

ЈОВАН ДИНИЋ

ОБЛИЦИ ЕРОЗИЈЕ ТЛА НА ПОДОСОЈСКОЈ ПРЕСЕДЛИНИ У ДОЛИНИ ЦЕТИНЕ

Подосојска преседлина одваја Кољанско поље у долини Цетине, на ЈИ, од Врличког поља на СЗ. Епигенетским усецањем Цетине у југозападне огранке Троглава, Врличко поље је остало ван њене непосредне долине, одвојено Косорском и Гарјачком гредом и Подосојском преседлином. Захваљујући погодним петрографским, геоморфолошким, климатским, биогеографским, антропогеографским и другим условима, ова преседлина је изложена интензивном процесу ерозије тла. Иако је површина испитивање области релативно мала, око 10 км², у њој су изражени разноврсни и многобројни облици ерозије тла.

ФАКТОРИ ЗНАЧАЈНИ ЗА ПОЈАВУ И РАЗВИТАК ЕРОЗИЈЕ ТЛА

Геолошки састав. — Подосојска преседлина састављена је углавном од шкриљаца доњетријаске и средњетријаске старости (4, 1). Источни део преседлине изграђен је од еоценских конгломерата, местимице покривених неогеним језерским седиментима (песковима и глинама).

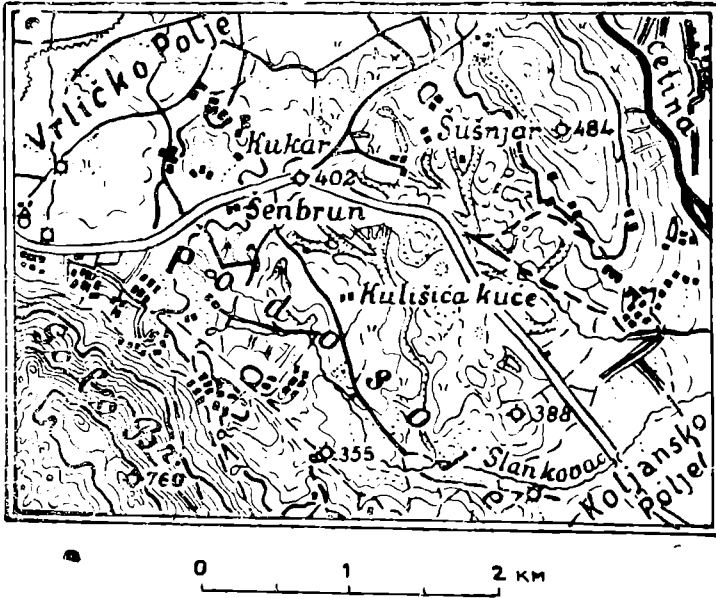
Петрографске особине шкриљаца врло су повољне за развитаку ерозије тла. У њих се вода слабо упија па је површинско отицање знатно. Услед интензивних тектонских покрета они су даље јако поломљени и изгужвани те им је пад слојева врло променљив. У проминским конгломератима услед њихове знатне отпорности услови за ерозију тла су неповољни. Партије језерских глина и пескова, слично шкриљцима, такође обилују ерозивним облицима.

Овакав геолошки састав био је један од одлучујућих фактора за појаву и развитаку интензивног процеса ерозије тла.

Рељеф. — Подосојска преседлина представља пространу снижену преседлину флувиоденудационог порекла. Расмотримо укратко постапак ове преседлине, чија је генеза несумњиво условљена усецањем долине Цетине.

Највиши део преседлине око Кукора не прелази 430 м, док њена просечна висина износи око 380 м. Како се источно од ове Преседлине налази Гарјачка епигенија чије теме лежи на висини од 484 м, јасно је

да је централна језерска раван тј. граница између флувијалног и абразионог процеса била знатно изнад данашње преседлине (5, 116). Сnižавање и рашчлањавање Подосојске преседлине извршено је удруженим деловањем многобројних бујичних токова чије су долине оријентисане према долини Цетине.



