

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
ШУМАРСКИ ФАКУЛТЕТ
Кнеза Вишеслава 1, Београд

ИЗВЕШТАЈ О ПОДОБНОСТИ МАСТЕР РАДА ЗА ОДБРАНУ

I ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ

1. Датум именовања (избора) комисије: 12.04.2024. год.
2. Састав комисије са назнаком имена и презимена сваког члана, звања, назива уже научне области за коју је изабран у звање и назив факултета (установе) у којој је члан комисије запослен:
 1. Др Бранко Кањевац, доцент Универзитета у Београду-Шумарског факултета (УНО Гајење шума)
 2. Др Виолета Бабић, редовни професор Универзитета у Београду-Шумарског факултета (УНО Гајење шума)
 3. Др Слободан Милановић, редовни професор Универзитета у Београду-Шумарског факултета (УНО Заштита шума и украсних биљака)

II ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ

1. Име, име једног родитеља, презиме: Алекса (Симо) Шуловић
2. Датум и место рођења, општина, држава: 16.01.2000. год., Билећа, Република Српска, Босна и Херцеговина
3. Студијски програм основних студија које је кандидат завршио: Шумарство, Универзитет у Београду-Шумарски факултет
4. Датум завршетка основних студија: 13.10.2023. год.

III НАСЛОВ МАСТЕР РАДА: Узгојно-мелиоративне мере у састојини црног бора оштећеној од пожара на подручју ГЈ „Столови-Ибар“

IV ПРЕГЛЕД МАСТЕР РАДА:

Мастер рад дипл.инж. Алексе Шуловић под насловом „Узгојно-мелиоративне мере у састојини црног бора оштећеној од пожара на подручју ГЈ „Столови-Ибар““ обухвата укупно 88 страница текста, са 29 табела, 28 графикана, 10 слика, 2 карте, списком коришћене и цитиране литературе са 103 литературна извора и изводом на српском и енглеском језику. Мастер рад садржи 7 поглавља и то:

1. Увод
 2. Преглед досадашњих истраживања
 3. Проблем и задатак рада
 4. Метод рада
 5. Објект истраживања
 6. Резултати и дискусија
 7. Закључци
- Литература
Резиме

Сва поглавља су укомпонована тако да представљају логичну и повезану целину.

V ВРЕДНОВАЊЕ ПОЈЕДИНИХ ДЕЛОВА МАСТЕР РАДА

Мастер рад дипл. инж. Алексе Шуловић је комбинација теоријско-истраживачког приступа и студије случаја у решавању конкретног задатка. Вршена су проучавања узгојно-мелиоративних мера у састојини црног бора оштећеној од пожара, на подручју ГЈ „Солови-Ибар“.

У уводном делу кандидат систематично приказује значај шума црног бора, указујући на велику заступљеност вештачки подигнутих састојина ове врсте, њихову важну мелиоративну и заштитну функцију, као и значај у очувању деградираних станишта. Посебно је истакнута изражена угроженост ових састојина од пожара, као једног од најзначајнијих фактора деградације шумских екосистема.

У поглављу „Преглед досадашњих истраживања“ кандидат, на основу доступне релевантне литаратуре из ове области, приказује преглед досадашњих истраживања која се односе на тематику истраживања.

У следећем поглављу „Проблем и задатак рада“ кандидат дефинише задатак рада, који се односи на анализу стања и развоја културе црног бора на пошумљеној опожареној површини на планини Столови код Краљева, кроз:

- проучавање еколошких услова станишта;
- утврђивање карактеристика и последица пожара;
- анализу претходно спроведених узгојно-мелиоративних мера;
- дефинисање оптималних узгојно-мелиоративних мера.

Приказан је детаљно „Метод рада“ – прикупљање, обрада и интерпретација података, обухватајући све фазе рада, од избора објекта истраживања до прикупљања теренских података и начина њихове обраде.

Прикупљање података оријентисано је на следеће изворе:

- за проучавање климатских карактеристика истраживаног подручја коришћени су подаци једне низијске климатолошке станице – Краљево (215 m н.в.) и једне висинске климатолошке станице – Копаоник (1.710 m н.в.), из базе података Републичког хидрометеоролошког завода Србије;

- актуелна Основа газдовања шумама за период 2022-2031. година за ГЈ „Столови-Ибар“ која припада Шумском газдинству „Столови“ Краљево, у оквиру ПД „Србијашуме“ д.о.о. Београд.

- на 3 огледне површине димензија 20x20 m ($P= 0,04$ ha), прикупљени су подаци у оквиру састојине у 102. одељењу, у одсеку i.

