

# UTJECAJ RANE DEFOLIJACIJE NA NEKE KVANTITATIVNE I KVALITATIVNE PARAMETRE KULTIVARA CABARNET SAUVIGNON (*Vitis vinifera* L.) U VINOGORJU BARANJA U 2013. GODINI

---

Skoko, Ivana

Master's thesis / Diplomski rad

2015

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

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:151:763100>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-08-02**



Sveučilište Josipa Jurja  
Strossmayera u Osijeku

**Fakultet  
agrobiotehničkih  
znanosti Osijek**

Repository / Repozitorij:

[Repository of the Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek](#) - [Repository of the Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek](#)



**SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA  
POLJOPRIVREDNI FAKULTET U OSIJEKU**

Ivana Skoko, apsolvant

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 2013. GODINI  
Diplomski rad**

**Osijek, 2015. godine**

**SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA  
POLJOPRIVREDNI FAKULTET U OSIJEKU**

Ivana Skoko, apsolvant

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 2013. GODINI  
Diplomski rad**

Povjerenstvo za ocjenu i obranu diplomskog rada:

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

**Osijek, 2015. godine**

## 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 .....	3
2.2.6. Prorjeđivanje bobica .....	4
2.2.7. Vršikanje .....	4
2.2.8. Defolijacija.....	4
3. MATERIJAL I METODE .....	8
3.1. Podloga SO4 .....	8
3.2. Cabernet sauvignon.....	10
3.2.1. Botanička obilježja.....	11
3.2.2. Fenološki podaci i uzgoj .....	11
3.2.3. Vino.....	12
3.3. Postupak provedbe pokusa.....	14
3.4. Postupak analize dobivenih podataka .....	15
3.5. Klimatske prilike.....	15
4. REZULTATI I RASPRAVA .....	18
4.1. Prinos po biljci .....	18
4.2. Broj grozdova po biljci .....	19
4.3. Masa grozda .....	19
4.4. Sadržaj šećera u moštu.....	21
4.5. Ukupna kiselost mošta .....	21
5. ZAKLJUČAK.....	23
6. POPIS LITERATURE .....	24
7. SAŽETAK .....	26

8. SUMMARY .....	27
9. POPIS TABLICA .....	28
10. POPIS SLIKA.....	29
11. POPIS GRAFIKONA .....	30
TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA.....	31
BASIC DOCUMENTATION CARD .....	32

## 1. UVOD

Danas sve više rana defolijacija postaje predmetom brojnih istraživanja jer doprinosi kvaliteti i prinosu grožđa. Defolijacijom se postiže bolja prozračnost i osvjetljenost grožđa što se u velikoj mjeri održava na bolje dozrijevanje grožđa te dovodi do smanjivanja vlage unutar grozdova. Bobice postaju tvrđe, slabije pucaju, a samim time manje su izložene zarazama.

Pokus je postavljen u vinogradima obitelji Szabo u Karancu, vinogorje Baranja, vinogradarska podregija Podunavlje, regija istočna kontinentalna Hrvatska, na kultivaru Cabernet sauvignon u 2013. godini.

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



Slika 1. Karanac – postavljanje pokusa (Izvor: M. Drenjančević)

## **2. PREGLED LITERATURE**

Rezidba vinove loze jedna je od najskupljih i najvažnijih agrotehničkih mjera jer tim mjerama oblikujemo i održavamo uzgojni oblik, reguliramo vegetativni i rodni potencijal te utječemo na količinu i kakvoću prinosa. Razlikuje se rez u zrelo i rez u zeleno ( Mirošević i Karoglan Kontić, 2008.).

### **2.1. Rez u zrelo**

U našim uvjetima kontinentalne klime, rez u zrelo obavlja se tijekom mirovanja vinove loze odnosno od trenutka pada lista do samog početka 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**

Plijevljenje je uklanjanje svih nepotrebnih mladica na trsu. Uklanjaju se mladice koje su se razvile iz spavajućih pupova, prekobrojne mladice koje se razvijaju zbog nepravilno napravljene rezidbe u zrelo (Žunić i Matijašević, 2008.). Sve te mladice otežavaju razvoj rodni mladica i negativno se odražavaju na prinos i kvalitetu grožđa. Prema Lawu (2006.), mladice se uklanjaju kada imaju duljinu od 10 do 20 cm. Prije uklanjanja mladica, vegetacija je bujna i neke mladice nemaju grozdove. Mladice su nakon uklanjanja ravnomjerno raspoređene i svjetlost podjednako dopire u unutrašnjost trsa. Plijevljenje je najviše potrebno u sustavima uzgoja kordonaca.

### **2.2.2. Pinciranje**

Pinciranje je prikraćivanje vrhova rodni mladica prije cvjetanja vinove loze, kako bi se omogućio razvoj bobica i povećala njihova krupnoća. Privremeno se prekida bujan rast, a hrana se usmjerava na razvoj i porast bobica (Žunić i Matijašević, 2008.). Pinciranje se može obaviti u dva navrata:

- desetak dana prije cvatnje,
- dvadesetak dana poslije cvatnje (Mirošević i Karoglan Kontić, 2008. ).

### **2.2.3. Zalamanje zaperaka**

Zaperke vinove loze je potrebno ukloniti u zoni cvatova ( s donjih koljenaca na mladici ) kako bi bili omogućeni bolji uvjeti za cvatnju i oplodnju. Prevelik razvoj zaperaka zasjenjuje veliki dio lišća na mladicama, a samim tim i grozd. Prema Miroševiću (2008.), zalamanje zaperaka obavlja se zajedno s plijevljenjem i pinciranjem i to na način da se mladi zaperci potpuno uklone, a razvijeniji prikrate na jedan pup.

### **2.2.4. Prstenovanje**

Prstenovanje je uklanjanje dijela kore u obliku prstena na osnovi rodne mladice, rodnog reznika ili lucnja, obavlja se prije cvatnje i u fazi porasta bobica posebnim škarama za prstenovanje. U fazi razvoja bobice, prstenovanje povećava obujam bobice za više od 20%, a vrijeme dozrijevanja za 10 do 15 dana. (Mirošević i Karoglan Kontić, 2008. )

### **2.2.5. Prorjeđivanje grozdova**

Prorjeđivanje grozdova vrši se u godinama kada je trs previše opterećen rodnom. Prema Lawu (2006.), vinova loza bogata urodom bit će podložnija oštećenjima i propadanju zimi jer će dosta uložiti u dozrijevanje grožđa, a vino će biti slabije kvalitete. Ostavlja se jedan grozd na mladici koja ima desetak ili više listova. Tim zahvatom povećava se krupnoća bobica i grozdova, postiže se ljepši izgled grozda i potpunije dozrijevanje.



