

UNIVERZITET CRNE GORE

Biotehnički fakultet Podgorica

Vijeću Biotehničkog fakulteta

Odlukom vijeća Biotehničkog fakulteta broj 07-4722 od 22. 12. 2020. godine, imenovana je Komisija za ocjenu Master rada pod nazivom „**Uticaj vegetativnog rasta na rodnost novih sorti jagode u rejonu Podgorice**“ kandidatkinje Kristine Drašković, u sledećem sastavu: prof dr Aleksandar Odalović (mentor), prof. dr Vučeta Jaćimović (član) i prof. dr Dragoljub Mitrović (član). Zadatak komisije je bio da ocijeni naprijed navedeni master rad.

Komisija je pregledala master rad i o tome podnosi sledeću

O CJENU MASTER TEZE

I Osnovni podaci o kandidatkinji

Kristina Drašković je rođena u Podgorici 18.12.1995. godine. U Kolašinu je završila prvih šest razreda osnovne škole „Risto Manojlović“ dok je preostale dvije godine osnovnog obrazovanja završila u školi „Branko Božović“ u Podgorici. Završila je srednju Medicinsku školu u Podgorici, smjer zdravstveni tehničar. Osnovne studije, smjer biljna proizvodnja, upisala je 2014. godine na Biotehničkom fakultetu Univerziteta Crne Gore u Podgorici i iste završila 2018. godine. Na ovom fakultetu, na smjeru Voćarstvo i vinogradarstvo 2018. godine je upisala i 2019. godine završila specijalističke studije. Tema specijalističkog rada je bila „Razmnožavanje vinove loze“. U toku specijalističkih studija odradila je i pripravnčki rad na Biotehničkom fakultetu, u Enološkoj laboratoriji i oglednom imanju Biotehničkog fakulteta. Na istom fakultetu, 2019. godine, upisala je postdiplomske studije, smjer Voćarstvo, vinogradarstvo i vinarstvo. Radni odnos zasnovala je u februaru 2020. godine u kompaniji „13. Jul- Plantaže“. Tečno govori engleski jezik.

II Prikaz master rada

Kandidatkinja Kristina Drašković uradila 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 32 tabele, 26 fotografija (od kojih su 23 originalne) sa terena tj. ogleda i labaratorijskih uslova i 7 grafiokona. Rad sadrži sledeća osnovna poglavlja: Sažetak, (Summary), Cilj i značaj istraživanja, Uvod, Pregled literature, Hipoteza istraživanja, Klimatski uslovi, Objekat materijal i metod rada, Rezultati i diskusija, Zaključak i Literatura.

Jagoda prema pomološkoj klsifikaciji spada u grupu jagodastog voća. Krajem 20. i početkom 21. vijeka u Crnoj Gori gajenju jagode se pridaje sve veći privredni značaj. Za intenzivno gajenje ove voćne vrste koriste se specijalni plastenici i staklenici radi racionalnijeg korišćenja prostora,

ranijeg sazrijevanja, većeg prinosa, kvalitetnijeg ploda i dr. Povoljni agroekološki uslovi koji vladaju u Crnoj Gori omogućuju uspješno gajenje jedne od najranijih voćnih vrsta koja svojim kvalitetom obezbeđuju veliku ekonomsku efikasnost za individualnog poljoprivrednog proizvođača. Zbog toga je i predmet ovog rada bilo ispitivanje tri novointrodotkovane sorte jagode Marisol, Pircinque i Nandi i standardne sorte Clery prema internacionalnom UPOV-om deskriptoru. Gdje su detaljno ispitane i opisane sve biološko-pomološke karakteristike navedenih sorti kao i uticaj vegetativnog rasta bokora na prinos ispitivanih sorti jagode. Ova istraživanja su nam omogućila da na osnovu rezultata mozemo preporučiti navedene novointrodotkovane sorte za dalje širenje i gajenje u agroekološkim uslovima Podgorice i Crne Gore. Takodje, velika bujnost bokora koja se navodi u literaturi utiče i na visok prinos po bokoru jagode nije se u našim istraživanjima potvrdila. Naime, sorta jagode Nandi nema veliku bujnost bokora ali je njen prinos bio najveći, što opvrgava predhodno postavljenu hipotezu.