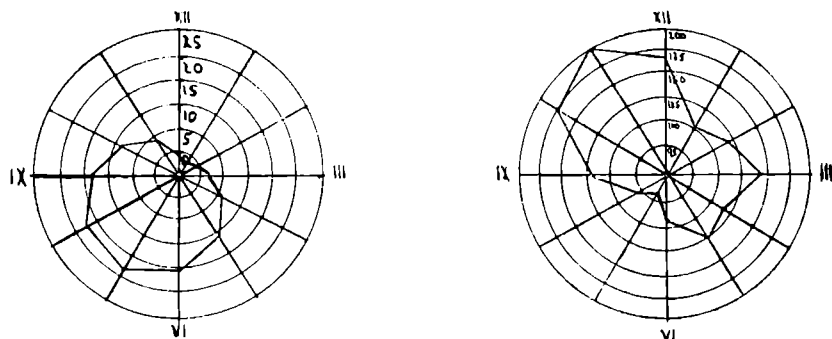
Ск. 1. — Карта Подосојске преседлине

За развитак ерозије тла од посебног значаја су нагиби страна и висина локалне ерозивне базе. У вишим деловима Подосојске преседлине падови страна износе $100-150\text{‰}$, а местимично и више. Као последица овога јавља се густа мрежа дубоких линсарних ерозивних облика, који указују на значајан интензитет ерозије тла. У нижим деловима преседлине, према Коļјанском пољу и долини Цетине, нагиби страна су далеко блажи ($10-20\text{‰}$), те је и честина и изразитост ерозивних облика знатно мања.

Даље карактеристике рељефа значајне за процес ерозије тла јесу дужина страна низ које се врши спирање и дубина локалне ерозивне базе. Висинска разлика између највише и најниже тачке преседлине износи 80 м. односно 26‰ а 1 км.

На крају, на процес распадања стена утиче и експозиција страна. Она изазива неуједначеност топлотних сума и влажности стена на различито експонираним странама, а тиме и неуједначеност у брзини распадања стена.

Клима. — Врличко и Кољанско поље леже у зони сукоба медитеранске и планинске климе, односно у области измењене медитеранске климе. За појаву и развитак ерозије тла, најважнији климатски елементи су падавине и температура, па ћемо се са њима нешто детаљније упознати. Расподела, интензитет и карактер падавина значајан су фактор ерозије тла.



Ск. 2. — Климограми средњих месечних температура и падавина у Врлики

У нашој области према подацима кишомерне станице у Врлики за период од 1926. — 1940. год. (2) средња количина падавина у току године је овако распоређена:

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год.
сред. кол. пад. у мм.	102	118	144	115	124	88	70	80	116	172	200	164	1493
сред. кол. у %	6,8	7,2	8,3	7,0	8,2	5,9	4,8	5,3	7,1	12,4	15,6	11,0	100

Из ове таблице види се да је најкишовитији месец новембар (200 мм.), а најсувљи јули (70 мм.). Месечна колебања количина падавина су знатна. Тако у новембру падне скоро три пута више падавина него у јулу. По годишњим добима падавине су овако распоређене:

	Пролеће	Лето	Јесен	Зима	Годишње
У мм.	383	238	488	383	1493
У %	25,7	16,0	32,6	25,7	100

Највеће количине падавина ова област прима у јесен (32,6), а најмање у лето (16). Према томе, максимум падавина не поклапа се са вегетационим периодом што се штетно одражава на развитак биљног покривача, а тиме непосредно потпомаже ерозију.

Кише имају углавном карактер јаких и дугих пљускова, што је од посебног значаја за развитак ерозије тла. Оне условљавају појаву интензивног спирања и оживљавање ерозије повремених токова-бујица. Зато је у кишном периоду од октобра до маја далеко интензивније и површинско и линеарно спирање земљишта, него у сушном периоду мај-октобар.

Термичке особине ове области обрађене су према подацима метеоролошке станице у Сињу за период од 1927. — 1940. год. Средња годишња температура износи $12,9^{\circ}$ (1,2), а њен годишњи ток креће се овако:

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год.
3,4	4,0	7,1	11,4	15,6	20,7	23,7	23,2	18,9	13,9	19,3	4,6	12,9

Најтоплији месец је јули ($23,7^{\circ}$), а најхладнији јануар ($3,4^{\circ}$). Температурни максимум се поклапа са минимумом падавина, што се негативно одражава на развитак биљног света. Високе летње температуре појачавају и механичко разоравање стена.

Као климатски елеменат који такође утиче на ерозију тла, треба поменути и ветрове. У овој области током зимског периода дува бура, а с пролећа југо. Ови ветрови смањују проценат влажности тла и односе његове најситније честице. Даље они повећавају транспирацију биљног света, ломе гране и мања стабла, и тиме ометају у извесној мери и шумљавање.

Хидрографске прилике тла и вегетација. — Хидрографске прилике у шкриљцима и конгломератима су различите. У шкриљцима, вода се слабо инфилтрира те је у њима површинско спирање најинтезивније. У промишким конгломератима, језерским седиментима и слувијалном покривачу атмосферска вода се упија до знатне дубине што омогућује стварање издани. Извори у овој области нису ретки, али су врло слаби.