### **2.2.6. Prorjeđivanje bobica**

Kako bi se postigao ujednačen razvoj bobica, ujednačena veličina grozda te manja izloženost bolestima i štetnicima vrši se prorjeđivanje bobica i to na način da se odstranjuje dio grozda koji ima sitne i kisele bobice. Ovaj zahvat se vrši u period kada bobice dosegnu veličinu zrna graška (Žunić i Matijašević, 2008.).

### **2.2.7. Vršikanje**

Vršikanje je uklanjanje svih vrhova mladica kako bi se grožđu osiguralo što više hranjivih tvari, bolje dozrijevanje i manja mogućnost pojave sive plijesni. Obavlja se pred kraj faze rasta i/ili mjesec dana prije berbe (Mirošević i Karoglan Kontić, 2008.).

### **2.2.8. Defolijacija**

Defolijacija listova je zahvat koji pripada zelenom rezu te doprinosi kakvoći grožđa. Obavlja se na rodnim mladicama i to tako da uklonimo lišće neposredno uz grožđe, najprije ono u unutrašnjosti trsa. Defolijacijom se postiže bolja prozračnost i osvjetljenost grožđa što omogućava bolje dozrijevanje te se smanjuje vlaga unutar grozdova. Osunčane bobice imaju tvrđu kožicu, ne pucaju tako lako pa ih i uzročnik plijesni teže probije (Zoričić, 2013.).

Najbolju kvalitetu grožđa po trsu osigurava optimalan omjer broja mladica, lisne površine i količine grožđa. Prema dobivenim podacima, za stvaranje 1g šećera potrebna je lisna površina od 250 do 400 cm<sup>2</sup>. Defolijacijom se ne smije ukloniti previše lisne mase jer može negativno utjecati na prinos, kvalitetu grožđa i potencijal trsa. Preporučuje se uklanjanje najviše do 25% ukupne lisne mase po trsu (Žunić i Matijašević, 2008.). Provedena istraživanja preporučuju uklanjanje 3 – 4 donja, starija lista dok u sjevernim, vlažnijim krajevima i vinogradima s većom nadmorskom visinom može se ukloniti i više listova. Rezultati su pokazali da je grožđe koje se nalazilo u hladu imalo 3,5% manje šećera od onoga koje se nalazilo djelomično na suncu. Ukoliko se ukloni preveliki broj listova na trsu, može se postići suprotni učinak (Mirošević i Karoglan Kontić, 2008.). Defolijacija se posebno

preporuča kod uzgoja stolnih sorata grožđa gdje je potrebna bolja obojenost bobica, a time i cijelog grozda.

Najbolje je odstraniti listove koji se formiraju oko grozdova, oko deset dana nakon cvjetanja vinove loze. Cilj defolijacije je osigurati prostor oko grozdova za protok zraka, prodor sunčevih zraka i prskanje. Vrijeme, količina i učestalost defolijacije ovisi o sorti, kiši i brzini rasta loze. Ako se u zoni dozrijevanja ploda odstranjuju listovi, zrak će lakše cirkulirati i brzo sušiti grožđe. Ovo je vrlo važno za sorte koje su osjetljive i sklone sivoj plijesni. Toj skupini pripadaju: Rajnski rizling, Sauvignon bijeli, Pinot crni i dr. ( Law, 2006.).

Korisnost ove mjere proučavali su mnogi vinogradari te su obavljeni mnogobrojni pokusi defolijacije. Djelomično osunčani grozdovi pokazivali su 2–3 °Oe više, a manje jabučne kiseline. Međutim u dobrim godinama nije bilo velikih razlika (Zoričić, 2013.). Mnogi istraživači izvještavali su o izuzetno povoljnom učinku defolijacije na aromatski profil vina tj. na sadržaj terpenskih spojeva koji na njega utječu (Karoglan i sur., 2008.).

Hunter i sur., (1991.) su istraživali utjecaj djelomične defolijacije na sortu Cabernet sauvignon. Zaključili su kako djelomična defolijacija nije značajno utjecala na sastav bobice, ali je zabilježena veća koncentracija šećera.



Slika 2. Defolijacija početkom fenofaze šare (Izvor: M. Drenjančević)

Osrečak i sur., (2011.) u istraživačkom radu opisuju utjecaj djelomične defolijacije kod tri kultivara: Traminac, Graševina i Manzoni bijeli. Uklonjeno je 5 bazalnih listova u vrijeme šare grožđa. Djelomična defolijacija kod Traminca i Manzonija bijelog nije utjecala na ukupne kiseline, dok se kod kultivara Graševina javio statistički značajan pad ukupne kiselosti. Pretpostavljaju da je smanjenje ukupne kiselosti povezano sa smanjenim pritjecanjem jabučne kiseline iz lišća u grozdove jer je dio lisne mase odstranjen prilikom defolijacije, dok je otkrivanje grozdova utjecalo na povišenje temperature u zoni grožđa i pridonijelo smanjenju organskih kiselina u grožđu.

Bubola i sur., (2011.) su istraživali djelomičnu defolijaciju Malvazije istarske u različitim fenofazama rasta i razvoja vinove loze. Defolijacija je izvršena tijekom dvije uzastopne vegetacijske godine te je uklonjeno od dva do četiri lista. Svojim istraživanjem su dokazali kako djelomična defolijacija značajno ne utječe na proizvodne karakteristike (prinos, masa grozda i masa bobice) te ni na osnovne pokazatelje kvalitete grožđa (udio šećera, ukupna kiselost i pH vrijednost).



Slika 3. Defolijacija neposredno pred početak fenofaze cvatnje (Izvor: M. Drenjančević)

Bavaresco i sur. (2008.) su proveli četverogodišnje istraživanje ručne defolijacije. Odstranjivali su 22 % lisne površine na sortama Malvazija, Barbera i Croatina. Ručna defolijacija se odrazila na sadržaj šećera i ukupnih kiselina, dok na prinos nije.

