



Baština Akademije nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine

## **Lepenica-priroda, stanovništvo, privreda i zdravlje**

**Grin, Ernest**

**1963**

Akademija nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine

<https://bastina.anubih.ba/items/2cf6f585-f2d1-4364-aa01-e19880111050>

Preuzeto s Baštine Akademije nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine

<https://bastina.anubih.ba/>

# LEPENICA

Priroda, Stanovništvo, Privreda i Zdravlje



SARAJEVO

1963

ORHAN ZUBČEVIĆ

## RELJEFNE I HIDROGRAFSKE KARAKTERISTIKE

### RELJEFNE ODLIKE

Prostor koji slivno pripada Lepenici leži između gornjih tokova rijeka Bosne i Neretve. Prema sarajevskom bazenu ova oblast zauzima periferan položaj. Cijelo područje, uključivši čak i samu dolinu Lepenice, ima najvećim dijelom planinsko-brdske reljefne odlike. Inače sistem rijeke Lepenice leži u zoni bosanskih škripljavih planina.

Veoma složena geološka građa, položaj Lepenice prema sarajevskom bazenu, odnos prema susjednim većim vodenim tokovima, kao i oslonjenost sistema na busovačku rasjednu liniju — učinili su da ovaj kraj, u ovisnosti od svih zbivanja koja su se odigrala na nešto širom prostranstvu, u svojoj evoluciji prođe kroz jedan složen proces u kome su se veoma raznovrsno kombinirali tektonski i erozioni procesi. Iz rezultata koje smo dobili istraživanjem na terenu nije teško zaključiti da je lepeničko područje u svojoj evoluciji prošlo kroz više evolutivnih faza, vezanih za tektonske pokrete što su se u više mahova odigrali u ovom području. Upravo iz ovih razloga u dolini rijeke Lepenice moguće je izdvojiti više manjih cjelina od kojih svaka ima i svoje osobenosti. Razgranato izvorište sa tarčinskim hidrografskim čvorištem, probojnica Tuhelj kroz masiv Tmor-planine, lepeničko proširenje do lakta kod Han-Ploče i relativno prostranija zavalala od Han-Ploče pa do Kiseljaka predstavljaju osnovne cjeline od kojih se sastoji dolina Lepenice.

Iz onoga što smo već kazali vidi se da Lepenicom nazivamo cio tok koji stvarno nastaje na padinama i obroncima Ivan-planine i Bjelašnice, pa teče sve do Kiseljaka, gdje se ulijeva u Fojnicu. O faktorima kojima je uslovljen ovakav stav kazaćemo nešto više u odjeljku o hidrografiji.

Izvorište Lepenice leži dosta visoko na planinama i obroncima Bjelašnice, Tmora, i Ivan-planine. Po amfiteatralno izdignutim padinama ovih planina javlja se čitav niz slabih izvora, od kojih nastaju također slabi vodeni tokovi, što ka Tarčinu dotiču duboko usječenim koritima. Spajanjem ovih tokova nastaju nešto jači potoci, koji se, kao npr. Jelovac, Kalašćica, Korča i Bioča, u svom toku mjestimično potpuno paralelno, a mjestimično radijalno ili pak laktasto, usmjeravaju ka tarčinskom području. Na ovaj način i nastaje veoma razgranato izvorište Lepenice. Diseciraoost i znatna raščlanjenost izvorišne oblasti uslovljene su intenzivnim djelovanjem i erozionim radom tekućih voda koje čine izvorište Lepenice. Za razliku od izvorišnih krakova, ostali dio uzdužnog profila Lepenice pokazuje već sasvim drugačije prilike. Ovdje, naime, uzdužni profil rijeke pokazuje mnogo veću saglasnost. Skoro svi karakteristični padovi zratno su manji od ovih koji se javljaju u izvorišnoj oblasti. Tarčinsko proširenje u ovisnosti od ovakvih prilika mora prema svom izvorištu zauzimati sasvim odgovarajući položaj, a to u ovom slučaju znači

da tarčinsko proširenje prema izvorištu mora ležati nisko, a prema ostalom dijelu uzdužnog profila ono mora imati normalan visinski položaj. Sasvim je izvjesno da ovakav odnos tarčinskog čvorišta prema svom izvorištu mora imati za posljedicu izgradnju uzdužnih profila svih izvorišnih tokova u smislu jakog usijecanja i znatnog odnošenja materijala. Zbog svega ovoga, ovaj dio Lepenice, posmatran kao cjelina, i genetski, pa i morfološki, nosi mnoge odlike kojima se izdvaja u karakterističan dio Lepenice. Tarčinsko čvorište ima sve odlike fluviodenudacione tvorevine, jer je ono u stvari manji erozioni bazen čija se aluvijalna zaravan prstoliko uvlači u donje tokove svih izvorišnih krakova. Sa genetskog i morfološkog staništa jako je karakteristična zatvorenost proširenja u skoro svim pravcima. Nizvodno prema Tuhelju, sa jedne strane, i, sa druge, prema izvorištu Zujevine, poput prirodnih barijera ispriječili su se na nizvodnom dijelu proširenja masiv Tmor-planine i padine Bjelašnice. Na ovaj način cio je bazen dobio odlike izdvojenosti i zatvorenosti. On se na nizvodni dio Lepenice navezuje tuheljskom klisurom, u koju Lepenica ulazi skoro bez ikakve postupnosti.

Drugi dio Lepenice počinje od tarčinskog čvorišta i proteže se sve do sela Zabrđa. Ovaj dio područja Lepenice nazvali smo klisurom Tuhelj, jer Lepenica ka Zabrđu teče veoma uskom dolinom u kojoj je bilo veoma intenzivno usijecanje. Klisura je usječena u masiv Tmor-planine, koja prema susjednim dolinskim dijelovima stoji dosta visoko izdignuta. Veoma je karakteristično da Lepenica u ovom svom dijelu često mijenja pravac svog toka, čak i meandrira. Jasno je da ovo na određen način pokazuje kako je nastao i evoluirao tuheljski dio Lepenice. Ovakve prilike srećemo i u dolini Crne rijeke, koja se ovdje kao lijeva pritoka ulijeva u Lepenicu. Sve ovo navelo nas je da tmorski dio Lepenice i genetski, pa i morfološki, izdvojimo u poseban dio.

