

ИЗВЕШТАЈ О ПОДОБНОСТИ МАСТЕР РАДА ЗА ОДБРАНУ

I ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ

1. Датум именовања (избора) комисије: **17.06.2026. године**
2. Састав комисије:
 1. **др Данијела Ђунисијевић - Бојовић**, ред. проф. Универзитет у Београду – Шумарски факултет (Ужа научна област: Пејзажна архитектура и хортикултура)
 2. **др Драгана Скочајић**, ванр. проф. Универзитет у Београду – Шумарски факултет (Ужа научна област: Пејзажна архитектура и хортикултура)
 3. **др Марија Марковић**, ванр. проф. Универзитет у Београду – Шумарски факултет (Ужа научна област: Пејзажна архитектура и хортикултура)

II ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ

1. Име, име једног родитеља, презиме: **Тијана, Горан, Стевановић**
2. Датум и место рођења, општина, држава: **21.01.2000. Бјељина, БиХ**
3. Студијски програм основних студија које је кандидат завршио:
Пејзажна архитектура и хортикултура
4. Датум завршетка основних студија: **19.09.2024.**

III НАСЛОВ МАСТЕР РАДА: „Утицај стреса суше на фотосинтетичке параметре сејанаца храстова секције *Cerris*“

IV ПРЕГЛЕД МАСТЕР РАДА

Мастер рад дипл. инж. Тијане Стевановић, под насловом „Утицај стреса суше на фотосинтетичке параметре сејанаца храстова секције *Cerris*“, обухвата укупно 47 страница текста. У раду има 20 слика, 14 графикана и 16 табела. Списак коришћене и цитиране литературе износи 38 наслова публикација, као и 8 електронских извора.

Текст мастер рада подељен је у 6 поглавља и то: **1. Увод** (стр. 1 и 2) у ком су дефинисани: 1.1. Проблеми и потенцијали истраживања и 1.2. Предмет рада, 1.3. Циљ рада; 1.4. Истраживачке хипотезе Поглавље **2. Теоријске основе** (од 3. до 16. странице) са потпоглављима: 2.1. Биолошке и еколошке особине храстова секције *Cerris* 2.2. Дефиниција суше и стреса суше; 2.3. Утицај стреса суше на раст и развој сејанаца; 2.4. Утицај суше на фотосинтезу; 2.5. Размена гасова и транспирација; 2.6. Флуоресценција хлорофила као показатељ фотосинтетичког стања; 2.7. Морфолошки параметри и алокација биомасе; 2.8. Силицијум у биљним системима. Следи поглавље **3. Методологија** (од 18. до 27. странице) које садржи потпоглавља 3.1. Биљни материјал; 3.2. Поставка огледа; 3.3. Услови гајења и примена третмана; 3.4. Мерење фотосинтетичких параметара; 3.5. Припрема биљног материјала и одређивање свеже масе; 3.6. Припрема биљног материјала и одређивање свеже масе; 3.7. Одређивање површине листова; 3.8. Одређивање суве масе; 3.9. Поступак истраживања. Поглавље 4.

Резултати рада са дискусијом (од 28. до 42. странице) обухвата потпоглавља: 4.1. Морфолошки параметри (параметри раста и биомасе) 4.2. Параметри размене гасова и флуоресценције хлорофила. Поглавље 4.3. обухвата Дискусију (од 41. до 43. странице) резултата рада и подељено је на 4 потпоглавља: 4.3.1. Општи утицај суше на раст и развој сејанаца; 4.3.2. Разлике у стратегијама: *Quercus cerris* vs. *Q. trojana*; 4.3.3. Ефекат примене силицијума у условима суше; и 4.3.4. Осврт на резултате. Поглавље **5. Закључци** је дато на 44. страници и **Литература** је наведена од 45. до 47. странице. Сва поглавља имају адекватну структуру која је прилагођена предмету истраживања, тако да чине логично повезану целину. Закључак садржи кратку рекапитулацију, најважније закључке и предлоге за даља истраживања.

V ВРЕДНОВАЊЕ ПОЈЕДИНИХ ДЕЛОВА МАСТЕР РАДА

Мастер рад „Утицај стреса суше на фотосинтетичке параметре сејанаца храстова секције *Cerris*“

У овом сегменту извештаја је приказано вредновање појединачних поглавља рада који се бави проучавањем утицаја стреса суше и примене силицијума на физиолошке и морфолошке параметре сејанаца врста *Quercus cerris* L. (цера) и *Quercus trojana* Webb. (македонског храста). Суша је препозната као један од најзначајнијих еколошких фактора који лимитирају раст, развој и примарне физиолошке процесе код биљака, при чему су младе биљке (сејанци) посебно осетљиве на недостатак воде. Циљ мастер рада био је да се експериментално испита и упореди одговор сејанаца две изабране врсте храстова из секције *Cerris* на услове водног дефицита, као и да се утврди ефикасност примене силицијума за ублажавање негативних ефеката суше. У складу са дефинисаним циљем, предмет евалуације у оквиру поглавља овог рада обухвата: теоријска разматрања проблематике, методолошки приступ, анализу фотосинтетичких и физиолошких параметара, са посебним фокусом на параметре фотосинтетичке активности, евалуацију морфолошких особина и специфичности у расподели биомасе испитиваних врста.

