

VIJEĆU BIOTEHNIČKOG FAKULTETA U PODGORICI

PREDMET: IZVJEŠTAJ O PREGLEDU I OCJENI MASTER RADA

Odlukom Vijeća Biotehničkog fakulteta br. 337/07 od 03.02.2022., imenovani smo za članove komisije za pregled i ocjenu Master rada kandidatkinje **Hristine Šekularac, BSc „Biljna proizvodnja“**, pod nazivom:

„KVALITET VINA VRANAC RIJEČKOG SUBREGIONA- BERBA 2019. GODINE“

Na osnovu pregledanog master rada i uslova utvrđenih Zakonom o visokom obrazovanju i Statutom Univerziteta Crne Gore, podnosimo sljedeći:

I Z V J E Š T A J

Master rad kandidatkinje Hristine Šekularac pod nazivom **„KVALITET VINA VRANAC RIJEČKOG SUBREGIONA- BERBA 2019. GODINE“** izložen je na 64 strane sa 27 slika, 7 tabela i 4 grafika. Materijal master rada je sistematizovan u šest poglavlja:

1. UVOD
2. OPŠTI DIO
3. MATERIJALI I METODE
4. REZULTATI I DISKUSIJA
5. ZAKLJUČAK
6. LITERATURA

1. KRATAK PRIKAZ RADA

U uvodnom dijelu rada iznešene su definicije osnovnih pojmova i detaljno su razrađene sve komponente cilja istraživanja. Navedena je definicija vina, kao i osnovnih faktora od kojih zavisi kvalitet istog. Prikazani su i regioni za proizvodnju vina u Crnoj Gori sa akcentom na Riječki subregion i dominantnu među autohtonim sortama- sortu Vranac. U uvodnom dijelu opisan je predmet i cilj rada, navedeni su parametri hemijskog i fenolnog sastava koji su ispitivani, kao i sadržaj i struktura rada.

U drugom poglavlju razrađene su osnovne karakteristike vinove loze, vinarstvo i vinogradarstvo u Crnoj Gori i rejonizacija Crne Gore. U ovom dijelu su prikazane karakteristike sorte Vranac, kvalitet vina i njegovi pokazatelji, hemijski, fenolni sastav kao i senzorna svojstva, opisan je postupak proizvodnje Vranca i osvrt sa zdravstvenog i aspekta bezbjednosti hrane.

U trećem poglavlju je dat prikaz materijala tj. uzoraka ispitivanih vina i njihovih proizvođača, kao i detaljan opis laboratorijskih metoda primijenjenih za ocjenu hemijskog i fenolnog sastava vina. Opisana je i senzorna analiza vina koja je odrađena i statistička obrada rezultata.

Četvrto poglavlje se sastoji od tabelarnih prikaza rezultata hemijskih i senzornih analiza, sa diskusijom i komentarima. Rezultati analiza i dobijeni parametri su upoređivani sa drugim tematski povezanim radovima.

U zaključku, tj. petom poglavlju je dat osvrt na autohtone sorte i njihov značaj, parametre kvaliteta vina, i važnost određivanja hemijskog, fenolnog sastava i senzornih karakteristika vina. Dat je zaključak o kvalitetu vina na osnovu laboratorijski dobijenih i senzorno ocijenjenih parametara.

Šesto poglavlje je prikaz literature i istraživačkih radova koji su korišćeni tokom izrade rada.

2. PREDMET I CILJ ISTRAŽIVANJA

Predmet istraživanja je bilo ispitivanje osnovnih karakteristika vina Vranac i definisanje stepena kvaliteta istog u zavisnosti od dobijenih parametara. U cilju ispitivanja kvaliteta vina ovo istraživanje je obuhvatilo sedam vina Vranac različitih proizvođača Riječkog subregiona, proizvedenih u berbi 2019. Ispitan je uticaj klime subregiona na osnovni hemijski i fenolni sastav (ukupni polifenoli, ukupni antocijani, Indeks A280, intenzitet boje i nijansa boje vina), kao i na senzorna svojstva vina (boja, miris, ukus i dr). Fenolna jedinjenja u vinu su veoma značajna, kako za kvalitet vina jer utiču na njihovu boju i senzorna svojstva, tako i za njihovo blagotvorno biološko dejstvo po ljudski organizam.

