

ВЕЉКО МАРТИНОВИЋ*

ЕРОЗИЈА ЗЕМЉИШТА У ЦРНОЈ ГОРИ И НЕОПХОДНОСТ ЊЕНОГ ИЗУЧАВАЊА

Процеси ерозије земљишта у Црној Гори веома су развијени и разноврсни. Узрок овој природној појави лежи у бројним чиниоцима, од којих су најзначајнији развијеност земљишних облика — рељеф, неотпорна геолошка подлога у већим дијелу простора, изузетна обилност и неповољан распоред падавина, неповољна и знатним дијелом нарушена и девастирана структура биљног покривача, и др. Ови процеси угрожавају знатне површине земљишта и из дана у дан се увећавају као последице све интензивнијег, нерационалног и прекомјерног коришћења биљног покривача, грађевинских и других захвата у простору и нарушавању природне равнотеже од стране човјека. Ерозија земљишта и њом покренути наносни материјал у великој мјери угрожава пољопривредне површине, саобраћајнице, стамбене, привредне и друге објекте, што штети напорима становништва у превазилажењу заосталости и увећавању нивоа привредне и опште развијености.

У овом саопштењу ограничићемо се на приказ механичко површинске ерозије, плувијалне и флувијалне, не улазећи у хемијске ерозионе процесе, процесе абразије и ерозије при подземним кретањима воде. И ови процеси, несумњиво би, с обзиром на њихову распрострањеност, разноврсност и обимност на нашем простору, заслуживали детаљну обраду. Међутим, овом приликом сасвим је довољно пажњу усмјерити на површинску (флувијалну) ерозију земљишта, јер се она у највећој мјери, јавља као пратилац привредне активности становништва. У томе посебно мјесто припада ерозионој активности бројних мањих и већих бујичних водотока.

Разорно дјеловање ерозије у односу на земљиште испољава се у виду:

* Др Вељко Мартиновић, Институт за друштвено-економска истраживања, Подгорица

- испирања из земљишта веома значајних, за биљни свијет хранљивих минералних материја;
- спирањем самог земљишног слоја и његовом свлачењу, односно преношењу, на ниже терене;
- огољавању геолошке подлоге и стварању стерилних голети и крша;
- засипању наносом површина које се налазе ниже од терена директно нападнутих ерозијом;
- замочваривању земљишта услед спречавања, пренепеним наносним материјалом, нормалног отицања мањих и већих водотока, и др.

Штете које ерозија земљишта, (нарочито је штетно-дјеловање неконтролисаних и неуређених вода), причињава на подручју Црне Горе, нити се прате нити систематски утврђују и евидентирају. Међутим, данас је свакоме, мање или више, јасно да су оне знатне. Свакогодишње се из појединих општина путем средстава информисања јавља о налету бујица, о поплавама, о рушењу мостова и прекиду саобраћаја, о оштећењима локалних и шумских путева. Најновије велике поплаве у сјеверном дијелу Републике, које су, на жалост, однијеле и људске животе, најупечатљивије указују на сталне и све веће опасности са којима се сучава локално становништво и нужност предузимања смишљених и разноврсних активности у циљу сузбијања негативних посљедица.

Захваљујући стручним радовима — елаборатима урађеним у Секцији за уређивање бујица у Котору, данас можемо поуздано говорити о размјерама ерозије у Црној Гори и њеним територијалном одређивању. Истина, рађени су и други стручни елаборати и студије, у којима је третиран проблем ерозије земљишта, као „биланси вода”, „основни пројекти коришћења вода”, „хидролошке студије” за поједине сливове и ријеке и др., али су и они добрим дијелом базирани на основне податке из катастра бујичних токова и еродираних површина уређеним у поменутој Секцији.

Према расположивим подацима, водном ерозијом различитог интензитета (I до V категорије по класификацији проф. С. Гавриловића) у Црној Гори је захваћено око 95% њене површине, док остатак од око 5% отпада на површине гдје је карактеристично акумулирање (депоновање) наноса. Сливовима бујичних водотока припада површина од око 5.000 км² или око 36% површине Црне Горе, од чега се под веома јаком ерозијом налази око 530 км² или око 3,8%.