Теоријски оквир рада започиње дефинисањем биолошких и еколошких карактеристика две одабране врсте храстова из секције *Cerris* — цера (*Quercus cerris*) и македонског храста (*Quercus trojana*). У овом контексту анализирају се њихова природна станишта, распрострањеност и капацитет за прилагођавање специфичним условима средине. Надаље, стрес суше се карактерише као растући глобални изазов, при чему се детаљно појашњавају појмови водног статуса биљке и водног дефицита. Рад пружа увид у опште ефекте које овај вид стреса има на раст и облик биљака, дефинише типичне одговоре биљних система на недостатак воде и наглашава због чега су ране фазе развића еколошки најкритичнији период за проучавање отпорности. У наставку се пажња усмерава на конкретне промене у расту и развоју младих биљака под утицајем водног дефицита, са посебним фокусом на стратегије преусмеравања ресурса и расподеле биомасе између кореновог система и надземних органа. Кључни део теоријске анализе посвећен је физиолошким показатељима, превасходно показатељима фотосинтезе, заснованих на флуоресценцији хлорофила и параметрима транспирације, у условима суше. Да би се прецизно пратило функционално стање фотосинтетичког апарата, разматра се метод флуоресценције хлорофила, са акцентом на стабилност Фотосистема II и израчунавање ефективног квантног приноса. Теоријски преглед се заокружује анализом улоге силицијума у биљним системима, где се детаљно разматрају механизми преко којих овај елемент може ублажити негативне последице суше и побољшати укупну отпорност сејанаца.

Меторологија рада је заснована на експерименталном приступу у контролисаним условима.

Експеримент је спроведен у лабораторијским условима, у комори за гајење биљака, Семенске лабораторије Шумарског факултета. Експериментални дизајн је конципиран тако да се могу анализирати физиолошки и морфолошки одговори сејанаца обе наведене врсте. Организација експерименталног материјала и услови гајења обухватили су пет третмана (4 третмана и контрола) са по осам сејанаца у свакој групи. Поред контролне групе, поставка огледа укључила је два нивоа стреса суше, као и два третмана у којима је ефекат водног дефицита комбинован са применом силицијума, чиме је обезбеђена адекватан експериментални дизајн за праћење заштитне/стимулативне улоге овог елемента. Физиолошки одговор биљака и функционалност њиховог фотосинтетичког апарата праћени су преко параметара флуоресценције хлорофила (ефективни квантни принос Φ_{PSII}) и транспирације. Морфолошка анализа обухватила је одређивање свеже и суве масе корена, надземног дела и листова, као и израчунавање кључних показатеља алокације биомасе: укупне површине листова, специфичне лисне површине (SLA), релативне површине листа (RLA) и односа лисне масе и укупне масе биљке (LMR). Статистичка обрада података реализована је применом анализе варијансе (ANOVA) како би се утврдио значај ефеката примењених третмана.

Добијени резултати откривају јасне разлике у стратегијама одговора две испитиване врсте храста на водни дефицит. Код врсте *Quercus trojana*, третмани су изазвали статистички значајне промене у свежој и сувој маси корена, као и у специфичној лисној површини (SLA), док су параметри попут укупне површине листова, односа корена и надземног дела, RLA и LMR остали без статистички значајних разлика. Насупрот томе, код врсте *Quercus cerris* значајан утицај третмана потврђен је за свежу и суву масу корена и релативну површину листа (RLA), док код надземног дела, укупне масе листова, односа корена и изданка, као и SLA и LMR параметара, промене нису биле статистички значајне. Занимљиво је да укупна површина листова није показала статистичку осетљивост на примењене третмане ни код једне од две испитиване врсте, што указује на специфичне еволуционе и анатомске механизме адаптације ових храстова у фази сејанца. У дискусији кандидаткиња је успешно повезала добијене резултате са резултатима у досадашњим истраживањима која су се бавили овом проблематиком. Најизраженије промене регистроване су код физиолошких параметара. Док су вредности Φ_{PSII} у првој фази мерења биле релативно уједначене, у другој фази мерења забележено је њихово израженије смањење у условима јачег водног дефицита код обе врсте. Примена силицијума у условима водног дефицита довела је до промена појединих испитиваних параметара, али се на основу добијених резултата не може закључити да је његов ефекат био универзално позитиван за све параметре и обе врсте. У појединим случајевима вредности морфолошких и физиолошких параметара у третманима са силицијумом биле су ближе контролним вредностима, док су код других параметара уочене другачије реакције. Због тога се утицај силицијума у овом истраживању може описати као фактор који је модификовао одговор сејанаца на сушу, при чему је интензитет тог ефекта зависио од испитиваног параметра и врсте.

