

УДК 631.4(497.11)
903.4"632"(497.11)
doi 10.46793/LZ-LIV1.021M
ОРИГИНАЛАН НАУЧНИ РАД
Примљен: 19. 07. 2024.
Прихваћен: 13. 09. 2024.

Александар Милекић*

Виши асистент

Филозофски факултет Универзитета у Источном Сарајеву

ОДРЕЂИВАЊЕ ФАКТОРА ВЕГЕТАЦИЈЕ И НАЧИНА КОРИШЋЕЊА ЗЕМЉИШТА ПРИ ПРОЦЕНИ ПОТЕНЦИЈАЛНЕ ЕРОЗИЈЕ ПРИМЕНОМ USLE МОДЕЛА – СТУДИЈА СЛУЧАЈА ЛОКАЛИТЕТ ДРЕНОВАЦ, ПАРАЋИН

Апстракт: Досадашња археолошка и геоархеолошка истраживања локалитета Дреновац недвосмислено су показала да су се ерозивни процеси, као један од најчешћих деструктивних егзогених процеса, дужи временски период дешавали на овом налазишту. Почевши од периода неолита, до данашњег дана, ови процеси су неминовно имали утицај и на изглед савременог крајолика. Овај рад има за циљ одређивање вредности фактора вегетације и начина коришћења земљишта (C фактора) приликом процене савремене ерозије земљишта на налазишту Дреновац применом модела Универзалне једначине губитка земљишта (*Universal Soil Loss Equation – USLE*) у географским информационим системима (ГИС). C фактор је један од најбитнијих улазних параметара за примену *USLE* модела и индикатора могуће ерозије земљишта на овом локалитету, те се његовим правилним прорачуном добијају потенцијално најугроженије зоне изазване ерозијом.

Кључне речи: ерозија, USLE модел, C фактор, ГИС, Дреновац.

*

Увод

Ерозију земљишта, поред бројних објашњења, можемо дефинисати и као одвајање и транслоцирање делова земљишта радом ерозивних агенаса са својих изворних локација на нову локацију, где се откинути или распадути материјал таложи. Поред воде, ветра и других агенаса, на ерозију земљишта утичу и антропогени фактори. Људске делатности попут пољопривредних активности, сече шума и неконтролисане испаше подстичу ерозивне процесе и људи су још у далекој прошлости у њима почели увиђати претњу по одрживу пољопривреду и продуктивност земљишта.¹

* mileker88@gmail.com

Деструктивни процеси ерозије често су видљиви и на археолошким локалитетима који се данас интензивно користе за земљорадњу. Земљишта која нису под вегетацијом су веома подложна ерозији, док обрађивање земље повећава њен интензитет.² Такав је случај и са неолитским локалитетом Дреновац.

Неолитски локалитет Слатина-Турска чесма, у литератури познатији као Дреновац, припада групи најважнијих неолитских локалитета у Србији и налази се на око 9 km јужно од Параћина (Слика 1)³. Досадашња истраживања показују да је овај вишеслојни локалитет, чија дубина културног слоја на појединим локацијама премашује 6 m, био насељен током раног неолита, односно старчевачке културе (6100–5900 године п.н.е.) и касновинчанске културе (5300/5200–4700/4500 године п.н.е.), са хијатусом од приближно 700 година. Геомагнетна истраживања показала су да се ово насеље, у својој последњој касновинчанској фази, простирао на више од 40 ha.⁴

Још од почетка ревизионих ископавања на локалитету Дреновац (2004–2006), под руководством С. Перића са Археолошког института у Београду, постало је јасно да су се ерозивни процеси на овом локалитету дешавали још у периоду неолита. Том приликом констатовани су колувијални и алувијални депозити и уочено је присуство слојева наплавине, који су раздвајали старчевачки слој од најстаријих винчанских објеката.⁵ Потврду ових претпоставки добили смо најновијим геоархеолошким истраживањима која

¹ Radislav Tošić, Dejan Hrkalo, „Inovacija karte erozije Republike Srpske“, *Voda i mi*, 65, Sarajevo, 2009, 55.

