

ИЗВЕШТАЈ О ОЦЕНИ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

*Средње и горње лесно-палеоземљишне секвенце у долини Јужне Мораве кандидата
Николе Бачевића*

I ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ

1. Датум и орган који је именовео комисију:
07.06.2018.; Наставно-научно веће Природно-математичког факултета у Новом Саду.
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:
 1. **Проф. др Миливој Гаврилов**, редовни професор, ужа научна област: Физичка географија, изабран у звање 15.12.2009. Природно-математички факултет у Новом Саду, председник
 2. **Проф. др Слободан Б. Марковић**, редовни професор ужа научна област: Физичка географија, изабран у звање 01.01.2009. Природно-математички факултет у Новом Саду, ментор
 3. **Проф. др Радислав Тошић**, редовни професор ужа научна област: Физичка географија, изабран у звање 07.04.2016. Природно-математички факултет у Бањој Луци, члан.

II ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ

1. Име, име једног родитеља, презиме: Никола, Радомир, Бачевић
2. Датум рођења, општина, држава: 22.06.1983., Пећ, Р. Србија
3. Назив факултета, назив студијског програма дипломских академских студија – мастер и стечени стручни назив: Географски факултет, Београд, Дипломирани географ-мастер, 2011.
4. Година уписа на докторске студије и назив студијског програма докторских студија: 2012, Докторске академске студије геонаука
5. Назив факултета, назив магистарске тезе, научна област и датум одбране:

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

III НАЗИВ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:

„Средње и горње плеистоцене лесно-палеоземљишне секвенце у долини Јужне Мораве“

IV ПРЕГЛЕД ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:

Докторска дисертација Средње и горње лесно-палеоземљишне секвенце у долини Јужне Мораве кандидата Николе Бачевића написана је на српском језику, ћириличним писмом, на 209 страна текста А4 формата. Подељена је у 7 поглавља: Увод, Област истраживаног подручја, Материјал и методе истраживања, Резултати, Дискусија, Закључак и Литература. Рад садржи укупно 86 прилога, 12 табела и 20 карата. На почетку дисертације налазе се Садржај и Предговор, а на крају биографија кандидата.

V ВРЕДНОВАЊЕ ПОЈЕДИНИХ ДЕЛОВА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:

Увод

У Уводу је на седамдесет једној страни детаљно и јасно објашњен предмет, циљ и методологија истраживања, основне одлике и глобална распрострањеност лесно-палеоземљишних секвенци. Дата је дефиниција квартара и извршена је његова подела, приказане су организације за одређивање геолошке временске скале. Описана су слична лесна истраживања у Србији, засебно су приказана истраживања у Војводини, централној Србији и на Косову и Метохији. Такође су представљена најранија истраживања лесно-палеоземљишних секвенци у долини Јужне Мораве, са посебним освртом на два локалитета у Сталаћу и Белотинцу, која су започета крајем двадесетог века.

Област истраживаног подручја

Ова област налази се у југоисточној Европи, на Балканском полуострву, централно позиционирана. Истраживани део подручја налази се између Грделичке клисуре и Сталаћа. У долини Јужне Мораве постоји неколико морфолошких целина међу којима су нарочито познате котлине: лесковачка, која лежи између кукавичко-чемерничке пречаге и Селичевце; нишка са добричким проширењем, између Селичевце и јастребачко-калафатске пречаге и алексиначка, која се налази између јастребачко-калафатске и буковичко-мојсинске пречаге. Локалитет Сталаћ је варошица код става Јужне Мораве и Западне Мораве у Велику Мораву, на излазу из Сталаћке клисуре. Сталаћ се налази на десној обали Јужне Мораве, мање насеље, Град Сталаћ смештен је на левој обали те реке. Географске координате Сталаћа су 43°40'24" северне географске ширине и 21°24'29" источне географске дужине. Смештен је на магистралном путу према Крушевцу, 9 km југозападно од 171 km ауто-пута Београд-Ниш. Од Крушевца је удаљен 14 km североисточно и лежи на надморској висини од 140 m у равници до приближно 200 m на околним брдима. Саставци Јужне и Западне Мораве су 2,5 km северно, односно узводно од Сталаћа. Ова варошица припада Општини Ћићевац који се налази у централној Србији, на ушћу Јужне Мораве и Западне Мораве, окружена Мојсинским планинама. Општина Ћићевац се граничи са општином Параћин са северне стране, са истока са општином Ражањ, на западу са општином Варварин и на југозападу са општином Крушевац. Општина Ћићевац заузима 124 km² и налази се у североисточном делу Расинског округа. Локалитет Белотинац се налази 15 km југозападно од Ниша, на врху речне терасе на источној страни у долини Јужне Мораве. Географске координате локалитета су 43°15,889' северне географске ширине и 21°52,163' источне географске дужине. Апсолутна висина врха профила износи 228 m.

