

НАША ПОЉОПРИВРЕДА

ГОДИНА II

ТИТОГРАД, 1956

БРОЈ 2

Др Никола ПАВИЋЕВИЋ,
проф. Пољопривредног факултета — Земун

Ерозија земљишта у сливу Горњег Лима

Значај проблема

ЗЕМЉИШТЕ је такво природно добро, без кога се живот људи на земљи у данашњем његовом обиму не би могао замисли. Заједно са водом, ваздухом и сунчаном енергијом, оно храни биљке, а преко ових посредно и животиње, па и човека. За развој пољопривреде и шумарства, земљиште претставља уствари физичку базу или основу, без које се ове две гране привреде не би могле уопште развијати. Међутим, земљиште је од свих других природних добара најмање стабилно, па ако се не чува склоно је пропадању, а под извесним околностима чак и потпуном уништавању. Вода и ветар, крећући се по површини земље, подижу и собом носе извесне састојке земљишта и то пре свега оне најактивније, и за исхрану биљака најважније, као што су хумус, глина, растворљиве соли и микроорганизми. При свом јачем дејству или нешто дужем трајању, поменути фактори могу однети и цео земљишни слој, у ком случају је на датој површини онемогућен сваки даљи развој, не само пољопривреде, већ често и сваке друге вегетације уопште.

Ерозија земљишта је у мањем или већем обиму дошла до пуног изражаја у многим крајевима Југославије, а поглавито у њеним брдским и планинским пределима, као што су Црна Гора, Херцеговина, Далмација и Македонија. Тако велика распрострањеност ерозије у Југославији последица је, с једне стране природних услова (рељеф, клима, геолошка подлога), а с друге

друштвено — историских прилика кроз које је наша земља пролазила кроз векове. Прекомерно уништавање шуме и друге природне вегетације, затим страна завојевања, па одсуство сваке организоване борбе против ове штетне појаве, проузроковали су да је ерозија земљишта узела у нашој земљи доста широке размере. Отуда се на ерозију код нас у последње време све више указује као на једну толико штетну појаву, која на извесним теренима може да доведе у питање и све друге мере које се предузимају за унапређење пољопривреде. Међутим, штетно дејство ерозије земљишта не ограничава се само на пољопривреду, већ оно тангира и многе друге гране привреде, као шумарство, пољопривреду, електропривреду, саобраћај, а путем поплава чак и народно здравље.

С обзиром на јако изражени рељеф, као и на климу и стање вегетације, Црна Гора би по степену изражености ерозије дошла, после Македоније и Херцеговине, у наше најугроженије покрајине. За Црну Гору је овај проблем утолико тежи, што она и иначе оскудева у зиратном земљишту, а ово је на стрмим нагибима њених бројних брда и планина јако непостојано и изложено је трајном одношењу. Рејон крша на западу од Таре је у том погледу нарочито карактеристичан. Иако је на кршу опште мало земљишта, њега је ипак раније било много више, па су отуда и услови за пораст вегетације на кршу били раније повољнији него данас. Колико је у области црногорског крша земљиште страдало од ерозије, може се добити извесна слика, ако се упореде јужне и северне експозиције — рецимо Ловћена, Лисца, Гарча или Дурмитора. При том упоређивању се јасно запажа да су јужне експозиције ових планина после уништавања шуме толико еродиране, да се на њима једино још ту и тамо могу наћи последња букова стабла, док се на северним, хладнијим експозицијама, шума још добро одржала, а под њом је сачувано и земљиште. Ерозија земљишта на кршу је ипак специфична и с обзиром да постоје и локалне ерозионе базе у виду вртача и увала, један део ерозијом однетог материјала се у њима може и задржати, а да не буде однет у далека мора.

Услови за појаву ерозије на подручју палеозојских шкриљаца на истоку од Таре су сасвим друкчији. Као што је познато, на шкриљцима се ствара знатно више земље него на кречњацима, а на њима је бујнија и вегетација, која земљиште иначе најбоље заштићује од ерозије. Међутим, и у рејону шкриљаца је местимично шума претерано уништена, у циљу да се добију њиве, ливаде или пашњаци. Такво претерано потискивање шуме са стрмих терена праћено је и у рејону шкриљаца појавом интензивне ерозије и то поглавито бујичне, која штетно делује, не само на тај начин што са нагиба односи земљиште већ и тиме што грубим материјалом затрпава наносе у речним долинама.

Ерозиона база за таложење однетог материјала са ових терена је море, па се фини муљ стварно тамо и односи, док се у узаним речним долинама задржава само каменити материјал.