² Erwin Meylemans, Jean Poesen, *The Archaeology of Erosion, the Erosion of Archaeology: an introduction*, The Archaeology of Erosion, the Erosion of Archaeology, Proceedings of the Brussels Conference (April, 28-30 2008), Relicta Monografieën 9, Brussels 2014, 7; Stephen Trow, Vince Holyoak, *The erosion of archaeology: the impact of ploughing in England*, The Archaeology of Erosion, the Erosion of Archaeology, Proceedings of the Brussels Conference (April, 28-30 2008), Relicta Monografieën 9, Brussels 2014, 55; Hans Huisman, Jan-Willem de Kort, Michael E. Ketterer, Tony Reimann, Jeroen M. Schoorl, Menno van der Heiden, Maud van Soest, Fenny van Egmond, „Erosion of archaeological sites: Quantifying the threat using optically stimulated luminescence and fallout isotopes”, *Geoarchaeology*, 34 (4), New Jersey, 2019, 478.

³ Александар Милекић, „Геоархеолошка бушења на локалитету Дреновац, Параћин – методолошки приступ“, *Лесковачки зборник*, LXIII, Лесковац, 2023, Слика 1.

⁴ Slaviša Perić, „Drenovac: a Neolithic settlement in the Middle Morava Valley, Serbia“, *Antiquity*, 91 (357), Cambridge, 2017, 1; Slaviša Perić, Olga Bajčević, Ivana Stojanović, Đurđa Obradović, *The Neolithic Settlement at Drenovac, Serbia: Settlement History and Spatial Organisation*, Making Spaces into Places. The North Aegean, the Balkans and West Anatolia in the Neolithic, Oxford 2020, 181; А. Милекић, „Геоархеолошка бушења на локалитету Дреновац, Параћин – методолошки приступ“, *Лесковачки зборник*, LXIII, Лесковац, 2023, 7.

⁵ Slaviša Perić, „The Oldest Cultural Horizon of Trench XV at Drenovac“, *Starinar*, n.s. LVIII/2008, Belgrade, 2009, 44.



Слика 1. Локалитет Дреновац. Позиција локалитета у односу на град Параћин и село Дреновац

су започела 2019. године у сарадњи Археолошког института у Београду под руководством С. Перића и Чарлс Мекбарни лабораторије за геоархеологију и Мекдоналд института за археолошка истраживања Универзитета у Кембриџу под руководством Ч. Френча (Charles French). Ова истраживања су показала да су активности неолитских становника у Дреновцу (земљорадња, крчење шума, експлоатација површинских ресурса) допринеле ерозивним процесима још у периоду неолита и да постоје и постнеолитске ерозије.⁶

Универзална једначина губитка земљишта (*Universal Soil Loss Equation* – *USLE*) представља модел који се најчешће употребљава приликом процене потенцијалне ерозије земљишта.⁷ У овом раду фокусираћемо се на израчунавање вредности фактора вегетације и начина коришћења земљишта (*C* фактора) приликом процене савремене ерозије земљишта на налазишту Дреновац јер он представља један од најважнијих индикатора потенцијалне ерозије земљишта.

Методолошки приступ

Просечни годишњи ерозивни губици земљишта, према *USLE* моделу, одређују се као производ шест ерозионих фактора. *USLE* једначина гласи $A=R*K*LS*C*P$, где је: *A* – средњи годишњи губитак земљишта ($t \cdot ha^{-1} \cdot god^{-1}$),

⁶ Charles French, Timothy Kinnaird, Aleksandar Milekić, Tonko Rajkovača, Slaviša Perić, *The geoarchaeological evaluation and analyses of Neolithic Drenovac and the Drenovački valley*, Cambridge, 2022, 26-27.

⁷ Walter H. Wischmeier, Dwight D. Smith, *Predicting rainfall erosion losses-a guide to conservation planning*, Washington, 1978; Roy P.C. Morgan, *Soil erosion and conservation* (Third Edition), Oxford, 2005, 120-122; Вељко Перовић, *Процена потенцијалне ерозије земљишта применом USLE и PESERA модела на подручју слива акумулације Првонек*, Београд, 2015, 45-46.

R – ерозивност кише ($\text{MJmm} \cdot \text{h}^{-1} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{mesec}^{-1}$), K – фактор еродибилности земљишта ($\text{t} \cdot \text{ha} \cdot \text{h} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{MJ}^{-1} \cdot \text{mm}^{-1}$), LS – топографски фактор (-), C – фактор вегетације и начина коришћења земљишта (-), P – фактор конзервационих мера (-).⁸

Примена *USLE* модела у географским информационим системима (ГИС) подразумева да сваки фактор буде изведен самостално и организован као тематски слој. Сви слојеви су у облику мреже (матрица) што значи да су растерског или GRID-ног типа, те свака ћелија има јединствен параметар вредности фактора у просторној расподели ГРИДА. Модел изводи преклапање слојева кроз математичко множење свих параметара и на крају се добија завршни слој који представља просечни годишњи губитак земљишта по хектару у свакој ћелији.⁹

