

ИЗВЕШТАЈ О ПОДОБНОСТИ МАСТЕР РАДА ЗА ОДБРАНУ

I ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ

1. Датум именовања (избора) комисије: 23.04.2021. године, број одлуке: бр. 03-2039/3.
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:
др Сара Лукић, ванредни професор Универзитета у Београду – Шумарског факултета
др Снежана Белановић Симић, редовни професор Универзитета у Београду – Шумарског факултета
др Весна Николић Јокановић, доцент Универзитета у Београду – Шумарског факултета

II ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ

1. Име, име једног родитеља, презиме: Александра, Небојша, Првуловић
2. Датум и место рођења, општина, држава: 16.06.1997. године у Зајечару
3. Студијски програм основних студија које је кандидат завршио: Еколошки инжењеринг у заштити земљишних и водних ресурса
4. Датум завршетка основних студија: 23.09.2020. године

III НАСЛОВ МАСТЕР РАДА:

Акумулација угљеника у пољезаштитним појасевима у околини Панчева

IV ПРЕГЛЕД МАСТЕР РАДА:

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

Рад је написан на 51 страни. Садржи 6 поглавља, 13 табела, 6 слика, 1 дијаграм, преглед литературе, апстракт са кључним речима на српском и енглеском и резиме на српском језику.

V ВРЕДНОВАЊЕ ПОЈЕДИНИХ ДЕЛОВА МАСТЕР РАДА

Рад може бити теоријско-истраживачки, студија случаја, анкета, експеримент и сл. и из њега

произилазе основне тезе и делови рада или

Пројекат који представља примену истраживачких теза на конкретном примеру (програм организације управљања проблемом, израђени план предела, урбанистичко решење, идејно дизајнерско решење, главни пројекат, конструктивно решење и сл.).

Поднети мастер рад припада категоријама теоријско-истраживачких и студије случаја и састоји се од следећих делова:

Поглавље 1 - **УВОД** са значајем и циљем истраживања је написано на 12 страна (1-12 стр.). У Уводу су приказане функције пољезащитних појасева као праксе агрошумарства са посебним освртом на акумулацију угљеника као једну од битних услуга екосистема. Увод се састоји од три потпоглавља. У потпоглављу „**Заштита земљишних ресурса на подручју Баната подизањем пољезащитних појасева**“ приказано је стање пошумљености на подручју Војводине и Баната са посебним освртом на околину Панчева. У наставку је дат преглед функција и екосистемских услуга пољезащитних појасева са освртом на њихову улогу и допринос акумулацији угљеника и ублажавању климатских промена. У потпоглављу „**Појам даљинског истраживања**“ приказана су општа начела и поставке даљинских истраживања као и осврт на њихов потенцијал за проучавања у различитим областима истраживања као и за широки опсег размера – од локалне до глобалне. У потпоглављу „**Вегетацијски индекси**“ дата је дефиниција вегетацијских индекса и приказано је на који начин се користе у даљинским истраживањима вегетације. Дат је преглед са описом вегетацијских индекса који су коришћени у овом истраживању (*NDVI*, *LCI*, *MCARI* и *VAR*). Примена оваквих истраживања може допринети да се значајно олакша поступак процене акумулације угљеника у пољезащитним појасевима да се смањи потреба за обимним теренским радовима, што не умањује значај и потребу за теренским радовима. Циљ овог рада је да се утврди погодност одабраних вегетацијских индекса за процену резерве угљеника у пољезащитним појасевима у околини Панчева. Поглавље је илустровано са 3 слике и 1 табелом.

Поглавље 2 – **ИСТРАЖИВАНО ПОДРУЧЈЕ** приказано је на 5 страна (13–17 стр.). дат је приказ основних топографских, климатских, геолошких, педолошких и вегетацијских карактеристика проучаваног подручја (Панчево). У овом поглављу су приказани 1 слика и 1 табела.