Продукција наноса процјењује се на око 3,8 милиона м³ годишње. Специфична продукција наноса према томе износи 291 м³/км² годишње. Процјењује се да је ова количина још већа, јер је у прорачуну узет само нанос из бујичних сливова, а изостали су наноси из сливова, или дјелова сливова, са слабијом ерозијом. Ако се и те површине узму у обзир, укупна про-

дукција наноса процјењује се на око 4,0 — 4,5 милиона м³ годишње.

Ако би се наведена количина произведеног и покренутог наноса претворила у еквивалентне хектаре земљишта са дебљином слоја од 20 см, онда се годишње у различитом степену покреће и угрожава око 2.000 хектара.

Нанос који је са првобитног мјеста покренут постепено се премјешта са већих падова на мање и из виших у ниже предјеле. Један дио тог материјала, који доспије у главне, односно веће водотоке, или у море, неповратно се губи. Процијењено је да се од укупне продукције наноса у Црној Гори трајно свакогodiшње губи 2,1 милион м³ или око 50,0%. Ако се та количина наноса претвори у оранични слој дебљине 25 см, онда се годишње неповратно губи око 840 хектара земљишта.

Најексцесивнији облици ерозије земљишта — бујице сносе у рјечне токове, у море, на плодна земљишта, по насељима и другим објектима, покренути наносни материјал причињавајући тиме велике штете. У Црној Гори их има велики број са веома различитим интензитетом ерозивности. У сажетом облику наводимо приказ, по појединим сливовима:

— У непосредном сливу Јадранског мора — у Приморју — регистровано је 39 бујичних водотока. Поред тога постоји и један број мањих и мање активних повремених водотока, који за сада немају бујични карактер. Површина сливова бујичних водотока износи око 320 км², што чини, да око 27% простора Црногорског приморја представља сливна подручја бујичних водотока.

— У сливу Скадарског језера регистрован је 41 бујични водоток. То су бујице у подручју Црмнице, у сливу ријеке Мораче и ријеке Зете. Укупна површина сливова ових водотока износи око 212 км² или око 5,0% укупног слива. Услед веома изражене карстификације већег дијела простора који припада овом сливу, а који износи око 30% укупне територије Црне Горе, површинска хидрографска мрежа је доста неразвијена, што је основни разлог да су површински ерозиони процеси мање развијени него у другим дјеловима Републике. Ти процеси су у овом сливу најизраженији у горњем — изворишном дијелу ријеке Мораче, у сливу Грачанице и у Црмници.

— У сливу ријеке Пиве регистровано је 30 већих и мањих бујичних водотока различитог степена интензивности, чија укупна површина сливова износи око 220 км² или око 13% укупног слива. Ерозиони процеси у сливу ове ријеке најјаче су изражени у сливовима њених притока: Тушиње, Буковице, Бијеле и Врбнице. Поред површина које представљају сливна подручја наведених бујичних ријека, еразијом је нападнуто и око 50 км² површина падина и кањона.

— У сливу ријеке Таре регистровано је 37 бујичних водотока. Слив ове ријеке се у погледу развијености ерозионих процеса може подијелити у три дијела: горњи, средњи и доњи (кањонски) дио. У горњем дијелу слива ерозиони процеси су најактивнији. Овдје се налази 20 орографски издвојених водотока бујичног карактера, од којих су 6 у ствари бујичне ријеке, јер површина слива сваке од њих прелази 35 км² а чиних их развијена мрежа бројних мањих водотока изразито бујичног карактера. У средњем дијелу слива, који захвата дио Таре од Баковића клисуре, до Доброловине, ерозиони процеси су такође развијени, али у знатно мањем обиму него у извршном дијелу. У овом дијелу слива регистровано је 12 бујичних водотока од којих су најактивнији Штитарица, Рудница и Бистрица. У доњем кањонском дијелу слива, ерозиони процеси бујичног карактера, због неразвијености површинске хидрографске мреже, знатно су мање развијени, мада су процеси ерозије на стрмим падинама кањона, веома јаки.

— У сливу ријеке Ђехотине регистровано је 12 водотока бујичног карактера, од којих три имају веома изражен интензитет ерозивности. Оцијењено је да је око 18% укупног слива ове ријеке угрожено ерозијом и да ови процеси имају тенденцију интензивирања, због све већег и нерационалног коришћења простора.