Материјал и методе истраживања

Поглавље материјал и методе истраживања садржи тринаест страна и подељено је на две тематске целине. У овом делу су детаљно описана два лесна профила који се налазе на површинским коповима циглана у Сталаћу и Белотинцу у долини Јужне Мораве. За локалитет Сталаћ примењене су следеће експерименталне методе: мерење магнетних својстава лесно-палеоземљишних секвенци, мерење гранулометријског састава лесно-палеоземљишних секвенци, мерење геохемијског састава лесно-палеоземљишних секвенци, мерење геохемијског састава вулканског стакла из узорка тифре, мерење колориметријских својстава лесно-палеоземљишних секвенци, дефинисање корелационог временског модела лесно-палеоземљишних секвенци, луминесцентно датирање лесно-палеоземљишних секвенци, мерење еквивалентне дозе (De) и мерење дозне стопе. Док, за локалитет Белотинац примењене су следеће методе: мерење колориметријских својстава лесно-палеоземљишних секвенци, мерење магнетних својстава лесно-палеоземљишних секвенци, мерење гранулометријског састава лесно-палеоземљишних секвенци, мерење геохемијског састава лесно-палеоземљишних секвенци и луминесцентно датирање лесно-палеоземљишних секвенци. Такође, објашњен је начин узимања 850 узорака и припреме узорака за лабораторијске анализе за оба локалитета. Детаљно је извршено педо- и лито-стратиграфско описивање профила на површинским коповима циглана у Сталаћу и Белотинцу.

Резултати

Поглавље Резултати је написано на 32 стране и садржи седам тематских целина у овире којих су уз помоћ бројних прилога и табела јасно представљени резултати истраживања. У овом делу дат је детаљан приказ и анализа добијених резултата: педо- и лито-стратиграфски опис лесно-палеоземљишних секвенци, извршена је реконструкција палеорељефа на основу просторних односа лесно-палеоземљишних секвенци, луминесцентно датирање, магнетна својства лесно-палеоземљишних секвенци, гранулометријски састав, геохемијски састав лесно-палеоземљишних секвенци и колориметрија лесно-палеоземљишних секвенци укупно 850 узорака са лесних профила површинских копова циглана у Сталаћу и Белотинцу.

Дискусија

Ово поглавље је представљено на двадесет пет страна и подељено је на четири тематске целине. У првом делу дискутовано је о дефинисању поуздане хроностратиграфије лесних профила површинских копова циглана у Сталаћу и Белотинцу, што је кључни корак у палеоеколошкој и палеоклиматској реконструкцији лесних профила. Дефинисање хроностратиграфије лесно-палеоземљишних секвенци профила циглане у Сталаћу и профила циглане у Белотинцу било је сложенији задатак него у Војводини из више разлога. Генерално посматрано лесни хоризонти профила циглане у Сталаћу и Белотинцу имају мању моћност него што је то случај код лесних профила у Војводини. Истовремено интергласијални палеопедокомплекси су јаче развијени од њихових војвођанских еквивалената. Због тога је моћност лесног профила у Батајници, који има исту геолошку старост, 1,5 већа, док су одговараће ЛПС Тителског брега чак 2 пута веће моћности.