Фактор вегетације и начина коришћења земљишта (C фактор) представља однос губитка земљишта за обрадиве површине која се налази под било којим усевом, или на којој се налази било какав заштитни биљни покривач, према одговарајућим губицима са контролне парцеле. Најчешће прихваћене методе израчунавања овог фактора су: конверзија *CLC* (*CORINE Land Cover*) базе података у кодове C фактора и трансформација *NDVI* (*Normalized Difference Vegetation Index*), где се кроз параметре одређују облик односа *NDVI* и C фактора.¹⁰

Аутор ових редова определио се за израчунавање овог фактора конверзијом *CLC* базе података у кодове C фактора, а на основу увида у студије случаја код којих је успешно примењен овај метод на нашим просторима.¹¹

CORINE (*Coordination of Information on the Environment*) програм има за циљ картирање земљишног покривача, односно стварање базе података о земљишном покривачу европских земаља ради што правилнијег и лакшег управљања животном средином. Пројекат реализује Европска агенција за животну средину (*European Environment Agency*). *CLC* пројекат покренут је 1985. године, база податка ажурирана је неколико пута, последњи пут 2018. године.

Приликом израчунавања вредности C фактора коришћена је мапа *CLC* из 2018. године (100 m резолуције) у растерском формату, а подаци су обрађени у *ArcGIS* софтверу. Циљ је био да се првобитно сагледају начини на који се земљиште користи у ширем подручју локалитета Дреновац, а након тога да се израчунају вредности C фактора.

⁸ *Ibidem*.

⁹ В. Перовић, *Процена потенцијалне ерозије земљишта применом USLE и PESERA модела на подручју слива акумулације Првонек*, Београд, 2015, 47.

¹⁰ *Исто*, 51-52.

¹¹ Radislav Tomic, Slavoljub Dragicevic, Stanimir Kostadinov, Nada Dragovic, „Assessment of soil erosion potential by the USLE method: case study, Republic of Srpska-BiH”, *Fresenius Environmental Bulletin*, 20 (8), Freising, 2011.

Први корак подразумевао је екстраховање ширег подручја локалитета Дреновац приликом обраде *CLC* мапе уз помоћ екстензије у *ArcGIS* софтверу. Сирови формат ове мапе подразумева приказ вегетационог покривача у земљама Европе. У овом раду за анализу је изабрана једна шира зона смештена између насељених подручја: Дреновца, Сикирице, Горњег Видова, Ратара, Бусиловца, Старог Брачина и Ћићевца (Слика 2).

Приликом обраде *CLC* мапе различити типови вегетационог покривача представљени су различитим кодовима. Том приликом кодови су означени бројевима и сваки је представљен различитом бојом. Приликом анализе ширег подручја локалитета Дреновац установљено је пет начина коришћења земљишта (Табела 1)¹².

Табела 1. Табеларни приказ корелације *CLC* кодова и начина коришћења земљишта (израдио аутор овог рада)

CLC код	Опис
112	Насељена подручја(дисконтинуирана)
211	Обрадива земљишта без вештачког наводњавања
242	Земљишта са комплексним обрасцем култивације
243	Земљишта која се користе за земљорадњу са зонама природне вегетације
311	Шумске зоне

Код 112 (Табела 1), којем су у овом раду насловљена насељена подручја, представљају класу у којој су означене урбане површине и саобраћајне мреже које су повезане са вегетационим и голим површинама и које заузимају велики проценат у дисконтинуираном просторном обрасцу.¹³

Код 211 (Табела 1) представља обрадива земљишта без вештачког наводњавања, која се наводњавају природним путем (кишним падавинама). Оваква земљишта користе се за сејање различитих пољопривредних култура које се смењују. Унутар ове класе уврштена су и исушена обрадива земљишта, као и напуштена обрадива земљишта код којих је мрежа канала за наводњавање и даље видљива на сателитском снимку.¹⁴

Код 242 (Табела 1) представља земљишта са комплексним обрасцем култивације, односно култивисане парцеле са различитим типовима култивације: годишњи усеви, земљишта која се користе за испашу и земљишта под константним усевима. Унутар ове класе уврштене су: парцеле обрадиве земље, виногради и воћнаци, травнате површине (пашњаци, ливаде).¹⁵

¹² European Environment Agency, *Updated CLC illustrated nomenclature guidelines*, Wien, 2019.

