

ЧЕДОМИР С. МИЛИЋ

## ФОСИЛНЕ И РЕЦЕНТНЕ ПЛАВИНЕ У СЛИВУ ГРУЖЕ

Овим прилогом настављамо са презентовањем научних резултата постигнутих на примерима фосилних и рецентних плавина у суседној области, у сливовима Дичине и Драгобиља (Ч. С. Милић, 1982). На тај начин добићемо целовитију слику о младим геоморфолошким процесима на тлу овог дела Шумадије.

Слив Груже, по подацима које нам пружа (В. Јовановић, 1982.) има површину од 618 км<sup>2</sup> и укупну дужину речних токова од 509 км. На Руднику (1132 м) сучељава се са сливовима Јасенице, Љига и Дичине и од ове планине генерално је нагнут ка југоистоку да би ушао у састав слива Западне Мораве.

### Фактори процеса

**Геолошка грађа и рељеф.** — Северни оквири слива Груже представљани су источним ограницима планине Рудника, почев од Белог поља (1098 м) па преко Остре главе (791 м), Голог брда (761 м) и Божурове главе (688 м), који се расплињавају ка терцијарном комплексу северног дела Гружанског басена. На истоку, овај комплекс прераста у побрђе флишног терена на простору села Кутлова и Рогојевца.

Западни оквири овог слива су нешто компликованији: планинске масе Рудника, затим Црног врха (902 м), Јешевца (850 м) и Котленика (748 м) раздвојене су преседлинама код села Врбаве и Бумбаревог Брда у чијем саставу учествују терцијарне стене.

Најзад, на истоку слив Груже одводњава флишне падине Гледићких планина (784 м), које чине развође према сливовима Лугомира, Каленићке реке и неких мањих река које припадају непосредном сливу Западне Мораве.

Долина магистралног тока у проученој области, Груже, углавном је усечена у мио-плиоценски комплекс слојева у Гружанском басену, који се састоји од кластита, кречњака и глина (Б. Марковић, З. Павловић, В. Терзин и др., 1968 и Т. Брковић, З. Радовановић, З. Павловић и др., 1980). Једини изузеци су, по овим ауторима, потези између Враћевшнице и Љуљака, затим од Гривца до Топонице и сутеске Туцачког напера код Кнића, као и Губеревачке сутеске, где су терени представљени кретацејским флишним творевинама са умецима кречњачких партија и млађим вулканитима.



Слив Груже

Масив Рудника одводњавају Враћевшничка и Каменичка река и друге мање притоке Груже. Геолошку грађу на овом простору чине мезозојске флишне стене и терцијарни вулканити (М. Гочанин, 1925 и 1939; Б. Димитријевић, 1935, 1937 и 1938; М. Анђелковић, 1956 и др.).

Масиве Црног врха, Јешевца и Котленика највећма дренирају токови Борачке реке, Котлењаче, Дубоког потока и др., на теренима састављеним од разноврсних, млађих вулканита (Г. Томић, 1926 и 1928; М. Гочанин, 1939 и др.).

Низ падине Гледићких планина, у чији састав углавном улазе стене шумадијског флиша (М. Анђелковић, 1956), сливају се мањи водени токови који нису вредни помена.

\* \* \*

Приказани размештај геолошких формација је од утицаја на главне особине макрорељефа у сливу Груже. То се, пре свега, мисли на варијације у падовима рељефа који су условљени мањом или већом отпорношћу стеновите подлоге према ерозивном дејству убрзане ерозије.

Долина Груже у основи има композитни карактер. Њене праве изворишне делове у ствари представља Враћевшничка река, чија је долина V—облика у шумадијском флишу. Међутим, у Врбавском проширењу, које чини терцијарну комуникацију између Таковског и Гружанског басена, алувијална раван Груже се знатно проширује. Низводно се смењују следеће геоморфолошке јединице: Гривачка сутеска, Топоничко проширење, сутеска Тузачки напер, Гружанско проширење, Губеревачка сутеска и, најзад, Витковачко проширење као саставни део Краљевачко-чачанске котлине.

Овакав распоред морфолошких јединица је од великог утицаја, као што ћемо доцније видети, и на појаву фосилних и рецентних плавина у овој области. Разуме се, оне су више заступљене у сутескама и клисурама, и то тамо где наступају промене у падовима рељефа.