Прикупљање потребних теренских података извршено је по уобичајеном методу рада на огледним пољима у шумарству, у току 2024. године, према дефинисаном циљу и задатку рада. На огледним површинама прикупљени су подаци о следећим елементима садница црног бора:

- N – бројност садница;
- d – пречник у нивоу кореновог врата;
- h – висина садница;
- m – пречник круна садница на најширем делу;
- t – висински прираст у текућој години;
- b – дужина највећег бочног избојка.

Након тога у оквиру сваке огледне површине постављено је 5 елементарних јединица, облика квадрата димензија 2 x 2 m (4 m²), у оквиру којих су прикупљени подаци о процесу природне обнове и заступљености пратеће дрвенасте вегетације. Квалитет садница црног бора и природног подмлатка (k) класификован је на основу

морфолошких карактеристика и општег виталног стања у три категорије: добар, средњи и лош.

Обрада података извршена је на уобичајан начин за овакву врсту истраживања. На основу израчунатих висинских градијената одређене су климатске карактеристике за појас надморске висине од 800 до 900 m у оквиру кога се налази проучавана састојина. Израчунате су и приказане годишње и сезонске вредности за пролеће, лето, јесен, зиму и вегетациони период најважних климатских елемената температуре и падавина. Класификација климе одређена је по Торнтвајту и Лангу, одређен је и климатски индекс по Де Мартону и степен континенталности по Кернеру.

За све анализиране морфолошке карактеристике садница црног бора дефинисани су основни статистички показатељи: средња вредност, стандардна девијација, варијанса, минималне и максималне вредности, распон, као и коефицијенти асиметрије и спљоштености. За утврђивање међусобних односа између анализираних карактеристика примењена је корелациона анализа, при чему су израчунати коефицијенти корелације. За испитивање зависности између појединих параметара, пре свега пречника у висини кореновог врата, висине садница и ширине круне, примењена је регресиона анализа, уз одређивање коефицијента детерминације. За сваку огледну површину дефинисана је дистрибуција садница према пречнику у висини кореновог врата, као и висинска струкура.

У поглављу **„Објекат истраживања“** приказане су основне карактеристике: географски положај и границе, услови средине, опште климатске карактеристике, основне одлике газдинске јединице и угроженост шума од пожара са анализом појаве шумских пожара у периоду 2007-2017. год.

У најважнијем поглављу: **„Резултати и дискусија“** извршена је анализа и приказ основних резултата проучавања.

Посебно потпоглавље у оквиру овог поглавља су Климатске карактеристике локалитета истраживања. На основу анализе климатских карактеристика, примењене класификације указују на хумидне услове истраживаног локалитета, при чему се са порастом надморске висине уочава благо повећање влажности. Торнтвајтова класификација то потврђује кроз тип B₂ – умерено хумидна клима, Лангова кроз прелазак од шумског ка изразито шумском подручју, док Де Мартонов индекс указује на влажну климу и егзореизам, односно обилно отицање воде.

Приказани су основни подаци о стању састојине на проучаваном локалитету пре пожара, као и карактеристике и последице пожара у лето 2017. године. Посебно потпоглавље се односи на примењене санационе и узгојно-мелиоративне мере које обухватају анализу мера санације у оштећеној састојини, пошумљавања, прашења и окопавања садница и уклањања коровске вегетације.

У даљем делу даје се преглед економско–финансијске анализе, која је указала да санација и мелиорација опожарених површина захтевају значајна финансијска улагања. Истакнута је потреба да се радови на санацији, пошумљавању и нези подмлатка изводе квалитетно и благовремено, јер од њих у великој мери зависи успешност обнове опожарених површина.

Упоредна анализа морфолошких карактеристика садница црног бора указала је да су разлике у основним параметрима раста присутне, али да нису изражене у мери која би указивала на значајну неуједначеност развоја на целокупној истраживаној површини. Просечна висина садница креће се од 77,90 до 86,47 cm, просечан пречник кореновог врата од 1,92 до 2,23 cm, а просечна ширина круне од 45,03 до 57,44 cm. У обједињеном узорку просечна висина садница износи 81,28 cm, просечан пречник кореновог врата 2,08 cm, а просечна ширина круне 52,26 cm, што указује на задовољавајући степен развијености седмогодишњих садница црног бора у условима опожареног станишта. Корелациона анализа је указала да између анализираних

морфолошких карактеристика садница црног бора постоји позитивна корелација. На нивоу састојине најјаче везе су између пречника кореновог врата и висине садница ($r = 0,854$), пречника кореновог врата и ширине круне ($r = 0,840$), као и висине садница и ширине круне ($r = 0,836$). Овакви односи указују да развијеније саднице истовремено остварују веће вредности свих параметара раста, при чему се пречник кореновог врата издваја као значајан показатељ укупне развијености и стабилности садница. Позитивна корелација између висине, пречника и ширине круне потврђује међусобну условљеност у развоју ових параметара.

