

ПРИРОДНО МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ

ИЗВЕШТАЈ О ОЦЕНИ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ ДУШАНКЕ ВУЈАНОВИЋ

I ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ
<p>1. Датум и орган који је именовao комисију 14. новембар 2019. године, Наставно-научно веће Природно-математичког факултета, Универзитета у Новом Саду.</p> <p>2. Састав комисије са назнаком имена и презимена сваког члана, звања, назива уже научне области за коју је изабран у звање, датума избора у звање и назив факултета, установе у којој је члан комисије запослен:</p> <p>Др Анте Вујић, ванредни професор, ужа научна област: Заштита животне средине, 07. јун 2006, Природно-математички факултет, Универзитет у Новом Саду - председник комисије;</p> <p>Др Дубравка Милић, ванредни професор, ужа научна област: Заштита животне средине, 06. јул 2016, Природно-математички факултет, Универзитет у Новом Саду - ментор;</p> <p>Др Зоран Галић, научни саветник, ужа научна област: Екологија шума, 27. март 2013, Институт за низијско шумарство и животну средину, Универзитет у Новом Саду - ментор;</p> <p>Др Снежана Радуловић, редовни професор, ужа научна област: Екологија, 21. октобар 2016, Природно-математички факултет, Универзитет у Новом Саду - члан;</p> <p>Др Дејана Цигурски, редовни професор, ужа научна област: Ботаника, 16. новембар 2017, Пољопривредни факултет, Универзитет у Новом Саду - члан.</p>
II ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ
<p>1. Име, име једног родитеља, презиме: Душанка (Никола) Вујановић</p> <p>2. Датум рођења, општина, држава: 26.04.1983., Вуковар, Хрватска</p> <p>3. Назив факултета, назив студијског програма дипломских академских студија – мастер и стечени стручни назив</p>

Природно-математички факултет, Универзитет у Новом Саду, дипломирани еколог; мастер еколог

4. Година уписа на докторске студије и назив студијског програма докторских студија

2010. година. Доктор наука - еколошке науке

5. Назив факултета, назив завршног рада (мастер тезе), научна област и датум одбране:

Природно-математички факултет, „Syrphidae западног Балкана и потреба њихове заштите“, Конзервациона биологија, 2010.

6. Научна област из које је стечено академско звање магистра наука:

III НАСЛОВ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ: Интеракција и функционална динамика антропогено условљених и едафских фактора на вегетацију речног острва, Крчединска ада (Дунав, Србија)

IV ПРЕГЛЕД ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:

У докторској дисертацији приказан је интензитет промена вегетацијског покривача на Крчединској ади, у периоду од 1969-2013. године помоћу анализе авио снимка и сателитских снимака подручја. Подаци са терена из 24 вегетацијска плота су искориштени за анализу везе између биљних заједница и присутних срединских фактора применом каноничке корелационе анализе (ССА). Биљне врсте су класификоване према CSR Гримеровом моделу што је додатно допринело разумевању динамичности вегетацијских сукцесија и издвојило доминантну трајекторију сукцесије на острву. Подаци са терена из 20 вегетацијских плотова су искориштени за анализу појединачног и комбинованог утицаја инвазивних биљних врста на земљишне факторе.

Докторска дисертација Душанке Вујановић написана је на 127 страна (97 страна дисертације и 17 страна које укључују насловну страну, садржај, листу илустрација и табела, биографију као и кључну документацију). Дисертација садржи 34 слике, 18 табела, 318 литературна цитата и 3 прилога. Текст дисертације је подељен на осам поглавља: 1. Увод (1-5 стр.); 2. Преглед литературе (7-52 стр.) 3. Материјал и методе (53-63 стр.); 4. Резултати (64-81 стр.); 5. Дискусија (82-95 стр.); 6. Закључак (96-97 стр.); 7. Прилог (98-100 стр.); 8. Литература (101-127 стр.).

V ВРЕДНОВАЊЕ ПОЈЕДИНИХ ДЕЛОВА ДОКТОРСKE ДИСЕРТАЦИЈЕ:

У поглављу **УВОД** указано је на осетљивост и значај плавних станишта, нарочито шумо-пашњака у плавним подручјима. Дат је преглед доминантних фактора на састав и дистрибуцију биљних врста унутар плавних станишта без и са човековим утицајем. Указано је на чињеницу да не постоје истраживања која испитују утицај срединских фактора на састав биљних врста плавних станишта умерене климе која су под режимом испаше. Такође, указано је и на важност праћења вегетацијске динамике унутар шумо пашњака који су под осцилирајућим бројем биљоједа.