Nizvodno od sela Toplice također se dosta naglo prelazi u Lepenicu u užem smislu riječi. Ovaj dolinski dio usječen je sve do Han-Ploče u verfenske škriljce koji leže u osnovi aluvijalnih tvorevina. Čitav ovaj dio ima odlike riječne tvorevine što se proteže kao manja riječna zavala od JZ pa prema SI. Sa obje strane rijeke proteže se aluvijalna ravan Lepenice, koja na raznim mjestima ima i različite razmjere. Ravan je najuža na svom početku, a idući prema Han-Ploči postupno se proširuje, da bi upravo na tom mjestu poprimila i najveće razmjere. Na prostoru oko Boljkovića aluvijalna ravan svojom širinom premaša 1 km. Iz aluvijalne ravnine najčešće se dosta postupno prelazi u obodno područje, iz koga ka Lepenici dotiče više slabijih tokova. Skoro svi ovi postrani tokovi imaju dosta plitko usječene doline, u čijim se najnižim dijelovima sreću aluvijalne nakupine. Pored ovoga, sa dolinskih strana ka rijeci se pružaju mnoge rtaste izbočine, čije se visine kreću u granicama od 600 pa do 650 m. Broj ovakvih izbočina, ili pak mjestimično i izolovanih humova sa istim nadmorskim visinama, nizvodno prema Han-Ploči i prostoru Kobilje glave biva sve veći. Karakteristično je da se ovi oblici javljaju sa obje strane Lepenice. Osim ovoga, interesantno je da prostor koji ima ovakve odlike svojom ukupnom površinom premaša onu površinu koja neposredno pripada današnjoj dolini Lepenice. Iz svega ovoga, kao i iz odnosa koji danas vladaju u dolini Lepenice, utvrdili smo da je današnja Lepenica usječena u jedan nivo koji je sada potpuno razbijen. Ovaj je nivo prema Han-Ploči sve prostraniji, a osobito je karakteristično da on iz sliva Lepenice prelazi i u sliv rijeke Zujevine, gdje su danas izvorišni kraci nekih njenih pritoka. Nije bez važnosti ni činjenica da je upravo na tom prostoru izgrađena i veoma niska vododjelnica između ova dva toka. Smatramo da ovdje, pored ostalog, treba skrenuti pažnju i na odsustvo pravih riječnih terena. Već smo ranije kazali da se iz aluvijalne ravnine najčešće dosta postupno prelazi u obodno područje, a iz ovoga dalje veoma naglo u planinsku oblast, koju drenira Lepenica. Sama pak zavala rijeke Lepenice kao da je zavješena između dolinskih strana čije su najuočljivije odlike rtaste izbočine, na čije smo postojanje već ranije skrenuli pažnju. Ukoliko se u ovom dijelu Lepenice može i sresti nešto što bi bar prividno imalo odlike riječne terase, onda su to, nesumnjivo, akorelativne tvorevine nastale ne radom rijeke Lepenice, nego njenih pritoka, čija



Sl. 1.  
*Dolina Lepenice nizvodno od sela Zabrda*



Sl. 2.  
*Dolina Lepenice. Pogled na Homoljsku Cupriju*



Sl. 3.  
*Mlađe kontinentalne diluvijalne tvorevine iz donjeg toka rijeke Lepenice*



Sl. 4.  
*Bujični materijal koji je bujica u Duhrima istaložila na aluvijalnu ravnicu 17. VII 1959.*

su izvorišta jako približena. Ovakav fragment da se lako uočiti u blizini naselja Gojaković.

I posljednji dio Lepenice nosi odlike fluviodenudacionog proširenja, koje se u svom prvom dijelu proteže od Han-Ploče pa do sela Paleška Čuprija, i ovdje jednom uzinom prelazi u kiseljačko proširenje, kojim, u stvari, i završava dolina Lepenice. Najvećim dijelom ovaj dolinski dio nastao je duž kontakta mladih jezerskih i starijih, pretežno trijaskih tvorevina. Nešto prostranija riječna zavala nastala je prvenstveno na račun manje otpornih jezerskih sedimenata, koji su lakše spirani i odnošeni. Općenito, aluvijalna ravan Lepenice ovdje ima nešto veće razmjere. Ona je najšira na potezu Radanovići—Stanići (oko 1,3 km), a najuža u ataru sela Paleška Čuprija (nešto oko stotinu metara). Područje Paleške Čuprije karakteristično je i po tome što se tu Lepenica intenzivno usijecala. U neposrednoj blizini ovoga naselja postoji jedan nivo koji nije ni u kakvom evolutivnom odnosu sa današnjom Lepeicom, a u koji je danas usječena probojnica kojom se Lepenica navezuje na kiseljačko proširenje. Pored ovoga, karakteristiku ovog dijela Lepenice čini i pod o kome smo govorili u prethodnom odjeljku, a koji je, u stvari, samo proširenje nivoa koji smo utvrdili u uzvodnom dijelu Lepenice. On je, istina, ovdje očuvan u mnogo manjem obimu, i to uglavnom na jugozapadnoj strani doline. Na suprotnoj strani, u dijelu koji je izgrađen od jezerskih sedimenata, nema tragova ovog poda. Inače, na svoj dužini Lepenice od Han-Ploče pa do Kiseljaka postoje značajne razlike u izgledu dolinskih strana. Dolinski dio, koji je izgrađen u jezerskim sedimentima, odlikuje se manjim nagibima i većom raščlanjenošću dolinske strane i postupnijim prelazom aluvijalne ravni u obodno područje. Suprotna pak strana pokazuje i veće nagibe i manju raščlanjenost. Složenija geološka građa na jugozapadnoj strani, pored ostalog, odrazila se i na opšte hidrografske karakteristike oblasti. Iz jezerskih sedimenata na dužini od oko 10 km u Lepenicu ne dotiče čak nijedan tok. Ovdje se samo niz dolinske strane prema koritu rijeke pružaju uglavnom korita manjih povremenih tokova. Sa suprotne strane, međutim, Lepenica prima nekoliko slabijih pritoka.

Posebnu odliku ovog posljednjeg dijela Lepenice čini lakat kod Han-Ploče, kojim stvarno i počinje ovaj dio doline Lepenice. Laktom Lepenice iz osnove mijenja pravac svoga pružanja. Ona ovdje iz pravca jugozapad — severoistok prelazi u pravac jugoistok — sjeverozapad. Laktasta okuka i uzina kod Paleške Čuprije, sa jedne strane, i inverzan pad terena duž dijela dolinske strane na jugozapadu prema uzvodnijoj Han-Ploči, sa druge strane, kao i prethodno saopštena činjenica da karakteristični pod dijelom prelazi i u slivno područje Zujevine, pokazuju da ovaj dio doline Lepenice ima značajnije odlike koje ga izdvajaju u posebnu tvorevinu.

Na osnovu svega ovoga moglo bi se zaključiti da u sistemu rijeke Lepenice ne samo da postoje dijelovi sa različitim reljefnim i geološkim odlikama nego da stvarno pojedini njeni dijelovi nisu nastali istodobno pa zbog toga postoje i značajnije razlike u izgledu i odlikama pojedinih dijelova od kojih se sastoji sistem kao cjelina.

## EVOLUCIJA RELJEFA

Evolucija reljefa u sistemu današnje Lepenice počinje od vremena povlačenja neogenog jezera iz područja današnjeg Sarajevskog polja. Sudeći po rezultatima istraživanja R. Jovanovića<sup>1</sup>, izgleda da je neogeno jezero ispražnjeno koncem pliocena, kada je formirana rijeka Bosna. Od tog doba izgleda da stvarno i otpočinje izgradnja Lepenice kao riječnog sistema, koji je kao cjelina ipak prošao kroz dvije najznačajnije evolutivne faze: prvu, stariju, kojom je uglavnom stvoren dio

<sup>1</sup>) Jovanović R. — Hidrogeološka studija okoline Sarajeva — I. Neki rezultati istražnih radova u Sarajevskom polju. Publikacija Tehničkog fakulteta u Sarajevu. Knjiga I. Sveska 1. Str. 44.

doline od izvorišta pa do Han-Ploče i drugu, mlađu, u kojoj je formiran dolinski dio od Han-Ploče pa do ušća u Fojnicu, i, u vezi sa tim, i cio tok od izvorišta pa do kiseljačkog proširenja.

