

Образац 3

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

ШУМАРСКИ ФАКУЛТЕТ

Кнеза Вишеслава 1, Београд

ИЗВЕШТАЈ О ПОДОБНОСТИ МАСТЕР РАДА ЗА ОДБРАНУ

<p>I ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ:</p> <p>1. Датум именовања (избора) комисије: Одлука Одсека за шумарство бр. 01-1193/3 од 18.04.2018. године.</p> <p>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:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Др Мартин Бобинац, ред. проф. Шумарског факултета, Универзитета у Београду, ужа научна област Гајење шума;2. Др Мирјана Шијачић-Николић, ред. проф. Шумарског факултета, Универзитета у Београду, ужа научна област Семенарство. Расадничарство и пошумљавање;3. Др Драган Карацић, ред. проф. Шумарског факултета, Универзитета у Београду у пензији, ужа научна област Заштита шума.
<p>II ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Име, име једног родитеља, презиме: Зоран, Миленко, Гојковић2. Датум и место рођења, општина, држава: 07.07.1992, Београд, Република Србија3. Студијски програм основних студија које је кандидат завршио: Шумарство, Универзитет у Београду, Шумарски факултет4. Датум завршетка основних студија: 18.09.2017. године
<p>III НАСЛОВ МАСТЕР РАДА:</p> <p>Заступљеност инвазивне неофите (<i>Ailanthus altissima</i> /Mill./ Swingle) у заштићеном природном добру „Бајфордова шума” и предлог узгојних мера за заустављање даље инвазије</p>
<p>IV ПРЕГЛЕД МАСТЕР РАДА:</p> <p>Мастер рад дипл. инж. Зорана Гојковића са насловом: „Заступљеност инвазивне неофите (<i>Ailanthus altissima</i> /Mill./ Swingle) у заштићеном природном добру „Бајфордова шума” и предлог узгојних мера за заустављање даље инвазије“ обухвата укупно 45 страница текста, у овину којих је 6 слика, 19 табела, 19 графикана и један картографски преглед. Списак цитиране литературе обухвата 37 библиографских јединица, од чега је једна са интернет сајта. Поред извода и Abstract-а, проширеног резимеа и предговора, рад обухвата седам поглавља. Главна поглавља у раду су: 1. Увод (стр. 1), 2. Циљ и задатак рада (стр. 4), 3. Екологија и инвазивност пајасена (стр. 5), 4. Објекат истраживања и метод рада</p>

(стр. 12), 5. Резултати истраживања (стр. 20), 6. Дискусија (стр. 38), 7. Закључци (стр. 41), Литература (стр. 43).

Структура поглавља резултата истраживања је следећа:

5. Резултати истраживања

5.1. *ЕЛЕМЕНТИ РАСТА И СТРУКТУРА СТАБАЛА ПАЈАСЕНА У ГАЗДИНСКОЈ ЈЕДИНИЦИ „БАЈФОРДОВА ШУМА“*

- 5.1.1. *Висине стабала пајасена и висинска крива*
- 5.1.2. *Елементи раста стабала пајасена*
- 5.1.3. *Нумерички показатељи дебљинске и висинске структуре*
- 5.1.4. *Структура стабала пајасена по биолошком положају*
- 5.1.5. *Структура стабала пајасена по здравствено стању*
- 5.1.6. *Структура стабала пајасена по полности*

5.2. *ЕЛЕМЕНТИ РАСТА И СТРУКТУРА СТАБАЛА ПАЈАСЕНА ПО ОДСЕЦИМА У ГАЗДИНСКОЈ ЈЕДИНИЦИ „БАЈФОРДОВА ШУМА“*

- 5.2.1. *Елементи раста стабала пајасена*
- 5.2.2. *Структура по биолошком положају*
- 5.2.3. *Структура по здравственом стању*
- 5.2.4. *Структура стабала по полности*

5.3. *ПРЕДЛОГ УЗГОЈНИХ МЕРА ЗА ЗАУСТАВЉАЊЕ ДАЉЕ ИНВАЗИЈЕ*

- 5.3.1. *Приоритет уклањања стабала пајасена у газдинској јединици „Бајфордова шума“*
- 5.3.2. *Приоритет уклањања стабала пајасена по појединим одсецима у газдинској јединици „Бајфордова шума“*

Структурно и технички поглавља и подпоглавља су добро прилагођена теми мастер рада и чине функционалну и логичну целину. Дискусија обједињује материју уз коректну примену аналитичко-синтетског поступка, што је омогућило да се правилно дефинишу битни закључци.