— У сливу ријеке Лима регистровано је 37 бујичних водотока. И овај слив се, са аспекта ерозивности, може подијелити на два дијела: горњи, узводно од Тивранске клисуре и остали дио испод ове клисуре до мјеста гдје ријека прелази на територију Србије. У горњем дијелу слива бујична активност водотока је веома изражена. Узводно од Плавског језера већи број бујичних водотока угрожава Гусињско поље, носећи велике количине наноса и депонујући га на блаже нагибе пољопривредног земљишта. Низводно од Плавског језера, са лијеве и десне стране, у Лим се улива неколико бујичних водотока, од којих су шест праве бујичне ријеке. Низводно од Тивранске клисуре у Лим се, такође, улива неколико веома активних бујичних ријека и мањих потока.

— у сливу ријеке Ибра регистровано је 10 бујичних водотока — бујичних ријека. Мрежа ових водотока у ствари чини извориште — чепенку ове ријеке. Ерозиони процеси до скоро нијесу били нарочито изражени у овом сливу, као што је то било у осталим сливовима у Црној Гори. Посљедњих година, интензивирањем привредних активности, све чешће долази до повећане ерозионе активности бројних бујичних мањих и већих водотока у сливу, а тиме и до све већих штета.

Из овог кратког глобалног приказа размјера ерозије кроз бројност и интензивност бујичних водотока у појединим дјеловима територије Црне Горе, може се донекле стећи представа о овој појави која из године у годину причињава све веће штете и угрожава нормалан живот и рад становника.

Како је већ истакнуто, основни природни чиниоци који утичу на ерозионе процесе су: рељеф, педолошки састав земљишта, клима и биљни покривач, односно начин искоришћавања земљишта.

На релативно малом простору који захвата Црна Гора налази се мноштво земљишних облика који чине рељеф: високи планински масиви, површи, заравни, ниске равнице, кањони и др. Ова велика разноврсност у структури рељефа посљедица је, знатним дијелом, геотектонских појава, петрографског састава, климатских, хидрографских и др. прилика. Рељеф Црне Горе карактеришу велике висинске разлике на малом растојању и велики нагиби долинских страна и падина према мору. Велике висинске разлике на малом растојању посљедица су и специфичног литографског састава земљишта (кречњаци и доломити), што је омогућило формирање бројних кањона и клисура као и пространих крашких површи са типичном крашком морфологијом којима припада велики дио територије између малобројних кањонских долина. Процјењује се да на падове веће од 5⁰/₀ отпада скоро 94⁰/₀, док на равнице свега нешто изнад 3,5⁰/₀ укупне површине Црне Горе. Овако развијен рељеф је повољан фактор за одвијање разних видова ерозије земљишта. Међутим, геолошка основа земљишта, гдје доминирају карбонатне стијене, значај рељефа као фактора за одвијање ерозије у значајнијој мјери умањује на великом дијелу простора. На том дијелу простора водна, односно механичка ерозија, у великој мјери је уступила мјесто крашкој ерозији. Но, без обзира на истакнуто, рељеф представља веома значајан фактор за одвијање интензивних процеса ерозије земљишта у већем дијелу простора Црне Горе.

Од климатских фактора падавине су најважније за појаву ерозије. На висину, распоред и облик падавина у појединим дјеловима Црне Горе одлучујући утицај имају: удаљеност мора, надморска висина, правац кретања вјетрова, рељеф и др. Просјек падавина у Црној Гори износи око 2000 мм годишње. Највећи апсолутни максимум у Европи је на нашем подручју, на Црквицама (8063 мм), са изузетно високим дневним максимумом (480 мм — Црквице) и неповољним распоредом, што је посљедица модификованог средоземног плувиометријског режима. Максимум падавина јавља се у позну јесен и у рано прољеће, тј. у периоду слабијег утицаја вегетације на заштиту земљишта. Захваљујући геолошком саставу великог дијела земљишта овај огромни водни потенцијал не налази на погодно тло за одвијање водне механичке ерозије земљишта. У тим предјелима са највећим падавинама процес водне ерозије углавном је замијењен процесима крашке односно хемијске ерозије. Због тога је уочљиво да иако количина падавина опада идући од мора према унутрашњости Црне Горе, односно према сјевероистоку, ефекат водне ерозије у том правцу се повећава за два и више

пута, што је посљедица, у првом реду, геолошког састава терена.