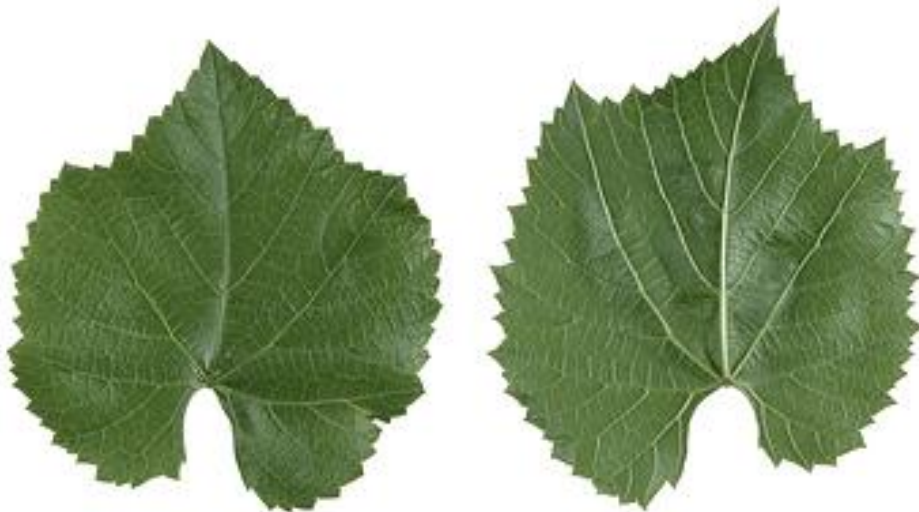
Na četiri različite sorte (Bacchus, Pearl of Csaba, Schonburger i Siegerrebe), Reynolds i sur., (1995.) zaključili su da se defolijacija odrazila na kemijski sastav mošta. Sadržaj kalija i slobodno hlapivih terpena, te pH vrijednost mošta se povećala, a sadržaj ukupnih kiselina se smanjio.

Defolijacija provedena na sorti Grenaš bijeli nije značajno mijenjala prinos. Istražili su to Tardaguila i sur., (2008.) te navode kako su parametri: alkohol, pH vrijednost, vinska kiselina i sadržaj polifenola ostali nepromijenjeni. Značajno je smanjen sadržaj jabučne kiseline, a pojačan intenzitet boje. Također, defolijacija je značajno utjecala na aromu, punoću i sadržaj tanina.

### 3. MATERIJAL I METODE

#### 3.1. Podloga SO4

Podloga SO4 u Hrvatskoj ima istoznačnice : Berlandieri x Riparia selekcija Oppenheim 4, selekcija Oppenheim 4, Oppenheim 4. Križanac je selekcioniran u vinogradarskoj školi Oppenheim u Njemačkoj iz populacije *Vitis berlandieri x Vitis riparia* Teleki 4B. Zastupljena je u gotovo svim vinogradarskim zemljama svijeta. Rasprostranjenija je u sjevernim vinogradarskim krajevima jer je selekcionirana na raniju dob dozrijevanja drva.



Slika 4. List podloge SO4

(Izvor: [http://iv.ucdavis.edu/Viticultural\\_Information/?uid=177&ds=351](http://iv.ucdavis.edu/Viticultural_Information/?uid=177&ds=351))

Pozitivne karakteristike podloge SO4:

- ranije dozrijevanje grožđa,
- raniji ulazak trsa u fazu mirovanja,
- otporna na korijenovu formu filoksere i dobro se ukorjenjuje,
- otporna na vapno,
- visoko otporna na nematode,
- visoko otporna na niske temperature.

Negativne karakteristike podloge SO4:

- osjetljiva na sušu,
- slabije bujnosti,
- osjetljiva na nedostatak magnezija u tlu.

Ova podloga značajno utječe na nakupljanje šećera, a da se ne odrazi na koncentraciju ukupnih kiselina u moštu. Namijenjena je za bolja vinogradarska tla i gustu sadnju. (Mirošević, 2003.)

### 3.2. Cabernet sauvignon

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

Cabernet sauvignon je sorta francuskog podrijetla koja je nastala križanjem Cabernet franca i Sauvignona bijelog. Zastupljena je u svim vinogradarskim zemljama u svijetu. U Hrvatskoj je rasprostranjena u Dalmaciji, Istri i vinogorjima regija kontinentalne Hrvatske (Mirošević i Karoglan Kontić, 2008.).

Prema podacima Agencije za plaćanja u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju u RH u 2013. godini u vinogradarski registar bilo je upisano ukupno 729 ha sorte Cabernet sauvignon. U vinogradarskoj podregiji Podunavlje sorta Cabernet sauvignon uzgajala se na 256 ha.



Slika 5. Vinograd kultivara Cabernet sauvignon (Izvor: M. Drenjančević)

### **3.2.1. Botanička obilježja**

Cvijet je dvospolan. Odrasli list je okruglast, srednje veličine, peterodijelan do sedmerodijelan. Postrani gornji sinusi su duboki, s karakterističnim trokutnim ili okruglim otvorom, preklopljenih rubova. 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 zeleno, plojka je valovita, naborana, dosta debela, peteljka lista kraća je od glavnog rebra, malo crvenkasta.

Grozd je malen, stožast, granat, na vršku zakrenut, često sa sugrozdićem na zglobu donjega grozda. Peteljkovina je zelena, peteljka grozda je srednje duga i srednje debela.

Bobice su male do srednje veličine, crnomodre, jako oprasene, okrugle. Kožica je otporna, čvrsto se drži čaške. Meso je sočno, sok sladak, specifična okusa.

Rozgva je srednje debljine, tvrda, srednje dugih članaka, kestenjaste boje.

### **3.2.2. Fenološki podaci i uzgoj**

Sorti Cabernet sauvignon odgovaraju viši, brežuljkasti položaji koji nisu izloženi smrzavicama. Podnosi dobro sušu i kišna razdoblja, ako ne traju predugo. Otpornost u cvatu je dobra i dozrijeva u III. razdoblju.

Može se uzgajati na različitim sustavima uzgoja, poželjna je srednja visina stabla i razmaci sadnje koji dopuštaju različiti rez rodnog drva. Rodnost je srednja, ovisi o habitusa trsa i primjeni dugog reza (Mirošević, 2003.).





Slika 6. Izgled lista i grozda kultivara Cabernet sauvignon (Izvor: M. Drenjančević)

### 3.2.3. VINO

Vina ovog kultivara ubrajaju se među najpoznatija crna vina u svijetu, iako često dolaze u mješavini. Uz Cabernet franc i Merlot pretežni su sastojak crnih bordoških vina. Često se miješaju s drugim sortama radi dobivanja tipizacije, odnosno održavanja stalne kakvoće vina. Sorta Cabernet sauvignon daje osebujna, taninska vina koja dugo stare (pet do deset godina za vrhunski okus). Uobičajeno je starenje u bačvi osamnaest mjeseci prije stavljanja u boce.

Vino je specifičnog i prepoznatljivog okusa i mirisa s naglašenom rubinskocrvenom bojom.

To je suho vino, srednje jako do jako, uz dovoljno kiseline. Krasi ga dobro razvijena i sorti svojstvena aroma.

Može poprimiti i ove karakteristike okusa: cedrovina, duhan, višnja, crni ribiz, katkad zelena paprika ili maslina, ako se uzgaja u hladnijim klimama. Svu raskošnost svoje visoke kakvoće pruža nakon dužeg dozrijevanja.



