

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: 12.04.2017.
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 Весна Голубовић Ћургуз, ван. проф. Шумарског факултета Универзитета у Београду (Ужа научна област: Заштита шума и украсних биљака)
 2. др Милка Главендекић, ред. Проф Шумарског факултета Универзитета у Београду (Ужа научна област: Заштита шума и украсних биљака)
 3. др Мирјана Оцокољић, ред. проф. Шумарског факултета Универзитета у Београду (Ужа научна област: Пејзажна архитектура и хортикултура),

II ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ

Име, име једног родитеља, презиме: **Јована, Ненада, Арсић**
 Датум и место рођења, општина, држава: **23.07.1992.г. Врање, Република Србија**
 Студијски програм основних студија које је кандидат завршио: **Пејзажна архитектура и хортикултура**
 Датум завршетка основних студија: **27.09.2016.г.**

III НАСЛОВ МАСТЕР РАДА:

УТИЦАЈ НАЈЗНАЧАЈНИЈИХ МИКОЗА НА ВИТАЛНОСТ ДЕНДРОФЛОРЕ У ПАРКУ НА БЕЛИМ ВОДАМА

IV ПРЕГЛЕД МАСТЕР РАДА:

Мастер рад **дипл. инж. Јоване Арсић**, под насловом “Утицај најзначајнијих микоза на виталност дендрофлоре у парку на Белим Водама”, обухвата укупно 94 странице текста. У раду је приложена 31 фотографија, 19 графикона, 11 табела и графички приказ анализираног дела парка. Списак коришћене и цитиране литературе износи 35 наслова публикација, као и 6 електронских извора.

Обрађени текстуални материјал подељен је на следећа поглавља: 1. Увод (7 страна), 2. Циљ рада (1 страна), 3. Предмет рада (2 стране) 4. Методе рада (5 стране), 4. Резултати рада (26 страна), 5. Дискусија (10 страна) 6. Закључци (1 страна) и 6. Литература (4 стране).

Сва поглавља имају адекватну структуру, која се састоји из више подпоглавља и прилагођена су предмету истраживања, тако да чине логично повезану целину. Закључак садржи кратку рекапитулацију и основне и најважније судове.

V ВРЕДНОВАЊЕ ПОЈЕДИНИХ ДЕЛОВА МАСТЕР РАДА

Предмет истраживања кандидаткиње **дипл. инж. Јоване Арсић** је анализа узрока

пропадања појединих дрвенастих и жбунастих биљака у парку на Белим Водама, на општини Чукарица, настале дејством различитих фактора, посебно дејством микоза, као и њихов утицај на виталност тих биљака.

У **уводном поглављу** кандидаткиња нас упознаје са актуелним подацима о стању зелених површина на подручју града Београда и општини Чукарица. Анализиране су најзначајније групе потенцијалних изазивача оштећења и предочене најзначајније мере неге и заштите које треба примењивати ради очувања здравственог стања биљака. У одвојеним подпоглављима овог поглавља кандидаткиња износи податке о географском положају, нагибу, експозицији, рељефу и орографским условима у Београду са освртом на анализирани парк. Климатски услови који су евидентирани у току 2015. године на подручју града детаљно су анализирани кроз вредности средње максималне и минималне температуре, броја сунчаних сати и количине падавина измерених сваког месеца континуирано у току године, процента релативне влаге ваздуха и присуства ваздушних струјања кроз правац дувања и измерену достигнуту брзину ветра. У последњем подпоглављу налазе се подаци о вегетацији на подручју града Београда.

У поглављу **Циљ рада** кандидаткиња наводи шта су јој полазни циљеви

-детерминција и утврђивање бројности свих врста биљака које су у парку и оштећења на њима

-детерминација микоза које су изазвале та оштећења,

-процена утицаја евидентираних микоза на присутне биљке изражену кроз степен виталност дендрофлоре

Као свој крајњи циљ кандидаткиња износи да ће издвојити таксоне које показују већу толерантност на биљне болести, као и оне које је потребно уклонити и извршити њихову замену адекватним таксонима.

У поглављу **Предмет рада** изнет је кратко историјат локалитета на коме се парк налази, повод за формирање парка и детаљно је описана локација.

