

ИЗВЕШТАЈ О ОЦЕНИ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

I ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ
<p>1. Датум и орган који је именовано комисију Комисију за оцену докторске дисертације именовало је Наставно-научно веће Пољопривредног факултета у Новом Саду, 09.12.2015.</p> <p>2. Састав комисије са знаком 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 Радован Савић, ред. проф., Уређење, коришћење и заштита вода, 15.07.2013. Пољопривредни факултет, Нови Сад, ментор</p> <p>Др Атила Бездан, доцент, Уређење, коришћење и заштита вода, 12.02.2015. Пољопривредни факултет, Нови Сад, ментор</p> <p>Др Љубомир Летић, ред. проф., Коришћење вода у шумским подручјима, 24.05.2001. Шумарски факултет, Београд, председник</p> <p>Др Павел Бенка, доцент, Геодезија, 16.07.2012. Пољопривредни факултет, Нови Сад, члан</p> <p>Др Миодраг Крмар, ред. проф., Физика - Нуклеарна физика, 01.10.2012. Природно математички факултет, Нови Сад, члан</p>
II ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ
<p>1. Име, име једног родитеља, презиме: Миљан (Момчило) Велојић</p> <p>2. Датум рођења, општина, држава: 17. 09. 1963., Књажевац, Србија</p> <p>3. Назив факултета, назив студијског програма дипломских академских студија – мастер и стечени стручни назив Универзитет у Београду, Шумарски факултет, Водопривреда ерозионих подручја, Дипл. инж. водопривреде ерозионих подручја</p> <p>4. Година уписа на докторске студије и назив студијског програма докторских студија -----</p> <p>5. Назив факултета, назив магистарске тезе, научна област и датум одбране: Универзитет у Београду, Шумарски факултет, Група за бујичне токове и ерозију, Заштита од ерозије Проучавање ефеката попречних објеката у бујичним токовима слива реке Нишаве. 14. 07. 2000</p>
<p>4. Научна област из које је стечено академско звање магистра наука: Биотехничке науке, Заштита од ерозије</p>
III НАСЛОВ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:
<p>Квантификација процеса еолске ерозије на Делиблатској пешчари</p>

IV ПРЕГЛЕД ДОКТОРСKE ДИСЕРТАЦИЈЕ:

Навести кратак садржај са назнаком броја страна, поглавља, слика, шема, графикана и сл.

Докторска дисертација се бави проблематиком еолске ерозије на Делиблатској пешчари. На основу четворогодишњег мониторинга, мерења интензитета еолске ерозије помоћу групе механичких хватача наноса оријентисаних према различитим правцима извршена је квантификација ерозионих процеса. Дефинисани су проноси еолског наноса из појединих праваца, уочени су доминантни и резултујући правци кретања наноса, одређена је унутаргодишња дистрибуција интензитета и периоди максималне продукције наноса. За просторно детерминисање процеса еолске ерозије, први пут код нас, примењена је и метода радионуклида (^{137}Cs и $^{210}\text{Pb}_{\text{ex}}$). Компаративна анализа коришћених метода указала је на усаглашеност добијених резултата у погледу дистрибуције наноса. Потврђена је констатација да еолска ерозија може да представља значајан фактор деградације земљишта и животне средине.

Докторска дисертација кандидата Мр Миљана Велојића написана је на 122 стране А4 формата, на српском језику, латиничним писмом. Дисертација садржи 74 слике, 46 табела и 118 навода литературе. Дисертација садржи кључну документацијску информацију на српском и енглеском језику, укључујући извод на оба језика. Дисертација је подељена у следећа поглавља: 1. Увод (2 стране), 2. Циљ истраживања (1 страна), 3. Хипотеза (1 страна), 4. Преглед досадашњих истраживања (13 страна), 5. Материјал и методе рада (27 страна), 6. Резултати истраживања (56 страна), 7. Дискусија (10 страна), 8. Закључци (5 страна), 9. Литература (7 страна).