Структура земљишних површина формирана је као резултат, како геолошких, педолошких, климатских и других природних чинилаца, тако посебно и дјеловања самога човјека у борби за опстанак на овом простору. У привредном погледу ова структура је веома неповољна, јер на обрадиве површине, на којима се заснива интензивна пољопривредна производња, отпада свега око 5⁰%, на ливаде и пашњаке око 34⁰%, на шуме око 40⁰% и на голети око 21⁰%. Оваква структура површина земљишта могла би се оцјењивати као повољна са аспекта заштите земљишта од ерозије. Међутим, иако површине под травним покривачем заузимају 1/3 укупне површине у њима деградирани пашњаци заузимају око 75⁰%. Исто тако шумовитост Црне Горе се оцјењује као веома повољна у односу на околна подручја, али када се има у виду очуваност шума тада се добија сасвим друга слика. Од укупне површине високих шума, које чине око 44⁰% шумских површина, на очуване високе шуме отпада нешто испод једне половине. Ниске шуме и шикаре, поред тога што захватају више од половине шумских површина у Црној Гори (око 56⁰%), веома су неповољне структуре. На очуване отпада мање од половине ових шума. Нарочито је неповољно стање ниских шума у приморском и средишњом региону, гдје на очуване, отпада свега око једне трећине.

Ерозиона активност бројних бујичних водотока, као и уопште ерозиони процеси, како је то већ истакнуто, зависе од низа фактора, од којих је велики број природног карактера на које човјек није у могућности да дјелује. Међутим, добрим дијелом, на појаву и касније на одвијање ерозије велику улогу има човјек својим понашањем према природној средини, а у првом реду према вегетацији, која је једина у стању да се успјешно супростави природним силама, изазивачима ерозионих процеса.

Ерозиони процеси угрожавају не само пољопривредно и шумско земљиште, односећи педолошку подлогу и сиромашећи његову продукциону способност на ширим површинама, већ посебно причињавају штете у рјечним долинама гдје су у највећој мјери сконцентрисана насеља, саобраћајнице, привредни и други објекти, обрадиве површине и др. О томе какве могу да буду размјере штете сви смо, на жалост, могли да се увјеримо гледајући призоре на телевизијским екранима или директно на терену послје налета бујица и поплава у сјеверном дијелу Црне Горе. Штете су заиста велике и морамо се запитати који су узроци свему томе, одакле та огромна рушилачка снага воде и да ли човјек може стати на пут овим разарањима, да ли је способан и спреман да их обузда и смањи опасност и могуће штете? Морамо се запитати и тражити одговор на питања: колико је човјек можда и сам, допринио да су штете биле огромне, да су разарања била застрашујућа? Колико су разни радови у сликовима бујичних ријека: на изградњи локалних и шумских путева, на при-

мјер, или радови на сјечи и посебно на извлачењу шумских сортимената из шума у сливовима, затим радови на већим површинама стрмих падина за потребе зимских спортова, радови на гајењу пољопривредних култура на стрмим падинама, непошумљени, односно огољели простори послје обављених сјеча шума, нема-ран однос према коритима ријека и сл., поспјешили нагло сливање вода у ниже предјеле и формирање рушилачке бујичне масе којој се ништа не може одупријети?

Да би одговорили на ова и друга питања морамо кренути узводно уз наше бујичне водотоке, јер је опште познато да се узрочници морају тражити далеко узводније од мјеста поплаве. Потребно је добро познавање противника, односно узрока који доводе до штетних посљедица, механизма појава која покреће огромне масе воде и наноса и немилосрдно их изручује на многа изграђена материјална добра. Значи, морамо приступити темељном изучавању бројних проблема и чинилаца од којих зависе процеси ерозије земљишта, а који су у многоме специфични и различити за сваки бујични слив, за свако сливно подручје.

Искуства у проучавању проблема ерозије земљишта у Црној Гори доста су скромна. Међутим, овдје морамо истаћи вриједне резултате у практичном рјешавању проблема заштите земљишта од ерозије у Приморју и у приобалном дијелу Скадарског језера. Вјековно искуство поучило је становништво да у довољној мјери уочи опасност од ерозије земљишта. У тој борби за опстанак, а у тежњи да се спријече ерозиони процеси, становништво је од памтивијека улагало огромне, управо задивљујуће напоре. Готово читаво подручје крша Црне Горе, тамо гдје је то било могуће, прекривено је вјештачки подигнутим терасама. Вјековно искуство научило је пољопривреднике да примјењују и извјесна начела у начинима обраде земљишта по изохипсама, као и примитивне, али у принципу методе одводњавања и наводњавања.