Tehnološki potencijal sorte Vranac je veliki, pa je to i razlog zašto je na našim prostorima najviše rasprostranjena. Krucijalni faktor koji diktira kvalitet vina svakako jeste sorta, ali su isto tako od velikog značaja i tehnike tj. načini vinifikacije zahvaljujući kojima se formiraju konačne osobine proizvoda. Ovim istraživanjem utvrđen je i uticaj načina proizvodnje na parametre kvaliteta vina. Zbog povoljnih klimatskih i zemljišnih uslova, Riječki subregion je oduvijek bio poznat kao veoma povoljan kraj za uspješan uzgoj vinove loze i proizvodnju kvalitetnih vina, pa je u tom smislu i interesantan za istraživanje.

3. PRIMJENJENE METODE

U toku izrade master rada, korišćene su relevantne fizičko-hemijske, spektrofotometrijske i senzorne analize u ispitivanju kvaliteta vina Vranac. Meteorološki podaci za 2019. godinu su dobijeni iz Zavoda za hidrometeorologiju i seizmologiju Crne Gore. Parametri fizičko-hemijskog sastava koji su analizirani su:

Metode određivanja fizičko-hemijskih parametara vina

- Određivanje specifične težine,
- Određivanje alkohola,
- Određivanje ukupnog ekstrakta,
- Određivanje isparljivih kiselina,
- Određivanje ukupnih kiselina,
- Određivanje redukujućeg šećera,
- Određivanje slobodnog i ukupnog sumpor dioksida,
- Određivanje pH vrijednosti.

Spektrofotometrijske metode

- Određivanje ukupnih polifenola,
- Određivanje ukupnih antocijana,
- Određivanje Indeksa A280,
- Određivanje inteziteta boje i
- Određivanje nijanse boje vina.

Statistička obrada podataka utvrđena je jednofaktorijskom analizom varijanse (ANOVA). Sve značajne razlike utvrđene na osnovu primjene analize varijanse ocijenjene su LSD testom na nivou značajnosti od 5%.

Senzorne karakteristike vina su rađene ocjenom po sistemu 100 bodova (OIV).

4. DOBIJENI REZULTATI I ZAKLJUČCI O REALIZOVANIM ISTRAŽIVANJIMA

Na osnovu parametara hemijskog sastava ispitivanih vina zaključeno je da su sva vina odličnih karakteristika, tipična za podneblje Riječkog subregiona, koja se karakterišu visokim sadržajem alkohola i ekstrakta. Evidentiran je i veći sadržaj ukupnih kiselina koje su od velikog značaja za mikrobiološku stabilizaciju, ali doprinose i svježini vina. Sva ispitivana vina spadaju u kategoriju suvih i stabilna su u pogledu eventualnih neželjenih efekata u fazi naknadne fermentacije i odležavanja vina. Ostali ispitivani parametri se nalaze u očekivanim granicama. Vranac je sorta koju karakteriše bogat sadržaj fenola koji direktno utiču na antioksidativni potencijal. Analizama je utvrđen visok sadržaj ukupnih polifenola u vinima Vranac Riječkog subregiona i visok sadržaj ukupnih antocijana, kao i drugih kolorimetrijskih parametara. Senzorna analiza je pokazala da se radi o vinima koja imaju uglavnom jako izraženu rubincrvenu boju, sa voćnim aromama, pretežno umjerenog do punog tijela. Različiti načini vinifikacije su ostavili pečat na hemijski i polifenolni sastav, kao i senzorni kvalitet ispitivanih vina, ali bez obzira na razlike evidentno je da se radi o veoma autentičnim i upečatljivim vinima, sa izraženim karakteristikama sorte Vranac.