V ВРЕДНОВАЊЕ ПОЈЕДИНИХ ДЕЛОВА ДОКТОРСKE ДИСЕРТАЦИЈЕ:

У уводном делу дисертације указано је на значај еолске ерозије, која представља сложен физички процес у коме под дејством атмосферских сила настају деструктивне промене на површинском слоју земљишта, нарочито на земљиштима лакшег механичког састава каква су на просторима Делиблатске пешчаре. У циљу потпунијег сагледавања проблема еолске ерозије и њеног утицаја на деградацију земљишта, констатована је неопходност превазилажења описних оцена и потреба за егзактним утврђивањем квантитативних и квалитативних карактеристика ерозионих процеса.

Постављени циљеви и радна хипотеза су јасно дефинисани, правилно конципирани и формулисани. Реализација циљева значајно ће допринети потпунијем сагледавању процеса еолске ерозије на Делиблатској пешчари.

У прегледу литературе, кандидат је показао задовољавајуће познавање актуелних релевантних ставова који се односе на све сегменте истраживања спроведених у оквиру ове докторске дисертације. Преглед је тако систематизован да омогућава увид у најзначајније литературне наводе битне за реализацију истраживања, тумачење резултата, њихову интерпретацију и дискусију и извођење закључака.

Успостављање мерних пунктова на три локације на Делиблатској пешчари омогућило је праћење процеса еолске ерозије у условима различитог стања подлоге и изложености ветру. Примењени инструменти и методе за квантификацију ерозионих процеса (механички хватачи и радионуклиди) омогућили су да се процес дефинише у погледу интензитета, правца и смера деловања. Месечна динамика узорковања захваћеног еолског наноса, током четворогодишњег периода, омогућила је приказ унутаргодишње дистрибуције интензитета еолске ерозије. За просторну дистрибуцију и квантификацију еолске ерозије око 150 узорака земљишта анализирано је на садржај ^{137}Cs и $^{210}\text{Pb}_{\text{ex}}$. Узорци су узимани, третирани и анализирани на одговарајући начини. Успешно су примењени релевантни рачунарска модели за квантификацију ерозионих процеса и ГИС алати за приказ просторне дистрибуције. Изабране локације истраживања и примењене методе су адекватне и омогућавају упоредивост добијених резултата, коришћене лабораторије су акредитоване, а поступци анализа стандардни. Добијени резултати анализа се могу сматрати валидним, а њихов приказ, обрада и интерпретација су у складу са радовима ове врсте.

Резултати истраживања засновани на вишегодишњем теренском истраживању и читавом низу података и чињеница до којих је кандидат дошао током израде дисертације омогућавају конкретније и свестраније сагледавање процеса еолске ерозије на Делиблатској пешчари. При интерпретацији резултати су груписани у логичне целине тако да их је лако разумети и пратити. Основни текст је поткрепљен и

илустрован јасним и прегледним табелама, сликама и графиконима. Коментари и тумачења адекватно прате приказане резултате. У складу су са зацртаним планом истраживања и сигурно воде ка реализацији постављених циљева и потврђивању постављене хипотезе. Сви сегменти добијених резултата коректно су разматрани у односу на слична истраживања еолске ерозије код нас и у свету и систематски приказани у дискусији.

Изведени закључци су засновани на подацима и разматрањима датим у резултатима. Непосредно и смислено се наслањају и произилазе из добијених података, спроведених истраживања и анализа. Недвосмислено потврђују и практичан и научни значај и допринос дисертације.

У списку литературе, на адекватан начин, наведене су најзначајније, актуелне и релевантне референце које се помињу у тексту дисертације, а односе се на проблематику еолске ерозије и методе њеног истраживања и квантификације. Наведено је укупно 118 референци.

