

UNIVERZITET CRNE GORE

Biotehnički fakultet Podgorica

Vijeću Biotehničkog fakulteta

Odlukom vijeća Biotehničkog fakulteta broj 07-1508 od 11. 04. 2022. godine, imenovana je Komisija za ocjenu Master rada pod nazivom „Ispitivanje bioloških osobina ranih sorti breskve u rejonu Podgorice“ kandidata Mladena Nokovića, u sledećem sastavu: prof dr Aleksandar Odalović (mentor), prof. dr Vučeta Jaćimović (član) i doc. dr Igor Pajović (član). Zadatak komisije je bio da ocijeni naprijed navedeni master rad.

Komisija je pregledala master rad i o tome podnosi sledeću

OCJENU MASTER TEZE

I Osnovni podaci o kandidatu

Mladen Noković je rođen u Podgorici 13. 03. 1999. godine. Osnovnu školu, kao i srednju Elektrotehničku školu „Vaso Aligrudić“ završio je u Podgorici 2017. godine. Kandidat je profesor praktične nastave u Srednjoj stručnoj školi u Bijelom Polju. Osnovne studije, smjer biljna proizvodnja, upisao je 2017. godine na Biotehničkom fakultetu Univerziteta Crne Gore u Podgorici, a završio 2020. godine. Na ovom fakultetu, na smjeru Voćarstvo, vinogradarstvo i vinarstvo 2020. godine upisao je Master akademske studije, a iste završio 2023. godine.

II Prikaz master rada

Kandidat Mladen Noković uradio je samostalan master rad po Pravilima studiranja na postdiplomskim studijama Univerziteta Crne Gore. Navedeni master rad napisan je na 72 stranice A4 formata, a sadrži 54 tabele, 4 fotografije, 36 histograma, 4 grafiokona i 5 slika. Rad sadrži sledeća osnovna poglavlja: Sažetak, (Summary), Uvod, Cilj istraživanja, Pregled literature, Radna hipoteza, Materijal i metod rada, Rezultati istraživanja, diskusija, Zaključak i Literatura.

U toku 2022. godine na imanju „13 jula Plantaže“ u Podgorici ispitivane su biološke osobine 5 ranih sorti breskve koje su nedovoljno istražene: Pulchra, Sagittaria, Carla, Brittney Lane, Sugar Time, dok je kao standard korišćena rana sorta Maycrest. Navedene sorte su postavljene kao blok sistem gdje je za svaku sortu uzeto 5 stabala ispitivane sorte i po 50 plodova po ponavljanju za istraživanje. Tokom istraživanja su praćeni sljedeći parametri i to po UPOV-om deskriptoru za breskvu (INTERNATIONAL UNION FOR THE PROTECTION OF NEW VARIETIES OF PLANTS 2021): veličina stabla, oblik stabla, početak, puno i kraj cvjetanja (opis i ocjena), oblik cvijeta (opis i ocjena), boja cvijeta (opis i ocjena), boja listova, zretanje plodova (opis i ocjena), dužina i širina listova, dužina peteljki, karakteristike ploda (opis i ocjena), masa ploda (g), visina, širina i debljina ploda (mm), plod-isticanje šava (opis i ocjena), vrh ploda,

Crna Gora
UNIVERZITET CRNE GORE
BIOTEHNIČKI FAKULTET
Broj: 07-1398
31.03 23

obojenost ploda (opis i ocjena), masa koštice (opis i ocjena), visina, širina i debljina koštice (mm), vrijeme sazrijevanja, prinos (kg/stablo i t/ha). Uzorci plodova zbog vršenja analiza su uzeti u fazi sazrijevanja sa svih strana krošnje.

Nakon dobijenih rezultata na osnovu praćenja istraživanja prilikom rada na terenu preporučene su rane sorte breskve koje se mogu uspješno gajiti u rejonu Podgorice i na drugim lokacijama u Crnoj Gori.

U poglavlju **Uvod** kandidat daje osnovne podatke o breskvi, o njenom porijeklu, sistematskom mjestu, značaju, kvalitetu ploda, njenim hemijskim osobinama, načinima čuvanja i transportabilnosti.

U poglavlju **Cilj istraživanja** kandidat navodi da će se na osnovu istraživanja na terenu utvrditi da li se ispitivane rane sorte breskve mogu uspješno uzgajati na lokaciji Podgorice i na drugim lokacijama u Crnoj Gori.

Poglavlje **Pregled literature** kandidat je detaljno opisao problematiku za uspješno gajenje breskve. On koristi domaće i inostrane autore vezano za sledeću ispitivanu problematiku: porijeklo i raširenost breskve, uslovi gajenja sorti breskve, sortiment breskve, morfološko-biološke karakteristike sorti breskve, hemijski sastav ploda breskve.