U poglavlju **Uvod** kandidatkinja daje osnovne podatke o jagodi, njenom razmnozavanju, uslovima gajenja, mogućnostima njene upotrebne vrijednosti, rentabilnosti gajenja, hemijskim karakteristikama ploda kao i mjesto jagode u sistematici.

U poglavlju **Cilj i značaj istraživanja** kandidatkinja navodi niz prednosti gajenja vrlo ranih sorti jagode s aspekta njihove realizacije u turističkim destinacijama Crne Gore. Takodje, i rezultati istraživanja će pokazati koje sorte se mogu preporučiti za gajenje u Crnoj Gori, što je od izuzetnog praktičnog značaja.

Poglavlje **Pregled literature** kandidatkinja je detaljno opisala problematiku za uspješno gajenje jagode. Ona koristi domaće i inostrane autore vezano za sledeću ispitivanu problematiku: porijeklo i raširenost jagode, uslovi gajenja jagode, sorte jagode, morfološko-biološke karakteristike jagode, hemijski sastav jagode, oplemenjivanje jagode i sorte obuhvaćene istraživanjem.

U poglavlju **Hipoteza istraživanja** kandidatkinja iznosi pretpostavku da su novointrodotkovane sorte jagode različite u pogledu biološko-pomoloških karakteristika što predstavlja mogućnost da će pojedine ispitivane sorte biti bolje za gajenje od standardnih sorti koje se dominantno gaje u Crnoj Gori. Ukoliko se ispitivanjem ustanove pozitivne tendencije novointrodotkovanih sorti jagode u pogledu prije svega vegetativnog prirasta bokora, rodnosti i kvaliteta plodova, rezultati tih istraživanja će omogućiti da se u praksi preporuče one sorte koje su pokazale bolji proizvodni, a samim tim i veći ekonomski značaj.

Rodnost je jedna od najznačajnijih bioloških osobina u gajenju jagoda u intenzivnim zasadima. Dvije najznačajnije komponente rodnosti odnosno prinosa jagode su broj plodova po bokoru i

krupnoća ploda. Što je veći broj plodova i ukoliko su plodovi krupniji, to će prinos po jedinici površine (ha) biti veći. Takođe i veća bujnost bokora utiče na znatno veću rodnost i kvalitet plodova, pa će se i istraživanjima utvrditi ili opovrgnuti kod novointrodotivovanih sorti jagode. Poznavanje specifičnih agroekoloških uslova Crne Gore, kao širokog aerala rasprostranjenosti za gajenje jagode, tačno će se utvrditi, a i na osnovu rezultata istraživanja preporučiti da li se novointrodotivovane sorte mogu uspješno gajiti u ispitivanom rejonu i preporučiti ih za širenje u Crnoj Gori.

U poglavlju **Klimatski uslovi** kandidatkinja detaljno navodi da su mnoga istraživanja pokazala da spoljašnji faktori kao što su: temperatura vazduha, količina padavina, dužina dana, geografske karakteristike područja i osobine zemljišta imaju veliki efekat na njene produktivne osobine kao i na kvalitet samih plodova. Osim toga, klima utiče i na modifikaciju pojedinih morfoloških osobina jagode.

Poglavlje **Objekat, materijal i metod rada** kandidatkinja detaljno opisuje navedene karakteristike istraživanja od objekta, materijala koji ispituje do metodike koju je primjenjivala za svako istraživanje posebno. Istraživanje je realizovano u periodu od 15. januara do 15. septembra 2020. godine u proizvodnom zasadu jagode koji se nalazi u plasteničkoj proizvodnji u Farmacima kod Podgorice. Zasad jagode podignut je 2019. godine u avgustu mjesecu sa sertifikovanim frigo živićima. Razmak sadnje ispitivanih sorti je 60cm x 30cm x 30cm. Ispitivanjima su obuhvaćene tri novointrodotivovane sorte (Marisol, Pircinque i Nandi) i jedna starija sorta (Clery) koja se postavlja kao standard za poređenje. Ogled je postavljen kao slučajni blok sistem u tri ponavljanja za svaku sortu pojedinačno. U svakom ponavljanju pratilo se po 10 bokora i 50 plodova jagode. Nakon utvrđenih rezultata istraživanja, urađene su neophodne statističke analize i testovi u cilju uticaja vegetativnog rasta na rodnost novih sorti jagode u rejonu Podgorice.