Slika 7. Obiteljski podrum Szabo – Cabernet sauvignon (Izvor: A. Sabo)

Proizvodi se u kategoriji vrhunskog i kvalitetnog vina s kontroliranim porijeklom kao crno i ružičasto vino. Sadržaj alkohola kreće se od 9,5 – 12,30 vol. %, ukupnog ekstrakta od 18,0 – 26,10 g/l, ukupne kiseline od 5 – 7,40 g/l, glicerola od 7,5 – 9,5 g/k . Poslužuje se na 15 do 18°C, posebno slaže se uz pečeno crveno meso (Zoričić, 2013.; Law, 2006.).

### 3.3. Postupak provedbe pokusa

Istraživanje je provedeno tijekom 2013. 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 položaj nasada 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 Guyot s razmakom sadnje 2,8 x 0,8 metara i visina stabla 80 cm, podloga SO4. Pokus je postavljen 08.06.2013. po potpuno slučajnom planu 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 8. Karanac – berba 15.10.2013. (Izvor: M. Drenjančević)

Berba je obavljena ručno, 15.10.2013. godine, u trenutku tehnološke zrelosti grožđa, tako da se u PVC kašete za berbu odvojeno pobralo grožđe iz svakog tretmana i svake repeticije. Kako bi dobili podatke za broj grozdova po biljci, tijekom berbe, brojen je svaki grozd koji je prethodno stavljen u kašetu. 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. Iza svakog mjerenja bilo je potrebno isprati prizmu i poklopac refraktometra s destiliranom vodom te osušiti čistom krpom. Ukupna kiselost mošta izražena kao vinska kiselina u g/l dobivena je metodom neutralizacije s otopinom natrijevog hidroksida (NaOH) uz indikator bromtimol modro.

### **3.4. Postupak analize dobivenih podataka**

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.

Svi dobiveni rezultati statistički su obrađeni analizom varijance.

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**

Regionalizacijom vinogradarskih područja Republika Hrvatska podijeljena je na tri regije; Istočnu kontinentalnu, Zapadnu kontinentalnu te Primorsku Hrvatsku, koje se klimatski razlikuju. Razlika se očituje u tome što regiju Primorska Hrvatska označava sredozemni tip klime, a regije kontinentalne Hrvatske kontinentalni tip klime.

Unutar ove tri regije ekološki se izdvajaju pojedine manje cjeline, regionalizacijom određene kao podregije. Unutar podregija također se može prepoznati različitost u klimi, topografiji, edafskim uvjetima i sl., stoga se iste dijele na niže systemske jedinice, vinogorja.

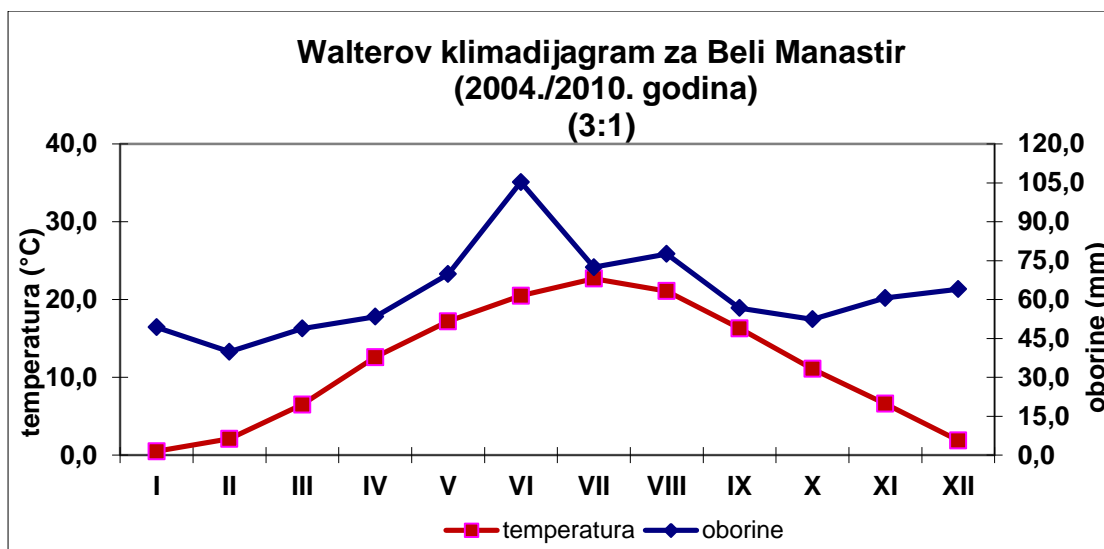
Zemljopisno područje uzgoja vinove loze Hrvatske pripada sljedećim vinorodnim zonama proizvodnje: B, CI, CII i CIII.

Istočni dio regije Istočna kontinentalna Hrvatska obuhvaća podregiju Podunavlje s vinogorjima Srijem, Erdut i Baranja. Ova podregija pripada vinogradarskoj zoni proizvodnje CI.

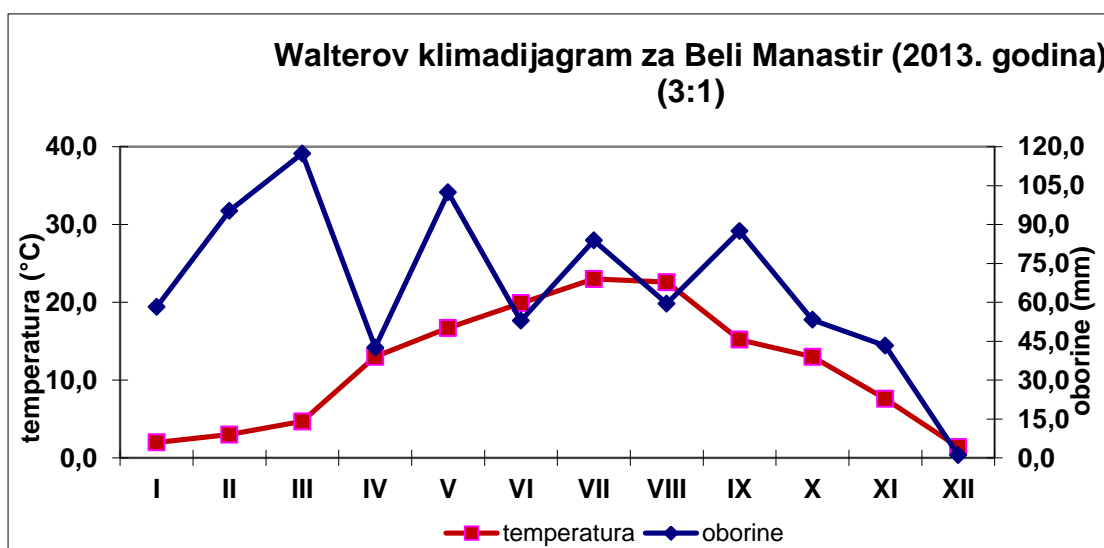
Navedeno područje označavaju različiti klimatski utjecaji. Srednja godišnja temperatura iznosi 11,0, °C, srednja apsolutna maksimalna temperatura 36 °C, a apsolutni minimum -25 °C. Međutim, klima s klimatskim elementima fluktuiru u znatnoj mjeri.