За сливно подручје горњег Лима је, међутим, карактеристична чињеница да се ерозија земљишта може констатовати у две, висински различите зоне, које су ипак међусобно повезане, иако се ерозија на њима различито манифестује. Нижа зона, где се ерозија појављује, је рејон шуме, чије крчење ерозија такорећи прати у стопу, а што се може констатовати дуж обе стране Лима, све до његова извора из Плавског Језера, па до клисуре испод Иванграда, на које се подручје иначе ово испитивање односи. Виша зона, где је ерозија местимично такође дошла до изражаја, је рејон планинских пашњака, одакле се може сносити непосредно у речне долине и веома груби материјал. У овом погледу се нарочито истичу пашњаци око Комова, али се иста ова појава запажа и на другим планинама, као на Виситору и планини Маја Барит, одакле се доста грубог материјала сноси и у извесне делове Гусињског Поља.

Питање заштите земљишта од ерозије истиче се у последње време као један од веома важних проблема и то како код нас у Југославији, тако и у ширим међународним односима. То долази пре свега отуда, што је ерозија земљишта у многим земљама света узела широке размере, па док се на једној страни становништво брзо множи и захтева све више хране, дотле се на другој страни укупни земљишни фонд дејством ерозије нагло смањује. Тај проблем заштите земљишта од ерозије је поготову актуелан код нас, пошто се најзад јасно увидело колико је ова штетна појава у нашој земљи раширена и какве све она штете причињава не само пољопривреди него и другим гранама привреде.

ЧИНИОЦИ КОЈИ УСЛОВЉАВАЈУ ЕРОЗИЈУ

Релјеф

У свом горњем току Лим протиче кроз врло узану долину, од које се на обе стране дижу висока брда и планине. Планински венац са леве стране Лима почиње Липовицом (2070), северозападно од Гусиња, па се исти пружа даље, на северозапад, преко Виситора (2210), Зелетина (2125), Комова (2484), Лиса (1877) и завршава се у овом правцу Бјеласицом (2137). Са источне стране Лима постоји такође планински венац, који почиње планинским врховима Маја Барит (2035) и Кадис (2102), југоисточно од Гусиња, па се преко Богифевице (2358), Старца (2426), Чакора (1849) и Планинице (1988) пружа на север ка Мокрој Планини (1809). С обзиром да је надморска висина Плавског Језера 901 м., а ушће Лима у Клисуру испод Иванграда 653 м., као и да се

ради о врло узаној долини, природно је да је пад терена од ових планинских врхова ка Долини Лима врло изразит. Воде које силазе са ових планина у Лим и Тару имају огромну преносну и рушилачку снагу, коју преносе и даље на Дрину, све до њеног ушћа у Саву. Овако изражени ороарељеф у сливу горњег Лима, природно, условљава и честу појаву ексцесивне ерозије, а што ова није у овом крају и још јаче изражена, има се највише захвалити вегетацији, која плитка земљишта на овим нагибима штити.

ГЕОЛОШКИ САСТАВ

Планински масиви око Лима састављени су од палеозојских шкриљца и мезозојских кречњака. Они припадају оном појасу шкриљаца, који почиње на северозападу у Словенији, па одатле иде на југоисток, преко средње и југоисточне Босне ка Рашкој, а у овом правцу се завршава Мокром Планином, на северу од Метохије.

У састав овог појаса улазе кристаласти шкриљци и то претежно филити и аргилошисти, а затим још пешчари и кречњаци из доба карбона. Местимично се на Бјеласици и Виситору појављују и еруптивне стене, али оне на површини избијају обично у нижим деловима терена. Најзад, у састав ових планина улазе и огромне масе кречњака, који по добу постанка припадају тријасу, а леже увек преко наведених палеозојских шкриљаца.

Палеозојски шкриљци преовлађују у целој околини Комова, све од Таре и Колашина па до Андријевице, а такође, у Зелетину, Виситору и планинама дуж источне стране Лима. Међутим, највиши врхови ових планина су састављени, не од шкриљаца, већ од једних тријаских кречњака, који леже директно преко шкриљаца. Облици рељефа на шкриљцима су заобљени и благи, а распадањем ових стена ствара се и доста земље. Међутим, с обзиром на изражени ороарељеф, на овим шкриљцима се образују претежно плитка земљишта, која на нагибима нису постојана и, уколико их не штити вегетација, лако подлежу ерозији.

Кречњаци су у целој области горњег Лима раније преовлађивали, али их је касније уништила речна ерозија, тако да су се до данас одржали највише на врховима Комова, Зелетина, Виситора, Планинице, Сјекирице и на северном делу Бјеласице. У виду гребена или чука, кречњаци су се одржали и на многим другим местима, а они изграђују и неколико клисура кроз које се Лим пробија. На месту додира пропустљивих кречњака и доле лежећих непропустљивих шкриљаца, јављају се бројни извори, што и условљава богатство овог краја у водама.