Tokom istraživanja terenski su se pratili sledeći parametri, po međunarodnom deskriptoru za jagodu (UPOV,2012) i to:

- fenofazu cvetanja (početak, puno cvetanje i kraj),
- fenofazu sazrijevanja (početak, kraj i dužinu trajanja),
- prinos po bokoru (g),
- prinos po jedinici površine (kg/ha),

- broj plodova po bokoru,
- visina i širina bokora (cm),
- broj listova,
- aktivna površina lista (cm²),
- oblik ploda
- osnovna boja pokožice ploda,
- boja i čvrstoća mezokarpa,
- sadržaj suve materije (%).

U proizvodnom zasadu su se obavljale i redovne agroteničke mjere. Kod ispitivanih sorti jagode pratio se početak, puno i kraj cvjetanja po Nikoliću i Milivojeviću (2010). Sazrijevanje ploda utvrđeno je po Šoškiću (1998). Masa ploda mjerena je električnom vagom. Oblik ploda, tj. njegova visina, širina i aktivna površina lista mjerena je šublerom i preslikavanjem na milimetarsku hartiju. Visina i širina bokora mjerena je lenjirom. Sadržaj suve materije utvrđen je refraktometrom. Nakon faze prikupljanja svih navedenih podataka, koji su verifikovani od strane autora, pristupilo se fazi unošenja podataka. Podaci su se unosili u Ekselu (Excel), a zatim su eksportovani u SPSS program (statistički program za obradu podataka). Završna faza istraživanja, predstavljala je upravo obrada podataka pomoću SPSS-a, kao i tumačenje dobijenih rezultata. Od osnovnih deskriptivnih statističkih parametara korištene su standardne statističke metode za kvalitativnu i kvantitativnu procjenu dobijenih rezultata, kao što su: apsolutni brojevi, srednje vrijednosti,; relativni brojevi (%), korelaciona analiza; Analiza varijanse (ANOVA) test, LSD test.

Poglavlje **Rezultati i diskusija** kandidatkinja detaljno ispituje po UPOV- om deskriptoru biološko-pomološke karakteristike ispitivanih sorti jagode i to: kod jagode Marisol početak cvjetanja je krenuo 29. februara, a završio se 10. juna. Puno cvjetanje ova jagoda imala je 17. aprila. Početak cvjetanja kod jagode Pircinque je krenuo 29. februara, a završio se 15. juna. Puno cvjetanje ova jagoda imala je 17. aprila. Kod jagode Nandi početak cvjetanja je krenuo 13. marta, a završio se 25. juna. Puno cvjetanje ova jagoda imala je 21. aprila. Početak cvjetanja kod sorte Clery je krenuo 31. marta, a završio se 3. juna. Puno cvjetanje ova jagoda imala je 5. maja.

Prosječna masa ploda u ispitivanih sorti jagode iznosi 23,7g. Apsolutno najveću prosječnu prosječnu masu ploda ima sorta Nandi (41,6g) dok najmanju ima sorta Marisol (16,8g). Za sortu Pircinque masa ove sorte iznosi 19,3.

Na osnovu istraživanja zaključuje se da najveći broj plodova ima širinu u intervalu od 24 do 35mm. Prosječna visina ploda kretala se u intervalu od 36 do 56 mm.

Sadržaj suve materije u plodovima ispitivanih sorti se razlikuje, najveći je u plodovima sorte Pircinque 12,0%, a najmanji u soku ploda Nandi 8,3%. Kada se radi o standardnoj sorti Clery gdje smo dobili vrijednost od 9,0%. Prosječan sadržaj suve materije kod svih ispitivanih sorti iznosio je 10,1%. Takođe su pored prosječne vrijednosti dati i podaci o minimalnim i maksimalnim vrijednostima procenta suve materije u plodu. Kao i uradjena je korelaciona analiza odnosa sadržaja suve materije i mase ploda ispitivanih sorti.

Po osobinama bokora, rezultati prosječnih vrijednosti, minimalnih, maksimalnih, kao i analize varijanse i LSD testa prikazane su istraživanjima. Podaci koji su se prikupili za osobine bokora su sledeći: broj listova po bokoru, visina bokora i dužina bokora. Takođe je uradjena i korelaciona analiza odnosa visine i dužine bokora i mase ploda.