ZAKLJUČAK I PREDLOG KOMISIJE

- Master rad pod naslovom „**KVALITET VINA VRANAC RIJEČKOG SUBREGIONA- BERBA 2019. GODINE**“ odgovara temi prihvaćenoj od strane Vijeća Biotehničkog fakulteta u Podgorici,
- Kandidatkinja je uspješno implementirala znanje stečeno na master studijama,
- Kandidatkinja je pokazala visok stepen samostalnosti, uspješno prezentujući stanje u ovoj oblasti i koristeći dostupne informacije o ovoj problematici,
- Prilikom istraživanja, u okviru master rada, kandidatkinja je eksperimentalno dokazala kvalitet vina Vranac Riječkog subregiona, čime je istakla značaj analize kvaliteta ovog prehrambenog proizvoda.

Na osnovu izloženog, Komisija predlaže Vijeću da se odobri usmena prezentacija i odbrana rada pod naslovom:

„KVALITET VINA VRANAC RIJEČKOG SUBREGIONA- BERBA 2019. GODINE“

*kandidatkinje **Hristine Šekularac**.*

Podgorica, 9.12.2022. god.

Članovi komisije:

1. Doc. dr Danijela Raičević - mentor

D. Raičević

2. Prof. dr Radmila Pajović -Šćepanović- član

Prof. dr Radmila Pajović

3. Dr Tatjana Popović, naučni saradnik - član

Tatjana Popović

UNIVERZITET CRNE GORE
Biotehnički fakultet Podgorica

VIJEĆU BIOTEHNIČKOG FAKULTETA

Odlukom Vijeća Biotehničkog fakulteta, od 07.09.2021.g., imenovana je komisija u sastavu: dr Momčilo Radulović, prof.dr Biljana Lazović i doc.dr Mirko Knežević za ocjenu magistarskog rada Adnana Rebronje, pod nazivom: "Značaj prihrane borom (B) na zamatanje ploda i visinu prinosa kod nekih sorti masline"

Imenovana Komisija je pregledala i ocijenila ovaj magistarski rad i o tome podnosi:

IZVJEŠTAJ O OCJENI MAGISTARSKOG RADA

I Osnovni podaci o kandidatu

Adnan Rebronja student magistarskih studija, studijski program Voćarstvo, vinogradarstvo i vinarstvo, rođen je 02.05.1987. godine u Beranama gdje je završio osnovnu i srednju medicinsku školu. Osnovne studije Biljna proizvodnja i specijalističke studije Voćarstvo i vinogradarstvo završio je u Podgorici na Biotehničkom fakultetu 2011. godine. Magistarske studije upisao je školske 2020/21 i položio sve programom predviđene ispite.

Pripravnički staž je obavio 2012/13 na oglednom imanju Biotehničkog fakulteta u Lješkopolju, a od 2015. godine radi kao poslovođa-organizator u kompaniji "13 jul" Plantaže na Čemovskom polju.

II Prikaz magistarskog rada

Magistarska rad Adnana Rebronje napisan je na 80 strana formata A-4, uključujući 40 tabela, 3 grafikona i 19 slika kojima su predstavljeni rezultati istraživanja.

Rad se sastoji od sledećih poglavlja: Uvod, Cilj i značaj istraživanja, Pregled literature, Agroekološki uslovi, Primijenjena agrotehnika u zasadu, Objekt, materijal i metod rada, Rezultati istraživanja, Zaključak i Literatura.

Kandidat je prilikom izbora teme, prikupljanja podataka sa terena i pisanja rada koristio obimnu domaću i inostranu literaturu i naveo 61 literaturni izvor.