V ВРЕДНОВАЊЕ ПОЈЕДИНИХ ДЕЛОВА МАСТЕР РАДА

У уводном делу, цитирајући друге ауторе, кандидат указује на еколошки и привредни значај инвазивних врста. Истиче да инвазивне врсте могу да проузрокују велику еколошку и економску штету и њихов негативан утицај додатно је поспешен климатским променама, и антропогеним деловањем. Иако чине 0,2-0,9% врста у спектру флоре, инвазивне врсте имају велики утицај на природне и семи-натуралне екосистеме. Еколошки ефекти, настали њиховим присуством и ширењем, изазивају промене у флористичкој структури, току сукцесије, кружењу нутритијента, а у еволуционом погледу, углавном, воде ка хибридизацији.

Бајфордова шума, као објекат у коме су вршена истраживања заступљености инвазивне неофите пајасена (*Ailanthus altissima* /Mill./ Swingle), представља заштићено природно добро на подручју Београда у категорији Споменик проробе. Данас је ова шума делимично уређена и као парк шума за одмор и рекреацију грађана. Кандидат истиче да је Бајфордова шума јединствена због постојања богате орнитофауне у централној зони Београда, са приоритетном функцијом заштите птица. У овој шуми у току године може се приметити око 60 врста птица, од којих се неке гнезде и живе стално, док се поједине врсте

могу наћи у току пролећне и јесење сеобе.

У опису истраживаног подручја кандидат истиче да је у Бајфордовој шуми степен очуваности састојина задовољавајући, јер очуваних састојина има 65,5%, а разређених 34,5%. На већем делу обрасле површине (84,1%) констатоване су мешовите састојине, а чисте састојине покривају остатак обрасле површине (15,9%). У мешовитим састојинама најчешће је приустан већи број врста дрвећа. Према подацима основе за газдовање шумама заступљено је 18 врста дрвећа. Међутим, састав врста које изграђују Бајфордову шуму је неповољан за трајно и потпуно обезбеђење пројектоване намене простора. Састојине су претежно изграђене од алохотних врста дрвећа, међу којима су заступљене и инвазивне врсте, као примарно унешене пошумљавањем (пајавац-*Acer negundo*, пенсилванијски јасен-*Fraxinus pensilvanica*, багрем-*Robinia pseudoacacia* и др.), а састојине колонизирају и секундарне инвазивне врсте, као што је пајасен (*Ailanthus altissima*). У до сада спроведеним истраживањима у Бајфордовој шуми је констатовано мало присуство пајасена, а у основи за газдовање шумама ова врста није евидентирана, односно због типизације у премеру је „прикривена“ и обухваћена у категорију остали лишћари. У том контексту може се посматрати и процес колонизације пајасена и мере на заустављању тог процеса, јер нису препознати у досадашњим планским документима.

У поглављу циљ и задатак истраживања кандидат истиче да веће присуство пајасена у заштићеном природном добру „Бајфордова шума“ представља посебно осетљиво питање, везано за очување природног добра и његово унапређење. Мере заштите од инвазије базирају се на евидентирању и картирању присуства пајасена на одређеном подручју и перманентном мониторингу. Дефинисање значаја пајасена, од изразито инвазивне коровске врсте до врсте која се усмерено гаји на површинама на којима је заступљена, доприноси решењу питања контролисаног ширења и пружа основу за правилно управљање овом заступљеном врстом у заштићеном природном добру „Бајфордова шума“. Базирајући се на резултатима других аутора, кандидат наводи да је за такав приступ потребно евидентирање и картирање пајасена са квалитативно функционалним елементима. Имајући у виду да није познат број стабала пајасена и њихова структура у заштићеном природном добру „Бајфордова шума“, а који би били основа, са једне стране, за предлог узгојних мера у циљу редукције стабала и заустављања даље инвазије, а са друге стране, за спонтану интеграцију пајасена у неинвазивном облику у оквиру Природног добра, дефинисани су следећи основни задаци истраживања:

- утврдити заступљеност пајасена у заштићеном природном добру;
- утврдити елементе раста и структуру стабала пајасена у заштићеном природном добру;
- предложити узгојна решења за редукцију стабала и заустављање даље инвазије.