ХИДРОГРАФИЈА

Слив горњег Лима има врло развијену хидрографију и обилује великим бројем извора, потока и речица. Тако развијена хидрографија је пре свега резултат горе наведеног геолошког састава, али за одржавање садашњих извора живе воде велики значај има и постојеће шумско богатство у овом крају. Извори се појављују на различитим надморским висинама, а што је од нарочитог значаја за појаву ерозије на овим теренима.

Од његова извора из Плавског Језера па до Клисуре испод Иванграда, у Лим се са западне стране уливају, поред бројних мањих потока, и следеће веће притоке: Муринаска Река, затим Злоречица, Крашница, Трепачка Река и Јеловица, односно Бистрица. Са источне стране Лим такође прима знатан број притока, међу којима се истичу: Велика Река, Шекуларска и Калуђерска Река. Већина ових притока је састављена од повећег броја мањих притока, којима особито обилује југоисточни део терена. Све ове речице и потоци имају због стрмог пада велику преносну снагу, услед чега у Долини Лима и доносе огромне количине грубог материјала. У том погледу се истичу нарочито оне притоке Лима, чији се почетни извори налазе високо у шуми или чак на пашњацима, а које, услед великог пада, доносе и веома крупно камење.

КЛИМА

У климатском погледу планински венац Дурмитор—Сињајевина—Бјеласица—Комови—Виситор—Проклетије представља граничну зону између утицаја маритимне и континенталне средњеевропске климе. Просечна количина падавина у Жабљаци (1450 м), Никшићу (649) и Колашину (945) износи око 2000 мм годишње, док у Иванграду она износи око 860 мм, а у Пљевљима око 756 мм. Кише у рејону крша на западу од Таре доноси јужни, а у Долини Лима западни ветар.

О планинској клими Комова, Бјеласице и Виситора немамо података, али по аналогији са Бјелашницом (2067 м) и из података које даје Рениер, може се закључити, да је укупна количина талога у овим планинама знатно већа, од оне која падне у Долини Лима. На основу двадесетогодишњег посматрања (1896 — 1915) установљено је да на Бјелашници средња јануарска температура износи $-8,5^{\circ}\text{C}$, док највиша температура пада на август и износи $9,1^{\circ}\text{C}$. По аналогији са Бјелашницом, Дурмитор би имао средњу јануарску температуру $-10,0^{\circ}$, средњу јулску $8,9^{\circ}\text{C}$, а амплитуда између средњих јануарских и средњих јулских температура износила би $18,9^{\circ}\text{C}$.

Према наводима Рениер-а, количина талога на свим нашим високим планинама је апсолутно велика и утолико виша, уко-

лико је дотична планина ближа мору. С обзиром на овакву претпоставку, Рениер сматра да количина падавина на Дурмитору и Сињајевини износи око 2750 мм, а на Бјеласици, Комовима и Проклетијама, које су иначе ближе мору, она износи и преко 3000 мм. И искуство мештана потврђује да је количина падавина и на нашим планинама знатно већа од оне у суседним речним долинама, при чем се може сматрати као чињеница да на црногорским планинама количина талога апсолутно расте са висином, све до највиших врхова, а не да се максимум — падавина постиже на нешто нижим висинама.

Поред велике апсолутне количине талога, за појаву ерозије је од нарочитог значаја и њен карактер. Лети кише на планинама највише падају у виду пљускова или града, а оба вида падавина проузрокују јаку ерозију. Око 20 јула прошле године на Комовима је око 2 сата после подне пао велики град, а овај је проузроковао снажне бујичне потоке, од којих су Зло-речица и Тара толико нашошле, да је Тара срушила мостове и разорила пут, а истовремено је поплавила околину и однела знатан број стоке, о чему је писала и сва наша дневна штампа. Почетак свих тих бујица био је на пашњацима око Комова и бујице су проузроковане углавном градом, који на планинама лети често пада. Зимом се на планинама налази дебео снег, а он је такође важан фактор ерозије, пошто се његовим топљењем ствара сочница, која исто тако изазива ерозију. Најзад, услови и лавине су на планинама, такође, честа појава, а ерозија земљишта дејством лавина је на стрмим нагибима наших планина доста честа.

ВЕГЕТАЦИЈА

Благо облици рељефа, брже распадање шкриљаца и већа влажност земљишта условљавају да је пораст шуме, па и разноврсних трава, на шкриљцима око Лима много бујнији, него на оскудном кршу на западу од Таре.

Када се из узаних долина које опкољавају Комове, Бјеласицу и Виситор пење ка врховима ових планина, запажа се јасно појава, да се са висином смењују три вегетационе зоне: листопадне шуме, четинарске шуме и травна, суватна зона. Зона пашњака је од шуме оштро одвојена, док је граница између листопадне и четинарске шуме мање оштра и није једнака на свим планинама и на разним експозицијама. На јужној страни Комова листопадна шума се пење до 1600 м, док на северној, хладнијој страни она иде и до 1850 м. На северној и североисточној страни Комова, а понегде и на Бјеласици јавља се у погледу распореда вегетације и инверзија: на нижим надморским виси-

нама расту четинари, а на вишим теренима, непосредно до зоне пашњака, букова шума.