U poglavlju **Radna hipoteza** kandidat pretpostavlja da će rane sorte breskve koje se gaje na imanju "13 jula Plantaže" biti adekvatno prilagođene agroekološkim uslovima na teritoriji Podgorice i Zetsko-Bjelopavličke ravnice. Ukoliko se ispitivanjem utvrdi da će se pojedine sorte razlikovati jedna od druge u mjeri koja može donijeti ekonomsku dobit i mogućnost proširenja gajenja ispitivanih sorti na širem području Crne Gore, u praksi će se moći preporučiti gajenje onih sorti koje su pokazale bolji rodni potencijal i sposobnost prilagođavanja zadovoljavajućim agroekološkim uslovima. Očekuje se da će se neka od ispitivanih sorti izdvojiti po proizvodnim karakteristikama i kvalitetu ploda.

Poglavlje **Materijal i metod rada** kandidat detaljno opisuje istraživanja koja su obavljena tokom 2022. godine na imanju "13 jula Plantaže" u Podgorici. Zasadi sorti koje su predmet istraživanja su podignuti: sorte Sagittaria 2016. godine, sorte Brittney Lane 2016. godine, sorte Pulchra 2018. godine, sorte Sugar Time 2017. godine, sorte Carla 2019. godine, sorte Maycrest koja se koristi kao standard 1977. godine. Razmak sadnje kod ispitivanih sorti je 4.5 x 2.0 m. Tokom istraživanja su se pratili sljedeći parametri prilikom rada na terenu po međunarodnom deskriptoru za breskvu (UPOV, 2021): veličina stabla, oblik, početak, puno i kraj cvjetanja (opis i ocjena), oblik cvijeta (opis i ocjena), boja cvijeta (opis i ocjena), boja listova, zametanje plodova (opis i ocjena), dužina i širina listova, dužina peteljki, karakteristike ploda-isticanje šava (opis i ocjena), vrh ploda, obojenost ploda (opis i ocjena), masa koštice (g), visina, širina i debljina koštice (mm), vrijeme sazrijevanja, prinos (kg/stablo i t/ha).

Poglavlje **Rezultati istraživanja i Diskusija** kandidat detaljno ispituje po UPOV- om deskriptoru i diskutuje biološko-pomološke karakteristike ispitivanih sorti breskve i to: fenofazu cvjetanja, fenofazu zrijenja, vrijeme berbe, oblik krune, karakteristike lista, cvijet breskve, klijavost polena, zemetanje plodova, prinos ispitivanih sorti (kg/ha), karakteristike ploda i koštice.

U poglavlju **Zaključak** kandidat iznosi sledeće činjenice:

- Najranije je počelo cvjetanje sorte SAGITTARIA 25.02.2022.godine, dok je najkasnije počela cvjetati sorta BRITTNEY LANE 07.03.2022.godine.
- Kod svih ispitivanih sorti zabilježen je ružast tip cvijeta.
- Vrijeme početka sazrijevanja ploda je od kraja maja pa do kraja prve nedelje juna, sem kod sorte SUGAR TIME 10. juna. Najranije vrijeme početka sazrijevanja je kod sorte CARLA 26.05.2022. godine. Berba je najranije počela kod sorti CARLA I PULCHRA.
- Najveća prosječna širina krošnje je izmjerena kod sorte CARLA, a najmanja kod sorte SAGITTARIA. Najveća prosječna visina i obim krošnje je zabilježena kod sorte MAYCREST koja se koristi kao standard, dok je dubina krošnje najveća kod sorti SUGAR TIME I BRITTNEY LANE.
- Istraživanje na terenu i praćenje rasta i razvoja ispitivanih ranih sorti breskve bilježi širok tip rasta krune kod sorte SAGITTARIA, dok je kod ostalih ispitivanih sorti zabilježen uspravan tip rasta.
- Kada je u pitanju dužina lista jedino je kod sorte CARLA zabilježen duži list, dok je kod svih ostalih ispitivanih sorti list srednje dužine. Kod sorti SAGITTARIA, SUGAR TIME, CARLA, i MAYCREST list je srednje širine, kod sorte PULCHRA list je širok, dok je kod sorte BRITTNEY LANE list uzak. Boja lista kod sorti SAGITTARIA I PULCHRA je svijetlo zelena, dok ostale sorte koje su istraživane imaju srednje zelenu boju lista. Konkavan oblik lista ima sorta CARLA, dok ostale sorte koje su obuhvaćene ispitivanjem imaju ravan oblik lista.
- Najveću klijavost polena je imala rana sorta BRITTNEY LANE 81,33% a najmanju SAGITTARIA 75,66%.
- Najveći procenat zemetnutih plodova je zabilježen kod sorte BRITTNEY LANE 93,92 %, a najmanji kod sorte SAGITTARIA 87,44 %. Nakon BRITTNEY LANE najveći procenat zemetnutih plodova ima sorta CARLA 91,54 %.
- Najveći prosječan prinos po hektaru je zabilježen kod sorte SUGAR TIME, a najmanji kod sorte SAGITTARIA. Nakon sorte SUGAR TIME najveći prinos ima sorta CARLA.
- Najveću prosječnu masu ploda kod ispitivanih sorti ima sorta CARLA 90,16 g dok je najmanja masa ploda utvrđena kod sorte SAGITTARIA 76,32 g. U odnosu na standardnu sortu MAYCREST veću masu ploda osim sorte CARLA imaju i sorte BRITTNEY LANE i SUGAR TIME.