На крају увода, Крчединска ада је представљена као одлично модел подручје за еколошка истраживања и јасно су дефинисани циљеви истраживања.

Комисија оцењује да је Увод написан концизно и систематично и да пружа јасан и целокупан приказ актуелне проблематике истраживања. Сви дефинисани циљеви су у складу са циљевима наведеним приликом пријаве теме докторске дисертације, јасно су формулисани и одговарају садржају дисертације.

Поглавље **ПРЕГЛЕД ЛИТЕРАТУРЕ** подељено је у пет потпоглавља са приказом значаја и угрожености плавних станишта и акцентом на плавна станишта Војводине те је дат опис подручја истраживања. Овим поглављем обухваћен је и приказ Гример-овог CSR модела и детаљно је представљена теорија холандског еколога Франса Вере о шумо-пашњацима европских предела на коју се надовезује идентификација шумо-пашњака на Крчединској ади. Овим поглављем обухваћен је и опис нађених инвазивних биљних врста на Крчединској ади те кратак литературни преглед утицаја инвазивних биљних врста на земљишне параметре.

Комисија оцењује да је поглавље Преглед литературе детаљно и систематично приказано са јасним прегледом досадашњих сазнања за сваки сегмент који је у дисертацији обрађен. Овако детаљним прегледом литературе, логично распоређеним у одвојена поглавља, кандидаткиња показује познавање опширне проблематике области истраживања.

Треће поглавље **МАТЕРИЈАЛ И МЕТОДЕ** садржи образложење и детаљан опис о начину избора, величини и конструкцији узорка тј. вегетацијских плотова и земљишних узорака. Дате су мапе дистрибуције вегетацијских плотова као и мапа текстурних класа земљишта, образложени су сви испитивани средински параметри и дат детаљан опис лабораторијских анализа испитиваних параметара. Објашњен је начин интерпретације авио и сателитских снимака као и начин добијања мапе са приказом интензитета промена вегетацијског покривача. Такође је дат опис и образложење за коришћење изабраних статистичких анализа.

Комисија оцењује да су материјал и методе коришћени у дисертацији адекватни, прецизно и систематично наведени. Све методе којима су обрађивани добијени резултати су савремене и компатибилне врсти

добијених података.

Четврто поглавље **РЕЗУЛТАТИ** састоји се из пет потпоглавља. У првом потпоглављу, графички и помоћу мапа су представљени резултати интерпретације авио и сателитских снимака. У другом потпоглављу, представљена је разлика у броју стоке на Крчединској ади у периоду од 1969-2013. године и описан је тренд утицаја испаше на успостављање дрвенастих врста. У трећем потпоглављу, представљени су резултати каноничке корелационе анализе која је издвојила срединске параметаре које имају доминантан утицај на састав и дистрибуцију биљних врста на Крчединској ади. У четвртом потпоглављу приказана је CSR класификација биљних врста у издвојеним сукцесивним стадијумима са приказом доминантне сукцесивне трајекторије на острву. У петом потпоглављу, приказани су резултати једнофакторске анализе утицаја инвазивних биљних врста на земљишне факторе.

Комисија оцењује да су резултати приказани јасно и недвосмислено, без сувишних коментара. Табеле, графикони и слике јасно прате текст и омогућавају једноставан прелазак са текста на податке приказане кроз њих.

Поглавље **ДИСКУСИЈА** састоји се од четири потпоглавља и обухвата анализу добијених резултата. У првом потпоглављу, искоментарисана је интерпретација авио и сателитских снимака, указано је на правац сукцесије који доминира на острву те су дати вероватни узроци промена вегетацијског покривача. У другом потпоглављу, интерпретирана је редукција броја стоке на ади и образложен тренд утицаја испаше на успостављање дрвенастих врста. У трећем потпоглављу, детаљно је интерпретирана веза између високо корелираних срединских варијабли и састава биљних врста на ади, добијена статистичком анализом (ССА). Указано је на доминантне факторе који делују на структурирање и промену састава биљних врста те је описана потенцијална пројекција вегетацијске композиције у случају даљег опадања броја стоке на ади. У четвртом потпоглављу, детаљно је искоментарисана категоризација биљних врста према Грине-овом CSR моделу са описом стратегија доминирајућих представника биљних врста из сваког сукцесивног стадијума, те је потврђен правац сукцесије на острву који је резултат и анализе авио и сателитских снимака. У петом потпоглављу, интерпретирани су резултати једнофакторске анализе (ANOVA) утицаја инвазивних биљних врста на земљишне параметре. Образложен је њихов појединачни и комбиновани утицај те је указано на значај добијених резултата на креирање управљачких стратегија заштићених подручја које су под инвазијом истраживаних биљних врста.