Prema Miroševiću i Karoglan Kontić (2008.), sve životne funkcije i faze rasta i razvoja kod loze mogu se odvijati uz dovoljnu količinu topline. Toplina određenog područja ovisi o nadmorskoj visini, geografskoj širini, ekspoziciji, inklinaciji terena te blizini velikih vodenih površina i šuma. Za uzgoj vinove loze minimalna srednja godišnja temperatura treba iznositi najmanje 8 °C, a optimalna temperatura za uzgoj kreće se u intervalu od 10 °C do 20 °C. Najpovoljnija srednja dnevna temperatura za početak vegetacije iznosi od 10 °C do 12 °C, dok se za cvatnju i oplodnju kreće u intervalu od 20 °C do 30 °C. Usporavanje ili prekid faze cvatnje i oplodnje uzrokuju temperature ispod 15 °C. Za intenzivan rast i oblikovanje pupova potrebna je temperatura od 25 °C do 35 °C, a za razvoj bobica i grozdova od 25 °C do 30 °C. Ekstremno visoke temperature mogu izazvati opekline na lišću, mladima i bobicama, a ekstremno niske zastoje 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.

Prema Miroševiću i Karoglan Kontić (2008.), vlaga ima važan utjecaj na rast i razvitak vinove loze. Prevelika količina vlage ili nedostatak iste negativno utječu na veličinu i kakvoću priroda. U samom početku vegetacije potrebna je najveća količina vlage, kako bi došlo do intenzivnog rasta te poslije do razvoja bobica. U fazi cvatnje i oplodnje te u fazi dozrijevanja višak vlage može štetno djelovati. Za proizvodnju grožđa najniža godišnja količina oborina iznosi 300-350 mm, a najpovoljnija 600-800 mm.



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



Grafikon 2. Walterov klima dijagram temperatura i oborina mjerne postaje Beli Manastir za 2013. godinu

Temeljem 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.

Tijekom 2013. godine palo je ukupno 797,4 mm oborina, što je 8 % više u odnosu na višegodišnji prosjek (735,8 mm). Srednja godišnja temperatura u 2013. godini iznosila je 11,8 °C, a tijekom lipnja i kolovoza zabilježena su dva kraća sušna razdoblja (Grafikon 2.)

## 4. REZULTATI I RASPRAVA

### 4.1. Prinos po biljci

Prinos grožđa po biljci temelj je za određivanje veličine prinosa po jedinici površine. U strukturi rodosti trsa ovo obilježje zauzima posebno mjesto, što je i razumljivo kada se u vidu ima da je cilj svake organizirane proizvodnje u vinogradarstvu postizanje prinosa optimalne veličine i što bolje kakvoće grožđa.

Rezultati analize varijance za parametar prinos po biljci pokazuju kako različit intenzitet uklanjanja lišća prije cvatnje (Tablica 1.) nije imao statistički značajan utjecaj na prinos po biljci.

Tablica 1. Analiza varijance utjecaja različitih intenziteta defolijacije na prinos po biljci (kg)

Izvori varijabiliteta	Stupnjevi slobode	Zbroj kvadrata	Sredina kvadrata	Fex	Ft 5%
Total	8	0,801222			
Blok	2	0,51722	0,25861	4,808615	
Tretman	2	0,06888	0,03444	0,64038	9,28
Pogreška	4	0,215122	0,053781		

Najveći prosječni prinos po biljci zabilježen je kod tretmana sa šest uklonjenih listova prije cvatnje (2,66 kg), nešto je manji kod tretmana s tri uklonjena lista (2,49 kg), a najmanji kod kontrolnog tretmana (2,46 kg). Najveća apsolutna vrijednost za parametar prinos po biljci izmjerena je također kod tretmana sa 6 uklonjenih listova (2,99 kg), a najmanja kod kontrolnog tretmana (2,01 kg).

Koblet i sur. (1994.) kod sorte Pinot crni tijekom defolijacije u trenutku intenzivnog rasta bobice uviđaju smanjenje prinosa po biljci. Slabija defolijacija daje neznatne razlike u prinosu što pokazuje na veliku kompenzacijsku sposobnost vinove loze u stresnim situacijama. Karoglan (2004.) izvještava kako je u jednoj od tri godine istraživanja na kultivaru Traminac mirisavi ostvaren nešto niži prinos, dok se u druge dvije godine prinos nije značajno mijenjao bez obzira na tretman defolijacije u odnosu na kontrolni tretman. Kozina (1999.) u istraživanju na kultivaru Graševina tvrdi da defolijacija nema utjecaja na prinos. Bavaresco i sur. (2008.) su tijekom četverogodišnjeg istraživanja utjecaja defolijacije

na kultivarima Barbera, Croatina i Malvazija zaključili kako niti u jednom od tri navedena slučaja nije bilo utjecaja na prinos.

#### 4.2. Broj grozdova po biljci

Jedan od osnova za ocjenu rodosti svake pojedine sorte je broj grozdova, a zajedno s prosječnom masom grozda predstavlja kvantitativno sortno obilježje. Broj grozdova po biljci ovisi o nizu čimbenika (sorta, podloga, ekološki uvjeti, uzgojni oblik, gnojidba itd.).

Na svakoj rodnoj mladici obično se nalazi jedan ili dva, rjeđe tri, a vrlo rijetko četiri ili pet grozdova.

Iz dobivenih rezultata analize varijance (Tablica 2.) može se zaključiti kako uklanjanje 3 i 6 listova sa svake mladice prije cvatnje nije imalo statistički značajan utjecaj na realizaciju svojstva broj grozdova po biljci.

Tablica 2. Analiza varijance utjecaja različitih intenziteta defolijacije na broj grozdova po biljci

Izvori varijabiliteta	Stupnjevi slobode	Zbroj kvadrata	Sredina kvadrata	Fex	Ft 5%
Total	8	157,79			
Blok	2	87,07	43,54	3,50	
Tretman	2	20,99	10,50	0,84	9,28
Pogreška	4	49,73	12,43		

Najveći broj grozdova izmjeren je kod tretmana sa 6 uklonjenih listova po mladici (37,9). Kod kontrolnog tretmana izbrojano je 35,4 grozdova po biljci, dok je kod tretmana s 3 uklonjena lista po mladici izbrojano 34,6 grozdova.