Густина речне мреже је знатна, али већина токова има карактер периодских бујица. Једини стални ток је поток Сланковац.

У области Подосојске преседлине преовлађује елувијум настао распадањем шкриљца или конгломерата. Дебљина овог покривача износи 5—10 м. а ерозија се у највећој мери везује за њега. У оголићеним партијама шкриљаца, нарочито конгломерата ерозија далеко спорије напредује. Продуктивно тле заузима мале површине. То је песковита иловача мрке боје, коначан продукт распањања и разоравања шкриљца и конгломерата. Како се налази само на заравњеним или благо нагнутих странама, прилично је заштићено од спирања.

Природни биљни покривач на Подосојској преседлини скоро у потпуности је уништен. Највећи проценат је под деградираним пашњацима, док се под културама (њиве, ливаде, виногради) налазе мале површине. Шумски покривач је сведен на усамљена стабла и неколико забрана од 10—20 стабала. Нешто више шуме очувано је на падинама Голг брда. На крају извесне површине су под голим скелетним тлом.

Од врста дрвета заступљени су храст, брест, топола и јаблан. Најмногобројнији је багрем засађен у периоду од 1948—1956. год. као једна од мера за сузбијање ерозије тла.

Човек и његов утицај на појаву и развитак процеса ерозије тла. — Делатност човека је посебан фактор, који утиче час позитивно час негативно на ерозију тла. Крчење шуме, које је нарочито било интензивно током I и II светског рата омогућили су нагли и несметани развитак ерозије тла. Слаби пашњаци створени крчењем шуме, чију траву летње жетве потпуно спрже, не могу да пруже ефикаснију заштиту тлу од ерозије. Ова крчења вршена су из више разлога које су диктирале друштвено-економске и политичке прилике (недостатак обрадних површина и пашњака, продаја дрвене грађе итд).

Интензиван процес ерозије тла који се снажно развио после уништења шумског покривача на Подосојској преседлини и резултати његовог штетног дејства, натерали су човека да му се супростави. У Врличком и Кољанском пољу, а нарочито у области преседлине после ослобођења је доста учињено да се овај процес укроти, а његово штетно дејство онемогући. Грађењем камених заустава, преграда и процедурница у долини потока Прибој, смањен је износ ерозије у његовој долини. Међутим, ова мера је имала врло ограничен утицај на смањење ерозије тла у целој области, а материјална средства које она захтева су знатна.

Пошумљавање се показало као знатно ефикаснија мера. Од 1948. год. у овој области се врше акције пошумљавања багретом и црним бором, који и поред високог степена стерилности тла показује добре резултате (нарочито сађење багрета).

На основу ове анализе може се закључити да је уништавање шумског покривача од стране човека, у одређеним физичко географским условима, био непосредан повод појави и развоју процеса ерозије тла.

ОБЛИЦИ ЕРОЗИЈЕ ТЛА

Ерозија тла у области Подосојске преседлине изражена је интензивним распадањем стена испирањем.

Распадање тријаских шкриљаца условљено је њиховом шкриљастом структуром и у највећој мери се врши механичким разоравањем. Као продукт овог процеса ствара се дебео елувијални покривач.

У конгломератима преовлађује хемиско распадање — растварањем конгломератског цемента.

Отицање атмосферских талога врши се површински и линеарно. Најмањи ерозивни облик јесу ерозивне бразде које се јављају обично на странама вододерина и јаруга. То су плитки жљебови дуги до два метра и дубоке до 30 см., зависно од нагиба стране у коју су усечене. Постапак ерозивних бразди је у вези са пљусковитим падавинама када се јавља најинтензивније спирање тла. Спирање у чврстој стени знатно је слабије него у растресито—елувијалном покривачу, а ерозивне бразде су плиће.

Урве су већи ерозивни облици међусобно одвојени урвинским чебељима—гребенчићима висине до 2м. Жљебови урви обично су дубоки

0,5—2 м, други од 3—5 м широки до 1,5 м. Најлепше изражене урве усечене су у странама јаруге која просеца источну падину Шембрунског брега (402м.) са десне стране пута Врлика—Сињ.

Квалитетно виши облик јесу вододерине. То су сплетови међусобно повезаних урви најчешће лепезастог облика, чији се жљебови сједињују у јединствен ерозивни канал. Најизразитије вододерине се јављају у извориштима на десним странама долине потока Шушњар и Сланковац.