Наведеним приступом у дефинисању и реализацији циља истраживања кандидат се определио за комплексно сагледавање уоченог проблема. Задаци истраживања захтевали су и одговарајући методолошки приступ, који кандидат детаљно описује у поглављу метод рада.

За процену заступљености пајасена пре кретања вегетације, 2018. године обављено је рекогносцирање терена, при чему су евидентирана сва стабла пајасена за која су постојале индикације да су постигла физичку зрелост плодоношења. Свим стаблима пајасена за време мировања вегетације премерена су два унакрсна пречника на прсној висини ($d_{1,30}$), са тачношћу читавања на 1 mm, а пречник је одређен као њихова аритметичка средина. Пре премера, стабла су нумерисана нитро лаком у циљу дуже идентификације ознаке. Позиције стабала пајасена, снимљене су помоћу GPS пријемника. Такође, свим стаблима пајасена мерена је и укупна висина помоћу висиномера Vertex III. Приликом премера сва стабла су условно, на основу положаја на налазишту и степена засенчености, разврстана по биолошком положају (БП) на основу тростепене класификације: доминантна (1), кодоминантна (2), подређена (3). У летњем периоду сваком стаблу процењен је степен оштећености (осутости крошњи), при чему су коришћене класе дефолијаује у односу на локално референтно стабло. Свим маркираним стаблима, пре и после цветања, процењен је пол на основу описаног полног диморфизма пајасена.

Обрада таксационих података је извршена на уобичајен начин који се примењује при истраживањима у шумарству.

На основу премера пречника стабала одређен је пречник средњег (d_g) и доминантног ($Dg_{20\%}$) стабла по темељници. За конструкцију висинских криви коришћена је функција Chapman – Richards и одређена је средња висина по Лорају и висина доминантног стабла ($Dg_{20\%}$). Оцена модела висинске криве, извршена је преко коефицијента детерминације (R^2), као релативног показатеља, и стандардне грешке регресије (s_e), као апсолутног показатеља.

Дебљинска и висинска структура исказане су преко нумеричких параметара: аритметичка средина, стандардна девијација, коефицијент варијације, минимални и максимални пречник и висина, варијациона ширина, коефицијент асиметрије и коефицијент спљоштености. Извршено је груписање стабала пајасена по дебљинским степенима и приказана је дебљинска структура.

У резултатима истраживања кандидат, примарно са узгојног становишта и за потребе заустављања инвазије пајасена, указује на структуру пајасена у заштићеном природном добру „Бајфордова шума”. Кандидат истиче да је пајасен данас претежно заступљена врста на читавој површини газдинске јединице „Бајфордова шума“, а с обзиром да је компетитивно јака врста дрвећа очекује се њено даље ширење. Евидентирана полно издиференцирана стабла пајасена, појединачно или у групама, претежно су у рубним деловима, који су и више нарушени у односу на централне делове заштићеног природног добра. Укупан број евидентираних стабала пајасена у газдинској јединици „Бајфордова шума“ износи 144. Средњи пречник стабала пајасена по темељници износи 22,3 cm, а средњи пречник 20% најдебљих стабала износи 36,0 cm. Средња висина по Лорају износи 15,2 m, док је средња висина 20% најдебљих стабала износи 17,4 m. Варијациона ширина пречника од 70,2 cm и варијациона ширина висина од 15,8 m. указују на присуство неколико старосних категорија стабала у анализираној популацији.