- Kod sorte CARLA je zabilježena najveća prosječna visina, širina, i debljina ploda dok su najmanje dimenzije ploda kod sorte SAGITTARIA.
- FISHEROV LSD test ili test najmanje značajne razlike za upoređivanje aritmetičkih sredina posmatranih ranih sorti breskve a vezano za visinu ploda, pokazao je da postoji statistički značajna razlika između srednjih vrijednosti visine ploda na nivou 5% kao i na nivou 1% između skoro svih sorti breskve. Jedino ne postoji statistički značajna razlika u visini ploda između sorti BRITTNEY LANE I SUGAR TIME.
- Analiza varijanse vezano za širinu ploda pokazala je da se odbacuje nulta hipoteza a prihvata se alternativna, odnosno H1 hipoteza- da postoji statistički značajna razlika između ispitivanih sorti breskve po pitanju širine ploda.
- Analiza varijanse vezano za debljinu ploda pokazala je da se odbacuje nulta hipoteza a prihvata se alternativna, odnosno H1 hipoteza- da postoji statistički značajna razlika između ispitivanih sorti breskve po pitanju debljine ploda.
- LSD test pokazao je na detaljnijem nivou postojanje statistički značajnih razlika između skoro svih ispitivanih sorti breskve. LSD test pokazao je da ne postoje statističke razlike u debljini ploda između BRITTNEY LANE i MAYCREST, što se može zaključiti i na osnovu prosječnih srednjih vrijednosti ove dvije sorte. Opšti zaključak kada su u pitanju dimenzije ploda: postoji statistički značajna razlika u veličini ploda između posmatranih ranih sorti breskve.
- Najveća prosječna masa koštice kod ispitivanih sorti breskve je kod sorte CARLA 9,51 g, dok je najmanja prosječna masa koštice kod sorte SAGITTARIA 5,31g.
- Kada su u pitanju dimenzije koštice utvrđeno je da postoji statistički značajna razlika u veličini koštice između ispitivanih ranih sorti breskve.
- Najveći sadržaj suve materije ima sorta SUGAR TIME 10,93 %, a najmanji sorta SAGITTARIA 9,64 %.
- Rezultati ovih ispitivanja su pokazali da su rane sorte breskve: CARLA, PULCHRA, SAGITTARIA, SUGAR TIME I BRITTNEY LANE koje su obuhvaćene istraživanjem na imanju "13 jula Plantaže" u rejonu Podgorice pokazale dobre bio-pomološke i produktivne osobine, tako da se one mogu preporučiti za gajenje u rejonu Podgorice, i za širenje na teritoriji Crne Gore.
- Sorte CARLA i SUGAR TIME su pokazale najbolji potencijal za gajenje uz mogućnost ostvarenja dobrog prinosa i one su se odvojile od ostalih ispitivanih sorti po kvalitetu pa bi one bile sorte za preporuku poljoprivrednim proizvođačima.
- Potrebna su veća novčana sredstva za ulaganje u razvoj voćarstva kako bi se došlo do modernizacije mehanizacije u poljoprivredi i nabavke savremenije poljoprivredne opreme koja će omogućiti postizanje boljih rezultata. Implementacijom teorijskih znanja kao i osposobljavanjem mladih stručnjaka iz ove oblasti koji će praktičnim saznanjima upoznati poljoprivredne proizvođače sa prednostima gajenja sorti breskve u rejonu Podgorice, kao i gdje postoje povoljni agroekološki uslovi za njeno gajenje na teritoriji Crne Gore.
- Za uspješno gajenje ranih sorti breskve u rejonu Podgorice mogu postojati limitirajući faktori za njeno gajenje u smislu slabijeg prinosa i kvaliteta ploda, jer mogućnost uticaja poznih proljećnih mrazeva, obilnih padavina, mogu uticati na lošije oprašivanje i

oplodnju. Neophodno je obezbijediti kontinuirani plasman na tržište plodova breskve, da bi navedeni ograničavajući faktor gajenja sveli na minimum. Međutim tokom naših ispitivanja u rejonu Podgorice na imanju "13 jula Plantaže" vladali su povoljni klimatski uslovi za gajenje breskve.