Prva faza izgradnje sistema rijeke Lepenice i reljefa u njenom slivu sasvim je jasno obilježena značajnijom tektonikom, koja je, vjerovatno, pratila pražnjenje neogenog jezera. Dokazi za to su česte diskordancije na obodu bazena i značajnija poremećenost jezerskih sedimenata, koji su tektonskim pokretima dovedeni u veoma karakteristične visinske odnose. Za drugu fazu mogu se navesti također slični dokazi, ali je u ovom ipak značajniji reljefni sklop područja na kome je i zasnovana pretpostavka o dvofaznosti sistema kao cjeline. U narednim razmatranjima kazaćemo nešto više o ovom.

Izgradnja tarčinskog proširenja i klisure Tuhelj počinje poslije dezorganizacije prelepeničke riječne mreže, koja se znatnije razlikovala od današnje. Naime, u vrijeme postojanja jezera svi tokovi su najkraćim putovima doticali ka jezerskoj depresiji izgrađujući na taj način svoje doline prvenstveno po planinskim stranama, na obodu depresije. Dezorganizacijom ove stare hidrografske mreže zbog izdizanja i, u vezi sa tim, promjenom visinskih odnosa, stvoreni su uslovi za nastanak jedne nove hidrografske mreže koja je u svojoj osnovi već nosila inicijalne odlike današnjih hidrografskih, pa i reljefnih karakteristika područja Lepenice. U ovom veoma značajnu ulogu odigrali su tektonski izdignuti jezerski sedimenti, što su se sve do danas kao krpe održali na prostoru razvođa Lepenice i Zujevine u njihovom izvorišnom području. Jezerski sedimenti su u ovim uslovima odigrali dvojaku ulogu: oni su u prvom redu spriječili oticanje u pravcu istoka, prema sarajevskom bazenu, a pored ovoga, njima je bio uvjetovan i novi smjer oticanja, koji za Lepenicu i nije mogao biti drugi od onog koji ona danas ima. Na ovaj način su vode izvorišta bile usmjerene ka sieveru, ka obroncima i padinama Tmor-planine, u koje se usijecala Lepenica izgrađujući u paleozojskim tvorevinama tuheljsku klisuru. Usporedo sa ovim nešto uzvodnije stvarano je složeno hidrografsko čvorište i fluviodenudaciono proširenje na prostoru današnjeg Tarčina, kome su sve više i više doticali novi tokovi, i to utoliko više ukoliko je evolucija područja trajala duže. Erozionim radom ovih tokova, njihovom koncentracijom ka Tarčinu, koji je hidrografski povoljno smješten jer prema susjednim planinskim masivima zauzima skoro središnji položaj, jezerski sedimenti su najvećim dijelom sprani i odneseni pa su se tokovi dalje usijecali u stjenovitu masu osnovnog gorja izgrađujući, ispred otpornijih paleozojskih tvorevina, tarčinsko proširenje kao izolovan ovalan bazen. Izgradnja ovog bazena odvijala se stalno u velikoj ovisnosti od izgradnje klisure Tuhelj jer je intenzitet usijecanja direktno ovisio od mogućnosti transporta erodiranog materijala, što je, opet, jako ovisilo od evolucije riječnog profila kao cijeline. Nema sumnje da je visina poremećenih jezerskih sedimenata u ovom odigrala prvorazrednu ulogu. Naime, treba pretpostaviti da su jezerski sedimenti ovdje ležali dosta visoko; oni su svojom visinom, sigurno, premašili nadmorsku visinu područja na sjeveru, a to je bilo skoro presudno za nastanak i Tarčina i klisure Tuheli. Dokaze za ovo nalazimo u činjenici da su sve do danas očuvane pojedine partije neogenih jezerskih sedimenata i 1.000 m visoko.

Na koncu ovoga moglo bi se kao zaključak kazati da je tarčinsko čvorište tektonski i geološki uslovljeno, a da je klisurasta uzina nizvodno od njega nastala intenzivnim usijecanjem Lepenice u paleozojske tvorevine. Za cijelo ovo područje mi pretpostavljamo da je od povlačenja neogenog jezera pa sve do danas imalo stalno kontinentalnu fluvijalnu fazu, obilježenu pojavom karakterističnih kontinentalnih fluvijalnih tvorevina, te postojanjem sniženih vododjelnica u jezerskim neogenim sedimentima.

Nizvodni dio Lepenice pokazuje nešto drugačije prilike. U prethodnim razmatranjima skrenuli smo pažnju na određene činjenice koje idu u prilog postavci da dolinu Lepenice od Zabrđa pa do ušća u Fojnicu treba podijeliti u dva dijela, koji i pored prividne istovjetnosti, ili pak velike sličnosti, u osnovi nose značajne evolutivne razlike. U ovom dijelu doline Lepenice postoje i takve razlike kojim se lako može zasnovati pretpostavka da ova dva dijela ne pripadaju istoj fazi nastanka

reljefa. U ovom slučaju dio Lepenice od Han-Ploče pa do Kiseljaka bio bi mlađi po vremenu postanka od dijela koji se proteže uzvodno od lakta pa prema selu Zabrđu.

Već ranije smo vidjeli da dolinski dio koji se proteže od Zabrđa pa do lakta kod Han-Ploče predstavlja fluvijodenuadacionu tvorevinu koja je izgrađena u verfenskim škrljcima. Ovaj dolinski dio nastao je usijecanjem Lepenice u karakteristični pod, koji se iz sliva Lepenice proteže i u sliv rijeke Zujevine. Sasvim je sigurno, ovaj dio doline mogao je, u stvari, nastati tek poslije izgradnje Tuhelja i dezorganizacije prelepeničke riječne mreže, kojom je, prema sarajevskom bazenu kao erozionoj bazi, bio izgrađivan nivo što se danas, fragmentarno očuvan, nalazi u sistemu Lepenice. Sudeći dijelom po ovom, a uzimajući u obzir i druge nalaze, moguće je pretpostaviti da je prvobitno ovo područje drenirano prema sarajevskom bazenu preko prostora Kobilje glave, gdje se i danas uočavaju tragovi ranijeg oticanja u pravcu današnje Zujevine. Pored ovoga, ovakve zaključke potkrepljuju i inverzni padovi na stranama doline nizvodno od Han-Ploče. Izmjenom visinskih odnosa, a u vezi sa tim i hidrografskih prilika, riječni sistem današnje Lepenice morao je evoluirati i razvijati se prema novoj erozionoj bazi, u stvari prema rijeci Fojnici kao erozionom bazu, jer je opštim promjenama iz osnove izmijenjen i pravac oticanja. Nešto više o ovom kazaćemo u posljednjem odjeljku, u kome se govori o nastanku dijela doline od Han-Ploče pa do ušća u Fojnicu.

