

**UNIVERZITET CRNE GORE
BIOTEHNIČKI FAKULTET PODGORICA**

**VIJEĆU BIOTEHNIČKOG FAKULTETA
OVDJE**

Predmet: Ocjena magistarskog rada " **UTICAJ RAZLIČITIH VRSTA I KONCENTRACIJA SINTETIČKIH FITOHORMONA NA OŽILJAVANJE POLUZRELIH REZNICA AKTINIDIJE (*Actinidia chinensis* Pl.)** kandidatkinje Jovane Jovanović, (Spec.Sci) voćarstva i vinogradarstva

Odlukom Vijeća Biotehničkog fakulteta – Univerziteta Crne Gore, br. 0–276 od 28.01.2019. godine, imenovana je komisija u sastavu **prof. dr Ranko M. Popović, mentor, prof. dr Aleksandra Despotović, član i prof. dr Aleksandar Odalović, član komisije** za ocjenu magistarskog rada Jovane Jovanović, (Spec.Sci) voćarstva i vinogradarstva pod naslovom: " **UTICAJ RAZLIČITIH VRSTA I KONCENTRACIJA SINTETIČKIH FITOHORMONA NA OŽILJAVANJE POLUZRELIH REZNICA AKTINIDIJE (*Actinidia chinensis* Pl.)**". Postupajući po predmetnoj materiji podnosimo sljedeći

IZVJEŠTAJ O OCJENI MAGISTARSKOG RADA

I Osnovni podaci o kandidatu

Jovana Jovanović je rođena 1993 godine u Nikšiću, Crna Gora. Osnovnu i srednju školu završila je u Nikšiću. Biotehnički fakultet u Podgorici, stepen specijaliste (Spec. Sci.) voćarstva i vinogradarstva, završila je 2014. godine. Odslušala je jednogodišnje magistarske studije na smjeru „Voćarstvo – vinogradarstvo – vinarstvo” na Biotehničkom fakultetu u Podgorici i položila sve ispite predviđene planom i programom.

Aktivno se služi engleskim jezikom. Poznaje rad na računaru (Auto Cad, Internet, Word, Exel, Photoshop, Powerpoint).

Odradila je pripravnički staž u firmi EKOCET d.o.o. Cetinje, a zatim je radila u Zelenim vrtovima d.o.o. u Podgorici. Od 2018.godine zaposlena je u Fitosanitarnoj upravi u Podgorici.

Kandidatkinja je koautor jednog rada: Goran R. POPOVIĆ, Ranko M. POPOVIĆ, Nikola RADULOVIĆ, Jovana JOVANOVIĆ, Nina KATNIĆ(2018):POTENTIAL OF RHIZOGENESS OF HARD WOOD CUTTINGS OF SOME UNIFOROUS FIGS VARIETIES (*Ficus carica* L.). Agrosym 2019, Book of abstracts str.142

Magistarski rad Jovane Jovanović, (Spec.Sci.) voćarstva i vinogradarstva je napisan jergrovito, jasno i informativno na 58 stranica, formata A4, font Times New Roman, veličine fonta 12, uključujući 11 tabela, 13 grafikona i 27 fotografija na kojima su predstavljeni rezultati istraživanja koji su statistički obrađeni analizom varijanse i ocjenom značajnosti razlika po LSD testu.

Rad je pisan prema standardnoj metodologiji pisanja magistarskih radova koja se sastoji od: biografije kandidata, izvoda rada na maternjem i engleskom jeziku sa ključnim riječima, uvoda, cilja i predmeta istraživanja, pregleda literature, ekoloških uslova područja gdje su vršena istraživanja, objekta, materijala i metoda rada, rezultata istraživanja i diskusije, zaključka i literature.

Kandidatkinja je prije izbora teme i postavljanja eksperimenta proučila dosadašnja istraživanja vezana za problematiku ožiljavanja poluzrelih reznica aktinidijske, pravilno postavila radnu hipotezu, definisala cilj istraživanja, a u objektu, materijalu i metodu rada definisala tok istraživanja.

Proučavala je i koristila 83 literaturna izvora iz šireg spektra istraživanja, pravilno ih komentarisala i izvela zaključak.

Sažetak je napisan na 4 i 5. stranici, sažeto i jasno, gdje je prikazan kratak pregled istraživanja i rezultati istraživanja. Napisan je na maternom i engleskom jeziku, sa ključnim riječima na kraju.

Uvod je napisan od 9 – 13 strane rada, vrlo detaljno, jasno i informativno. U uvodu je opisan privredni značaj i porijeklo aktinidije – kiwija, rasprostranjenost u svijetu i kod nas, kao i najznačajniji načini razmnožavanja ove voćne vrste, njihove prednosti i nedostaci.