Анализа квалитативне структуре указала је да се са повећањем нагиба терена смањује учешће садница I класе квалитета, са 69,1% на нагибу од 15° на 50,0% на нагибу од 23° . Овакав однос указује да нагиб терена, преко промена микростанишних услова, може имати утицај на квалитет и виталност садница.

На две огледне површине забележено је присуство природног подмлатка дрвенастих врста, пре свега трепетлике. На површинама са умереним присуством дрвенасте вегетације утврђен је и већи успех пошумљавања, као и веће учешће садница I класе квалитета. Наведено указује да аутохтона вегетација у почетним фазама развоја може имати позитивну улогу у обликовању микростанишних услова, али само уколико не развије изражен конкурентски однос према младим садницама црног бора.

На основу добијених резултата и кроз дискусију констатује се да је пошумљавање опожарене површине црним бором дало позитивне резултате, али да успех обнове није завршен самом садњом. Истраживана вештачки подигнута састојина у фази подмлатка, и даље се налази у осетљивом развојном периоду, због чега је неопходан наставак узгојно-мелиоративних мера. Оне треба да буду усмерене пре свега на редовно праћење стања садница, уклањање конкурентске вегетације на местима где угрожава раст црног бора, контролу здравственог стања, као и попуњавање уколико дође до редуковања бројности садница и појаве недовољно обновљених делова површине.

Кроз читаво поглавље „Резултати истраживања и дискусија“ добијени подаци упоређивани су са резултатима и подацима других аутора.

Поглавље „Закључци“ представља синтезу резултата - обједињује материју и садржи кратку ретроспективу и основне и битне оцене резултата и квалитета понуђених решења.

VI ЗАКЉУЧЦИ

У раду је примењена комбинација теоријско-методолошког истраживачког приступа у решавању конкретног задатка. Вршена су проучавања узгојно-мелиоративних мера у састојини црног бора оштећеној од пожара, на подручју ГЈ „Солови-Ибар“.

На основу анализе еколошких услова станишта, стања након пожара, спроведених санационих и узгојно-мелиоративних мера, као и морфолошких и квалитативних карактеристика садница, добијени резултати указују да је пошумљавање опожарене површине црним бором било успешно и да су спроведене мере омогућиле задовољавајући раст и развој младе састојине. Истовремено, добијени резултати указују да се састојина још увек налази у осетљивој фази развоја, због чега је неопходан наставак узгојно-мелиоративних мера. Благовремена и континуирана примена ових мера представља основни предуслов за успешно формирање стабилне, виталне и функционалне састојине црног бора, способне да дугорочно испуњава своје заштитне, мелиоративне и производне функције.

План и реализација истраживања условљени су расположивим подацима о карактеристикама проучаваног локалитета. Рад је написан у складу са природом проучавања и примењеном методологијом, језички коректно, јасним стилем. Распоред материје у мастер раду је логичан, а примењене технике су одговарајуће. Коришћена релевантна литература омогућила је кандидату да правилно обради и примени расположиве податке у оквиру одабране теме и врши одговарајућа поређења. Имајући у виду наведено Комисија сматра да мастер рад дипл. инж. Алексе Шуловић под насловом „Узгојно-мелиоративне мере у састојини црног бора оштећеној од пожара на подручју ГЈ „Столови-Ибар“ има све потребне елементе и да се може прихватити као мастер рад.
VII КОНАЧНА ОЦЕНА МАСТЕР РАДА: 1. Да ли мастер рад садржи све битне елементе и да ли је написан у складу са насловом рада: Рад садржи све неопходне елементе у складу са правилима писања мастер рада и у сагласности је са наведеним насловом.
2. Недостаци мастер рада и њихов утицај на резултат истраживања: Комисија сматра да у раду, осим мањих грешака техничке природе, нема битнијих недостатака који би утицали на коначну оцену рада.
VIII ПРЕДЛОГ: На основу укупне оцене мастер рада, комисија предлаже: - да се мастер (дипломски) рад прихвати а кандидату одобри јавна одбрана.

ПОТПИСИ ЧЛАНОВА КОМИСИЈЕ:

1. Др Бранко Кањевац, доцент Универзитета у Београду-Шумарског факултета
2. Др Виолета Бабић, редовни професор Универзитета у Београду-Шумарског факултета
3. Др Слободан Милановић, редовни професор Универзитета у Београду-Шумарског факултета