У прошлом вијеку, тачније 1880. године, аустроугарска власт у Боки Которској је отпочела радове на уређивању бујица. Пред сам крај прошлог стољећа започети су врло обимни радови који су достигли највећи интензитет пред почетак I свјетског рата. У времену између два свјетска рата интензитет радова је опао и углавном се сводио на оправке и одржавање већ изграђених објеката. У времену послје II свјетског рата интензитет радова је такође био веома мали.

Овдје истичемо огромни значај изведених радова на уређивању бујица у Приморју, као примјер који указује на оправданост предузимања већих активности на овим радовима, како на Приморју, тако и на осталом дијелу Црне Горе. Наиме, познато је да су извршени радови на уређивању бујица у Приморју омогућили безбједну изградњу многих привредних и стамбених објеката на скученим локацијама које се углавном налазе на плавинама бујичних водотока. Тако је, на примјер, уређивање бујица омогућило:

— уређивање бујице Пијавице у Бијелој - изградњу Броградилишта;

— уређивање бујице Шкурда у Котору — изградњу бројних објеката у Табачини поред градских зидина, а бујице Звироњак — стамбених и привредних објеката у Шкалаџарима;

— уређивање бујице Градиошнице — изградњу аеродрома у Тивту;

— уређење бујице Грђевице — изградњу туристичких и других објеката у Будванском пољу и на Словенској плажи;

— дјелимично уређење бујице Рикавац, одвођењем каналом и тунелом кроз брдо Волујица, омогућена је изградња луке Бар, а регулација бујице — Рена — изградњу стамбених и привредних објеката у Бару, и тд., и тд.

Висина штета недвосмислено указује да ерозија земљишта у Црној Гори представља изузетно велику директну и индиректну опасност. О ерозији се, не без разлога, у многим земљама свијета, говори као о непријатељу бр. 1 савременог друштва. У зависности од обима штета и опасности, разрађене су различите мјере и изводе се различити радови за заштиту земљишта од ерозије.

У Црној Гори, можемо слободно рећи, бар у последње вријеме, не примјењују се готово никакве мјере у том циљу. Ту и тамо, од случаја до случаја, понешто се уради на заштити неког објекта (углавном саобраћајница), или насеља, али и систематског рада на рјешавању проблема ерозије, практично, нема.

У борби са ерозијом земљишта, у првом реду са бујичним водотоцима, морају се, прије свега, користити велика и драгоцјена искуства која су стечена у нашој земљи и у свијету. Исто тако, и поменути резултати остварени на уређивању бујица на нашем Приморју на почетку овог вијека, могу бити веома поучни и инспиративни. Они су нашли мјеста у стручној свјетској литератури, као школски примјери успјешних грађевинско-техничких рјешења. Међутим, ти радови код нас су, практично, непознати, а о изграђеним објектима нико не брине и не одржава их, мада су многи од њих страдали у земљотресу 1979. године и послужили за процјену висине настале штете и добијање средстава за обнову.

Тежиште у борби против ерозије, готово у свим случајевима, прво се усмјерава ка смањивању од убрзане ерозије и њеног продукта-бујичног наноса. Таква оријентација је нужна и оправдана, јер је веома битна да се што хитније спријечи да бујице разарају саобраћајнице, руше насеља и угрожавају људске животе. Међутим, када се тај циљ углавном оствари нужно је мијењати тактику и тежиште борбе пребацити на одстрањивање узрока одвијања убрзане ерозије. Ово због тога што радови на директној заштити, у коритима бујица, у многим случајевима могу послужити својој намјери, али они не могу утицати на смањење интензитета ерозија у сливу.

Опште прихваћено гледиште да је основни пут у борби против ерозије усклађивање људског рада са природном средином, с обзиром на чињеницу да је поремећај динамичке равнотеже у сливу и појачане ерозије, прије свега, посљедица дјелатности човјека. У том циљу примјењују се различите антиерозионе мјере и антиерозиони радови.

Антиерозионе мјере имају примарни значај, јер само оне могу да обезбиједи стабилније односе између физичко-административне, економске и васпитно-пропагандне мјере.