У другом делу дискутовано је о дефинисању временске скале за лесни профил у Сталаћу. Поред апсолутног датирања различитим методама луминисцентног датирања у креирању временског модела (скале) посебан значај имају хоризонти вулканских туфита (тефри), који представљају веома значајне хроно стратиграфске репере. У случају лесног профила циглане у Сталаћу могу се издвојити два тефра хоризонта. Прва старија „L2-тефра“ чије име тефра слоја потиче од њеног стратиграфског положаја у предпоследњем глацијалном слоју L2, који се може колерирати са МИС 6. Друга млађа криптотефра позната као Campanian Ignimbrite Y5, која није видљива голим оком. Ова тефра налази се у слоју L1CC1JLJL2 која колерира МИС 3. Тако, да приказани временски модел подразумева следећу корелацију за педокомплексе и одговарајуће маринско изотопске периоде (S0 – MIS 1; L1SS1 i L1SS2 – MIS 3, S1 – MIS 5, S2 – MIS 7 i S3 – MIS 9), односно за лесне слојеве и одговарајуће МИС (L1LL1 – MIS 2, L1LL3 – MIS 4, L2 – MIS 6, L3 – MIS 8 and upper part of L4 – late MIS 10).

У трећем делу приказано је порекло материјала за формирање лесних наслага на поменути локалитетима. За одређивање порекла материјала, коришћени су следећи параметри: вредности магнетног сусцептибилитета, геохемијске анализе, гранулометријске анализе, промене правца ветра и колориметријска својства. Веће вредности магнетног сусцептибилитета нам указују да је порекло материјала из слива Западне Мораве, а мање вредности магнетног сусцептибилитета нам указују да је порекло материјала из слива Јужне Мораве. Такође, појачано присуство Ni и Cr нам указују да је порекло материјала из слива Западне Мораве, док ниже вредности Ni и Cr нам указују да је порекло материјала из слива Јужне Мораве. Колориметријски параметри нам указују да светлије нијансе седимената углавном примарно потичу из слива Јужне Мораве, а нешто тамније нијансе седимената из слива Западне Мораве. Гранулометријски састав на лесном профилу у Сталаћу генерално показује присуство већих честица указујући на близину извора материјала за еолско депоновање.

У четвртном делу извршена је детаљна палеоклиматска и палеоеколошка реконструкција помоћу лесно-палеоземљишних секвенци у долини Јужне Мораве са посебним освртом на два локалитета у Сталаћу за протеклих ~350.000 година и Белотинцу за протеклих ~40.000 година.

Закључак

У овом поглављу које је написано на осам страна, на јасан и прегледан начин су сажети најзначајнији резултати докторске дисертације.

Литература

Ово поглавље садржи двадесет страна на којима је набројан велики број релевантне литературе коришћене у истраживању са веома широким распоном годишта укључујући и најновије публикације.

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

1. Marković S.B., Jović, V., Obreht, I., Lelunkuhl, F., Hambach, U., Bačević, N., Tomić, N., Gavrilov, M.B., (2015). Following Cvijić's Amazing Scientific Intuition: Dating Piracy of Kopaonik's Part of the Ibar River Catchment, *International Conference: 150th Anniversary of Jovan Cvijić's Birth*, October 12-14th, 2015, Serbian Academy of Science and Arts, Belgrade,

Serbia.

2. **Bačević, N.**, Obreht, I., Marković, S.B., Hambach, U., Zeeden, C., Bösken, J., Gavrilov, M.B., Lehmkühl (2016). Middle and Late Pleistocene loess sequences at Stalać (Central Serbia) at the southern limit of the European loess belt: Initial results, International conference on loess research "Loess2M - Modelling & Mapping", Novi Sad, 26-29 August 2016, Abstract Book.
3. Obreht, I., Zeeden, C., Hambach, U., Veres, D., Marković, B. S., Bösken, J., Svirčev, Z., **Bačević, N.R.**, Gavrilov B.M., Lehmkühl, F., (2016). Tracing the influence of Mediterranean climate on Southeastern Europe during the past 350,000 years, Scientific Reports