¹³ *Ibidem*, 10.

¹⁴ *Ibidem*, 39.

¹⁵ *Ibidem*, 59.



Слика 2. Начин коришћења земљишта у ширем подручју локалитета Дреновац
(мапу израдио аутор рада уз помоћ софтвера ArcGIS)

Код 243 (Табела 1) представља земљишта која се користе за земљорадњу са зонама природне вегетације (шума, грмље, мочваре, итд.).¹⁶

Код 311 (Табела 1) представља шумске зоне. Вегетациони покривач већином чине дрвећа, која доминирају, али може да садржи и грмље. Већином су то шуме: букве, храста, граба, липе, јавора, јасена, тополе, брезе, итд.¹⁷

Ако погледамо шире подручје локалитета Дреновац, осим мањих шумских зона у централном и источном делу мапе, уочавамо да углавном доминирају земљишта која се користе за земљорадњу. Увидом у мапу, односно ужу зону локалитета Дреновац, уочавамо да су земљишта која се користе за земљорадњу предоминантна у односу на друге типове. Овакав начин коришћења земљишта неминовно утиче на повећање процеса ерозије, о чему ће бити речи у наставку овог поглавља (Слика 2).

Након одређивања начина на који се користи земљиште у ширем подручју локалитета Дреновац, уз помоћ *CLC* кодова, приступило се израчунавању, односно одређивању вредности *C* фактора. Вредности *C* фактора, у односу на *CLC* кодове, установљена су на основу доступне литературе која третира успешне студије случаја са наших простора (Табела 2).¹⁸

¹⁶ *Ibidem*, 62.

¹⁷ *Ibidem*, 69.

¹⁸ R. Tosić, S. Dragicević, S. Kostadinov, N. Dragović, „Assessment of soil erosion potential by the USLE method: case study, Republic of Srpska-BiH”, *Fresenius Environmental Bulletin*, 20 (8), Freising, 2011, Table 2; Radislav Tošić, Marijana Kapović, Novica Lovrić, Slavoljub Dragičević, „Assessment of soil erosion potential using RUSLE and GIS: a case study of Bosnia and Herzegovina”, *Fresenius Environmental Bulletin*, 22 (11a), Freising, 2013, Table 1.

Табела 2. Табеларни приказ корелације CLC кодова и вредности C фактора (израдио аутор овог рада)

CLCкод	Cфактор
112	0
211	0.45
242	0.12
243	0.12
311	0.004



Слика 3. Вредности C фактора у ширем подручју локалитета Дреновац (мапу израдио аутор рада уз помоћ софтвера ArcGIS)

Првобитно је мапа која представља начин коришћења земљишта у ширем подручју локалитета Дреновац конвертована из растерског формата у полигоне, а потом је у табели атрибута формирано поље за вредности C фактора, након чега су се у њу уносиле вредности C фактора према CLC кодовима (Табела 3). Након тога, извршена је конверзија у растерски формат којом смо добили мапу која означава просторну дистрибуцију вредности C фактора у ширем подручју локалитета Дреновац (Слика 3). Потпуно идентичан метод користили смо приликом израчунавања вредности C фактора у ужој зони¹⁹ локалитета Дреновац (Слика 4).

Морамо нагласити да је аутор ових редова у ову студију уже зоне укључио површину од око 250 ha, што свакако није реална површина самог неолитског насеља, али циљ је био сагледати шире обрасце коришћења земљишта и вредности C фактора у овој зони.

¹⁹ Овде је важно напоменути да се величина локалитета Дреновац углавно одеђује на основу досадашњих геомагнетних снимања, а то би значило да је то величина насеља у његовој последњој касновинчанској фази. Надамо се да ће георхеолошка истраживања која су у току дати неке прецизније одговоре и на ова питања.