Posljednji dio Lepenice, a u vezi sa njim i sistem kao cjelina, nastao je prekidanjem direktne hidrografske veze Lepenice sa sarajevskim bazenom, sa kojim je ona komunicirala, može biti čak i kao pritoka drugog toka, preko prostora Kobilje glave.

Već znamo da i ovaj dio doline Lepenice ima obilježja fluviodenuadacione tvorevine, što se kao relativno prostrana riječna zavalna proteže od Han-Ploče pa do uzine kod Paleške Čuprije, kojom se iz doline Lepenice postupno prelazi u kiseljačko proširenje. Za ovaj dolinski dio, pored ovoga, moglo bi se kazati da stvarno predstavlja adaptacionu tvorevinu, koja je geološko-tektonski uslovljena, a koja je nastala tek poslije prekidanja pomenute veze i izmjene u pravcu oticanja.

Jedino ovako zasnovana pretpostavka pruža mogućnost da se, pored ostalog, objasni porijeklo inverznih padova na stranama doline Lepenice oko prostora Kobilje glave, zatim da se razjasni mogućnost pojave karakterističnih uzina u najnižvodnijem dijelu Lepenice, čije su postojanje i pojava sasvim nespojivi sa mehanizmom izgradnje uzdužnih riječnih profila, i na koncu — da se u vezi sa ovim objasni proces taloženja uzvodno od Paleške Čuprije pa sve do naselja Zabrđe. Ne ulazeći u objašnjavanje ovih pojava, uzimajući njihovo postojanje kao jedan od dokaza, zatim vodeći računa o karakterističnoj lakatnoj okuci kod Han-Ploče, za koju nismo mogli utvrditi da nosi piraterijsko obilježje, pa dovođenjem ovoga u vezu sa geološko-tektonskim karakteristikama područja, došli smo do zaključka da je ovaj dio doline Lepenice stvarno adaptaciona tvorevina nastala u posljednjoj fazi izgradnje doline kao jedinstvene tvorevine. Pri tome mi pretpostavljamo da su sve ove promjene izazvane najmlađom tektonikom, koja je, svakako, mlađa od one kojom je određen osnovni pravac razvoja i nastanka Lepenice. Posmatranjem na nešto širem području, koje, pored lepeničkog, obuhvata još i prostor kiseljačkog proširenja sa ušćem Mlave u Fojnicu, dolazi se do zaključka da se iz ove oblasti ka Lepenici provlači jedna rasjedna linija kojoj, zbog nedostatka mlađih geoloških poremećenih tvorevina, nije moguće odrediti starost. Međutim, i pored toga izgleda da je za nastanak posljednjeg dolinskog dijela upravo ova tektonska linija imala izuzetno značenje, jer je posljednji dio današnje Lepenice najvećim dijelom vezan za nju. Ako je pravilno ocijenjena starost karakterističnih kontinentalnih tvorevina kao mlađediluvijalna, onda bi se na osnovu toga moglo zaključiti da je Lepenica u to doba egzistirala kao jedinstven tok sa svim današnjim odlikama, a da su posljednji tektonski pokreti kojima je uslovljen nastanak ovakve Lepenice obavljani u diluvijumu poslije onih kojima su date osnovne crte evolucije i nastanka toka koji danas postoji kao Lepenica.

## HIDROGRAFSKE PRILIKE

Hidrografske prilike lepeničkog područja rezultat su mnogih činilaca. Tu se, u prvom redu, kao odlučujući činioci javljaju geološka građa oblasti, njene klimatske prilike, položaj Lepenice prema susjednim vodenim tokovima i znatna isprijecanost stjenovitih masa mnogim tektonskim linijama.

Naše područje zbog uticaja svih ovih faktora, koji se najraznovrsnije prepliću, ima dosta složene hidrografske odnose. Posmatrano u najširim razmjerama, Lepenica ima dosta razgranatu mrežu slabijih vodenih tokova. Svi oni sticanjem prema hidrografskim čvorištima obrazuju nešto jače vodene tokove, koji, u krajnjoj liniji, i stvaraju Lepenicu. Lepenica je, u stvari, vodeni tok koji ima dobro razvijenu izvorišnu čelenku, koji čini hidrografsku okosnicu i osnovu svih hidrografskih karakteristika šire oblasti kojom protiče Lepenica.

Svakako je neophodno da ovdje kažemo nešto o tome gdje stvarno nastaje Lepenica i šta nju u stvari sačinjava. Postalo je skoro pravilo da se Lepenicom naziva vodeni tok koji počinje od sastava Bijele i Crne rijeke. Nama se čini da ima mnogo razloga da ovaj put, bar što se tiče naših razmatranja, ovdje napravimo neke izmjene. Naime, mi ćemo u našem radu Lepenicom nazivati onaj tok koji nastaje u Tarčinu od mnogih slabijih planinskih vodenih tokova. Svi ovi tokovi u ovom slučaju ponašaju se kao izvorišni kraci Lepenice i, u stvari, od njih i nastaje već u Tarčinu rijeka koja ima skoro iste vodne karakteristike na cijeloj svojoj dužini do ušća u Fojnicu. U tom slučaju Crna rijeka bila bi samo pritoka Lepenice. Ovakvo uproštavanje ima za cilj da se u našem radu izbjegnju mnoge poteškoće, koje bi neminovno nastale ako bismo pretpostavili da u sistemu Lepenice ima više skoro jednakih vodenih tokova koji, i pored toga imaju zajedničke osobine, pretstavljaju, u stvari, posebne vodene tokove, koji bi prema tome i imali različite rangove. Nama se čini neophodno da prilikom svih hidroloških računa kojima se određuju hidrografske karakteristike rijeke i sliva treba uzeti u obzir cijelu slivnu površinu koju drenira Lepenica, a mnoge manje slabije vodene tokove sa padina i kosa Ivan-planine, Bjelašnice i Bitovnje treba smatrati izvorišnim kracima same Lepenice. Uzeto ovako, tokovi Jelovca, Karašćice, Korče i Bioče mogli bi biti samo izvorišni kraci Lepenice. Svi ostali vodeni tokovi koji se od Tarčina pa nizvodno ulijevaju u Lepenicu i nisu ništa drugo nego njene pritoke.