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

- Krmar, M., **Velojić, M.**, Hansman, J., Ponjarac, R., Mihailović, A., Todorović, N., Vučinić-Vasić, M., Savić, R. (2015): Wind erosion on Deliblato (the largest European continental sandy terrain) studied using $^{210}\text{Pb}_{\text{ex}}$ and ^{137}Cs measurements, J Radioanal Nucl Chem, 303:2511–2515, Springer. M-22
- Letić Lj., Savić R., **Velojić M.**, (2008): Wind erosion researches and monitoring in Vojvodina, Workshop Proceedings: Needs and priorities for research and education in biotechnology applied to emerging environmental challenges in SEE countries, 61-65, Novi Sad, Serbia. M-33
- Крмар, М., **Велојић, М.**, Хансман, Ј., Тодоровић, Н. (2011): Ефекти еолске ерозије мерени дистрибуцијом ^{137}Cs и природних радионуклида, XXVI Симпозијум Друштва за заштиту од зрачења, Зборник радова, 96-100, Тара, Србија. М-63

VII ЗАКЉУЧЦИ ОДНОСНО РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА

У дисертацији се указује на изузетну важност проблематике еолске ерозије којој, и поред свих сазнања о потенцијалној и стварној угрожености земљишта лакшег механичког састава, још увек није посвећена довољна пажња. Континуирана систематска вишегодишња истраживања ове врсте представљају реткост и у светским, а поготово нашим условима. Спроведена истраживања, добијени резултати и изведени закључци представљају основу за квантификацију и дефинисање најзначајнијих карактеристика процеса еолске ерозије. Значајно доприносе оцени стања угрожености и степена деградације земљишта као и ефеката вегетације на смањење интензитета ерозије на подручју Делиблатске пешчаре. Месечно узорковање захваћеног еолског наноса покренутог из различитих прваца омогућило је дефинисање просторне и временске продукције и дистрибуције еолског наноса. По први пут су, код нас, на истом локалитету спроведена упоредна истраживања применом механичких хватача еолског наноса и методе засноване на праћењу активности радионуклида (^{137}Cs и $^{210}\text{Pb}_{\text{ex}}$). Компаративна анализа ових метода указала је на усаглашеност добијених резултата у погледу дистрибуције наноса, односно на могућност и валидност њихове примене у квантификацији процеса еолске ерозије. На тај начин су потпуније просторно и временски сагледани и дефинисани месечни, годишњи и вишегодишњи интензитети ерозионих процеса, губици земљишта, уочени су периоди највеће продукције еолског наноса, доминантни и резултујући правци његовог кретања, утврђен је степен угрожености и дате полазне основе за избор мера за ублажавање неповољних последица овог процеса. Нарочит значај овакви резултати имају за Делиблатску пешчару која представља подручје од изузетног еколошког значаја, са карактеристичним ветровима и типовима земљишта.

Измерени годишњи пронос еолског наноса био је у опсегу од 2,61 до 6,62 (у просеку 4,48) kg m^{-1} , што према класификацији одговара средњој до јакој ерозији. Месечни проноси наноса кретали су се у дијапазону од 0,01 до 4,446 kg m^{-1} . При томе, у епизодама изражених ерозионих процеса, током зимског периода 2008/2009. године, количина ерозионог наноса само у једном месецу може да буде и до 70% од

укупног годишњег проноса наноса. Резултујући правац кретања еолског наноса, под утицајем доминантног кошавског ветра, био је од југоистока ка северозападу (азимут 289-342°). Из правца југоисточног квадранта транспортује се 47,8% од укупног проноса наноса. Од укупно подигнутог еолског наноса само се мањи део однесе ван ерозионог поља (до 27,5%), док се остатак премешта унутар његових граница. На ерозионом пољу без заштите од ветра установљени су и до 30 пута већи годишњи интензитети ерозије него у зони под утицајем вегетације. Просторна дистрибуција премештања наноса и квантификација ерозионих процеса применом различитих модела заснована је на активности радионуклида ^{137}Cs и $^{210}\text{Pb}_{\text{ex}}$. На 58 тачака унутар експерименталног ерозионог поља констатовани садржај ^{137}Cs се кретао од 0,7 до 56,9 Bq kg^{-1} , у просеку 26,9 Bq kg^{-1} , односно од 89,67 до 10378,27 Bq m^{-2} , у просеку -51,03% или 5.411,00 Bq m^{-2} , а $^{210}\text{Pb}_{\text{ex}}$ од 0,1 до 43,4 Bq kg^{-1} , у просеку 14,4 Bq kg^{-1} , односно од 21,49 до 7506,26 Bq m^{-2} , у просеку -42,64% или 2.054,97 Bq m^{-2} . Концентрације ^{137}Cs и $^{210}\text{Pb}_{\text{ex}}$ су на 2D графичким приказима представљене изоленијама. Одступање вредности количина ^{137}Cs и $^{210}\text{Pb}_{\text{ex}}$ од локалних падавинских улаза ^{137}Cs и $^{210}\text{Pb}_{\text{ex}}$ (за ^{137}Cs 10603,57 Bq m^{-2} и $^{210}\text{Pb}_{\text{ex}}$ 4819,35 Bq m^{-2}) приказано је на 3D графичким приказима просторних дистрибуција ^{137}Cs и $^{210}\text{Pb}_{\text{ex}}$. Обе пројекције редистрибуције земљишта указују на изражену доминацију премештања наноса из правца југоистока ка северозападу. За процену губитака земљишта у процесима еолске ерозије, методом радионуклида, при различитом стању подлоге, препоручено је коришћење модела Basher & Webb и модела профилне дистрибуције који дају најреалније резултате.