Слика 4. Вредности С фактора у ужој зони локалитета Дреновац (мапу израдио аутор рада уз помоћ софтвера ArcGIS)

Резултати и дискусија

Ако у табели атрибута (Табела 3) уже зоне локалитета Дреновац погледамо вредности С фактора појединих полигона и њихове површине (*Area* – изражено у хектарима), уочавамо да је највећа површина под

Table



Lokalitet poligoni

	OBJECTID *	Shape *	Id	gridcode	Shape_Length	Shape_Area	C_faktor	Area
▶	1	Polygon	1	211	800	40000	0.45	7.676878
	2	Polygon	2	243	2341.4399	215249.137878	0.12	41.311023
	3	Polygon	3	243	543.313949	13952.102881	0.12	2.677388
	4	Polygon	4	311	400	10000	0.004	1.918846
	5	Polygon	5	211	400	10000	0.45	1.918789
	6	Polygon	6	211	4767.134856	917829.931082	0.45	176.1297
	7	Polygon	7	311	1253.708546	87083.408449	0.004	16.709086

Табела 3. Табела атрибута (израдио аутор овог рада)

обрадивим земљиштима без вештачког наводњавања (код 211), која има највише вредности С фактора (0.45) и ако се погледа просторна дистрибуција, највише вредности су у већем делу мапе (Слика 4 – централни и западни део). Ниже вредности С фактора уочавају се само у северном и североисточном (0.12), односно у југоисточном делу (0.004) мапе (Слика 4).

Довољно је погледати дигитални ортофото (Слика 5) и већ постаје јасно да се велика површина локалитета данас интензивно користи у пољопривредне сврхе. Овакав начин коришћења земљишта показује највећи потенцијал изазивања ерозивних процеса. Уједно, оваква земљишта имају високе вредности С фактора, за разлику од шумских зона, које су овде заступљене спорадично.



Слика 5. Ортофото локалитета Дреновац (мапу израдио аутор рада уз помоћ софтвера ArcGIS)

Шуме су свакако најбољи заштитник земљишта и сва досадашња истраживања показала су да је најнижи интензитет ерозије под шумским покривачем.²⁰ Највеће вредности *C* фактора цитиране у литератури имају вредност 1, ако су у питању огољене стене.²¹

Просторна дистрибуција *C* фактора, у ужој зони локалитета Дреновац, је у опсегу 0.004 до 0.45 (Слика 4). Велики део површине има највеће вредности фактора од 0.45, а ако се узме у обзир да фактор коришћења земљишта има највећи утицај на интензитет ерозије у односу на остале факторе, онда постаје јасно да ово подручје има велики потенцијал за процесе изазване ерозијом земљишта.

Закључак

Овај рад имао је за циљ израчунавање *C* фактора за процену потенцијалне ерозије применом *USLE* модела на локалитету Дреновац. Фактор начина коришћења земљишта, односно *C* фактор, само је један од многих фактора који се као улазни параметри користе приликом примене *USLE* модела. Валидност модела зависи од квалитета улазних параметара, а да би се добили тачни резултати потребно је на адекватан начин одредити све параметре.

²⁰ В. Перовић, *Процена потенцијалне ерозије земљишта применом USLE и PESERA модела на подручју слива акумулације Првонек*, Београд, 2015, 80.

²¹ R. Tosić, S. Dragicević, S. Kostadinov, N. Dragović, „Assessment of soil erosion potential by the USLE method: Case study: Republic of Srpska-BiH”, *Fresenius Environmental Bulletin*, 20 (8), Freising, 2011, Table 2.

Примена *USLE* модела на неки начин представља и експерименталну студију где ГИС системи могу да укажу на потенцијалне зоне у којима су ерозивни процеси израженији.

USLE модел се показао као успешан приликом израчунавања губитака земљишта са пољопривредних површина, али само када се параметри прилагоде поднебљу у којем се мисли применити ова методологија. Примена овог модела на локалитету Дреновац могла би дати добре резултате.

Морамо напоменути да је аутор ових редова изабрао само један од могућих метода израчунавања *C* фактора и да су резултати приказани у овом раду експериментална студија. Приликом одређивања вредности овог фактора веома је битно проучавати и ортофото подручја, а у идеалним условима оваква истраживања треба допунити и теренским радом, опсервацијама на самом терену.

Високе вредности *C* фактора на већој површини локалитета указују на могућност интензивнијих ерозивних процеса, али ова почетна размишљања биће могуће допунити тек након одређивања свих фактора ерозије и моделовањем у ГИС окружењу.

На локалитету Дреновац установљени су ерозивни процеси, кроз археолошка и геоархеолошка истраживања, који су се дешавали још од периода неолита, па све до данас. Успешном применом *USLE* модела добићемо зоне локалитета у којима су ерозивни процеси најинтензивнији данас, а то неминовно намеће и питање заштите налазишта. Нови резултати се могу упоредити са археолошким и геоархеолошким подацима.

Овај модел може бити пројектован и за прошлост и на локалитетима где има очуваних палеоеколошких остатака његова примена може да потврди или оповргне неке истраживачке хипотезе.