VII ЗАКЉУЧЦИ ОДНОСНО РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА

Дугогодишња истраживања средњих и горњих плеистоцених лесно-палеоземљишних секвенци у долини Јужне Мораве, на површинским коповима циглана у Сталаћу и Белотинцу, која су започета 2013. године, могу се окарактерисати као најпроученији лесни седименти у јужној Србији. Обимни резултати ове студије за оптички стимулисаног луминесцентног датирања (Basarin et al., 2011; Bosken et al., 2017), Магнетни суцептибилитет, гранулометријски и геохемијски састав лесно-палеоземљишних секвенци (Obreht et al., 2012; Obreht et al., 2014, 2016) и боје седимената (Basarin et al., 2011; Obreht et al., 2014, 2014) пружају нам добар увид у палеоклиматске и палеоеколошке промене овог дела Европе. Ова студија има подједнак значај у формирању експлицитне временске скале за лесно-палеоземљишне секвенце за последњих ~350.000 година. На тај начин лес је додатно квалификован као један од најподеснијих копнених архива климатских и еколошких промена чинећи га по први пут погодним за директно временско корелирање са осталим најзначајнијим регионалним, континенталним и глобалним палеоклиматским записима. Ово достигнуће добија на још већем значају ако се узме у обзир да је лес једна од најраспрострањенијих седиментних стена на свету, нарочито у умереним ширинама великог евроазијског континента. Поред недвосмисленог значаја за палеоклиматска истраживања, ова студија, се може окарактерисати и као озбиљан путоказ за даље методолошко унапређење истраживања лесно-палеоземљишних секвенци.

VIII ОЦЕНА НАЧИНА ПРИКАЗА И ТУМАЧЕЊА РЕЗУЛТАТА ИСТРАЖИВАЊА

Комисија сматра да је текст докторске дисертације написан јасно и разумљиво и да је кандидат добро савладао област задате проблематике. Кандидат је квалитетно и детаљно приступио обради, анализи и интерпретацији великог броја лабораторијских података. Резултати добијени током лабораторијске фазе истраживања су у овој докторској дисертацији изложени јасно и детаљно, графички и табеларно одлично пропраћени, правилно дискутовани и корелирани са резултатима из претходних истраживања. Закључци дају задовољавајуће одговоре на све постављене циљеве и специфичну проблематику дисертације. Комисија је мишљења да је кандидат правилно тумачио резултате својих истраживања.

Напомена: докторска дисертација је у библиотеци Природно-математичког факултета прошла проверу плагијарорства применом софтвера iThenticate, који је показао да „Similarity Index“ износи 7% (према упуству произвођача све вредности испод 15% представљају оригинални рад).

IX КОНАЧНА ОЦЕНА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ
1. Да ли је дисертација написана у складу са образложењем наведеним у пријави теме? Да
2. Да ли дисертација садржи све битне елементе? Да
3. По чему је дисертација оригиналан допринос науци? У приложеној докторској дисертацији су представљени резултати који у овом обиму и резолуцији до сада нису били доступни у научној литератури. Комисија сматра да ова докторска дисертација даје оригиналан научни допринос у актуелној области палеоклиматске и палеоеколошке реконструкције у овом делу Европе на основу добијених лабораторијских резултата, што такође представља релативан новитет у нашој земљи. Такође је успостављена потпуно нова и оригинална терминологија за истраживану област.
4. Недостаци дисертације и њихов утицај на резултат истраживања? Нема
X ПРЕДЛОГ
На основу вредновања докторске дисертације у целини, као и њених појединих делова, комисија предлаже Наставно-научном већу Природно-математичког факултета у Новом Саду да се докторска дисертација MSc Николе Бачевић под називом „ Средње и горње плеистоцене лесно-палеоземљишне секвенце у долини Јужне Мораве “ прихвати и да се кандидату одобри одбрана.

У Новом Саду, и Бања Луци 24. јуна 2018.

ПОТПИСИ ЧЛАНОВА КОМИСИЈЕ

Проф. др Миливој Б. Гаврилов, редовни професор,
ПМФ, Нови Сад, председник

Проф. др Слободан Б. Марковић,
дописни члан САНУ, редовни професор,
ПМФ, Нови Сад, ментор

Проф. др Радислав Тошић, редовни професор,
ПМФ, Бања Лука, члан