U UVODU rada je navedeno da je maslina privredno značajna voćna vrsta i da zauzima peto mjesto po proizvodnji voća u svijetu. Široki areal gajenja masline uslovljen je njenom izuzetnom dugovječnošću, višestrukom upotrebnom vrijednošću plodova i visokom prilagođavanju na široka temperaturna kolebanja. Naročito je izražena njena otpornost prema suši i dobro uspijevanje na kamenitim i nagnutim terenima kojima Mediteran obiluje. I pored povoljnih uslova u Crnoj Gori se i dalje oko 70 % maslina gaji na tradicionalan način, 25 % je marginalnih, a samo oko 5 % je u intenzivnom uzgoju.

Prosječan prinos ploda masline u Crnoj Gori od oko 4,8 kg po stablu je izuzetno nizak, a među razlozima za ovako nizak prinos je i slabija oplodnja i zemetanje plodova. Iz navedenih razloga CILJ ovoga rada je bio da se ispita uticaj različitih koncentracija mikroelementa bora na oplodnju, odnosno zemetanje ploda kod tri sorte masline (Istarska bjelica, Lećino i Maurino).

Analizom poglavlja PREGLED LITERATURE vidi se da je kandidat detaljno proučio literaturu iz ove oblasti. Prikazani su rezultati 26 autora podijeljenih u 6 podnaslova Porijeklo i rasprostranjenost, Agroekološki i zemljišni uslovi, Sortiment, Morfološko-biološke karakteristike, Hemijski sastav ploda, Arotehnika i pomotehnika masline.

U poglavlju AGROEKOLOŠKI USLOVI detaljno su obrađeni klimatski i zemljišni uslovi Podgorice (Ćemovskog polja).

PRIMIJEJENA AGROTEHNIKA u proizvodnom zasadu (oko 12.000 stabala maslina) se sastojala iz jesenje i zimske obrade zemljišta, tarupiranje korova 5-6 puta u toku vegetacije, navodnjavanja sistemom kap po kap, četiri đubrenja preko sistema za navodnjavanje sa 10 kg NPK (13:32:13 i 10:45:10) po ha, četiri tretiranja u cilju zaštite od bolesti i štetočina (Delfan, Nurel, Magnum, Doksicarab i Ciram) i rezidbe (mart i april).

U poglavlju OBJEKT, MATERIJAL I METOD RADA kandidat navodi da su istraživanja obavljena u proizvodnom zasadu maslina koji se nalazi na Ćemovskom polju. Zasad je podignut 2012 godine sa sortama Lećino (preko 7.000 stabala), Istarska bjelica, Maurino i Arbekina (sve sa više od po hiljadu stabala). Razmak sadnje je 5 x 5 metara. Ogled je postavljen 8.03.2021.godine., uz praćenje svih fenofaza, a završen je sa berbom 30.10.2021.godine. U ogledu su uključene tri sorte: Istarska bjelica, Lećino i Maurino svaka sa po 12 stabala. Po tri stabla su tretirana sa tri sredstva za prihranu sa povećanim sadržajem bora (Foliarel 21 %, Foliarel 10,9 % i Wuksal 7 %), a tri stabla od svake sorte su bila kontrolna stabla.

Osim tretiranja sredstvima na bazi bora na svim oglednim stablima vršena su mjerenja visine i širine krošnje, debljine debla, zatim je praćen početak vegetacije, početak, maslovno i kraj cvjetanja, početak i kraj zriobe. Na kraju je izmjeren prinos po svakom stablu. U laboratoriji su obavljena mjerenja: masa i zapremina ploda i koštice, dimenzije ploda i koštice i % ulja u plodu. Svi rezultati su testirani Analizom varijanse.

REZULTATI ISTRAŽIVANJA su prezentirani na 33 stane, a preko tabela, grafikona i tekstualnog dijela.