**Клима, хидрографија и вегетација.** — Исто тако, на појаву ових елемената у рељефу имају утицаја и климатске, хидрографске и вегетацијске особине. О њима ћемо дати само уопштене податке, јер се углавном слажу са приликама у суседним сливовима, Дичине и Драгобиља (Ч. С. Милић, 1982).

Што се тиче климатских елемената, за нас су најзначајније годишње количине атмосферских талоба. Тако, према подацима Хидрометеоролошке службе СФРЈ, слив Груже је покривен изохијетама од 700, 800 и 900 мм.<sup>1)</sup> При томе се највише падавина излучује на планини Руднику и њихове количине опадају ка југу и југоистоку, у правцу Западне Мораве.

---

1) Карта изохијета ФНРЈ просечних падавина за период од 1925—1940 (Издање Хидрометеоролошке службе ФНРЈ, Београд 1953).

Исте вредности за атмосферичке регистроване су и у публикацији „Средња количина падавина за годину. Период 1931—1960 (Хидрометеоролошка служба СФРЈ).

У сливу Груже само главни ток, од изворишта до ушћа, има стални карактер, док остали повремено пресушују. За разлику од ранијих историјских периода, они данас не показују изразито бујичарски карактер. Све то захваљујући бризи човека у послератно доба социјалистичке изградње чијим се планским акцијама савладало или успорило дејство убрзане ерозије, као основног процеса при образовању плавина.

И у овој области је човек, ради проширивања обрадивих површина, у ранијим периодима прибегавао секири при уништавању шумског покривача. Самоникле шуме су избегле такву судбину само на највишим деловима Рудника, Црног врха, Јешевца, Котленика и Гледидићких планина. Али, како се увидело да се таквом девастацијом не може даље наставити, што је условљавало убрзану ерозију и поплаве, почело се са обнављањем шуме које датира из 1965—66. године. Отада су плавине биле све више стабилизоване, да је истовремено и престао њихов већи раст у хоризонталном и вертикалном смислу.

### Размештај плавина

Основне линије размештаја фосилних и рецентних плавина у сливу Груже разматраћемо дуж главних уздужних речних профила, и то да бисмо могли утврдити неке законитости њихове појаве у овом делу Шумадије.

### Г р у ж а

Магистрални ток Груже везан је за терцијарну удолину упоредничког правца пружања, којом комуницирају Таковски и Гружански басен, и од села Г. Врбаве лењо отиче ка истоку. У том делу су поплаве веома ретка појава због знатне пошумљености планинских падина Рудника и Црног врха. А са ових падина се сливају бројне притоке са повећаним падовима на уздужним профилима.

Таб. 1. ПРЕГЛЕД ПЛАВИНА ГРУЖЕ

Ред. број	Долин. страна	Апс. висина у м	Тип плавине	Виси-на у м	Рас-пон у м	Геолошки састав	Напомена
1	Лева	330	Фосилна терасирана	15	400	Неоген	Ушће Враћев-шничке реке
2	„	328	Рецентна стабилизована	3	150	„	Без вод. тока
3	Десна	328	„	2	10	„	„
4	Лева	310	„	3	30	Кречњак	Прелази у тресаву са баром
5	„	307	„	2	20	Креч. бреча	Са цурцем

6	Десна	294	Фосилна терасирана	8	300	„	Уклопљена рецентна стабил. плавина са цурцем
7	„	285	Рецентна стабилована	2	50	Флиш	Са цурцем
8	Лева	284	„	2	30	„	Без вод. тока
9	Десна	280	„	3	100	Кварцит	Са цурцем
10	„	278	Фосилна терасирана	10	300	„	„
11	Лева	275	Рецентна стабилована	3	100	„	Без вод. тока
12	„	273	„	2	50	Флиш	„
13	„	270	„	2	30	Неоген	„
14	Десна	265	Фосилна терасирана	12	500	„	Са цурцем
15	„	258	„	15	400	„	Ушће Борачке реке
16	„	250	Рецентна стабилована	2	100	Дацит	Са цурцем
17	Лева	249	„	2	80	„	Без вод. тока
18	„	246	„	2	100	„	„
19	„	243	„	2	50	„	„
20	„	242	„	3	120	„	„
21	Десна	241	Фосилна терасирана	8	300	„	Уклопљена рецентна стабил. плавина са цурцем
22	„		Рецентна стабилована	2	150	„	Са цурцем
23	Лева	239	„	2	100	„	Без вод. тока
24	Десна	236	„	3	100	„	„
25	Лева	220	„	2	50	Флиш	„
26	„	210	„	3	100	„	Са цурцем
27	Десна	209	„	2	50	„	Без вод. тока
28	Лева	208	„	2	50	„	„