Када је о законодавно-административним мјерама ријеч, напомињемо да је Црна Гора још крајем 1960. године донијела Закон о заштити земљишта од ерозије и бујица (Сл. лист НРЦГ бр. 27/60). Члан 1, став 1, овог Закона гласи: „Ради заштите од штета које привреди проузрокује ерозија и бујице имају се предузети мјере и радови на заштити земљишта угрожених ерозијом и бујицама, како би се земљишта и сачувала и оспособила за савремену пољопривреду, односно шумску производњу, као и у циљу спречавања штета на другим објектима”.

Ко поштује и спроводи овај Закон? Ко брине о ерозији земљишта? Нажалост нико!

Потребно је донијети бројне нове законске и друге прописе како би се могло, чак и средствима принуде, утицати на понашање људи према својој животној средини.

Економске мјере у суштини су саставни дио законодавне политике друштва. Оне треба да стимулишу становништво у еродираним подручјима да примјењују антиерозионе радове, да врше преоријентацију биљне производње на ону која би била у функцији заштите земљишта и др.

Васпитно-пропагандне мјере имају веома велики значај. За стање ерозије не могу се окривљавати само физичко-географски услови и борба за опстанак, већ, у многим случајевима, незнање и несагледавање посљедица, затим разне злоупотребе и сл. Да би се природна средина користила на најразумнији начин, потребно је непрекидно дјеловати на цјелокупно становништво, поготово на младе нараштаје и то још у предшколском периоду. На тај начин обезбиједило би се сазнање о опасностима које пријете од ерозије и стихијалног водног режима, а формирала би се и навика да се чува и обнавља биљни прекривач и рационално користи земљиште.

Антиерозиони радови, за разлику од антиерозионих мјера које регулишу извјесне односе између човјека и природне средине, представљају насилне интервенције у тој средини. Циљ ових радова је да се спријечи штетно дјеловање воде и наноса у насељима, на саобраћајницама, на пољопривредним имањима и др., а затим смање количину и рушилачку снагу воде. Ови радови се дијеле на грађевинско-техничке и биолошке, а по мјесту извођења на радове у кориту водотока и у сливу.

Данас је још увијек тежиште борбе против ерозије остало на грађевинско-техничким радовима у кориту, без обзира што та

врста радова, у највећем броју случајева не рјешава узроке већ посљедице убрзаних ерозионих процеса. Таква оријентација је у почетку била оправдана, јер је изграђење угрожене објекте требало заштитити од разарања и уништења, па се није могло чекати да се то постигне комплексним уређењем сливног подручја, без чега не може доћи до свођења ерозионих процеса на задовољавајућу мјеру.

На крају, било би и сувише претенциозно са наше стране говорити о бројним и сложеним научно-истраживачким проблемима из области ерозије земљишта. То је разумљиво, јер димензионарање проблема не може бити ствар појединца, а ни физички није могуће пружити комплексан пресјек стања и тенденција у области науке о ерозији земљишта. Ограничићемо се, веома кратко, на само три проблема, који, по нашој оцјени, имају велики значај и чије би изучавање имало базни карактер за читав низ научних области и привредних грана. То су: 1) проучавање интензитета и израда карте ерозије; 2) проучавање бујичних токова, и 3) истраживање биолошких средстава борбе против ерозије земљишта.

Проучавање интензитета ерозије има основни — фундаментални значај за науку о ерозији земљишта на нашем подручју. Утврђивање интензитета има за науку о ерозији исти онај значај који на пр. метеорологија има за хидрологију и хидротехнику. На овим проблемима доста се радило у иностранству, а и у нашој земљи, нарочито у Србији. Међутим, интензитет ерозије у Црној Гори до сада није темељније изучавао, већ се углавном сводио на компарације са другим, сличним подручјима, односно бујичним сливовима. Зато је потребно систематски истраживати интензитет процеса ерозије земљишта у свим видовима и у зависности од основних агресивних сила. Овдје спада изучавање процеса водне ерозије, изучавање процеса линеарне ерозије, клизишта, ручтерена, попузина, осипина, сипара и сл., израда једноставних критеријума класификације ерозионих процеса или прихватање примијењених у другим подручјима, затим картирање ерозије и израда карте ерозије, као и каснија ревизија исте.