Дискусија је писана концизно и јасно уз издвајање битних чињеница, као што је да добијени подаци потврђују да суша представља абиотички стресор за сејанце обе испитиване врсте храста. Пад свеже и суве масе корена издвојио се као статистички најизраженији показатељ стреса (са посебно високом значајношћу код *Q. trojana*, где је $p = 0,00026$). Овакав тренд је у складу са литературним подацима који су наведени. Код ефективног квантног приноса фотосистема II у условима јаког стреса суше, забележен је оштар пад вредности код *Q. trojana* у односу на контролу. Ово јасно указује драстичну дисфункцију фотосинтетског апарата услед јаког водног дефицита. Истовремено са падом фотосинтетске ефикасности, уочава се смањење

праметара транспирације. Оваква реакција недвосмислено потврђује активирање механизма потпуног затварања стома у циљу спречавања даљег губитка воде и дехидратације ткива што је у складу са литературним подацима. Код *Q. trojana* уочава се помак ка мањим, мање отпорним листовима уз оштар пад биомасе свих органа, што је карактеристично за осетљивије медитеранске храстове. Пимена силицијума у условима другог степена суше резултирала је видљивим порастом суве масе корена у третману без силицијума и контролни третман. Ово доказује да силицијум код македонског храста делује стимулативно на подземне структуре, што се огледа у алокацији биомасе у корену.

Код врсте *Quercus cerris* силицијум је примарно утицао на површину листова. Просечна вредност у третману са силицијумом, уз први степен суше готово је дупло премашила контролне вредности. Иако ова разлика нема статистичку значајност и мора се тумачити опрезно као тренд, она у комбинацији са забележеним падом SLA и RLA вредности сугерише да силицијум код цера подстиче формирање листова стабилне структуре, уз истовремено одржавање стабилности фотосинтетске површине. Овакав одговор подржава постојећа сазнања да ефикасност егзогено примењеног силицијума у великој мери зависи од генотипа и саме биљне врсте.

Кандидаткиња **закључује** да је истраживање показало да сејанци врста *Quercus cerris* и *Quercus trojana* у условима суше испољавају одбрамбене стратегије специфичне за врсту, кроз снажнији негативан утицај водног дефицита на физиолошке него на морфолошке параметре, при чему примена силицијума остварује ублажавање последица стреса, што пружа важне теоријске и практичне смернице за будућа истраживања ефекта силицијума.

Литература је део рада у којем је дат списак коришћених и цитираних дела, у коректно наведеним библиографским јединицама.

VI ЗАКЉУЧЦИ

У мастер раду под насловом: **„Утицај стреса суше на фотосинтетичке параметре сејанаца храстова секције *Cerris*“**, кандидаткиња дипл. инж. **Тијана Стевановић** користи и добро интерпретира сву грађа која је била доступна, а распоред материје има логичан редослед. Рад је писан у складу са природом истраживања и примењеним методама. Сматрамо да кандидат има способност да самостално примењује знања стечена током студија и да доноси закључке на основу спроведених истраживања. Имајући у виду све наведено, Комисија закључује да мастер рад дипл.инж. Тијане Стевановић под називом: **„Утицај стреса суше на фотосинтетичке параметре сејанаца храстова секције *Cerris*“** има неопходне елементе да се прихвати као мастер рад и да, према томе, у смислу оспособљености кандидата, може да се приступи јавној одбрани рада.

VII КОНАЧНА ОЦЕНА МАСТЕР РАДА:

1. Да ли мастер рад садржи све битне елементе и да ли је написан у складу са насловом рада: **ДА**
2. Недостаци мастер рада и њихов утицај на резултат истраживања: **НЕМА**

VIII ПРЕДЛОГ:

На основу укупне оцене мастер рада, комисија предлаже:

да се мастер рад прихвати, а кандидату одобри одбрана.

ПОТПИСИ ЧЛАНОВА КОМИСИЈЕ:

1. Проф Др **Данијела Ђунисијевић - Бојовић**, ред. проф. Универзитет у Београду – Шумарски факултет (Ужа научна област: Пејзажна архитектура и хортикултура)
2. др **Драгана Скочајић**, ванр. проф. Универзитет у Београду – Шумарски факултет (Ужа научна област: Пејзажна архитектура и хортикултура)
3. Проф. др **Марија Марковић**, ред. проф. Универзитет у Београду – Шумарски факултет (Ужа научна област: Пејзажна архитектура и хортикултура)

НАПОМЕНА: Члан комисије који не жели да потпише извештај јер се не слаже са мишљењем већине чланова комисије, дужан је да унесе у извештај образложење односно разлоге због којих не жели да потпише извештај.