На многим стрмим нагибима око Лима шума је, у циљу добивања њива и ливада, прекомерно уништена. То је нарочито случај са јужном страном Бјеласице и источном страном Виситора, где се ливаде пењу управо све до зоне пашњака. Шума је прекомерно искрчена исто тако изнад Велике, у правцу Чакора, затим у Хотима и у атару Десног Метеха, као и дуж десне стране Темљачке Реке. Претерано уништавање шуме на овим стрмим нагибима штетно се одразило и на земљиште, пошто је крчење шуме у стопу пратила ерозија. Трајно одржавање густе вегетације на оваквим теренима је иначе једини пут да се ова плитка земљишта на нагибима сачувају од одношења.

Када тешка кишна кап падне на шушањ или на бусен траве, ударна сила капљице је слоњена, а вода се полако упија у земљиште или се са површине делом испари. У оваквим случајевима само незнатан део воде може преостати да отече по површини. Спирање таквих густом вегетацијом покривених земљишта је минимално. Кишне капи које ударају на обрађено или вегетацијом незаштићено земљиште не успевају да се потпуно упију у земљу, већ се од њих, за време пљускова, образују млазићи воде, са којима се по нагибу односи у води узмућена



Сечу шуме на стрмим нагибима у стопу прати ерозија земљишта. (Хоти, ориг.)

глина, па и песак. Овим узмућеним материјалом се затварају и постојеће крупније поре у земљишту, услед чега само мали део воде успе да се упије у земљу, а њен већи део се стиче по нагибу, изазивајући ерозију земљишта. Концентрацијом ових водних млазића стварају се ерозионни поточићи који односе земљиште, а по терену заостају вододерине. Обрађивањем оваквих стрмих, крчењем шуме, добивених терена, као што је случај у Хотима, Метеху, Велики, Грачаници, на нагибима око Коњуха и подножју Бјеласице, створени су такође услови за

појаву ерозије и за одношење са стрмих нагиба често и целог плитког слоја земљишта.

ЗЕМЉИШТА

Општа одлика земљишта на шкриљцима око Лима је у томе што су плитка и што међу њима преовлађују млада, генетички неразвијена, земљишта. Иако су све до скоро ова земљишта била под густом природном вегетацијом, благодарећи орорељефу, она су дејством нормалне или геолошке ерозије била стално у покрету, услед чега се на нагибима нису ни створила дубока, генетички развијена земљишта. Под суватном вегетацијом изнад горње границе шуме преовлађују такође плитка пашњачка земљишта, међу којима су на шкриљцима најраспрострањенија планинска смеђа земљишта, а на кречњаку црне бувице. У зони шуме јављају се опет генетички неразвијена земљишта или, пак, планинска руда шумска земљишта, али и једна и друга од ових земљишта су плитка и уколико подлегну ерозији, брзо се односи цео земљишни слој. На благим нагибима испод Комова, Бјеласице, Виситора и зелетина преовлађује нешто дубљи делувијум, али и он је на многим местима изложен бујичној ерозији, па се земљиште са једних места односи у Долину Лима или га на другим местима затрпава груби материјал.

РАСПРОСТРАЊЕНОСТ И ОБЛИЦИ ЕРОЗИЈЕ

На пашњацима

На пашњацима је ерозија земљишта дошла местимично до пуног изражаја. У том погледу истичу се нарочито пашњаци на Комовима и на суседној Црној Планини, која у хидрографском погледу припада Тари, а не Лиму. На Бјеласици ерозионе појаве су мање изражене и запажају се највише на северној падини Зекове Главе (2116), одакле се материјал суљак Пешића Језеру. На Зелетину и Виситору је ерозија такође местимично изражена, а на Јелозивој Коси изнад Дуљева Катунна она је узела и шире размере. Појаве ерозије су исто тако честе и на пашњацима дуж источне стране Лима. То се нарочито запажа око катуна на Маја Бариту, затим на пашњацима изнад Хота (Копиљача, Трескавица), па на Старцу, на врховима око Девојачког Крша (2046) и даље на север у правцу Чакора и Ваганице.

Поред раније наведених општих чинилаца, ерозију на пашњацима условљавају још нарочито снег и кретање стоке.