Lepenica je tok dug 35,5 km, sa slivnom površinom koja zahvata prostor od oko 269 km<sup>2</sup> površine. Značajno obilježje u hidrografskom smislu ovom području daju dva riječna čvorišta, od kojih je jedno, već znamo, tarčinsko, a drugo, veoma slično, kreševsko. U predhodnim izlaganjima data su dosta detaljno sva karakteristična obilježja čvorišta u Tarčinu. Međutim, za drugo čvorište moglo bi se kazati da je sasvim slično tarčinskom, da nastaje nešto nizvodnije od Kreševa, u fluviodenudacionom proširenju, gdje su smještena mnoga manja naselja. I ovdje se sa amfiteatralno uzdignutih padina prema depresiji usmjeruju mnogi slabiji tokovi od kojih nastaje Kreševčica. Kreševčica se ulijeva u Lepenicu u kiseljačkom proširenju kao njena lijeva pritoka, pošto je prethodno savladala brdovit kraj, čije najviše tačke sežu i do visine od 700 m. Ova dva karakteristična objekta dreniraju više od jedne polovine cijele slivne površine Lepenice. Otuda je tu najgušća mreža vodenih tokova. Ako bismo pri ovom isključili Crnu rijeku, koju smo ubrajali u pritoke Lepenice, onda sva ostala slivna površina uzeta kao cjelina nema onoliko vodenih tokova koliko ih ima bilo koje od ova dva čvorišta. Pa čak ni Crna rijeka, koja nastaje na padinama Bitovnje, i pored sve svoje dužine, nije toliko duga da bi svojom dužinom mogla izmijeniti odlike gustine riječne mreže u slivu Lepenice. Veliko geološko šarenilo, kojim se odlikuje čitav zapadni dio sliva Lepenice, a koje je posebno naglašeno u oblastima izvorišta Lepenice i Kreševčice, veoma je pogodovalo uspostavljanju ovako guste riječne mreže. Samo pak postojanje ovako guste riječne mreže moralo je izazvati i promjene u reljefnom sklopu kraja, tako

da su diferenciranom erozijom, u stvari, i stvarana ova proširenja, koja su opet, u jednom složenom procesu, izazvala koncentraciju slabijih vodenih tokova ka svojim središtima.



Sliv Lepenice

Lepenica, izuzev već navedenih pritoka, prima još i Toplik, jedini jači vodeni tok koji se u Lepenicu ulijeva nizvodno od sela Zabrđa. Toplik tokom cijele godine, čak i u doba ljeta, nosi nešto više vode, kojom samo djelimično utiče na vodostaj Lepenice. Manji vodeni tokovi, koji se ulijevaju u Lepenicu kod sela Bukovice, Homoljske Čuprije i Brnjaka, čak ni u doba povodnja ne nose toliku količinu vode da bi njome mogli znatnije uticati na nivo vode u Lepenici. Sve su to u osnovi slabiji vodeni tokovi, što nastaju od mnogih slabih vrela, koja su vezana za kontakte vodopropusnih krečnjačkih tvorevina sa vododržljivijim škriljcima. Veoma je karakteristično da sa istočne strane Lepenica ne prima čak ni ovakve pritoke. Ovome su uzrok izvanredna asimetrija sliva i jednostavniji geološki odnosi. Sasvim uzak

terenski pojas s ove strane Lepenice ne daje nikakve mogućnosti da se ovdje obrazuju čak ni sasvim slabi tokovi. Rijetka vrela, koja imaju uglavnom dosta organski kapacitet, najčešće svoju vodu gube u aluvijalnom nanosu Lepenice.

Za jednu od važnih hidrografskih osobenosti sliva Lepenice treba smatrati činjenicu da ovdje srećemo mnoge, uglavnom slabe, izvore. Oni su vezani pretežno za zapadnu stranu lepeničke slivne površine. Po svom tipu to su mahom kontaktni izvori, koji su nastali na kontaktu vodopropusnih tvorevina sa najrasprostranjenijim vododržljivim škriljcem. Tipično kraških izvora daleko je manje. Izuzev u izvorišnom dijelu Toplika i dosta visoko u Duhrima, kraških izvora skoro i nema. Svi ovi izvori ne mijenjaju čak ni sezonski osjetnije količinu vode koju daju za površinsko oticanje.

Neki od izvora koje se javljaju u nivou korita vezani su za postojanje lokalne izdane koja se odražuje u aluvijalnom proširenju Lepenice. Ovakvi izvori nastaju na posebno podesnim mjestima, na stranama korita, uglavnom kao posljedica promjene strukture sedimenata i položaja stjenovite mase u podlozi.

Inače, izdan je veoma podložna kolebanju. Njena ograničenost i kolebljivost mora imati za posljedicu manju mogućnost uticaja na opšte karakteristike režima Lepenice. Ka Lepenici izdanska voda dotiče veoma postupno i infiltracijom nestaje u koritu Lepenice.

#### SLIV, KARAKTERISTIKE SLIVA I REŽIM VODA LEPENICE

Sliv Lepenice zahvata relativno malen prostor između izvorišnih područja rijeka Bosne i Neretve. Lepenica sama pripada slivu rijeke Bosne. U osnovi lepeničko slivno područje ima planinsko-brdski reljefni sklop. Teren postupno pada idući od izvorišta Lepenice, Crne rijeke i Kreševčice ka Lepenici i njome dalje ka Kiseljaku i Fojnici. U prosjeku visine veće od 1.000 m srećemo samo na jednoj petini ukupne slivne površine Lepenice. One su uglavnom vezane za jugozapadnu izvorišnu oblast sliva. Srednja, međutim, visina sliva Lepenice ima vrijednost od 830 m. Cijelo područje koje drenira Lepenica potpuno je omeđeno jasno izraženim vododjelnicama čije se visine najvećim dijelom penju i do 1.000 m. Samo na mjestima gdje su smještene izvorišne čelenke Zujevine i njenih pritoka visina vododjelnica osjetno pada. Jako razgranata izvorišta Zujevine i njenih pritoka, sa jedne strane, i, sa druge, osobito složeni tarčinski hidrografski čvor, te veoma nesaglašeni uzdužni profili vodenih tokova koji gravitiraju ka Tarčinu i Pazariću, kao i njihova znatna eroziona moć — izazvali su znatnu eroziju i sa tim u vezi i osjetno snižavanje terena, pa su otud i vododjelnice znatno snižene. Ovdje su vododjelnice najniže na potezima Tarčin—Pazarić i Boljkovići—Rakovica. Sličnu situaciju nalazimo i na prostoru Kobilje glave (625 m), gdje je osjetnom snižavanju vododjelnica pogodovao i geološki sastav terena. Inače za sav ostali dio sliva karakteristično je da vododjelnice najvećim dijelom leže između 850 i, kako smo već naglasili, 1.000 m.