Поглавље 3 – **МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД РАДА** дато на 7 страна (18-24 стр.) састоји се од 2 потпоглавља. У потпоглављу „**Опис проучаваних пољезащитних појасева**“ дат је детаљан опис појасева састављених од брезе, црног бора, црног ораха и сибирског бреста старости 30 године. У потпоглављу „**Метод рада**“ детаљно је приказане шема и методе примењене у истраживању: методе проучавања састојине (теренска дендрометријска мерења), методе процене резерве везаног угљеника у проучаваним пољезащитним појасевима (GPG LULUCF (IPCC, 2003)), дигитализација проучаваних појасева за даљу анализу њихових спектралних карактеристика, методе даљинских истраживања – снимање појасева мултиспектралном камером коју носи дрон и обрада мултиспектралних снимака. У истраживању су примењене статистичке методе: корелациона анализа за утврђивање статистичке повезаности и идентификације најпогоднијег вегетационог индекса за процену резерве угљеника у проучаваним појасевима и регресиона анализа за испитивање везе између најпогоднијег

вегетационог индекса и резерве везаног угљеника у надземној биомаси процењене по IPCC методологији. Т-тест подударног пара је примењен да би се утврдило да ли постоји статистички значајна разлика између резерви везаног угљеника процењених по IPCC методологији и процењених преко вредности најпогоднијег вегетационог индекса. У оквиру овог поглавља су приказане 2 слике и 1 табела.

Поглавље 4 - **РЕЗУЛТАТИ** (25-31 стр.) састоји се од 3 потпоглавља. У овом поглављу су приказани таксациони елементи са запреминама на основу којих је процењена резерва везаног угљеника по IPCC методологији применом Tier 2 методе за сваки проучавани појас. Резерва угљеника процењена по IPCC методологији је највећа у пољезаштитном појасу од брезе ПП-1 ($70,03 \text{ t ha}^{-1}$), док је најмања у појасу од сибирског бреста ПП-5 ($20,81 \text{ t ha}^{-1}$). Вредности Пирсоновог коефицијента корелације r , међу четири вегетацијска индекса издвојио је вегетацијски индекс *MCARI* (-0,73) као најпогоднији за даљу анализу. Регресионом анализом добијена је регресиона једначина која доводи у везу резерве угљеника у биомаси прорачунате према IPCC методологији (2003) са једне стране и вредност *MCARI* вегетацијског индекса са друге стране. Т-тест подударног пара показао је да је ниво значајности p за посматране појаве (резерву угљеника процењену по IPCC и преко вредности *MCARI*) већи од 0,05. У поглављу се налази 1 дијаграм и 10 табела.

Поглавље 5 – **ДИСКУСИЈА** (32-35 стр.) Кандидат наводи да шумски заштитни појасеви, генерално, имају потенцијал да везују атмосферски угљеник у дрвећу и земљишту и да при томе очувају одрживу продукцију у системима агрошумарства. Количина биомасе одређује количину угљеника коју шума, односно шумски заштитни појас може акумулирати. Поуздана процена биомасе и акумулације угљеника је од кључне важности за добијање референтних вредности квантификовања емисије угљеника. Комбинација података из инвентуре шума и података даљинског истраживања пружа могућности за картирања и надгледање шума у различитим временским и просторним размерама, чиме се могу пратити и промене резерве угљеника у шумама, као и у шумским заштитним појасевима.

Пирсонов коефицијент корелације r за вегетацијски индекс *MCARI* износи -0,73, што представља јаку корелацију између вредности овог вегетацијског индекса и прорачунатих вредности акумулираног угљеника у биомаси. Узевши у обзир да високе вредности *MCARI* индекса индикују низак садржај хлорофила у биљкама, негативна корелација између вредности овог индекса и количине биомасе је у сагласности са чињеницом да мања вредност *MCARI* индекса указује на већу количину хлорофила у биљци, а тиме и на већу количину биомасе.

Регресиона једначина којом је доведена у везу резерве угљеника у биомаси прорачунате према IPCC методологији (2003) и преко вредности *MCARI* показује негативну линеарну везу за коју коефицијент детерминације R^2 износи 0,53 сврстава је у везе средње јачине. Статистички значајне разлике између вредности добијених помоћу ове две методе анализирана т-тестом подударног пара не постоје, па се вегетацијски индекс *MCARI* може користити за процену резерве угљеника на проучаваном подручју.