Снет ерозију на пашњацима изазива двојак: путем сочнице и суљањем (усови, лавине) по нагибу. Топљењем снега замрзнута се земља криви, а тако раскривљени материјал вода потом односи наниже. Уколико се граница снега при топљењу помера, од сочнице се стварају мањи поточићи, чијом концентрацијом може да се образује и почетак будуће јаруге. Овакве појаве су доста честе на пашњацима, а њих на нагибима може пратити и одношење целог плитког земљишта. Још су чешће појаве малих лавина, којима се са стрмих нагиба односи такође цео земљишни слој, а на терену заостаје голи шкриљац, који врло тешко поново обраста травом. Такви су управо и наведени примери на Бјеласици изнад Пешића Језера, затим на стрмим северним падинама Црне Планине, на Јелизовој Коси и на Девочком Кршу изнад Метеха, а који се лако уочавају и са велике удаљености. Топљењем нагомиланог снега у подножјима таквих нагиба ствара се такође сочница, која односи одатле ситну земљу даље, а на лицу места заостаје само груби материјал, који опет тешко обраста вегетацијом.

На планинским пашњацима су редовно најјаче еродирани терени непосредно око катуна. Свакодневним одласком на пашу и поновним враћањем увече у тор, стока раскида плитко земљи-



„Свлачење“ земљишта. (Црна планина, ориг.)

ште и ствара већи број путева, који од катуна воде на све стране пут пашњака. Такве сточне стазе су најпогоднија места за кретање воде, а ова их за време пљускова или за време топљења снега још више проширује и подубљује, док најпосле не успе да однесе и цело земљиште између суседних стаза. Слично као



Бујична ерозија на пашњацима (Царине — Комови, оригинал)

и при мањим лавинама, ближа околина око катуна се најпосле посве оголи, тако да терен изгледа као да је плитко земљиште са њега „смакнуто“ или „свлачено“. Уколико се од катуна иде даље пут пашњака, број сточних стаза се, услед растурања стоке, смањује, а услед тога се све мање запажа и ерозија земљишта изазвана стоком.

Око Катуна Царине, на југоисточној страни Комова, карактеристичан је један посебни вид ерозије, који је, иако није специфичан само за ово место, овде ипак дошао до свог најпунјег изражаја. Овај вид ерозије на Царинама условили су с

једне стране бројни извори, а с друге кречњачки грус, који се у великим количинама овде нагомилао. На планинским пашњацима се ерозија често јавља непосредно око појединих извора. Ако се извор јавља на нагибу, он обично нема стално место, већ се ово у току времена мења. Уколико се од извора образује отицајно корито, оно се временом стално проширује и продубљује, чему донекле доприноси и снег, који се са страна одроњава, повлачећи за собом и земљиште. Катун Царине се управо налази на месту, где високи кречњачки гребени Комова прелазе у шкриљце и услед тога обилује у изворима. У подножју наведених кречњака нагомилава се много кречњачког груса, кога одавде вода носи наниже, пут Коњуха. Јаруге које на Царинама имају свој почетак у наведеним изворима имају корита дубока и до десет а широка и до 60 метара. Ових јаруга има више и њима се односе огромне количине каменитог материјала, који се кроз зону шуме котрљањем заобљава, па се делимично задржава у долини Перућице, или се пак Злоречицом односи непосредно у Лим. Стварањем ових бројних јаруга, површина под пашњацима се на Царинама јако смањује, а њима се прекидају и прилазни путеви, тако да је приступ овим катунима са источне стране доведен у питање. Одношењем знатних количина кречњачког груса вододерине у зони шуме се такође проширују, што поред осталог изазива подривање и обарање знатног броја шумских стабала.

Између овог вида ерозије на пашњацима и затрпавања земљишта у речним долинама постоји на тај начин једна одређена зависност. Затрпавање речних наноса у долинама Лима и Таре је овим каменитим материјалом најизразитије тамо, где се овим видом ерозије доноси у долине директно материјал са пашњака. Такав случај се не јавља само на Комовима, већ и на другим планинама око Лима, као на суседном Мојану, затим на Виситору, па на Маја Бариту и другим.



Јаруге кроз кречњачки грус (Царине, Комови, ориг.)

У ЗОНИ ШУМЕ

У шумској зони око Лима највише је распрострањена бујична ерозија, док су браздаста и површинска ерозија изражене нешто мање. Тако велика распрострањеност бујичне ерозије у овом крају условљена је пре свега већим бројем потока, који у Долину Лима уносе грдне количине каменитог материјала. Многи од ових потока воде порекло непосредно испод кречњачких гребена у горњој зони шуме, па текући стрмо наниже, располажу великом преносном снагом и у Лим доносе онај каменити материјал, што се у подножјима кречњачких масива иначе увек нагомилава.



Почетак бујице (Пех — Коњухе, ориг.)

Уколико је на оваквим стрмим теренима сачувана шума, она земљишта добро чува, али ни најгушћа шума ипак не може задржати оно грубо камење што га потоци сносе чак из горње зоне шуме. Тим каменитим материјалом што га у лимску долину доносе бочне притоке, најнижа речна тераса око Лима је толико засута, да се на њој само местимично могу образовати њиве или, пак, ливаде. Од таквог бујичног материјала није поштеђено чак ни Гусињско Поље, по чијем ободу бујице са Маја Барита и са Виситора и даље непрекидно доносе груби материјал.