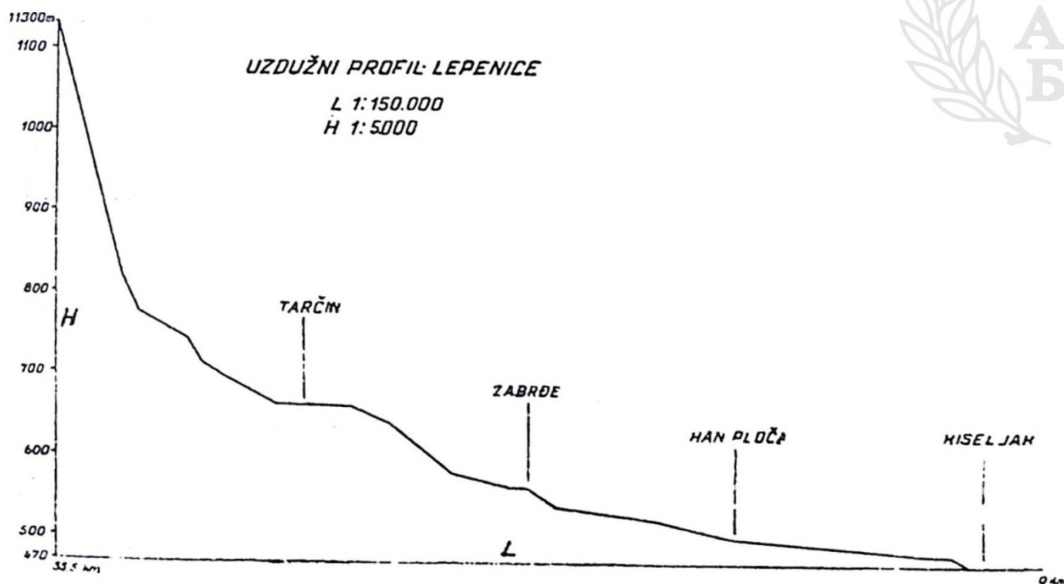
Ukupna dužina svih vododjelnica iznosi oko 79 km. Ona je za 20,85 km ili 26,38% duža od opsega kruga koji bi imao površinu od 269 km<sup>2</sup>, a koja odgovara veličini sliva Lepenice, ili, bolje rečeno, od kruga poluprečnika 9,26 km, čiji bi opseg iznosio 58,15 km<sup>2</sup>. Iz ovoga se vidi da na svaki km vododjelnice otpada 3,4 km<sup>2</sup> slivne površine prema 4,6 km<sup>2</sup> u idealnim uslovima. Iz koeficijenta razvitka vododjelnice, koji se dobije usporedbom stvarne vododjelnice i opsega kruga čija je površina jednaka površini sliva, a koji iznosi 1,358, vidi se da naš koeficijent samo neznatno odstupa od jedinice. Ovo praktično znači da se slivna površina ograničava vododjelnicom koja se neznatno povija i krivuda. Izvjesno je da ovako maleno odstupanje od najpovoljnijih teoretskih uvjeta mora imati velikog uticaja na režim voda rijeke Lepenice. Vodostoj na Lepenici u ovisnosti od ovoga mora pokazivati znatnu kolebljivost i brzo osciliranje.

Sliv Lepenice pokazuje potpunu asimetriju. Zapadni dio slivne površine zahvata nesrazmjerno veće prostranstvo. Otuda i dotiče najveći broj pritoka Lepe-

nice. Ovakva asimetrija dijelom je posljedica geološko-stratigrafskih odnosa, a dijelom je nastala kao rezultat nastanka riječne mreže poslije povlačenja voda neogenog sarajevsko-zeničkog jezera. U to doba mogli su biti uvučeni u susjedna slivna područja mnogi slabiji vodeni tokovi, jer su vododjelnice brzo snižavane. Sasvim je izvjesno da je i evolucija uzdužnih riječnih profila bila brža u neotporijim jezerskim sedimentima, te se kao posljedica toga u tim oblastima reljef znatno brže razvijao. Ovo je, sa svoje strane, jako pogodovalo piraterijskim zahvatima, kojih je, nema sumnje, ovdje bilo.

Korito Lepenice u pojedinim svojim dijelovima ima raznovrsne oblike. Svi izvorišni kraci rijeke usječeni su uglavnom, u stjenovitu podlogu. Prema tarčin-skom čvorištu padovi se na uzdužnom profilu smanjuju, a samo pak korito sve je češće usječeno i nanosi materijal, koji je tu istaložen. Od Tarčina pa do sela Zabrdica Lepenica se probija kroz brdovito-planinski kraj praveći sasvim usku dolinu, koja mjestimično ima skoro kanjonski karakter. Samo na mjestu gdje se sastaju Crna rijeka i Lepenica dolina je neznatno proširena. No i pored ovoga, i tu je dno korita usječeno u stjenovitu masu. Nešto uzvodno od sela Zabrdica, iz jednog sekundarnog proširenja ulazi se u lepeničko proširenje, u kome su nataloženi mnogi sedimenti. Na mjestima na kojima je stjenovita podloga izbila više ka površini nanosa javljaju se manji brzaci i padovi. Pa ipak, i pored svega, u najvećem dijelu svoje dužine svojim dnom Lepenica seže do stjenovite podloge. Ove karakteristike se ne mijenjaju sve do utoka Lepenice u Fojnicu.

I uzdužni profil Lepenice pokazuje u osnovi skoro identične karakteristike. Sasvim je normalno da mjesta najvećih padova srećemo u izvorišnim kracima Lepenice. Padovi su, prema tome, sve veći idući uzvodno od Tarčina prema padinama i obroncima Ivan-planine i Bjelašnice. Svi nizvodni padovi su osjetno manji, pa cio profil pokazuje veću saglasnost. Padovi se nešto povećavaju samo na onom mjestu gdje je rijeka osjetno zasjekla stjenovitu masu u podlozi.



Iz prethodnih izlaganja bilo je moguće uočiti neke od prirodnih faktora kojima je određen režim rijeke Lepenice. U ovom odjeljku razmotrićemo poblizje određene elemente režima rijeke Lepenice. Međutim, pri ovome veoma je nezgodno što za rijeku Lepenicu nemamo više pouzdanih podataka kako bismo njima sigurnije potvrdili određene zaključke koje ćemo iznijeti u ovim razmatranjima. Za cio sistem Lepenice u naše račune možemo unijeti samo podatke koji se odnose

na vodomjer u Homoljskoj Čupriji. On je postavljen dosta stabilno, te su prema tome raspoloživi podaci, uglavnom, pouzdani. Vodomjerna stanica u Kiseljaku nepodesna je za naše račune, jer voda ovdje stoji pod znatnim usporom. Otuda su podaci dobiveni za vodostaj, ovdje, za naše račune, uglavnom, neupotrebljivi. Međutim, nezgoda i u slučaju podataka koji se odnose na vodomjer u Homoljskoj Čupriji leži u tome što se oni odnose na kratak petogodišnji period. Kako mi raspoložimo podacima o izmjerenim protočnim vodama koji se odnose na niske vode, to ćemo ovdje i promatrati pretežno problematiku niskih voda.

Podaci za vodostaj na Lepenici pokazuju da ona ima nivalno-pluvijalni režim. Maksimum vodostaja podudara se sa maksimumom padavina i oba padaju u mjesec decembar. I minimumi vodostaja i padavina padaju u iste mjesece (avgust i septembar). U maju se javlja drugi, sekundarni maksimum vodostaja, koji s obzirom na količinu padavina, ne bi trebalo da je onako izrazito naglašen. Ovaj maksimum posljedica je otapanja snježnih padavina, koje ovdje, u višim dijelovima, biva skoro sve do maja.