Заступљеност доминантних стабала пајасена, која су најстабилније творевине у укупном броју стабала, износи 49,3 %, са средњим пречником по темељници

26,4 *cm* и средњом висином по Лорају 14,7 *m*. Учешће стабала која припадају групи кодоминантна стабала износи 21,5%, са средњим пречником по темељници 14,8 *cm* и средњом висином по Лорају 9,9 *m*, док учешће потиштених стабала пајасена износи 29,5% по броју стабала, са средњим пречником по темељници 12,6 *cm* и средњом висином по Лорају 9,3 *m*.

Процењено здравствено стање популације пајасена у газдинској јединици „Бајфордова шума“ указује, да су од укупног броја евидентираних стабла (144 стабла) неоштећена стабла заступљена са 84,0%, знатно оштећена стабла са 11,1%, а сува стабла са 4,9%. Евидентиран приближно сличан однос мушких-неродних и женских-родних стабала пајасена омогућио је практичну примену полног диморфизма као селекционог критеријума у прореди која је усмерена на заустављање ширење пајасена генеративним путем.

На основу изнетог може се закључити да на подручју ГЈ „Бајфордова шума“ прети опасност од инвазије пајасена и да је стога неопходно посвети посебну пажњу истраживањима усмереним на заустављању инвазије и санирању последица у колонизованим састојинама.

У циљу решавања биолошких инвазија и очувања природног добра Бајфордове шуме, потребно је континуирано праћење и увођење мера за заустављање ширења пајасена, уз могућност усмереног гајења пајасена у неинвазивном облику, или његовог искорењивања када полна структура стабала пајасена или планско опредељење у састојинама налажу такву меру.

У поглављу дискусија и закључци кандидат наводи резултате истраживања у егзактној нумеричкој и синтезно прихватљивој форми.

VI ЗАКЉУЧЦИ

Мастер рад кандидата дипл. инж. Зорана Гојковића је тематски добро конципиран и у складу је са одобреном темом. Кандидат је овладао значајним делом савремених методолошких поступака из области Гајења шума и сродних области, а на истраживаном материјалу представио је и њихову практичну примену. Изведени закључци су засновани на солидно спроведеним истраживањима, методски добро постављеним и коректно изведеним. Коришћена литература допринела је да кандидат објективно сагледава суштину и значај добијених резултата за потребе заустављања инвазије и да их прикаже у прихватљивој форми. Сматрамо да је кандидат успешно обрадио одабрану тему и да добијени резултати имају значајну практичну вредност. На основу извршеног вредновања резултата рада Комисија сматра да је мастер рад методолошки добро постављен, да третира актуелну проблематику, да је урађен коректно уз коришћење савремених метода и релевантне литературе и да добијени резултати у потпуности оправдавају постављени задатак истраживања. Мастер рад представља вредан самосталан стручни рад. Квалитет текста и прилога у раду је на задовољавајућем нивоу. Имајући у виду наведено, Комисија сматра да рад дипл. инж. Зорана Гојковића под насловом „Заступљеност инвазивне неофите (*Ailanthus altissima* /Mill./ Swingle) у заштићеном природном добру „Бајфордова шума” и предлог узгојних мера за заустављање даље инвазије“ има све потребне елементе и да се може прихватити као мастер рад.

VII КОНАЧНА ОЦЕНА МАСТЕР РАДА:

1. Мастер рад садржи све битне елементе и написан је у складу са насловом рада,
2. Недостаци у мастер раду битно не утичу на квалитет резултата истраживања.

VIII ПРЕДЛОГ:

На основу укупне оцене мастер рада дипл. инж. Зорана Гојковића, под насловом „Заступљеност инвазивне неофите *Ailanthus altissima* (Mill./ Swingle) у заштићеном природном добру „Бајфордова шума” и предлог узгојних мера за заустављање даље инвазије“, Комисија предлаже: **да се мастер рад прихвати, а кандидату одобри одбрана.**

У Београду, 10.09.2020. године

ПОТПИСИ ЧЛАНОВА КОМИСИЈЕ:

1. Др Мартин Бобинац, ред. проф.
2. Мирјана Шијачић-Николић, ред. проф.
3. Др Драган Карацић, ред. проф. у пензији

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.