Литература:

European Environment Agency, *Updated CLC illustrated nomenclature guidelines*, Wien, 2019.

French, Charles, Kinnaird, Timothy, Milekić, Aleksandar, Rajkovača, Tonko, Perić, Slaviša, *The geoarchaeological evaluation and analyses of Neolithic Drenovac and the Drenovački valley*, Unpublished report, Cambridge, 2022.

Huisman, Hans, de Kort, Jan-Willem, Ketterer, Michael E., Reimann, Tony, Schoorl, Jeroen M., van der Heiden, Menno, van Soest, Maud, van Egmond, Fenny, „Erosion of archaeological sites: Quantifying the threat using optically stimulated luminescence and fallout isotopes”, *Geoarchaeology*, 34 (4), New Jersey, 2019, 478-494.

Meylemans, Erwin, Poesen, Jean, *The Archaeology of Erosion, the Erosion of Archaeology: an introduction*, The Archaeology of Erosion, the Erosion of

Archaeology, Proceedings of the Brussels Conference (April, 28-30 2008), Relicta Monografieën 9, Brussels 2014, 7-12.

Милекић, Александар, „Геоархеолошка бушења на локалитету Дреновац, Параћин – методолошки приступ“, *Лесковачки зборник*, LXIII, Лесковац, 2023, 7-17.

Morgan, Roy P.C., *Soil erosion and conservation* (Third Edition), Oxford, 2005.

Perić, Slaviša, „The Oldest Cultural Horizon of Trench XV at Drenovac“, *Starinar*, n.s. LVIII/2008, Belgrade, 2009, 29-50.

Perić, Slaviša, „Drenovac: a Neolithic settlement in the Midlle Morava Valley, Serbia“, *Antiquity*, 91 (357), Cambridge, 2017, 1-7.

Perić, Slaviša, Bajčev, Olga, Stojanović, Ivana, Obradović, Đurđa, *The Neolithic Settlement at Drenovac, Serbia: Settlement History and Spatial Organisation*, Making Spaces into Places. The North Aegean, the Balkans and West Anatolia in the Neolithic, Oxford 2020, 181-189.

Перовић, Вељко, *Процена потенцијалне ерозије земљишта применом USLE и PESERA модела на подручју слива акумулације Првонек*, Необјављена докторска дисертација, Београд, 2015.

Tošić, Radislav, Hrkalović, Dejan, „Inovacija karte erozije Republike Srpske“, *Voda i mi*, 65, Sarajevo, 2009, 54-66.

Tosic, Radislav, Dragicevic, Slavoljub, Kostadinov, Stanimir, Dragovic, Nada, „Assessment of soil erosion potential by the USLE method: case study, Republic of Srpska-BiH“, *Fresenius Environmental Bulletin*, 20 (8), Freising, 2011, 1910-1917.

Tošić, Radislav, Kapović, Marijana, Lovrić, Novica, Dragičević, Slavoljub, „Assessment of soil erosion potential using RUSLE and GIS: a case study of Bosnia and Herzegovina“, *Fresenius Environmental Bulletin*, 22 (11a), Freising, 2013, 3415-3423.

Trow, Stephen, Holyoak, Vince, *The erosion of archaeology: the impact of ploughing in England*, The Archaeology of Erosion, the Erosion of Archaeology, Proceedings of the Brussels Conference (April, 28-30 2008), Relicta Monografieën 9, Brussels 2014, 55-62.

Wischmeier, Walter H., Smith, Dwight D., *Predicting rainfall erosion losses - a guide to conservation planning*, Washington, 1978.

*Summary***Aleksandar Milekić****CALCULATION OF THE CROP AND CROP MENAGMENT
FACTOR FOR ASSASMENT OF POTENTIAL EROSION USING
USLE MODEL – CASE STUDY DERENOVAC SITE, PARAĆIN**

The previous archaeological and geoarchaeological researches of the Drenovac site have unequivocally shown that erosive processes, as one of the most common destructive exogenous processes, took place on this site for a long period of time. These processes inevitably had an impact on the appearance of the modern landscape, starting from the Neolithic period to the present day.

The aim of this paper is to calculate the crop and crop menagment factor (C factor) during the assessment of modern soil erosion at the Drenovac site using the Universal Soil Loss Equation (USLE) model in a Geographic Information System (GIS). The C factor is one of the most important input parameters for the application of the USLE model and indicators of possible soil erosion in this site, and its correct calculation provides the potentially most vulnerable zones caused by erosion.