Prvo mjerenje debljine debla, visine stabla i širine krošnje obavljeno je 11.03., a drugo 5.11. Ovi rezultati iako nijesu direktno vezani za cilj istraživanja, bili su neophodni jer nam pokazuju kako izgledaju ogledna stabla, kakve su bujnosti i kakva je dinamika prirasta i porasta u vegetacionom periodu.

Prosječan obim debla kod svih tretiranih stabala se kretao od 36,6 cm (Maurino) do 38,4 cm (Istarska bjelica), visina stabla od 264 cm (Maurino) do 290 cm (Istarska bjelica), a širina krošnje od 254 cm (Maurino) do 303 cm (Lećino). Kod kontrolnih stabala prosječan obim debla je bio 364 cm, visina stabla 258 cm, a širina krošnje 263 cm.

Obim debla je povećan za sve tri sorte od 6,1 % do 7,8 %, a visina stabla od 3,6 % do 10 %. Ovi podaci nam ukazuju da su sve tri sorte približne bujnosti i zapremine krošnje te da eventualni veći prinos nije rezultat veće bujnosti već nekih drugih faktora.

Cvjetanje je najranije počelo kod sorte Maurino (17 maj), zatim kod Istarske bjelice (19 maj), a najkasnije kod sorte Lećino 22 maja. Dužina cvjetanja je bila od 12 dana (Maurino) do 14 dana (Lećino i Istarska bjelica).

Na svim stablima dva puta tretiranim sredstvima na bazi povećanog sadržaja bora, kao i na kontrolnim stablima, obilježeno je po pet rodni grančica na kojima je praćen broj cvasti, broj cvjetova u cvasti, broj zametnutih plodova i broj održanih plodova do berbe. Rezultati pokazuju da broj cvjetova i cvasti nije uvijek veći kod tretiranih u odnosu na kontrolna stabla.

Stabla tretirana sa Foliarelom 10,9 % imala su prosječno za sve sorte 13,6 % zametnutih plodova (u odnosu na broj cvjetova), a od njih se do berbe zadržalo 66,7 % plodova. Kod stabala tretiranih Wuksalom 7 % bilo je prosječno 14,8 % zametnutih plodova, a od njih se do berbe održalo 76,8 % plodova. Stabla tretirana Foliarelom 21 % imala su prosječno za sve tri sorte 12,6 % zametnih plodova, a od njih se do berbe održalo 71,4 % plodova. Kod kontrolnih stabala bilo je prosječno 12,5 % zametnutih plodova, a do berbe se održalo 77,7 % plodova.

Sredstvo Foliarel 10,9 % je pozitivno uticao na broj zametnutih plodova do berbe kod sorti Lećino i Maurino, ali ne i kod sorte Istarska bjelica. Ogledna stabla tretirana sa sredstvima Wuksal 7 % i Foliarel 21 % kod svih sorti imala su povećan broj plodova koji su se održali do berbe u odnosu na kontrolna stabla. Iz navedenih rezultata se vidi da samo jedno sredstvo i kod jedne sorte nije uticalo na bolju oplodnju pa kandidat pravilno zaključuje da se tretiranjem maslina sredstvima sa povećanim sadržajem bora doprinosi boljoj oplodnji i većem broju zametnutih plodova, a samim tim i većem prinosu.

S obzirom da je zasad maslina star 10 godina prosječan prinos po stablu je bio kod sorte Istarska bjelica 7,2 kg, kod sorte Lećino 6,4 kg., a sorte Maurino 5,9 kg. Prosječan prinos po stablu kod kontrolnih stabala je bio 6,3 kg, a kod stabala tretiranih sa Wuksalom 7 % prosječan prinos je bio 6,8 kg, kod stabala tretiranih sa Foliarelom 10,9 % 6,5 kg, a kod stabala tretiranih sa Foliarelom 21 % prinos je bio 6,3 kg. Rezultati pokazuju da je kod stabala tretiranih sa Wuksalom 7 % i Foliarelom 10,9 % prinos povećan, a kod stabala tretiranih sa Foliarelom 21 % prinos je bio isti kao i kod kontrole.