У поглављу **Метод рада** кандидаткиња наводи да су истраживања обухватила следеће области

- Истраживање доступне литературе о карактеристикама појединих таксона и узрочницима настанка симптома болести и оштећења

- Теренска истраживања која су обухватала оцену визуелних карактеристика и здравственог стања сваке индивидуе. Теренска истраживања обухватила су праћење и сагледавање здравственог стања сваке индивидуе у вишемесечном периоду. Евидентирана су биоеколошка својства : висина стабла, висина дебла чистог од грана, обим дебла и ширина крошње, евидентирано је постојање отворених трулежи дебла и грана, сломљених грана у крошњи, сувих грана, појава сушења листова на гранама у крошњи, суховрхости, инсекатских инфестација, фитопатолошких обољења и абиотичких оштећења, а потом и оцене виталности и декоративности стабла.

- Сакупљање узорака са симптомима болести и оштећења и детерминација узрочника

У раду је примењена комбинација различитих истраживачких метода (синтеза литературних података, теренских осматрања и лабораторијских анализа) на основу којих су изведени закључци који су представљени у посебном поглављу.

У поглављима **Резултати рада и Дискусија кандидаткиња** износи податке о утврђеном постојећем стању дрвенастих таксона у парку. Истраживана површина дела парка на Белим Водама поседује богат дендрофонд лишћарских и четинарских таксона. Анализом стања дендрофлоре утврђено је да се у парку налази укупно 26 дрвенастих таксона, од којих је 23 дрвећа и три жбуња. Дрвеће је присутно у истраживаном делу парка са 269 индивидуа, а жбуње са 3 индивидуе и заузимају

површину од 9,9 m². Бројност дрвећа указује на доминатност над жбуњем у парку. Из пододељка Pinophyta - голосеменице, са укупно 123 индивидуе заступљена су 3 таксона из Fam. Pinaceae Lindl. - *C. atlantica* (Endl.) G Manetti ex Carrière, *P. nigra* J. F. Arnold и *P. menziesii* (Mirb.) Franco.

Из пододељка Magnoliophyta - скривеносеменице, евидентирано је 20 таксона дрвећа са укупно 146 индивидуа, као и 3 жбунаста.

Посебно је приказано бројчано стање четинарских таксона. Најзаступљенији је црни бор са 56, затим дуглазија са 45 индивидуа, док је са најмање индивидуа присутан атласки кедар.

Представљено је и бројчано стање лишћарских таксона, међу којима доминира сребрнолисна липа са 43 индивидуе. Други лишћар по бројности је мечја леска (16), затим багрем (14), орах (12) и млеч и горски јавор са по 10 индивидуа. Са по једним представником дрвећа присутни су пајавац, гледичија, бели дуд, коврцава пекиншка врба и пољски јасен, као и све три врсте жбуња - махонија, хибридна форзитаја и ватрени грм.

Анализиране су измерене вредности за: висине таксона, прсни пречник дебла, ширину крошње и висине дебла чистог од грана јер ове вредности могу да указују на прилагођеност средини. У зависности од карактеристика таксона, величина анализираних параметара које могу достићи у идеалним условима, може се проценити да ли анализираним индивидуама погодују услови за развој у којима се налазе.

Степен виталности и степен декоративности свих анализираних биљака представљени су збирно за све четинарске таксоне, а затим су изнети резултати за све лишћарске таксоне. Највишом просечном оценом виталности од четинарских таксона оцењен је атласки кедар, док дуглазија и црни бор имају приближно исте просечне оцене. Просечне оцене виталности лишћарских таксона показују да је најнижом оценом вреднован зелени јасен. Врсте који показују добру виталност и оцењени са 5 су: пајавац, кисело дрво, орах, бели дуд, коврцава пекиншка врба, бреза, као и две врсте жбуња - хибридна форзитаја и ватрени грм. Већина ових таксона има по једног представника у парку што је утицало на просечну оцену. Таксони са већим бројем индивидуа који су показали добру виталност су: мечја леска, црвени храст, сребрнолисна и крупнолисна липа.

Просечне оцене декоративности четинарских таксона рангиране су слично као и просечне оцене виталности. Атласки кедар има највишу просечну оцену, док црни бор и дуглазија имају готово исте просечне оцене декоративности.

Просечне оцене декоративности лишћарских таксона -највише оцене декоративности имају црвени храст, крупнолиса липа, мечја леска и сребрнолисна липа, не рачунајући оне који су присутни у парку са по једном или две индивидуе. Таксони са највећом оценом, без обзира на бројност индивидуа су пајавац, кисело дрво, орах, бели дуд, коврцава пекиншка врба и бреза. Од жбунастих су хибридна форзитаја и ватрени грм остварили максималну оцену.