Osnovni cilj ovog istraživanja je da se utvrde koje vrste i koncentracija egzogenih sintetičkih fitoregulatora (IBA – 2000 i 3000 ppm), (NAA – 1%) i (IAA-1%) najbolje djeluju na proces rizogeneze poluzrelih reznica aktinidije, radi dobijanja kvalitetnih sadnica, sa razvijenim korjenovim i nadzemnim sistemom sadnica i njihove preporuke za proizvodnju i plasmana na tržište, uz što manje troškove proizvodnje i veću dobit (str.13).

Kandidatkinja je dosta truda uložila u **literaturu** koja je prikazana od 14 do 21. stranice rada, a koristila je 83 literaturnih izvora koji su se bavili sličnom problematikom, što joj je omogućilo da prezentuje relevantne naučno-istraživačke i stručne radove.

Agroekološki uslovi su prikazani od 21 do 28. stranice rada, gdje su detaljno opisani, tabelarno i grafički prikazani klimatski faktori (svjetlost, toplota, padavine, vlažnost vazduha i vjetar) za područje Čapljine gdje su obavljena istraživanja.

Objekt, materijal i metode rada su prikazani od 28 do 40. stranice rada, gdje je navedeno da je ispitivanje uticaja fitosintetičkog hormona Indol - buterne kisjeline (IBA u koncentraciji 2000 i 3000 ppm, Alfa – naftil sirćetne kisjeline (NAA -1%)) i Indol- sirćetne kisjeline (IAA)-1%) , obavljeno u plasteniku rasadnika „Čuljak“ u Čapljini u toku 2018. godine. Navedeni rasadnik ispunjava sve neophodne uslove za savremenu rasadničku proizvodnju, a posjeduje i sertifikate za proizvodnju i promet voćnog sadnog materijala po standradima GLOBAL GAP – EUROGAP.

Za rizogenezu su korišćene poluzrele reznice jednogodišnjih ljetorasta introdukovanih ženskih sorti aktinidije (Monty, Abbott, Bruno, Hayward, Sorella) i muških sorti (Tomuri, Matua) uzetih sa matičnih stabala iz komercijalnih zasada u Ulcinju i u Golubovcima. Reznice su uzimane u trećoj dekadi jula 2018. godine, a do momenta prporjenja reznice su čuvane u PVC kesama u hladnjači na temperaturi od 3⁰C i pri relativnoj vlažnosti vazduha od 90%.

Tokom oglada je korišćen tečni rastvor sintetičkog fitohormona Indol-buterne kisjeline (IBA) u koncentraciji 2000 i 3000 ppm i praškasti fitohormon Alfa – naftil sirćetne kisjeline (NAA) u koncentraciji 1% i tečni rastvor Indol – sirćetne kiseline (IAA) u koncentraciji 1000 ppm. Reznice u kontrolnoj varijanti nisu tretirane nijednim navedenim fitohormonom.

Kandidatkinja, je vrlo jasno i stručno postavila ogled po naučnim osnovama, po repeticijskim i više ponavljana po jednom tretmanu.

Priprema reznica, tretiranje rizogenim supstancama i prporjenje reznica u agroperlit je obavljeno 25.07.2018. godine. Dužina reznica kretala se oko 15 cm, sa 2-3 koljenca i sa 1-2 lista koji se skraćeni za 1/2 u odnosu na dimenziju samih listova kako bi se smanjila transpiracija. Prije tretiranja rizogenom supstancom, izvršeno preventivno tretiranje protiv gljivičnih bolesti fungcidom „Zato“ 0,01%. U toku procesa ožiljavanja konstantno je funkcionisao sistem nebulizacije, stvarajući odgovarajuću vlažnost supstrata i vazduha u plasteniku. Temperatura supstrata u toku ožiljavanja kretala se od 20 – 22⁰ C, a vlažnost vazduha u plasteniku iznosila je oko 90 %, koja je regulisana programatorom.

Krajem novembra izvršeno je vađenje prporaka aktinidije, njihovo brojanje i mjerenje dužine korijena i vegetativnog prirasta. Ožiljene reznice (prporci) su presađeni u PVC kontejnere, zapremine 3 litra u kojima se nalazio supstrat od treseta (60%), zemlja (20%) i stajnjak (20%) koji je dobrog vodnog, vazdušnog i toplotnog režim, gdje se sadnice dobro ukorijenjavaju i nesmetano razvijaju. Dobijeni rezultati istraživanja statistički su obrađeni analizom varijanse, a ocjena značajnosti razlika po LSD - testu.