Највећи и најчешћи облици ерозије тла су јаруге. Као и раније поменути облици, и јаруге су усечене обично у растресити покривач. Њихове димензије су различите. Таква дужина јаруга може бити од неколико десетина метара па до 1—2км., а дубине и до 10м.



Сл. 1. — Урве на источној падини Шембрунског брега

Уздужни профили јаруга имају врло неуједначен—несаглашен пад зависно од нагиба стране у коју је јаруга усечена, и њеног геолошког састава. Поједине јаруге одговарају различитим фазама развитка овог облика. Примерној фази развитка одговарају плитки дугачки жљебови створени ерозијом јачих водених млазева. При даљем развитку изворишни краци јаруге се регресивно усецају и продубљују чиме се ствара изразита челенка, састављена из више вододерина и јаруга. Истовремено се врши ерозија и усецање на целом уздужном профилу јаруге. Даља еволуција облика јаруге све више се приближава облику речне долине. Стране јаруге се размичу и између њих се ствара мала алувијална раван. На странама јаруге запажају се мање заравни које одговарају генетски речним терасама.

Акумулативни облици имају мањи морфолошки значај. Обично су то мање плавинске купе на крајевима вододерина и јаруга и при ушћу појединих јаруга у потоке Сланковац и Шушњар.

ЗАКЉУЧАК

Из напред изложене анализе види се да процес ерозије тла у области Подосојске преседлине има знатне размере и интензитет, чиме угрожава ипак оскудне обрадиве површине. Да би се умањило ово штетно дејство процеса ерозије тла, које је омогућено одређеним физичко—географским и другим факторима потребно је предузети одговарајуће заштитне мере.

На деградираним пашњацима неопходно је забранити пашу и интезивним затрављивањем претворити их у ливаде. Ограничењем паше на рачун ливада оскудица у сточној храни не би се осетила, јер би принос са култивисаних ливада био свакако већи, него корист од испаше на сиромашним пашњацима. Акције пошумљавања багретом и сађење малињака и даље би требале да буду главни вид борбе против ерозије тла. Пошумљавати треба пре свега изворишта бујица и вододерина и стрмије падине. Стварањем већих комплекса багретове шуме омогућило би се развијање пчеларства, које до сада у овој области није неговано.

Не треба занемарити ни грађевинске мере за заштиту од ерозије, пачије обраде земље и др. Да би све ове мере биле што ефикасније, неопходно је упутити становништво овог краја у суштину и значај борбе против ерозије тла.

Систематским и планским спровођењем свих поменутих мера процес ерозије тла у области Подосојске преседлине и његово штетно дејство свели би се на најмању меру.

Овим радом проблем процеса ерозије тла, у овој области, није у потпуности исцрпљен. Концентрација разноврсних облика на овако малој површини погодује детаљном стационарном, не само квалитативном већ и квантитативном испитивању ерозије тла. Подизањем бране за хидроцентралу „Перућа“ на Цетини, Подосојска преседлина је дошла у обалски појас новог вештачког језера, а њен најнижи део је потопљен. Стога би од посебног интереса било размотрити развитак процеса ерозије у односу на ниво језера, као нову ерозивну базу.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Хидрометеоролошка служба ФНРЈ** — Прилози познавању климе Југославије.
 - 1.) Температура, ветар и облачност у Југославији. Београд, 1952.
 - 2.) Падавине у Југославији. Београд, 1952.
2. **И. Црнолатац** — Тумач геолошкој карти од Врлике до Триља и Цивљана (рукопис).
3. **М. Маргетић** — Тектонски поремећаји као темељ постања крашких поља средње Далмације. Геолошки Весник св. 1, Загреб, 1947.
4. **Ј. Динић** — Два прилога морфогенези долине горње Цетине. Зборник радова САНУ, LXXII, Географски институт, књ. 17, Београд, 1960.

R é s u m é

J. DINIĆ

**FORMES DE L'ÉROSION DU SOL DANS LA RÉGION DU COL
DE PODOSOJ**

Les formes de l'érosion du sol dans la région du Col de Podosoj sont conditionnées par les facteurs naturels favorables et l'action défavorable de l'homme qui, en essartant les forêts et en détruisant la couverture des bois, a rendu possible l'évolution libre et intense du processus de l'érosion du sol. Par son activité ont été créées plusieurs formes différentes, qu'on a classées en quatre catégories, à savoir: sillons d'érosion, fondrières, ravines et fossés.

Comme le processus de l'érosion du sol menace pour la plupart les surfaces cultivables, il est absolument nécessaire de prendre les mesures adéquates pour combattre et neutraliser son effet nuisible.