29	Десна	203	Фосилна терасирана	6 20	„	Уклопљена рецентна стабил. плавина са цурцем
30	„	206	Рецентна стабилизвана	2 100	Неоген	Са цурцем
31	Лева	206	Фосилна терасирана	8 300	„	Са потоком
32	„	204	„	7 200	„	„
33	Десна	204	Рецентна стабилизвана	2 50	„	Без вод. тока
34	„	203	Фосилна терасирана	8 500	„	Уклопљена рецентна стабил. плавина са цурцем
35	Лева	203	Рецентна стабилизвана	2 50	„	Без вод. тока
36	Десна	201	„	2 50	„	„
37	Лева	201	„	2 30	„	„
38	Десна	200	„	3 100	„	Са цурцем
39	Лева	200	„	2 50	„	Без вод. тока
40	Десна	199	Фосилна терасирана	8 300	„	Уклопљена рецентна стабил. плавина са цурцем
41	„	198	Рецентна стабилизвана	3 100	„	Са цурцем
42	„	196	„	2 50	„	Без вод. тока
43	„	193	Фосилна терасирана	6 300	„	Уклопљена рецентна стабил. плавина са потоком
44	Лева	193	Рецентна стабилизвана	2 50	„	Без вод. тока
45	Десна	190	Фосилна терасирана	8 400	„	Уклопљена рецентна стабил. плавина са цурцем

Приказане плавине у Таб. 1. различито су распоређене по морфолошким јединицама у долини Груже. Тако, оне од 1—3 лоциране су у Врбавском проширењу, затим оне од 4—12 припадају Гривачкој сутесци, док се оне од 13—15 спуштају на дно Топоничког проширења а оне од 16—29 ка току Груже у сутесци Туцачког напера и, најзад, оне од 30—45 смештене су у просторима Гружанског и Витковачког проширења. Из овога се види да је појава тих најмлађих акумулатив-

них облика најмање заступљена у реонима Врбавског и Топоничког проширења, где су падови у рељефу релативно блажи. Насупрот томе, у ареалима Гружанског и Витковачког проширења плавине су нешто бројније захваљујући чињеници што се овде водени токови спуштају непосредно са планинских падина Котленика и Гледићких планина.

Из овог табеларног прегледа такође се види следећи распоред плавина на долинским странама Груже по геоморфолошким јединицама:

	лева	десна
— Врбавско проширење	2	1
— Гривачка сутеска	5	4
— Топоничко проширење	1	2
— Туцачки напер	8	6
— Гружанско и Витковачко проширење	6	10

Имајући у виду општу оријентацију долине Груже може се закључити да су климатски услови за убрзану ерозију, по правилу, повољнији на присојној страни где су температурна колебања у тлу изразитија. Једини изузетак од овог је подручје Гружанског и Витковачког проширења, где на десној долинској страни има већи број плавина. То долази отуда што је ова страна, на Котленику, изграђена од разних вулканита, за разлику од Гледићких планина у чијем саставу учествује шумадијски флиш. Значи, када је у питању геолошки састав подлоге, погодбе за убрзану ерозију и формирање плавина су знатно повољније на вулканским теренима.

Најзад, 21 плавина је без воденог тока а 24 са цурцима и поточима, што указује на екстремност хидролошког режима у јаругама и дубодолинама.

### Враћевшничка река

На југоисточне падине Рудника наслања се извориште Враћевшничке реке, а један од њених највећих кракова — Осјачки поток — уклопљен је у шумадијском флишу. То је ареал долина V—облика чије су стране знатно пошумљене да данас нема трагова убрзане ерозије.