Комисија оцењује да је кандидаткиња поглавље Дискусија написала опсежно и усклађено са резултатима, као и осталим деловима дисертације. Кроз прецизну аргументацију кандидаткиња детаљно анализира, повезује и тумачи добијене резултате правећи смислене паралеле са резултатима других аутора.

У поглављу **ЗАКЉУЧАК** су јасно сумирани резултати и анализе. Дати су закључци за свако засебно потпоглавље, као и генерални закључци.

Комисија оцењује да су закључци које је кандидаткиња извела релевантни и да одговарају на све постављене циљеве докторске дисертације.

Поглавље **ЛИТЕРАТУРА** садржи листу публикација (318) везаних за проблематику докторске дисертације и коришћене методе.

Комисија оцењује да је литература релевантна и у складу са постављеним циљевима и предметом истраживања.

У поглављу **ПРИЛОЗИ** дате су табеле земљишних анализа: текстуре земљишта, садржаја микро и макроелемената као и садржаја нитрифицирајућих и денитрифицирајућих бактерија.

Комисија оцењује да су прилози информативни и да на адекватан начин употпуњују делове дисертације са којима су систематски повезани.

VI СПИСАК НАУЧНИХ И СТРУЧНИХ РАДОВА КОЈИ СУ ОБЈАВЉЕНИ ИЛИ ПРИХВАЋЕНИ ЗА ОБЈАВЉИВАЊЕ НА ОСНОВУ РЕЗУЛТАТА ИСТРАЖИВАЊА У ОКВИРУ РАДА НА ДОКТОРСКОЈ ДИСЕРТАЦИЈИ

Резултати ове докторске дисертације су до сада публиковани у једном научном раду са ISI листе:

Krašić D, Groner E, Meszaros M, Nikolić T, Radišić D, Milić S, Kebert M, Milić D, Vujić A, Galić Z (2018) Riverine wood pasture responds to grazing decline. Ecological Research (33): 213-223. **M23**

VII ЗАКЉУЧЦИ ОДНОСНО РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА

Реализацијом докторске дисертације остварени су постављени циљеви:

Извршена је анализа промена вегетацијског покривача са резултујућом мапом интензитета промена, процењен је утицај срединских параметара на састав и дистрибуцију биљних врста, биљне врсте из различитих сукцесивних стадијума су класификоване према CSR моделу, добијена је главна сукцесијска трајекторија на Крчединској ади, процењен је појединачни и комбиновани утицај инвазивних биљних врста на земљишне факторе.

Интерпретацијом авио и сателитских снимака подручја, добијен је увид у историјске, вишедеценијске промене вегетацијског покривача које су показале губитак подручја под шумо пашњаком и зарастање подручја у жбунасту вегетацију. Овакви резултати доведени су у везу са значајном редукијом сточног фонда на острву и сечом природних врбових шума. С обзиром на информације о осцилирајућем сточном фонду на Крчединској ади у временском периоду када је рађена анализа, авио и сателитских снимака подручја, и на резултате анализе, тренутни број сточног фонда на острву може се користити као референтан број стоке неопходан за одржавање шумо пашњака.

Анализа рађена у сврху идентификације утицаја срединских параметара на дистрибуцију и састав биљних врста је издвојила интензитет испаше као најутицајнији фактор а потом и земљишне параметре, укупни азот, доступни фосфор и садржај калцијума. Доминантан утицај интензитета испаше на дистрибуцију и састав биљних врста Крчединске аде потврђује еколошко наслеђе вековне праксе пашарења на овом подручју и указује на референтан број стоке потребан за одржавање отворених станишта.