С обзиром да на стрмим нагибима дуж Лима преовлађују претежно плитка па и скелетиодна земљишта, она врло лако подлежу ерозији. Ту је довољно на неком месту само раскинути плитки земљишни слој, па да то буде полазно место јаче ерозије. Таквих случајева има много, нарочито на шкриљцима, на којима је довољно да се ма где на нагибу прекине континуитет земљишног слоја, па да вода и снег потом део по део разнесу цело земљиште. На оваквим теренима није редак случај да и сами сељаци, вукући дрва за гарђу, створе несвесно на ливади или у шуми почетак будуће бујице. Једанпут раскинуто земљиште тешко поново „зарашћује“, а дејством воде се, на-

против, таква „рана“ само проширује. Нису ретки случајеви да се развођењем воде за наводњавање такође изазове почетак ерозије, што се лепо испољава изнад Трешњева код Андријевице, где се испод Жољевице вода разводи кроз нешто дубљи делувилални нанос, који је неповезан и као такав подложен је одношењу.

Према врсти и изражености ерозије могу се у зони шуме око Лима издвојити извесни мањи рејони, који би се у сузбијању ерозије могли посматрати и као засебне целине.

1. Подручје Гусињског Поља. Знатан део овог поља је изложен затрпавању грубим материјалом, кога са Виситора, са Маја Борит и других околних планина у ово поље доносе бочне притоке Луче. Затрпавању је највише изложен источни и североисточни део овог поља, пошто са те стране силази већи број потока, који теку по стрмом нагибу и у подножју наведених планина нагомилавају много каменитог материјала. Вруља и Доља депонују такав материјал источно од Гусиња, а Врмошка Река по самој средини Гричара. Све ове речице немају регулисана корита и пошто ова често мењају, грубим материјалом прекривају знатне површине.

Каменити бујични материјал се јавља и дуж целе североисточне стране Гусињског Поља, све од Гусиња па до близу Плава. Такав се материјал највише јавља поред постојећих насеља: Крушева, Вишњева, Акана, па и Војног Села, где у поље силазе планински потоци са Маја Барита. Између Коленовића и Крушева у поље силази Косумов Поток, који доноси много грубог материјала са Маја Барит, а велики део овог материјала потиче из зоне пашњака. Сличан овом је и Сеитов Поток, који, такође, долази са Маја Барит, а у Гусињско Поље силази код Крушева. Код Вишњева у поље силази Вишњевачки Поток, код Акана Бели Поток, док се сличан мали поток јавља и код Војног Села. Одлика свих наведених потока је у томе што теку по јако стрмом нагибу и зато у овај део Гусињског Поља доносе много каменитог материјала. Иако су ови потоци по количини воде релативно мали, неки од њих доносе и тако крупно камење, да поједини камен може бити тежак и до неколико тона. Материјал кога ови потоци доносе највише се нагомилава по самој ивици поља, а само незнатан део одлази и даље ка Лучи. Силаском у подножје ови се потоци разливају у виду левка, а то и условљава да сваки од њих појединачно затрпава знатне површине земљишта. На овом материјалу не могу расти пољопривредне културе и уколико евентуално не би могло да се гаји воће, терен обавезно треба пошумити. За време летњих пљускова у овом делу поља се може сручити толико воде, да ова однесе и читаве њиве заједно са културама. Постоји, међутим, и друга једна неповољна појава, која је узрочно везана са активношћу ових потока. Пошто ни после силаска у поље ови потоци немају регу-

лисане токове, они се разливају, а као последица тога јавља се на прелазу каменитог материјала у алувијум поред Луче подвирање и забаривање земљишта, на којем терену могу да расту једино киселе траве. Услед тога се у овом делу поља мочварна земљишта јављају најчешће на прелазу ових каменитих наноса у алувијум, а не по средини, куда иначе тече Луча.

Бујичних потока има и са западне стране Гусињског Поља, али је њих тамо нешто мање и међу њима се истиче највише Мартиновићка Река, која потиче из гребена (2196), а скупља такође и воде са јужних падина Виситора. На јужној падини Виситора и испод Гребена ствара се, слично као на Комовима, много кречњачког груса кога потоци одатле носе на ниже. Овај материјал се ипак највише нагомилава код села Мартиновића, где је и дошао непосредно до саме реке. Знатан део материјала којим бујице затрпавају земљиште са обе стране Гусињског Поља води порекло непосредно са пашњака, а у појасу шуме тај материјал се не може задржати, пошто тамо потоци при јако стрмом паду теку тако брзо да продубљују своја корита и обогаћују се истовремено новим материјалом. Силаском у поље, вода се у подножју нагиба разлива, а њена преносна снага слаби и због тога се ту и депонује највећи део овог материјала.