Rezultati istraživanja i diskusija su prikazani od 40. do 52. stranice rada, u 9 tabela i 6 grafikona pri čemu su za sve predviđene parametre na osnovu dobijenih rezultata istraživanja dati logički zaključci.

Konstatovan je različit uticaj sintetičkih egzogenih primjenjenih fitohormona Indol-buterne kisjeline (IBA) u koncentraciji 2000 i 3000 ppm, Alfa-naftil sirćetne kisjeline (NAA) u koncentraciji 1% i

Indol-sirćetne kiseline (IAA) u koncentraciji 1000 ppm kod svih parametara ispitivanja (procenta rizogeneze, dužine korijena i vegetativnog prirasta) ispitivanih sorti aktinidije.

Konstatovano je da je najbolja rizogeneza reznica postignuta sa fitohormonom IBA (3000 ppm) kod muških sorti Matua i Tomuri, što je vjerovatno posljedica genotipa sorte. Reznice koje nisu tretirane sa regulatorima rasta nisu se ožilile, što je vjerovatno posljedica genotipa sorte.

Najmanja prosječna vrijednost ukorjenjavanja reznica ispitivanih sorti aktinidije registrovana je kod ženske sorte Monty (37,53 %), a najveća kod muške sorte Tomuri (47,84%). Statistički značajne razlike nisu registrovane između sorti Monty i Sorele. Ostale sorte se statistički značajno razlikuju u procentu ukorjenjavanja reznica, gdje je registrovana minimalna interakcija na nivou značajnosti 5% između ispitivanih faktora sorti i primjenjenih fitohormona.

Registrovane su statistički visoko značajne razlike među ispitivanim fitohormonima, gdje je najmanja vrijednost ukorjenjavanja poluzrelih reznica ispitivanih sorti aktinidije postignuta sa tretiranjem reznica sa praškastim fitohormonom IAA – 1% (21,15%), a najveća vrijednost tretiranjem reznica sa IBA (3000 ppm) – 56,06%.

Najbolje se pokazao fitohormon IBA (3000 ppm) kod svih ispitivanih sorti aktinidije, gdje je najbolji rezultat postignut kod muške sorte Tomuri (62,72%) koji je i statistički vrlo značajno veći u odnosu na sve ispitivane sorte i primjenjene fitohormone.

Prosječna dužina korijena ispitivanih sorti aktinidije varirala je među sobom i između primjenjenih fitohormona. Najveća dužina korijena je registrovana u muške sorte Tomuri (9,48 cm) i Matua (9,15 cm), a najmanja u ženske sorte Monty, gdje su registrovane statistički značajne razlike u pogledu ovog obilježja. Konstatovane su i razlike među primjenjenim fitohormonima, gdje se najslabije pokazao fitohormon IAA (1%) sa prosječnom dužinom korijena 6,27 cm, a najbolje IBA (3000 ppm) sa prosječnom dužinom korijena 9,44 cm. Registrovana je statistički visoka značajnost među sortama i primjenjenim fitohormonima.

Registrovane su statistički značajne razlike u pogledu dužine vegetativnog prirasta, gdje je najveća dužina registrovana u muške sorte Tomuri (7,53 cm), a najmanja u ženske sorte Monty (4,73 cm) koja je najrodnija sorta, a muške sorte (Tomuri i Matua) su bujnije od ženskih sorti, jer u svom godišnjem ciklusu rasta i razvika ne plodonose i ne troše hranjive materije koliko i ženske sorte koje daju plodove.

Od ispitivanih sorti aktinidije, uzimajući u obzir sve primjenjene tretmane, najduži vegetativni prirast imale su ožiljene reznice u sorte Tomuri (7,53 cm) koje su tretirane sa IBA (3000 ppm), a najmanja u ženske sorte Monty (4,73 cm) tretirane sa IAA (1%)

Registrovane su statistički visoko značajne razlike među ispitivanim fitohormonima u pogledu dužine vegetativnog prirasta. Najmanja vrijednost dužine vegetativnog prirasta (4,92 cm) registrovana je u reznica tretiranih sa praškastim fitohormonom IAA (1%), a najveća dužina prirasta u reznica koje su tretirane sa 3000 ppm IBA i prporene u supstrat (7,86 cm).

Upoređujući i ostale tretmane uočljivo je da sve sorte pokazuju najbolji rezultat u primjeni ovog hormona, posebno u koncentraciji od 3000 ppm.