На истраживаној зеленој површини, посебно су издвојена четири таксона који припадају групи инвазивних или потенцијално инвазивних врста: кисело дрво, багрем, пајавац и гледичија.

У посебном подпоглављу анализирана је виталност појединачно свих дрвенастих индивидуа и фактора који су утицали на оцену виталности, а посебно је анализиран утицај микоза на развој стабала, односно да њихову виталност.

У току истраживања забележени су дуги кишни периоди у пролећним месецима који су обезбедили повољне услове за развој и ширење биљних болести, што је условило појаву симптома заразе на дрвенастим биљкама, чак и њихово пропадање. Уочени су и напади инсеката, као и механичка оштећења настала антропогеним утицајем. Детаљним снимањем и валоризацијом свих биљака евидентирани су различити

симптоми и узроци оштећења.

Cedrus atlantica (Endl.) G Manetti ex Carrière -Од укупно 22 индивидуе у парку, 5 стабала су младе саднице које показују добру кондицију и прилагођеност условима средине. На старијим стаблима овог таксона нису уочене микозе нити штетни инсекти који би утицали на виталност стабала. Основни проблем који утиче на функционалност овог таксона јесте прегуста садња стабала.

Pinus nigra J. F. Arnold - Таксон је присутан на зеленој површини са 56 индивидуа. Изузев једног стабла које је млађе, сва остала стабла су веће старости. На 51-ом стаблу је уочена дефолијација, настала као последица развоја микоза, недовољног режима светлости или старости четина. Највећи број индивидуа је посађен у групацији на јужној страни парка и због прегусте садње, великог броја стабала на јединици површине, режим светлости је лош и умањена је проветреност крошњи што условљава повећану влажност ваздуха која погодује развоју многобројних биљних болести. На четинама стабала из ове групације забележени су симптоми напада гљивама *Sphaeropsis sapinea* Dyko et. Sutton и *Mycosphaerella pini* E. Rostrup apud Munk.

Pseudotsuga menziesii (Mirb.) Franco- Овај таксон показује највећу слабост, три индивидуе су потпуно суве. Озледе и опадање коре забележено је на 18, цурење смоле на 33, а на деблу једне индивидуе уочена је карпофора гљиве *Fomitopsis pinicola* (Fr.) P. Karst.

Већина таксона скривеносеменица је показало добру прилагођеност средини и немају значајна оштећења која утичу на виталност биљака. Најчешћа појава су појединачне суве или сломљене гране у крошњама

Acer pseudoplatanus L. – На овом таксону евидентирано је највише симптома слабости на анализираној зеленој површини. На сувом стаблу евидентирана су плоносна тела (карпофоре гљиве *Coprinus micaceus* (Bull. ex Fr.) Fr. - блиставе гнојиштарке, формиране око стабла) и мицелија са ризоморфама (типичан симптом појаве гљиве трулежнице корена *Armillaria mellea* (Vahl: Fr.) Kummer. Уочени су ходници поткорњака на деблу са кога је опала кора.

Acer pseudoplatanus 'Atropurpureum' - У крошњама обе индивидуе овог таксона уочени су симптоми развоја сапрофитских микоза. Појава увенућа појединачних грана у вршним деловима крошње указује на присуство патогене гљиве *Verticillium albo-atrum* Reinke & Berthe, изазивача трахеовертицилозе.

Tilia tomentosa Moench - Од укупно 43 индивидуе сребрнолисне липе, 22 су показале изузетну виталност. Углавном су уочене појединачно суве и сломљене гране које треба санирати као и симптоми појаве инсеката на лишћу.

Tilia platyphyllos Scop.- Крупнолисна липа је показала бољу виталност и мање симптома појаве инсеката и микоза у односу на сребрнолисну

Fraxinus ornus L.- Таксон који је на свим одраслим стаблима испољио симптоме слабости. Две индивидуе су младе саднице на отвореном простору, са довољно светлости, услед чега су показале добру виталност и достигле правилан развој крошње.

Fraxinus pennsylvanica Marshall и *Fraxinus angustifolia* Vahl (Fam: Oleaceae Hoffm. et Link.), *Robinia pseudoacacia* L- На овим таксонима су евидентирани суве и сломљене грана, али су стабла добре виталности.