#### 4.3. Masa grozda

Masa grozda predstavlja jedan od elemenata rodosti trsa i čini važno sortno obilježje. S druge strane, tip grozda svojstven je za svaki kultivar, a oni se razlikuju po obliku, veličini, zbijenosti, itd. Mjere zelene rezidbe utječu na povećanje prosječne mase grozda povećanjem



krupnoće bobica u grozdu. S druge strane, na smanjenje prosječne mase grozda mogu utjecati nepovoljne vremenske prilike u fenofazi cvatnje i oplodnje (temperature niže od 12 C°). Smanjenje prosječne mase grozdova može biti izazvano i različitim biološkim činiteljima (štetnici, gljivice, bakterije), što je u pravilu redovito praćeno i smanjenjem kakvoće grožđa.

Tablica 3. Analiza varijance utjecaja različitih intenziteta defolijacije na prosječnu masu grozda (g)

Izvori varijabiliteta	Stupnjevi slobode	Zbroj kvadrata	Sredina kvadrata	Fex	Ft 5%
Total	8	249,02			
Blok	2	15,23	7,62	0,14	
Tretman	2	12,73	6,37	0,11	9,28
Pogreška	4	221,06	55,26		

Na temelju dobivenih rezultata i provedene analize varijance (Tablica 3.) nisu utvrđene statistički značajne razlike utjecaja različitih intenziteta defolijacije na prosječnu masu grozda. Najveća prosječna masa grozda zabilježena je kod tretmana s tri uklonjena lista po mladici (71,7 g), nešto manja masa grozda kod tretmana sa 6 uklonjenih listova (70,2 g), a najmanja kod kontrolnog tretmana (69,9 g).

Zoecklein i sur. (1992.) u svome radu navode da je djelomična defolijacija utjecala na povećanje prosječne mase grozda sorte Rizling rajnski.

Reynolds i sur. (1995.) tvrde da masa bobice, a iz toga proizlazi i prinos, ovise o izloženosti grožđa sunčevom zraćenju.

Smatraju kako grozdovi u sjeni imaju optimalan temperaturni režim za rast i razvoj bobice, a to se očituje u hladnijim i kišovitim godinama.

Također su zaključili da potpuno izloženi grozdovi nerijetko imaju manju masu, uzrokovanu visokim transpiracijskim gubitcima uvjetovanim povišenom temperaturom u zoni defolijacije, a najviše izraženo je u toplim i sušnim godinama.

Pavlov i Stoev (1965.) ustanovili su da povećanje hranjivih tvari u tlu, pri istim opterećenjima i načinima rezidbe, dovodi do povećanja prosječne mase grozda.

#### 4.4. Sadržaj šećera u moštu

Sadržaj šećera najvažnije je mjerilo zrelosti i kvalitete grožđa, budući da šećeri, uz pomoć kvasca, fermentiraju u alkohol. Veći postotak šećera u moštu daje višu razinu alkohola u vinu. Zdravi listovi vinove loze koji su primili dovoljno sunčeve svjetlosti dat će višu razinu šećera u grožđu. Tijekom redovne berbe grožđa sadržaj šećera može biti u rasponu od 150 g/l do 250 g/l (Maletić i sur., 2008.). Osnovni šećeri mošta su ugljikohidrati glukoza i fruktoza, a u manjim tragovima saharoza, pektini te pentoza (arabinoza i ksiloza).

Tablica 4. Analiza varijance utjecaja različitih intenziteta defolijacije na sadržaj šećera u moštu (°Oe)

Izvori varijabiliteta	Izvori varijabiliteta	Izvori varijabiliteta	Izvori varijabiliteta	Izvori varijabiliteta	Izvori varijabiliteta
Total	8	64,00			
Blok	2	12,67	6,34	0,83	
Tretman	2	20,67	10,34	1,35	9,28
Pogreška	4	30,66	7,67		

Na osnovu provedene analize varijance (Tablica 4.) nisu utvrđene statistički značajne razlike utjecaja različitih intenziteta defolijacije na sadržaj šećera u moštu (°Oe). Najveći prosječni sadržaj šećera zabilježen je kod tretmana s tri uklonjena lista po mladici i iznosi 83 °Oe, dok se kontrola iznimno malo razlikuje (82 °Oe). Najmanji prosječni sadržaj šećera u moštu bilježi tretman sa šest uklonjenih listova po mladici (79°Oe).

#### 4.5. Ukupna kiselost mošta

Drugo najvažnije svojstvo koje je ujedno pokazatelj zrelosti i kvalitete grožđa je njegova ukupna kiselost. Najzastupljenija organska kiselina u moštu je vinska (1 g/l – 7 g/l), a potom jabučna kiselina (1 g/l – 4 g/l). Koncentracija vinske kiseline najizraženija je u međuzoni, dok koncentracija jabučne kiseline ima svoju putanju od periferije prema središtu bobice (Zoričić, 2013.). U manjim količina nalaze se limunska (0,15 g/l – 0,3 g/l) te oksalna kiselina. Uloga kiselina u moštu je regulacija pH vrijednosti te mikrobiološke stabilnosti i kakvoće vina.

Kiseline u moštu važne su i zbog toga što daju okus vinu, što je izraženije kod crnih sorti budući da kiselost pojačava tanine.

Tijekom dozrijevanja grožđa, sadržaj šećera i ukupna kiselost u obrnuto su proporcionalnom odnosu. U povoljnim vremenskim uvjetima tijekom dozrijevanja grožđa ukupna kiselost se smanjuje, a sadržaj šećera povećava.

Tablica 5. Analiza varijance utjecaja različitih intenziteta defolijacije na ukupnu kiselost mošta (g/l vinske kiseline)

Izvori varijabiliteta	Stupnjevi slobode	Zbroj kvadrata	Sredina kvadrata	Fex	Ft 5%
Total	8	7,26			
Blok	2	4,56	2,28	8,14	
Tretman	2	1,58	0,79	2,82	9,28
Pogreška	4	1,12	0,28		

Rezultati analize varijance za kvalitativni parametar ukupna kiselost mošta (g/l) pokazuju kako različit intenzitet defolijacije lišća (Tablica 5.) nije imao statistički značajan utjecaj na ukupnu kiselost mošta.

Na temelju obrađenih podataka utvrđeno je da je vrijednost ukupne kiselosti najveća kod tretmana sa šest uklonjenih listova po mladici (10,67 g/l) te da se vrlo niska razlika javlja između kontrole (9,97g/l) i tretmana s tri uklonjena lista po mladici (9,67 g/l).