Hod vodostaja u srednjim mjesečnim vrijednostima pokazuje, uglavnom, pravilan tok. Međutim, u dnevnim vrijednostima on pokazuje znatna odstupanja i veliku kolebljivost. Padavinska voda sa slivne površine brzo dotiče u Lepenicu i za kratko vrijeme joj izmijeni vodostaj. Ovako povećan vodostaj ne traje dugo, jer neznatno poslije prestanka kiše vodostaj poprima karakteristike vodostanja određenog prilikama datog doba. Ovo je, već smo o tome dijelom govorili, normalna posljedica oštih hidrografskih karakteristika sliva, a dijelom posljedica hidrogeoloških karakteristika stjenovite mase i osobenosti dolinskih strana. Veoma brzo doticanje u korito Lepenice i mala moć apsorpcije i zadržavanje vode u podzemlju, kao i mogućnost brzog odvođenja voda iz korita rijeke — uslovljavaju, s jedne strane, pomenute oscilacije, a, sa druge, ih i veoma brzo eliminišu. U vrijeme otapanja snijega vodostaj se zbog stalnog pritanja održava na istom nivou znatno duže, jer je za duži period obezbijeđeno znatno doticanje. Na manje osciliranje srednjih mjesečnih vrijednosti vodostaja znatno utiče i dosta ravnomjerna raspodjela padavina po mjesecima.

GODIŠNJI HOD VODOSTAJA ZA PERIOD OD 1955—1959.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	god.
32	31	32	34	35	23	21	17	19	22	30	35	27,6

Iz podataka o godišnjem hodu vodostaja lako se uočava da vodostaji u proljetnim i zimskim mjesecima međusobno neznatno odstupaju. Nema sumnje, na ovo utiču snježne padavine, koje se otapaju u proljetnim mjesecima pa vode svojim doticanjem u Lepenicu mogu u proljetnim mjesecima za duže vremena održavati dosta visok nivo vode u njenom koritu. U prelaznim mjesecima maj-juni i oktobar-novembar amplitude su najveće. I pored kratkoće uzetog perioda, u oba slučaja lako se uočava uticaj klimatskih faktora. U prvom slučaju velika amplituda je posljedica otapanja snijega, a u drugom — godišnje raspodjele padavina po mjesecima. Na prelazu u jesenje mjesece mijenja se količina padavina, pa sa tim u vezi i vodostaj u Lepenici.

Dosta gusta riječna mreža, kao i druge karakteristike sliva (geološka građa, osobenosti dolinskih strana i sl.) o kojima smo već govorili izazivaju znatne varijacije dnevnih vrijednosti vodostaja. Pri ovome je jako interesantno da ukupna količina padavina koja u Lepenicu dotiče sa slivne površine nije onolika kolika bi s obzirom na hidrogeološke i druge karakteristike terena trebalo da bude. Podaci o proticanju i, u vezi sa tim, o oticanju, pokazuju da se za oticanje Lepenicom javlja manja količina vode nego što bi je trebalo očekivati. Vrijednosti specifičnog oticanja (ono pokazuje koliko litara vode daje svaki kvadratni kilometar površine u jednoj sekundi) date su u priloženoj tabeli.

TABELARNI PREGLED SPECIFIČNOG OTICAJA

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
21,7	21,3	21,7	22,8	23,3	16,8	16,2	14,2	1,8	16,7	20,8	23,3

Iz ovog pregleda vidi se da je najveće oticanje u mjesecima decembru i maju, kada su i maksimumi padavina. U maju na visoko oticanje, sasvim je razumljivo, utiče i otapanje snijega. Najmanje je oticanje u mjesecu augustu. Godišnja amplituda je, prema tome, 9,1 l/sek. Ova vrijednost uspoređena sa podacima za Drinu kod Foče<sup>2</sup> (50,42 l/sek.) ili Neretvu kod Uloga<sup>3</sup> (63,7 l/sek.) pokazuje koliko se neznatno kolebaju vrijednosti za oticaj upojedinim mjesecima. Pored ovoga, iz podataka za oticaj na vodomjeru u Homoljskoj Čupriji da se utvrditi da Lepenicom u prosjeku otiče svega 613 mm padavinske vode, što je, svakako, u odnosu prema ukupnoj količini padavina veoma malo. Naime, koeficijent oticanja pokazuje da na profilu u Homoljskoj Čupriji od ukupno 1.229 mm padavina u Lepenicu dospije i njom otekne svega 613 mm vode sa sliva. Koeficijent oticanja iznosi 0,49, što praktično znači da nešto manje od 50% padavinske vode proteče Lepenicom na profilu našeg vodomjera.

Izvjesno je, prema tome, da ovakve karakteristike nisu u skladu sa faktorima oticaja, što apsolutno upućuje na zaključak da ovakvo stanje, pored ostalog, stoji pod jakim uticajem i nekih drugih faktora. Mi smo već ranije dovoljno istakli uticaj dolinskih strana na režim nivoa i oticanja. Dobra slivna zatvorenost, znatna nagnutost dolinskih strana i njihova najčešće mala površina uz dosta gustu riječnu mrežu uslovljavaju brzo oticanje. Otuda ovdje visoke vode traju kratko vrijeme. Znatna pad na pretežnom dijelu uzdužnog profila i u vezi sa tim velika brzina kretanja vode u koritu Lepenice ograničavaju visoke vode na kratko vrijeme. Sa druge strane, odsustvo jačih izvora i znatna stabilnost onih manjih, koji se u velikom broju javljaju u slivu Lepenice a koji u krajnjoj liniji i određuju visinu nivoa u koritu pretežan dio godine, održavaju dosta ujednačen vodostaj na Lepenici i njenim pritokama. Međutim, što se pak tiče znatnih gubitaka padavinske vode, čini nam se da je sasvim na mjestu zaključiti da znatne količine vode nestaju iz bilansa Lepenice otičući duž mnogih rasjednih linija.

I u podacima o protočnim vodama vidi se da i ovdje postoje znatna odstupanja. U prosjeku najmanje vode Lepenica nosi u mjesecu augustu (2,16 m<sup>3</sup>/sek.). Majski i decembarški srednji mjesečni vodostoj od 35 cm i rezultati direktnog mjerenja protoka za ovaj vodostaj pokazuju da u prosjeku u ova dva mjeseca koritom Lepenice protiče 3,54 m<sup>3</sup>/sek. Pored augusta, u mjesecima junu, julu i septembru također je dosta malen proticaj. U prosjeku u ovim mjesecima Lepenica nosi nešto više od 2 m<sup>3</sup>/ sek. vode. Međutim, u raznim dobima i u ovim mjesecima Lepenicom protiču različite količine vode. Pored ovoga, dešava se da i srednji mjesečni proticaji u raznim godinama osjetno variraju. Tako je, npr., mjesec juni 1955. u prosjeku imao samo 1,60 m<sup>3</sup>/sek. Sredinom pak ovog mjeseca vrijednost je padala i ispod 1 m<sup>3</sup>/sek., a u pojedinim danima opet premašala srednju mjesečnu vrijednost petogodišnjeg perioda. Nasuprot ovome, mjesec decembar 1956. imao je srednji mjesečni protok od skoro 6 m<sup>3</sup>/sek. U pojedinim danima ovog mjeseca bilježeni su vodostaji, pa prema tome i protoci koji su daleko premašali ovaj decembarški srednjak. Jasno je, prema tome, da protočne vode i u svojim srednjim mjesečnim vrijednostima, a i u pojedinim danima, odstupaju od utvrđenih srednjaka. Pri ovome je, svakako, veoma interesantno da sva odstupanja traju veoma kratko vrijeme. Isto kao i u slučaju oticanja tako i u slučaju proticanja neznatno poslije normalizovanja prilika proticaj poprima karakteristike određene opštim hidrografskim faktorima datog vremena. Posmatrano iz oba aspekta: oticanja i proticanja, za Lepenicu su karakteristične dvije faze oticanja. Prva faza povišenog oticanja vezana je za zimske i proljetne mjesece, i to tako da stvarno i počinje i završava maksimalnim vrijednostima, što stoji prvenstveno u normalnom odnosu prema raspo-

<sup>2</sup>) Podaci od A. Lazića, Režim Drine, Posebna izdanja SGD, Beograd, 1952, sv. 30.