Ukoliko se analizira odnos prinosa po bokoru i visine i širine bokora, što je i bila osnova za ispitivanje u ovom radu, statistički testovi su pokazali različit pozitivan uticaj u zavisnosti od sorte. Najveći uticaj zabilježen je kod sorte Marisol, odnosno uticaj visine bokora na prinos po bokoru.

Kod novointrokovane sorte Marisol, koeficijent korelacije između prinosa i visine bokora iznosi 0,474, dok između prinosa i dužine iznosi 0,044. Kao što je navedeno i u samom radu, koeficijent korelacije se kreće u intervalu od 1 do -1, i što je bliži jedinici ta veza je jača. Prinos po bokoru je u značajnijoj korelaciji sa visinom bokora, u odnosu na dužinu. Odnosno, može se izvesti zaključak da visina bokora ima uticaja na prinos po bokoru, dok dužina skoro da nema uticaja, jer je vrijednost koeficijenta bliža vrijednosti 0. Kod novointrokovane sorte Pircinque, koeficijent korelacije između prinosa i visine bokora iznosi 0,009, dok između prinosa i dužine iznosi 0,005. U ovom slučaju, koeficijenti korelacije su bliži 0 i može se zaključiti da kod sorte Pircinque ne postoji, odnosno zanemarljiv je uticaj visine i dužine bokora na prinos po bokoru. Kod novointrokovane sorte Nandi, koeficijent korelacije između prinosa i visine bokora

iznosi 0,247, dok između prinosa i dužine iznosi 0,238. Korelacija je pozitivna, ali bez nekog velikog značaja. Da bi se pokazao značajan uticaj koeficijent korelacije treba da bude bliži vrijednosti 1. Kod standardne sorte Clery, koeficijent korelacije između prinosa i visine bokora, iznosi 0,033, dok između prinosa i dužine iznosi 0,132. U ovom slučaju, koeficijenti korelacije su bliži 0 i može se zaključiti da kod sorte Cleri ne postoji, odnosno zanemarljiv je uticaj visine i dužine bokora na prinos po bokoru.

U poglavlju **Zaključak** dati su 11 sumarnih i konciznih odgovora na najvažnija istraživanja, a koji proizilaze iz predhodno navedenog istraživanja i detaljne biometrijske obrade podataka. Vazno je napomenuti da se ispitivane sorte mogu preporučiti za širenje u Crnoj Gori i da su sorte pored stone upotrebe mogu koristiti i za preradu, što je slučaj sa sortom Pircinque. Takodje, u zaključku se navodi da ipak bujnost bokora ne mora uvijek biti u korelaciji sa visokim prinosom, jer nam je sorta Nandi u istraživanjima početnu hipotezu demantovala. Međutim, potvrdili smo postavljenu hipotezu da ukoliko su plodovi ispitivane sorte jagode krupniji da će i njihov prinos po jedinici površine (ha) biti veći.

U poglavlju **Literatura** kandidatkinja navodi 50 referenci 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 kandidatkinje Kristine Drašković pod nazivom „**Uticaj vegetativnog rasta na rodnoost novih sorti jagode u rejonu Podgorice**“ predstavlja originalan naučni rad iz oblasti Voćarstva.

Sve navedene stavke master rada kandidatkinja je pravilno postavila, teoretski obradila, praktično ispitala na terenu i na kraju uspješno uporedila, povezala i obrazložila, 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 novointrodotovanih sorti jagode u Crnoj Gori.

Zaključci koji su donešeni utvrdili su nešto novo u istraživanju da veća bujnost bokora ne mora uvijek do prouzrokuje i veći prinos, što se do sad navodilo u literaturi.

Imajući u vidu navedeno, Komisija pozitivno ocjenjuje master rad kandidatkinje Kristine Drašković i sa zadovoljstvom predlaže Vijeću Biotehničkog fakulteta da usvoji ovu Ocjenu i odobri javnu odbranu rada pod nazivom „**Uticaj vegetativnog rasta na rodnost novih sorti jagode u rejonu Podgorice**“ .

S poštovanjem,

U Podgorici, 06. 06. 2021. g.

Komisija za ocjenu master rada:


Prof. dr Aleksandar Odalović, mentor

Prof. dr Vučeta Jaćimović, član


Prof. dr Dragoljub Mitrović, član

UNIVERZITET U PODGORICI
BIOTEHNIČKI FAKULTET
Broj: 07-1935
Podgorica, 07.06.2021. god