Zaključak je prikazan od 44 do 45 stranice gdje je dat opis mjesta i tehnologija istraživanja predmetne materije i dat odgovor na postavljenu radnu hipotezu da egzogena primjena sintetičkih fitohormona (IBA, NAA, IAA) utiče na uspješnost rizogeneze, odnosno na kvantitet i kvalitet dobijenih sadnice aktinidie.

Utvrđen je različit uticaj primjene egzogenih sintetičkih fitohormonalnih materija IBA (2000 i 300 ppm) i NAA (1%) i IAA (1%) na uspješnost rizogeneze poluzrelih reznica, kao i na dužinu korijena i vegetativnog prirasta ožiljenih reznica aktinidije

Najveći procenat rizogeneze reznica, dužinu korijena i vegetativnog prirasta registrovan je u muške sorte Tomuri, a najmanji u najrodnije ženske sorte Monty, po svim parametrima ispitivanja.

Analizom varijanse i LSD testom konstatovane su razlike među ispitivanim sortama, gdje uspjeh rizogeneze zavisi od egzogenog tretiranja reznica različitim vrstama regulatora rasta i genotipa sorte.

Egzogena primjena sintetičkog fitohormona IBA u koncentraciji 3000 ppm, pokazala je najbolji rezultat na rizogenezu poluzrelih reznica, dužinu korijena i vegetativnog prirasta aktinidije, i kao takva

se može preporučiti u tehnologiji proizvodnje sadnica aktinidije na vlastitom korijenu i presađivanje u kontejnere, različite zapremeine i od različitog materijala, za gajenje do moneta sadnje na stalno mjesto.

Upotreba koncncracije od 3000 ppm IBA se pokazala najboljom i kao takva se može preporučiti u tehnologiji proizvodnje sadnica aktinidije. Aktinidija nema prirodnu sklonost ka obrazovanju adventivnog korijena, ali se egzogenom upotrebom sintetičkih fitohormona (IBA, NAA, IAA) postižu sve značajni rezultati u rizogenezi, gdje je upotreba sintetičkih fitohormona potpuno opravdana, jer se postižu bolji rezultati uz manju upotrebu početnog materijala.

Proizvodnja sadnica metodom ožiljavanja poluzrelih reznica i sadnjom u kontejnere je vrlo profitabilna, gdje se sadnice mogu saditi u zasadu ili na okućnici u bilo koje doba godine bez fizioloških stresova posadenih sadnica aktinidije

Literatura je prezentovana od 54 do 58 strane. Navedena je po abecedi, koja je korištena u predmetnom radu i koja je pravilno citirana.

III Zaključak i prijedlog komisije

Magistarski rad Jovane Jovanović, (Spec.Sci) voćarstva i vinogradarstva " **UTICAJ RAZLIČITIH VRSTA I KONCENTRACIJA SINTETIČKIH FITOHORMONA NA OŽILJAVANJE POLUZRELIH REZNICA AKTINIDIJE (*Actinidia chinensis* PL.)** je samostalan i originalan rad iz oblasti rasadničarstva u voćarstvu.

Rad je vrlo aktuelan i značajan u rasadničarstvu, kako sa nučnog, tako i sa praktičnog značaja.

U uvodu i pregledu literature, kandidatkinja je detaljno obrazložila teorijsku pretpostavku svog magistarskog rada i na osnovu proučavanja obimne literature pravilno postavila cilj svojih istraživanja.

Eksperimentalni dio magistarskog rada je urađen prema naučnim standardima za ovu vrstu istraživanja, koje omogućava pravilno tumačenje dobijenih rezultata.

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

Korišćena literatura koja je citirana je pravilno navedena na kraju rada.

Imajući u vidu značaj ovih istraživanja za rasadničku proizvodnju i analize dobijenih rezultata, Komisija pozitivno ocjenjuje magistarski rad Jovane Jovanović, (Spec.Sci) voćarstva i vinogradarstva pod naslovom "UTICAJ RAZLIČITIH VRSTA I KONCENTRACIJA SINTETIČKIH FITOHORMONA NA OŽILJAVANJE POLUZRELIH REZNICA AKTINIDIJE (*Actinidia chinensis* PL.)" i sa zadovoljstvom predlaže Vijeću Biotehničkog fakulteta, Univerziteta Crne Gore da prihvati ovu ocjenu magistarskog rada i da omogući kandidatu da javno usmeno brani svoj magistarski rad.

Podgorica, 04.05.2021. godine

Članovi Komisije:

Prof. dr Ranko M. Popović, mentor



Prof. dr Aleksandra Despotović, predsjednik komisije

Prof. dr Aleksandar Odalović, član komisije