2. Слив Ђуричке и Коморачке Реке. Иако и ове две реке уносе у Долину Лима доста грубог материјала, ипак је у њиховом сливном подручју више распрострањена површинска него бујична ерозија. Становништво Хота и Метеха насељено је углавном на крчевинама и то на терену са јако изразитим падом, па је и природно што је ерозија земљишта на таквим теренима јако развијена. У Хотима има и тако стрмих ливада, да је право чудо како сељак успева да на њима обави косидбу. Међутим, ситуација са њивама је још гора, с обзиром да траве на стрмим ливадама земљиште донекле ипак заштићују, док се ово са стрмих њива врло брзо спира. Карактеристична је чињеница да се у Хотима јављају непосредно једна до друге, такорећи измешане, ливаде, њиве са пољопривредним културама и четинарска шума, а све се оне налазе на стрмим и ерозији јако подложним нагибима. Сличан Хотима је и терен дуж десне стране Темењачке Реке, где је на врло стрмим нагибима шума такође потпуно уништена.

На терену око Ђуричке и Коморачке Реке преовлађује површинска, и то углавном слојевита ерозија, којом се постепено односи цео земљишни слој. Она је на појединим местима изражена у различитом степену. Мање бразде које вода прави у земљишту обрадом се поравњавају, а када земљиште буде јаче избраздано, оно се напушта и преводи у ливаду или у пашњак. У Хотима се и у зони шуме местимично јавља „свлачење“ земљишта, тако да се голе површине на шкриљцима и овде могу

видети из веће удаљености. На овако стрмим теренима и „нормална“ ерозија је убрзана, тако да се може изједначити са експесивном ерозијом на благо таласатим теренима. Једно уже подручје где је ерозија у овом крају дошла до нешто јачег изражаја и непосредна околина Плава. Она се нарочито лепо види по странама изнад Прњавора, а условљена је такође претераним уништавањем шуме и стварањем већег броја сточних путева по стрмом терену. Један правилнији однос између шуме и ливада, односно њива, био би на оваквим теренима та мера, која би уз потребну контролу над искоришћавањем земљишта допринела да се штетне последице од ерозије земљишта смање.

3. Долина Лима између Плава и Луке. Део лимске долине између Плавског Језера и Луке је опет једно подручје где је бујичина ерозија дошла до пуног изражаја. У овом



Браздаста ерозија (Метех, ориг.)

погледу се истиче нарочито лева страна Лима, на којој постоји више потока, који се са северних падина Виситора и Зелетина стрмо спуштају ка Лиму. Одмах при изласку из Језера Лим прима Бели Поток, потом у Пепићима прима Пепићку Реку и код Мурина Муринску Реку. Између Мурина и Луге јавља се такође више бујичних потока, међу којима се по количини воде нарочито истиче Серемет код Крушева. Сви ови потоци имају стрме падове и по силаску у долину дубоко се усецају у стару римску терасу, а при ушћу у Лим развијају се левкасто. Материјал кога ови потоци уносе у Лим, односно кога остваљају близу ушћа, такође је веома груб, што и чини да је најнижа лимска тераса у овом делу долине јако каменита.

У овом делу лимске долине постоји неколико бујичних потока и са десне стране Лима. Они исто тако у долину доносе много каменитог материјала са Сјекирице, Штита, Ваганице и са падина Чакора. Међу овим потоцима истиче се највише Величка Река, потом Грачанички Поток код Грачанице, Кривачки



Ерозија земљишта изнад Приавора —
Плав (ориг.)

Поток од Кривеца, Зорићка Река код Зорића и најзад Пишевачка Река код Луке. И ови потоци, такође, у Долини Лима доносе претежно кречњачки материјал, пошто су планински врхови и на планинама дуж десне стране Лима изграђени такође од кречњака.

4. Околина Андријевице. Ерозирајући терени се у околини Андријевице могу сresti такође на сваком месту. Међутим, овде треба указати само на три локалности, где је ерозија земљишта најјаче изражена и где она причињава велику штету. Једна од тих ло-

калности је део атара Коњуха на северној страни од села. Шума изнад Коњуха је потиснута и са врло стрмих терена, што је разумљиво условило јачу ерозију. Цео нагиб Пеха ка Коњуху угрожен је мање или више од ерозије, а ова је местимично са стрмих терена потпуно однела и цео земљишни слој. Бујични потоци су и овде чести, а срастају се такође и појаве клизања земљишта. Друга локалност где је ерозија причинила знатну штету је ушће Крашнице у Лим. Силазећи стрмим тереном са Трешњевица, Крашница доноси врло много каменитог материјала и овим је при ушћу затрпала доста пространу равницу. Још већу штету причињава Малски Поток, који долази испод Жољевице, па се у Лим улива код Трешњева. Овај поток тече кроз дебео слој делувилног наноса и, с обзиром да се земља са стране обурвава, он је образовао веома широко корито. При свом ушћу у Лим, овај изразито бујични поток је затрпао доста велику површину зиратног земљишта. За време јачих киша он често нанесе на пут који води за Иванград толико грубог материјала да то изазива и повремено прекид саобраћаја.