U radu su takođe prikazani rezultati mjerenja mase i zapremine poda i koštice, kao i dužine i širine ploda i koštice. Plodovi sa tretiranih stabala sredstvima na bazi bora kod sorte Istarske bjelice imaju veću masu ploda (3,9 gr.) u odnosu na plodove sa kontrolnih stabala (2,9 gr.), kao i kod sorte Maurino (2,55 g. u odnosu na 2,48 g.) Međutim, kod sorte Lećino neznatno je veća masa ploda ubranih sa netretiranih stabala u odnosu na masu ploda sa tretiranih stabala (3,24 prema 3,14 g.). Sorte Lećino i Maurino imaju neznatno veću zapreminu ploda ubranih sa tretiranih stabala, a sorta Istarska bjelica sa netretiranih.

Masa koštice veća je sa tretiranih stabala kod Istarske bjelice (0,42 grama prema 0,40 grama), manja kod sorte Lećino (0,38 grama prema 0,41 grama), a kod sorte Maurino je jednaka (0,34 grama prema 0,34 grama).

Na osnovu mase i zapremine ploda i koštice može se pretpostaviti da sredstva na bazi bora nijesu značajnije uticala na ove parametre, a razlike su se javile kao posledica drugih parametara (osnovnog đubrenja, navodnjavanja, visine prinosa i sl.).

Sadržaj ulja u plodu je rađen samo na nivou ukupnog prinosa po sortama i on iznosi za Istarsku bjelicu 20,7 %, Lećino 19,8 % i Maurino 20,2 %.

U **Zaključku** su sumirani rezultati ovog magistarskog rada i dati odgovori na pitanje postavljeno u cilju istraživanja, a koje proizilazi iz analize dobijenih rezultata.

III Zaključak i predlog Komisije

Magistarski rad kandidata Adnana Rebronje pod nazivom: "Značaj prihrane borom (B) na zametanje ploda i visinu prinosa kod nekih sorti masline" predstavlja originalan naučni rad iz oblasti voćarstva - maslinarstva.

U Uvodu i Pregledu literature kandidat je uspješno obrazložio teorijsku pretpostavku svog magistarskog rada i na osnovu proučavanja literature pravilno postavio cilj svojih istraživanja.

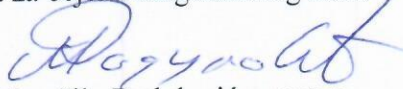
Kandidat je analizirao prikazane rezultate, upoređujući ih sa rezultatima naučnih istraživanja drugih autora, naročito sa rezultatima iz neposrednog okruženja (regiona).

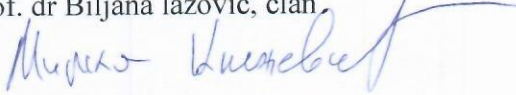
Zaključci su pravilno izvedeni i u potpunosti proizilaze iz rezultata dobijenih istraživanjem.

Imajući u vidu realizaciju programa istraživanja, izvršenu analizu dobijenih rezultata i zaključke, kao i značaj ovih istraživanja za budući razvoj maslinarstva kod nas, Komisija pozitivno ocjenjuje urađeni magistarski rad Adnana Rebronje "Značaj prihrane borom (B) na zametanje ploda i visinu prinosa kod nekih sorti masline" i sa zadovoljstvom predlaže Vijeću Biotehničkog fakulteta Univerziteta Crne Gore da prihvati ovu pozitivnu ocjenu i da omogućiti kandidatu da magistarski rad javno brani.

U Podgorici, 24. 11. 2022. godine

Komisija za ocjenu magistarskog rada:


Dr Momčilo Radulović, mentor


Prof. dr Biljana Lazović, član,

Doc.dr Mirko Knežević, član