- Važno je odrediti kvalitetne sorte u odnosu na lokalitet, uslove za gajenje breskve, i tržište. U Crnoj Gori je to problematično jer nije izvršena rejonizacija voćnih vrsta, ni sortimenta voćnih vrsta. Imanje "13 jula Plantaže" u Podgorici tokom juna, jula i avgusta ne održava vlagu na potrebnom nivou i zato je potrebno nedostajuće količine nadoknaditi navodnjavanjem kako bi se omogućio pravilan razvitak plodova breskve. Dva načina koja se koriste kod navodnjavanja breskve su kišenje i kapanje. Najviše se koristilo navodnjavanje kapanjem mada mnogi naučnici prednost daju kišenju, ukazivajući na to da breskva zahtijeva veću količinu vode u zemljištu jer dolazi do povećanja relativne vlažnosti vazduha.
- Plodovi ranih sorti breskve mogu biti jako značajni za turizam u Crnoj Gori, prvenstveno zbog ranog vremena sazrijevanja imajući u vidu da naša turistička sezona ostvaruje dobre rezultate u tom periodu, zbog izvanrednog kvaliteta plodova mogu omogućiti stanovništvu veliku ekonomsku dobit, ako bi se plodovi pravovremeno plasirali na tržište. Rani plodovi na tržištu imaju veću cijenu od ostalih plodova pa je proizvodnja veoma isplativa za proizvođača. U trenutnom sortimentu breskve u Crnoj Gori mora doći do velikih promjena, zbog velikog broja novih sorti koje svojim bio-pomološkim karakteristikama nadmašuju postojeće sorte breskve.

• U poglavlju **Literatura** kandidat navodi ukupno 43 reference domaćih, stranih autora i internet adresa, koje su se koristile za upoređivanje navedenih rezultata istraživanja. Izbor i prikaz referenci je noviji, relevantan i aktuelan.

III Zaključak i prijedlog Komisije

Master rad kandidata Mladena Nokovića pod nazivom „Ispitivanje bioloških osobina ranih sorti breskve u rejonu Podgorice“ predstavlja originalan naučni rad iz oblasti Voćarstva.

Sve navedene stavke master rada kandidat je pravilno postavio, teoretski obradio, praktično ispitao na terenu i na kraju uspješno uporedio, povezao i obrazložio, što je dovelo do pravilnih i kvalitetnih zaključaka. Eksperimentalni dio ovog rada je metodološki pravilno postavljen, a odabrane metode su savremene i omogućuju dobijanje relevantnih rezultata na osnovu kojih se mogu graditi dalja istraživanja u pravcu uspješnog gajenja breskve u Crnoj Gori.

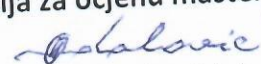
Zaključci koji su donešeni utvrdili su nešto novo u istraživanjima ispitivanih sorti breskve u našim agroekološkim uslovima, kao i izdvojili one sorte koje su pokazale najbolje biološko-pomološke karakteristike i predložili ih za masovnije širenje u Crnoj Gori.

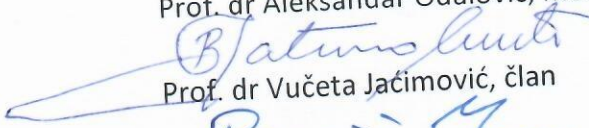
Imajući u vidu navedeno, Komisija pozitivno ocjenjuje master rad kandidata Mladena Nokovića i sa zadovoljstvom predlaže Vijeću Biotehničkog fakulteta da usvoji ovu Ocjenu i odobri javnu odbranu rada pod nazivom „**Ispitivanje bioloških osobina ranih sorti breskve u rejonu Podgorice**“.

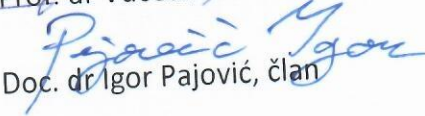
S poštovanjem,

U Podgorici, 31. 03. 2023. g.

Komisija za ocjenu master rada:


Prof. dr Aleksandar Odalović, mentor


Prof. dr Vučeta Jaćimović, član


Doc. dr Igor Pajović, član