## 5. ZAKLJUČAK

Istraživanje je provedeno tijekom 2013. godine u vinogradima vinarije obitelji Szabo u Karancu. Vinograd pripada zoni proizvodnje C1, vinogradarskoj regiji Istočna kontinentalna Hrvatska, podregija Podunavlje, vinogorje Baranja.

Na temelju istraživanih kvantitativnih parametara : prinos po biljci, broj grozdova i masa grozda te kvalitativnih: sadržaj šećera i ukupna kiselost mošta, može se zaključiti kako defolijacija niti u jednom slučaju statistički značajno utjecala na istraživanje parametre.

Najveći prosječni prinos po biljci zabilježen je kod tretmana sa 6 uklonjenih listova prije cvatnje (2,66 kg), nešto je manji kod tretmana s tri uklonjena lista (2,49 kg), a najmanji kod kontrolnog tretmana (2,46 kg). Najveća apsolutna vrijednost za parametar prinos po biljci izmjerena je kod tretmana sa 6 uklonjenih listova (2,99 kg), a najmanja kod kontrolnog tretmana (2,01 kg).

Najveći broj grozdova izmjeren je kod tretmana sa 6 uklonjenih listova po mladici (37,9). Kod kontrolnog tretmana izbrojano je 35,4 grozdova po biljci, dok je kod tretmana s 3 uklonjena lista po mladici izbrojano 34,6 grozdova.

Najveća prosječna masa grozda zabilježena je kod tretmana s tri uklonjena lista po mladici (71,7 g), nešto manja masa kod tretmana sa 6 uklonjenih listova (70,2 g), a najmanja kod kontrolnog tretmana (69,9 g).

Najveći prosječni sadržaj šećera zabilježen je kod tretmana s tri uklonjena lista po mladici i iznosi 83 °Oe, dok se kontrola u maloj mjeri razlikuje (82 °Oe). Najmanji prosječni sadržaj šećera u moštu bilježi tretman sa šest uklonjenih listova po mladici (79°Oe).

Na temelju obrađenih podataka utvrđeno je da je vrijednost ukupne kiselosti najveća kod tretmana sa šest uklonjenih listova po mladici (10,67 g/l) te da se iznimno mala razlika javlja između kontrole (9,97g/l) i tretmana s tri uklonjena lista po mladici (9,67 g/l).

Istraživanje je potrebno nastaviti kako bi se mogli donijeti detaljniji i kvalitetniji zaključci.

## 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. Borovac, M.(2008.): O vinu, Mozaik knjiga, Čakovec
3. Bubola, M., Peršurić, Đ., Smolica, V. (2014.) Utjecaj djelomične defolijacije na proizvodne i kvalitativne karakteristike Malvazije istarske.
4. Horvat, D., Ivezić, M., (2005.): Biometrika u poljoprivredi, udžbenik, Poljoprivredni fakultet, Osijek
5. <http://meteo.hr> (preuzeto 12.09.2015.)
6. <http://saboprodukt.wix.com/winery> (preuzeto 12.09.2015.)
7. 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.
8. Hunter, J. J., Visser J. H., (1988.): The effect of partial defoliation, leaf position and developmental 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
9. Hunter, J. J., Visser, J. H. (1900.): The effect of partial defoliation on growth characteristics of *Vitis vinifera* L. cv. Cabernet Sauvignon. I. Vegetative growth. *S. Afr. J. Enol. Vitic.* 11:18-25.
10. Iacono, F., A. D., Porro, A., Scienza, G., Stringari, (1995): Differential effects of canopy manipulation and shading of *Vitis vinifera* L. cv. Cabernet Sauvignon: plant nutritional status, *Journal of Plant Nutrition*, 18 (9), Istituto Agrario di S. Michele all'Adige (TN)
11. 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

12. Kozina, B., (1999.): Utjecaj defolijacije na dozrijevanje grožđa i rozgve cv. Graševina bijela (*Vitis vinifera* L) disertacija, Univerzitet „Cv. Kiril i Metodije“, Zemjodjelski fakultet Skopje
13. Law, J.,(2006.): Od vinograda do vina, Priručnik za uzgoj grožđa i proizvodnju vina, Veble commerce, Zagreb
14. Maletić, E., Karoglan Kontić J., Pejić I., (2008): Vinova loza, udžbenik, Školska knjiga, Zagreb
15. Mirošević, N., Karoglan Kontić, J., (2008.): Vinogradarstvo, udžbenik, Nakladni zavod Globus, Zagreb
16. Mirošević, N., Turković, Z., (2003.): Ampelografski atlas, Goldem marketing – tehnička knjiga, Zagreb
17. Žunić, D., Matijašević, S. (2008.): Rezidba vinove loze, udžbenik, Agro-hit, Bjelovar
18. Tardaglia, J., Martinez de Toda, F., Poni, S., Diago, M. P., (2010.): Impact of Early 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
19. Tadejević, V. (2005.): Praktično podrumarstvo, Marjan tisak, Split
20. Zoecklein, B. W., T.K. Wolf, N. W. Duncan, J. M. Judge, M. K. Cook, (1992.): Effects of fruit zone leaf removal on yield, fruit composition, and fruit rot incidence of Chardonnay 26 and White Reisling (*Vitis vinifera* L.) grapes. *American Journal of Enology and Viticulture*. 43(1):139-148
21. Zoričić, M.,(2013.): Vinogradarsko vinarski priručnik 2. izdanje, Slobodna Dalmacija, Split
22. Zoričić, M.,(1993.): Podrumarstvo, udžbenik, Matica hrvatska, Globus, Zagreb

## 7. SAŽETAK

Cilj istraživanja bio je ispitati utjecaj rane defolijacije na kvantitativne parametre: masa grozda, prirod po biljci, broj grozdova po biljci te kvalitativne : sadržaj šećera u moštu i ukupnu kiselost mošta na kultivaru Cabernet sauvignon. Istraživanje je provedeno tijekom 2013.godine u vinogradima vinarije obitelji Szabo u Karancu, podregija Podunavlje, vinogroje Baranja. Pokus je postavljen po potpuno slučajnom planu u tri ponavljanja s tri varijante. Prvu varijantu čini uklanjanje 3 lista po mladici, druga varijanta je 6 listova po mladici te kontrola bez uklanjanja listova. Defolijacija je izvršena prije početka cvatnje. Svi rezultati su statistički obrađeni analizom varijance, a dobivene razlike nisu statistički značajne.