<sup>3</sup>) Podaci od A. Lazića, Režim Neretve, Posebna izdanja SGD, Beograd, 1958, sv. 35.

djeli i količini padavina i u čemu se jako osjeća uticaj vrste padavina. Druga faza obuhvata cio ljetni i djelimično jesenji dio godine, a ona se odlikuje sniženim oticanjem. U ovoj fazi, za razliku od prve, sve vrijednosti pokazuju manja odstupanja i manju kolebljivost.

Iz prethodnih razmatranja mogu se izvući i neki zaključci privrednog značaja. Podaci o protocima, i pored toga što se odnose na dosta kratak petogodišnji period, pokazuju da Lepenica u najvećem dijelu godine, pa čak i u sušnom, ima toliko vode da je njome moguće izvršiti natapanje znatnog dijela obradivih površina koje leže na aluvijalnoj ravni rijeke. Iz vodnog bilansa moglo bi se, za potrebe navodnjavanja, i u najsušnijem mjesecu izdvojiti više od 1 m<sup>3</sup>/sek. vode za natapanje. Ova količina najčešće bi bila i veća, a veoma izuzetno ona bi mogla biti manja, i to neznatno manja. Uz upotrebu savremeno opremljenih pumpnih stanica i prskalica to bi bilo sasvim dovoljno da se natope skoro sve obradive površine u dolini Lepenice. Za natapanje nizvodnog dijela (dio od Homoljske Čuprije pa do Kiseljaka) moglo bi se računati i sa vodama Kreševčice, koja se ulijeva u Lepenicu nedaleko od sela Podgaj.

U razmatranju ove problematike nužno je napomenuti da reljefne prilike oblasti isključuju, kao nerentabilan, bilo kakav pokušaj stvaranja vještačke akumulacije. Ulaganja u tom smislu, ma kako bila obimna, ne bi pružila ništa više nego što bi se postiglo natapanjem putem crpki i prskanjem.

Iz dosadašnjih izlaganja o hidrograskim karakteristikama oblasti moguće je izvesti i određene zaključke o eroziji tla na slivnom području Lepenice u cjelini i, posebno, na dolinskim stranama koje se uzdižu neposredno iz aluvijalne ravni Lepenice. U dijelu u kome smo razmatrali problem doticanja skrenuli smo pažnju na odlike doticanja. Na tom mjestu mi smo konstatovali da padavinske vode veoma brzo dotiču Lepenicu krećući se dosta brzo niz nagnute dolinske strane. Sudeći po ovome, trebalo bi pretpostaviti da oblast Lepenice stalno trpi od prekomjernog odnošenja tla. Međutim rezultati dobiveni neposrednim promatranjima pokazuju da u dolini Lepenice nema značajnije ugroženih područja iako pojedini dijelovi danas produktivnih površina stalno stoje pred opasnošću da budu veoma ugroženi spiranjem i odnošenjem, koje mjestimično može poprimiti i znatne razmjere. Danas je uglavnom relativno plitak sloj produktivnog tla dobro zaštićen. Njega štite pojasovi šikara, livada i pašnjaka, između kojih leže manje površine koje se obrađuju. Skoro po pravilu više dijelove dolinske strane zaštićuje ili zona pašnjaka ili šikare, na koje se niže nastavljaju zone u kojima su mozaično, između livada i pašnjaka na posebno povoljnim mjestima, smještene manje parcele produktivnog obradivog tla. Najčešće je prelaz oboda i ravni opet zaštićen pojasom šikare. Ovako zaštićene dolinske strane lako odolijevaju i najjačim kišama. Rastresito tlo, i pored intenzivnog oticanja, ostaje stabilno na dolinskim stranama. Malom spiranju i odnošenju doprinosi još i raspored i intenzitet padavina, koji je u ovom smislu dosta povoljan.

Bilo bi, svakako pogrešno pretpostaviti da u sistemu Lepenice nema područja koja pokazuju sasvim drugačije prilike. Naime, na više mjesta u dolini Lepenice sreću se mnoga žarišta; ona, sasvim je izvjesno, evoluiraju u pravcu oživljavanja erozije. Veliki broj stalnih ili povremenih slabijih vodenih tokova, koji se ulijevaju u Lepenicu na raznim mjestima, u stvari predstavljaju mjesto u kojima erozija tla poprima povremeno znatne razmjere. Jako nesaglašeni profili ovakvih tokova, koji dreniraju znatnije površine, u stanju su da u veoma kratkom periodu erodiraju i transportuju velike količine raznovrsnog kamenitog materijala. Rezultat rada ovih tokova ogleda se u intenzivnom odnošenju materijala u izvorišnim dijelovima i velikom akumuliranju erodiranog materijala na aluvijalnoj ravni Lepenice. Upravo u vrijeme našeg boravka na terenu (17. VII 1959.) mogli smo promatrati posljedice rada bujice u Duhcima za vrijeme padanja velike količine kiše na sliv Lepenice. Za veoma kratko vrijeme put od sela Potkraj pa do Paleške Čuprije bio je potpuno nasut bujičkim materijalom. Velikom količinom ovakvog nanosa bile su nasute i znatne obradive površine u ravni Lepenice. Sličnu situaciju našli smo i u Kiseljaku.

Ovakve prilike najvećim dijelom vezane su za postojanje mekših jezerskih sedimenata. Manja otpornost ovih tvorevina osobito pogoduje izgradnji bujičkih korita, čijom se daljom evolucijom sve više i više proširuju zone bujiškog djelovanja. Uzvodni dio znatno je manje ugrožen bujicama. Izuzev u ataru sela Bojković, koje je i sada jako ugroženo erozionom aktivnošću bujica, sav ostali dio doline uglavnom je dobro zaštićen. Stabilnost, o kojoj smo već govorili na pojedinim mjestima, uglavnom je prividna jer svaki nestručni zahvat na dolinskoj strani može izazvati oživljavanje erozije tla. S obzirom na sadašnju situaciju bilo bi veoma korisno kada bi se u ugroženim oblastima prišlo umrtvljavanju bujica, što ne bi iziskivalo posebno velike izdatke. Na ovaj način sasvim bi se zaštitila dolina Lepe-nice, koja ima sve uslove za intenzivnu poljoprivredu.

PODACI:

Podaci Uprave za hidrometeorološku službu NR Bosne i Hercegovine.  
F. Katzer: Pregledna geološka karta Bosne i Hercegovine 1:200.000, list Sarajevo.  
Topografska karta 1:100.000 — sekcija Konjic.