Quercus rubra L., *Juglans regia* L. и *Gleditsia triacanthos* L.су таксони који су показали добру прилагођеност средини. Све индивидуе су одличног здравственог стања.

На жбунастим индивидуама у парку нису примећени симптоми развоја болести која би утицала на виталност. Хибридна форзитаја и ватрени грм у односу на махонију су показале изузетну виталност.

Издвојени су и детаљније описани сви уочени симптоми на таксонима који су показали мању отпорност на евидентирани болести присутне у парку.Одређени таксони, који су показали добру виталност, као и они који имају нешто нижу оцену виталности због

евидентираних недостатака, који нису последица развоја микоза и чија виталност није угрожена, су забележени без даље дискусије о њиховом здравственом стању. То су бреза, бели дуд, орах и коврцава пекиншка врба.

У поглављу **Закључци** изнета је рекапитулација целокупног рада и изнети су основни и најважнији судови. Посебно је кандидаткиња нагласила да је стање дрвенастих биљака у парку на Белим Водама, посматрајући зелену површину у целини, релативно добро, што је веома значајно за кориснике ове зелене површине. Међутим, неприлагођеност средини коју су показале одређене врсте довела је до развоја болести и напада штетних инсеката, који су изазвали велике штете на стаблима, чак и њихово увенуће. Такве индивидуе су изгубиле своју функционалност и због степена насталих штета дати су предлози за санацију.

Најмногобројнији четинарски таксони су црни бор и дуглазија. Нажалост, ови таксони су показали и лошу виталност на великом броју индивидуа. На црном бору идентификоване су гљиве *Sphaeropsis sapinea* и *Mycosphaerella pini*, које су врло честе на зеленим површинама и могу изазвати пропадање стабала. Физиолошка слабост дуглазије довела је уланчавања штета, развоја гљива и напада штеточина. Од четинарских таксона најбољу виталност показао је атласки кедр.

Од лишћарских таксона са највећим бројем индивидуа присутна је сребрнолисна липа. Различите врсте липа су показале добру виталност, као и црвени храст, бреза, мечја леска, бели дуд и орах. Добру виталност показали су и таксони који су евидентирани као инвазивни.

Најлошије виталности је су таксони *A. pseudoplatanus* L. и *A. pseudoplatanus* 'Atropurpureum'. Главни узрок пропадања ових таксона јесте гљива *Verticillium albo-atrum*, која је проузроковала увенуће стабала. Уочени су симптоми ширења ове болести и на друге осетљиве таксоне.

На местима стабала осетљивих таксона која треба уклонити, предлаже се садња оних таксона који су показали отпорност на развој патогених гљива чије присуство је евидентирано на овој зеленој површини.

У будућем периоду предлаже се спровођење интегралних мера заштите биљака и подизање свести јавности о друштвеној одговорности у погледу здравља биљака

Импозантан обим коришћених литературних извора указује на спремност кандидаткиње да сакупи и анализира и што већи број доступних литературних извора. Прикупљена је домаћа и страна литература као и одговарајући електронски извори.

VI ЗАКЉУЧЦИ

Текст рада је сажет а језик јасан и стручно дефинисан. Коришћена методологија у потпуности одговара потребама рада. Коришћена литература и извори других аутора су правилно наведени. Истраживања и резултати рада представљају допринос унапређењу знања из области одржавања виталности и доброг здравственог стања биљака у парковима у урбаним условима. Приказан је и одабир вегетације што је од практичног значаја за израду будућих пројеката на локацијама где преовлађују слични услови.

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

Има мањих недостатака техничке природе (словне грешке и сл.) које не утичу на квалитет рада.
VIII ПРЕДЛОГ:
На основу укупне оцене мастер рада, комисија предлаже:
- да се мастер рад прихвати а кандидату одобри одбрана; - да се мастер рад враћа кандидату на дораду (да се допуни односно измени), или - да се мастер рад одбија.

ПОТПИСИ ЧЛАНОВА КОМИСИЈЕ

др Весна Голубовић Ћургуз, ван. проф.
Шумарског факултета Универзитета у Београду

др Милка Главендекић, ред. проф.
Шумарског факултета Универзитета у Београду

др Мирјана Оцокољић, ред. проф.
Шумарског факултета Универзитета у Београду

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.