Класификација биљака из различитих стадијума према CSR моделу резултирала је добијањем главне сукцесијске трајекторије на острву са С стратегистима као најзаступљенијим. Овај налаз је потврда интерпретације авио и сателитских снимака који су такође указали на исти правац сукцесије.

Процена појединачног и комбинованог утицаја инвазивних биљних врста *Acer negundo*, *Amorpha fruticosa* и *Fraxinus pennsylvanica* на земљишне факторе, показала је статистичку корелацију испитиваних врста са земљишним параметрима: хумус, укупни азот, нитрифицирајуће бактерије и земљишни угљеник. Испитиване врсте су показале доминантно адитиван ефекат на поменуте параметре, који указује на модификацију земљишних нутријената у правцу стабилизације и/или убрзања инвазије као и отежавања поновног успостављања нативне вегетације. Овакви резултати су од великог значаја за креирање управљачких стратегија заштићених подручја јер указују на то да се у случају кохабитације ових врста, могу разматрати њихови појединачни ефекти на особине земљишта и на основу њих предвидети комбиновани ефекти.

VIII ОЦЕНА НАЧИНА ПРИКАЗА И ТУМАЧЕЊА РЕЗУЛТАТА ИСТРАЖИВАЊА

Кандидаткиња је спровела истраживања у складу са планом датим у пријави теме докторске дисертације. Текст тезе на јасан и разумљив начин приказује резултате рада са свим неопходним техничким и теоријским детаљима. Резултати докторске дисертације су прецизно презентовани, приказани систематично, свеобухватно и поступно. Значај резултата је посебно истакнут.

Комисија позитивно оцењује начин приказа и тумачења резултата ове докторске дисертације.

IX КОНАЧНА ОЦЕНА ДОКТОРСKE ДИСЕРТАЦИЈЕ:

1. Да ли је дисертација написана у складу са образложењем наведеним у пријави теме

Докторска дисертација је у потпуности у складу са текстом у пријави теме и у потпуности решава постављену проблематику.

2. Да ли дисертација садржи све битне елементе

Докторска дисертација садржи све битне елементе.

3. По чему је дисертација оригиналан допринос науци

Реализацијом ове докторске дисертације по први пут се шумо-пашњак идентификује са свим његовим карактеристикама на просторима Србије. Реализација докторске дисертације је показала да је коришћењем интерпретације авио и сателитских снимака могуће извршити историјску анализу промена вегетацијске структуре, управо због једноставности физиогномских карактеристика овог типа станишта, те на основу података о сточном фонду у историјском периоду анализе, дати референтан број стоке који ће успешно одржавати овај тип станишта. Ово је потпуно оригиналан конзервациони приступ очувању шумо пашњака, високо зависних од одржавања. У овој докторској дисертацији тренутни сточни фонд је процењен као минималан за одржавање отворених станишта што је потврђено и статистичком анализом утицаја срединских променљивих на дистрибуцију и састав биљних врста која је показала да интензитет испаше испољава највећи утицај на обликовање вегетације. Додатно, анализа појединачног и комбинованог утицаја инвазивних биљних врста *Acer negundo*, *Amorpha fruticosa* и *Fraxinus pennsylvanica*, које су широко распрострањене у резерватима широм Европе (нарочито плавним стаништима), на земљишне факторе, показала је да ове врсте испољавају адитиван ефекат на садржај хумуса, азота, нитрифицирајућих бактерија и угљеника. Овај налаз је за сада јединствен са потенцијално већим импликацијама на резервате широм Европе и великим подстреком за даља истраживања.

4. Недостаци дисертације и њихов утицај на резултат истраживања

Комисија није уочила недостатке који би утицали на резултате истраживања или на изведене закључке.

X ПРЕДЛОГ:

На основу укупне оцене дисертације, комисија предлаже:

- да се докторска дисертација **Интеракција и функционална динамика антропогено условљених и едафских фактора на вегетацију речног острва, Крчединска ада (Дунав, Србија)** прихвати, а кандидату одобри одбрана

НАВЕСТИ ИМЕ И ЗВАЊЕ ЧЛАНОВА КОМИСИЈЕ
ПОТПИСИ ЧЛАНОВА КОМИСИЈЕ

др Анте Вујић, редовни професор

др Дубравка Милић, ванредни професор

Др Зоран Галић, научни саветник

др Снежана Радуловић, редовни професор

др Дејана Цигурски, редовни професор

У Новом Саду, новембар 2019.г.