МЕРЕ ЗА ЗАШТИТУ ЗЕМЉИШТА ОД ЕРОЗИЈЕ

Оно што и при летимичном прегледу пада одмах у очи јесте чињеница да се пашњаци на већини планина око Лима налазе у примитивном и доста запуштеном стању. То се у првом реду

односи на пашњаке око Комова и на оне на Виситору и Старцу, док су пашњаци на Бјеласици у погледу флористичког састава нешто бољи, мада они претстављају пре „ливаду“ него пашњак, с обзиром да се ова планина коси до највиших њених врхова.

Ерозија земљишта на овим пашњацима је само један од видова њихове опште запуштености и она се изоловано од осталих мера не би могла ни сузбијати. Флористички састав на овим пашњацима је врло лош. Поред *Nardus stricta*, која међу травама далеко доминира, на Комовима и Старцу знатне површине заузимају још клековина и боровница. Корисне траве стока закида још у цветању и оне се са пашњака све више повлаче пред навалом корова. Бубрење пашњака је никакво, а земљишта су јако кисела. Отуда се и борба против ерозије земљишта на овим пашњацима мора посматрати у склопу свих оних других мера, чији би циљ био да се пашњаци на овим планинама радикално поправе. Ту се пре свега мора тежити промени флористичког састава, при чему је потребно боровницу, клековину и Нардус сузбити, а место њих засејавати корисније траве. Да би се такав циљ постигао природно је да се морају пре свега поправити земљишта. Поправљање и нега пашњака траже доста рада, а за то је потребно створити и одговарајућу службу која би се о пашњацима старала и која би постављене задатке извршавала. Оснивање огледних поља у циљу производње трава за засејавање, употреба органских и минералних ђубрива, сузбијање киселости земљишта путем калцификације и сузбијање корова и штеточина су опште мере, којима се пашњаци поправљају и њихово спровођење се и на овим планинама намеће као нужност. За уређење пашњака исто су тако нужне и друге мере, као што су грађење приступних путева, подизање сточних стаја и уређење појила, а на извесним пашњацима је такође потребно спровести и чишћење камена са терена. У том систему мера дошле би и друге, као наводњавање, затим пошумљавање јаруга и подизање на нагибима заштитних међа (тераса), које би истовремено заштићивале земљиште и од ерозије. Треба напоменути да се у неким другим републикама Југославије пашњацима већ поклања пуна пажња и да се на планинама оснивају и посебна огледна поља, на којима се производе нове траве у циљу засејавања пашњака. С обзиром на велики привредни значај који пашњаци имају за Црну Гору, њима би и у овој Републици требало убудуће поклањати више пажње.

Да би се од ерозије заштитила њивска земљишта на нагибима, неопходно је потребно увести противерозиону агротехнику и вршити контролу над земљиштима. Сва њивска земљишта на нагибима са леве и десне стране Лима мање су или више подложна ерозији. За заштиту оваквих земљишта постоје такође извесне мере, као што су: обрада земљишта по изохипсама (кон-

турно орање), засејавање култура у виду пантљика, плодоред, гајење на њивама што више крмног биља, подизање воћњака са затрављивањем и поправљање физичких особина земљишта. Било би исто тако потребно да се ерозији јаче изложена земљишта на нагибима поново пошуме. Оваквих земљишта има са обе стране Лима, а особито у Хотима, Метеху и у атарима Велике и Коњуха.

Посебни проблем у Полимљу претставља бујична ерозија, која је у овом крају највише распрострањена. Проблем уређења бујица је сложен и он захтева даљу студију и доста материјалних средстава. Овде треба указати пре свега на чињеницу да је шума са извесних стрмих нагиба сувише много потиснута. Сваку даљу сечу шуме на овим теренима треба вршити обазриво и само под стручним надзором. Сељак је у овом крају шуму већ искрчио свуда тамо где је могао наћи и најмање равне земље да би образовао њиву или ливаду. Постојећа шума се задржала још једино на изразито шумском терену и њено уклањање са таквих терена довело би неминовно до јаких ерозионих процеса. Бујичној ерозији у Долини Лима требало би такође поклонити више пажње и то утолико пре што се на многим местима запажа тенденција даљег проширивања бујица. У том погледу би будуће радове на уређењу бујица у овом подручју свакако требало базирати на спровођењу једног ширег плана, који би обухватио још и наводњавање.