Истраживање феномена бујичних токова са аспекта специфичности хидрологије и хидраулике ових токова, као и изучавање техничких средстава борбе са гледишта њихове адекватности, ефикасности дјеловања, рационалности и економичности. Аспекти проучавања требали би бити подређени задатку уређења бујичних токова и њихових сливова, заштити од поплава, рационализацији коришћења шумског богатства, пашњачких површина, конзервацији и планском коришћењу и оплемењивању вода.

Истраживање биолошких средстава борбе против ерозије у смислу изучавања односа шумске и других облика вегетације и пољопривредних култура на режим отицања вода и наноса, односно на конзервацију и заштиту земљишта и вода у цјелини. Ово због тога што је познато да је вегетација најбоља природна заштита од ерозије. Из тих разлога потребно је изучавати и по-

бољшавати стање биљног покривача, посебно шумског, у сливоним подручјима наших планинских ријека. Нарочито је потребно изучавати утицај начина коришћења биљног покривача на појаву и поспјешивање процеса ерозије.

На крају, сматрам да није потребно нарочито истицати да у разради овако конципираног начина борбе против ерозије земљишта и бујица у изради конкретних рјешења, тежиште треба дати научно-истраживачком раду из области ерозије, биљне производње, водопривреде и др., у циљу трајног и комплексног рјешавања проблема ерозије, живота и привређивања становништва у одређеним подручјима. Стварне размјере ерозије и друштвена опасност од ње у Црној Гори још увијек нијесу научно истражени, па се користе само глобалне процјене које не могу поуздано служити за креирање стратешке политике у овој области.

У савременој фази развоја друштва само наука може да буде даљи водич. Вријеме када је пракса давала науци задатке већ добрим дијелом стоји иза нас и наступа период у коме наука треба да предводи праксу, стојећи на прамцу развоја савременог друштва.

Реално је очекивати да ће проблеми ерозије земљишта у научно-истраживачком раду у нашој Републици бити далеко више заступљени у будућности, те да ће се убудуће са много више сериозности приступати рјешавању бројних и сложених проблема заштите земљишта и развоја. На то нас обавезује и одређено сходно званично исказаним намјерама, да Црна Гора постане „еколошка држава”, што претпоставља рјешавање и бројних проблема из области ерозије земљишта.

Л и т е р а т у р а

1. Секција за уређивање бујица:
 - КАТАСТАР БУЈИЧНИХ ПОДРУЧЈА ПРИМОРСКО-СКАДАРСКОГ РЕОНА; Котор
 - КАТАСТАР БУЈИЦА И ЕРОЗНИХ ПОВРШИНА СРЦГ
 - слив ријеке Таре и Пиве, Котор 1969.
 - слив ријеке Лима, Котор 1969.
2. OUN-FAO: БОРБА ПРОТИВ ЕРОЗИЈЕ — међународна студија, Загреб 1957;
3. Сретен Росић: БУЈИЦЕ И ЊИХОВО УГАШИВАЊЕ, Београд 1960;
4. Др Раденко Лазаревић: ЕРОЗИЈА У СФР ЈУГОСЛАВИЈИ, „Зборник радова” Института за шумарство и дрвну индустрију, Београд 1973;
5. Др Љубиша Јефтић и инг. Станислав Костадинов: СПЕЦИФИЧНОСТ ПРИРОДЕ БУЈИЧНИХ ТОКОВА И ЊИХОВ ЗНАЧАЈ ЗА ПРИВРЕДУ, „Гласник” Шумарског факултета, Београд 1977;
6. Ing Dott Amerigo Hofmann: SISTEMAZIONE BACINI MONTANI, Torino, 1936.

Veljko Martinović

SOIL EROSION IN MONTENEGRO
AND THE NECESSITY OF ITS RESEARCH

S u m m a r y

The space which Montenegro covers is characterized by a very distinct relief of the land, climatic conditions among which especially heavy atmospheric precipitation, weak geological and pedological base and greatly disturbed natural structure of plant cover. In such conditions, with increasing human interference with the aim at using available natural potentials, an intensification of natural processes of soil erosion takes place, making harder the efforts of the society to develop economy and making more and more damage every year.

In this work an emphasis is put on the extent of erosive processes, and damages they cause, way of fighting in order to mitigate these processes, as well as the necessity of their scientific studying. In that sense, three problems which should be studied in detail have been singled out: (1) intensity of erosion and making of erosion map, (2) intensity and character of torrent courses, and (3) biological means of fighting against soil erosion.