У дискусији се наводи да добијени резултати показују да вегетацијски индекс *MCARI* има потенцијал за коришћење у процени резерве угљеника у појасевима на проучаваном

подручју, али су потребна даља истраживања на већем броју појасева за валидацију добијених резултата.

Поглавље 6 (36 стр.) је **ЗАКЉУЧАК**. У овом поглављу изнети су закључци јасно и концизно, у логичном редоследу. На основу истраживања и добијених резултата, констатовано је да је вегетацијски индекс *MCARI* у поређењу са осталим вегетацијским индексима дао боље резултате. Констатовано је да даља истраживања треба спровести како би се проширила знања примене даљинских истраживања, пре свега, вегетацијских индекса. Истакнут је значај примене вегетацијских индекса у комбинацији са подацима премера у процени акумулације угљеника у биомаси у циљу ублажавања климатских промена.

У делу **РЕЗИМЕ** (37-39 стр.), сажето и јасно су приказани циљ истраживања, коришћена методологија, добијени резултати и дискусија, као и најважнији закључци и препоруке.

У поглављу **ЛИТЕРАТУРА** (40-51 стр.) је наведен 101 литературни извор од значаја за урађен мастер рад. Од тога 13 извора са web страна.

VI ЗАКЉУЧЦИ

Оцена квалитета садржаја рада (оцена истраживања и резултата, квалитета понуђеног решења, закључака и др) и оцена писаног рада (квалитет написаног текста, вредност прилога и сл.).

У овом раду се разматра потенцијал пољезаштитних појасева као праксе агрошумарства у обезбеђивању услуга екосистема, пре свега, акумулацији угљеника и допринос ублажавању климатских промена. Пољезаштитни појасеви на подручју Панчева примарно штите земљиште од еолске ерозије и утичу на побољшање пољопривредне производње. Кроз процес акумулације угљеника доприносе ублажавању климатских промена.

Циљ овог рада је да се утврди погодност одабраних вегетацијских индекса за процену резерве угљеника у пољезаштитним појасевима у околини Панчева. Полазећи од циља проучавања, изабран је метод рада, који је, обухватио процене резерве угљеника применом два приступа: процену по IPCC (2003) методологији, на основу мерења на терену (Tier 2 метод) и процену резерве угљеника преко одређених вегетацијских индекса. Резерва угљеника по IPCC методологији је у опсегу од 20,81 t ha⁻¹ до 70,03 t ha⁻¹, док су вредности добијене преко *MCARI* индекса у опсегу од 28,4 t ha⁻¹ до 69,23 t ha⁻¹. Узевши у обзир да не постоји статистички значајна разлика ($p < 0,05$) између парова процењених резерви угљеника, закључено је да се вегетацијски индекс *MCARI* има потенцијал за коришћење у процени резерве угљеника у пољезаштитним појасевима на пручаваном подручју. Такође су дате препоруке за даља истраживања која треба да буду усмерена на повећање броја врста и локација валидације, а ли и добијања прецизнијих једначина за процену акумулације угљеника у шумским заштитним појасевима.

Резултати свих анализа су документовани сликама, дијаграмом и табелама.

У мастер раду резултати су приказани са одговарајућим прилозима и релевантном литературом. Закључци су правилно изведени и дати су коректни предлози. У техничком

смислу рад је коректно урађен.

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 је оригиналан и садржи све елементе у складу са правилима писања мастер рада. Садржај текста је у сагласности са насловом рада.

2. Недостаци мастер рада и њихов утицај на резултат истраживања

Нема.

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 Сара Лукић, ванредни професор
Универзитета у Београду – Шумарског факултета

др Снежана Белановић Симић, редовни професор
Универзитета у Београду – Шумарског факултета

др Весна Николић Јокановић, доцент
Универзитета у Београду – Шумарског факултета

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.