VIII ОЦЕНА НАЧИНА ПРИКАЗА И ТУМАЧЕЊА РЕЗУЛТАТА ИСТРАЖИВАЊА

Експлицитно навести позитивну или негативну оцену начина приказа и тумачења резултата истраживања.

Резултати су засновани на непосредним теренским истраживањима и вишегодишњем мониторингу процеса еолске ерозије на Делиблатској пешчари. Прегледно и јасно су систематизовани, приказани и анализирани. Њихова интерпретација и тумачење су логични, проистекли из добијених података и утврђених чињеница, усмерени су ка реализацији зацртаних циљева и потврди постављене хипотезе. Представљају веома добру основу за извођење низа закључака који доприносе бољем познавању процеса еолске ерозије на Делиблатској пешчари.

IX КОНАЧНА ОЦЕНА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:

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

2. Да ли дисертација садржи све битне елементе
Дисертација садржи све битне елементе.

3. По чему је дисертација оригиналан допринос науци
Успостављање и спровођење мониторинга, вишегодишњег непосредног теренског праћења процеса еолске ерозије на три пункта на подручју Делиблатске пешчаре, дало је низ резултата који представљају важан и оригиналан допринос познавању ове проблематике. Дефинисана је просторна и временска дистрибуција и продукција еолског наноса. Одређени су месечни и годишњи интензитети ерозије у условима различитог стања подлоге и изложености ветру, као и доминантни правци кретања наноса. Дата је оцена стања угрожености и степен деградације земљишта, као и ефекат вегетације на смањење интензитета ерозије. Квантификација ерозионих процеса спроведена је помоћу групе хватача еолског наноса оријентисаних према различитим правцима и помоћу методе радионуклида, први пут на овом подручју. Извршена је компаративна анализа резултата добијених применом ове две методе. Проверена је могућност употребе и извршен избор најприкладнијег рачунарског модела за квантификацију ерозионих процеса на основу садржаја и дистрибуције радионуклида ^{137}Cs .

4. Недостаци дисертације и њихов утицај на резултат истраживања
Нису уочени недостаци који су могли имати утицај на резултате истраживања изведене закључке.

X ПРЕДЛОГ:

На основу укупне оцене дисертације, комисија предлаже да се докторска дисертација **Мр Миљана Велојића** под насловом **КВАНТИФИКАЦИЈА ПРОЦЕСА ЕОЛСКЕ ЕРОЗИЈЕ НА ДЕЛИБЛАТСКОЈ ПЕШЧАРИ** прихвати, а да се кандидату одобри одбрана.

НАВЕСТИ ИМЕ И ЗВАЊЕ ЧЛАНОВА КОМИСИЈЕ
ПОТПИСИ ЧЛАНОВА КОМИСИЈЕ

Др Радован Савић, ред. проф., ментор

Др Атила Бездан, доцент, ментор

Др Љубомир Летић, ред. проф., председник комисије

Др Павел Бенка, доцент, члан

Др Миодраг Крмар, ред. проф., члан

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.