Ključne riječi: defolijacija, masa grozda, prirod po biljci, šećer, kiselina

## **8. SUMMARY**

The aim of this study research was to investigate the influence of early defoliation on quantitative parameters: mass of grapes, yield per plant, number of grapes per plant and qualitative: the sugar and acidity in must on the cv. Cabernet Sauvignon. The study was conducted during 2013 in the vineyards of the winery family Szabo in Karanac, sub regions winegrowing Baranja. The experiment was conducted using the randomized block design based on three replications that included three variants. The first variant makes the removal of 3 leaves per shoot, the second option is 6 leaves per shoot and control without removing the leaves. Defoliation was carried out before flowering. All results were statistically analyzed using analysis of variance, and these differences were not statistically significant.

Key words: defoliation, mass of grapes, yield per plant, sugar, acidity



## **9. POPIS TABLICA**

Tablica 1. Analiza varijance utjecaja različitih intenziteta defolijacije na prinos po biljci (kg) (18. str.)

Tablica 2. Analiza varijance utjecaja različitih intenziteta defolijacije na broj grozdova po biljci (19. str.)

Tablica 3. Analiza varijance utjecaja različitih intenziteta defolijacije na prosječnu masu grozda (g) (20. str.)

Tablica 4. Analiza varijance utjecaja različitih intenziteta defolijacije na sadržaj šećera u moštu (°Oe) (21. str.)

Tablica 5. Analiza varijance utjecaja različitih intenziteta defolijacije na ukupnu kiselost mošta (g/l vinske kiseline) (22. str.)

## 10. POPIS SLIKA

Slika 1. Karanac – postavljanje pokusa (Izvor: M. Drenjančević) (1. str.)

Slika 2. Defolijacija početkom fenofaze šare (Izvor: M. Drenjančević) (5. str.)

Slika 3. Defolijacija neposredno pred početak fenofaze cvatnje (Izvor: M. Drenjančević) (6. str.)

Slika 4. List podloge SO4

(Izvor: [http://iv.ucdavis.edu/Viticultural\\_Information/?uid=177&ds=351](http://iv.ucdavis.edu/Viticultural_Information/?uid=177&ds=351)) (8. str.)

Slika 5. Vinograd kultivara Cabernet sauvignon (Izvor: M. Drenjančević) (10. str.)

Slika 6. Izgled lista i grozda kultivara Cabernet sauvignon (Izvor: M. Drenjančević) (12. str.)

Slika 7. Obiteljski podrum Szabo – Cabernet sauvignon (Izvor: A. Sabo) (13. str.)

Slika 8. Karanac – berba 15.10.2013. (Izvor: M. Drenjančević) (14. str.)

## **11. POPIS GRAFIKONA**

Grafikon 1. Walterov klima dijagram temperatura i oborina mjerne postaje Beli Manastir u razdoblju 2004./2010. godina (3:1) (17. str.)

Grafikon 2. Walterov klima dijagram temperatura i oborina mjerne postaje Beli Manastir za 2013. godinu (17. str.)

## **TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA**

**Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku**

**Poljoprivredni fakultet u Osijeku**

**Sveučilišni diplomski studij Voćarstvo, vinogradarstvo i vinarstvo**

**Smjer Vinogradarstvo i vinarstvo**

**Diplomski rad**

### **UTJECAJ RANE DEFOLIJACIJE NA NEKE KVANTITATIVNE I KVALITATIVNE PARAMETRE KULTIVARA CABARNET SAUVIGNON (*Vitis vinifera* L.) U VINOGORJU BARANJA U 2013. GODINI**

**Ivana Skoko**

#### **Sažetak**

Cilj istraživanja bio je ispitati utjecaj rane defolijacije na kvantitativne parametre: masa grozda, prirod po biljci, broj grozdova po biljci te kvalitativne : sadržaj šećera u moštu i ukupnu kiselost na kultivaru Cabernet sauvignon. Istraživanje je provedeno tijekom 2013.godine u vinogradima vinarije obitelji Szabo u Karancu, podregija Podunavlje, vinogroje Baranja. Pokus je postavljen po potpuno slučajnom planu u tri ponavljanja s tri varijante. Prvu varijantu čini uklanjanje 3 lista po mladici, druga varijanta je 6 listova po mladici te kontrola bez uklanjanja listova. Defolijacija je izvršena prije početka cvatnje. Svi rezultati su statistički obrađeni analizom varijance, a dobivene razlike nisu statistički značajne.

**Rad je izrađen pri:** Poljoprivredni fakultet u Osijeku

**Mentor:** doc.dr. sc. Vladimir Jukić

**Broj stranica:** 30

**Broj grafikona i slika:** 10

**Broj tablica:** 5

**Broj literaturnih navoda:** 22

**Broj priloga:** -

**Jezik izvornika:** hrvatski

**Ključne riječi:** defolijacija, masa grozda, prirod po biljci, šećer, kiselina

**Datum obrane:** 16.10.2015.

**Stručno povjerenstvo za obranu:**

- 1. doc.dr.sc. Mato Drenjančević, predsjednik**
- 2. doc.dr. sc. Vladimir Jukić, mentor**
- 3. doc.dr. sc. Vesna Rastija, 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**  
**Faculty of Agriculture**  
**University Graduate Studies Fruit growing, viticulture and enology, course Viticulture and enology**

**Graduate thesis**

### **EARLY LEAF REMOVAL INFLUENCE ON SOME QUANTITATIVE AND QUALITATIVE PARAMETERS OF. CV. CABARNET SAUVIGNON (*Vitis vinifera* L.) IN VINEGROWING DISTRICT BARANJA IN 2013.vinegrowing**

Ivana Skoko

#### **Abstract:**

The aim of this study research was to investigate the influence of early defoliation on quantitative parameters: mass of grapes, yield per plant, number of grapes per plant and qualitative: the sugar and acidity in must on the cv. Cabernet Sauvignon. The study was conducted during 2013 in the vineyards of the winery family Szabo in Karanac, sub regions winegrowing Baranja. The experiment was conducted using the randomized block design based on three replications that included three variants. The first variant makes the removal of 3 leaves per shoot, the second option is 6 leaves per shoot and control without removing the leaves. Defoliation was carried out before flowering. All results were statistically analyzed using analysis of variance, and these differences were not statistically significant.

**Thesis performed at:** Faculty of Agriculture in Osijek  
**Mentor:** doc.dr. sc. Vladimir Jukić

**Number of pages:** 30  
**Number of figures:** 10  
**Number of tables:** 5  
**Number of references:** 22  
**Number of appendices:** -  
**Original in:** Croatian

**Key words:** defoliation, mass of grapes, yield per plant, sugar, acidity

**Thesis defended on date:** 16 October 2015

#### **Reviewers:**

- 1. doc.dr.sc. Mato Drenjančević president**
- 2. doc.dr. sc Vladimir Jukić., mentor**
- 3. doc.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

