pictures:12
Number of references:28
Number of appendices:-
Original in: Croatian
Key words: Early defoliation, sugar content, total acidity of must, mass of grapes, yield per plant
Thesis deposited on date:
Reviewers:

1. doc.dr.sc. Vladimir Jukić, president
2. doc.dr.sc. Mato Drenjančević, mentor
3. izv.prof.dr.sc. Vesna Rastija, member

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