Таб. 2. ПРЕГЛЕД ПЛАВИНА ВРАЋЕВШНИЧКЕ РЕКЕ

Ред. број	Долин. страна на	Апс. виси-на у м	Тип плавине	Виси-на у м	Рас-пон у м	Геолошки састав	Напомена
1	Десна	610	Рецентна стабилизвана	2	50	Флиш	Са цурцем
2	„	605	Фосилна терасирана	6	80	„	Уклопљена рецентна стабил. плавина са цурцем

3	Лева	600	Рецентна стабилизвана	5 150	„	Без вод. тока
4	Десна	580	Фосилна терасирана	3 100	„	Са цурцем
5	„	555	Рецентна стабилизвана	2 10	„	„
6	„	532	Фосилна терасирана	3 100	„	„
7	Лева	510	Рецентна стабилизвана	3 150	„	„
8	Десна	502	„	2 80	„	„
9	Лева	480	„	2 20	„	Без вод. тока
10	„	462	„	3 100	„	„
11	„	425	„	2 80	„	„
12	„	400	„	6 50	„	„
13	„	391	„	2 20	„	„
14	„	380	„	2 100	„	„

Из Таб. 2. може се запазити да на левој долинској страни Враћевшничке реке, која је обасјана Сунцем у другој половини дана, има 8 а на десној — 6 плавина. То значи да су на присоју, а на истој геолошкој подлози, услови за убрзану ерозију повољнији из разлога које смо већ напоменули.

Међутим, у погледу хидролошких прилика у дубодолинама и јаругама које се завршавају плавинама, овде имамо интересантну ситуацију. Већина плавина без водених токова пласирана је у низводним подручјима слива Враћевшничке реке, где су долинске стране мање пошумљене што се одражава и на режим вода који показује екстремни карактер.

### Каменичка река

Каменичка река спада међу најзначајније леве притоке Груже које се спуштају са југоисточних падина планине Рудника. И њено извориште је у флишу, доста обрасло самониклом листопадном шумском вегетацијом. Попречни долински профили су већином V—облика, што говори о доминацији вертикалне флувијалне ерозије.

Таб. 3. ПРЕГЛЕД ПЛАВИНА КАМЕНИЧКЕ РЕКЕ

Ред. број	Долин. стра- на	Апс. виси- на у м	Тип плавине	Виси- на у м	Рас- пон у м	Геолошки састав	Напомена
1	Лева	635	Фосилна терасирана	6	200	Флиш	Уклопљене две стабил. плавине са цурцима



2	Десна	605	Рецентна стабилизвана	1	10	„	Са цурцем
3	Лева	601	„	3	100	„	„
4	Десна	585	„	2	20	„	„
5	Лева	568	„	2	20	„	Без вод. тока
6	„	552	„	1	5	„	Са цурцем
7	Десна	550	„	2	10	„	„
8	„	537	„	1	50	„	„
9	Лева	535	„	2	50	„	Без вод. тока
10	„	506	„	3	150	„	„
11	„	503	„	2	50	„	„
12	Десна	500	„	2	50	„	Са цурцем
13	Лева	497	„	1	20	„	„
14	Десна	465	„	2	50	„	„
15	Лева	455	„	2	100	„	Без вод. тока
16	„	435	Фосилна терасирана	6	400	„	„
17	„	427	Рецентна стабилизвана	2	100	„	Са цурцем
18	Десна	426	„	2	30	„	„
19	„	420	„	2	50	„	„
20	Лева	410	„	1	50	„	„
21	„	400	„	3	300	„	„
22	„	390	„	3	100	„	„
23	„	377	„	5	300	„	„
24	Десна	355	„	2	50	„	„
25	„	350	„	2	20	„	„
26	Лева	340	„	2	50	„	„

Подаци у Таб. 3. нам показују да дуж леве долирске стране Каменичке реке има 16 а дуж десне — 10 плавина. Разлози су, као што смо и раније видели, јасни: ради се о страни која је у поподневним часовима изложена интензивнијој инсолацији.

Што се тиче хидролошког режима у дубодолинама и јаругама, судећи по типовима водених токова, може се закључити да владају мање екстремности него што је то случај у другим деловима слива Груже. Јер, ових ерозивних облика има 20 са цурцима и 6 без водених токова, и то захваљујући пошумљености планинских падина.

## Борачка река

Извориште Борачке реке, десне притоке Грузе у Топоничком ерозивном проширењу, састављено је од дубодолина конвексних страна, чија су дна засута дебелим наносом крушног материјала и блокова од дацито-андезита. То говори о интензивној вертикалној компоненти флувијалног процеса. Због велике пошумљености овог изворишта, као и наноса на разломљеним уздужним профилима, били смо у стању да пратимо размештај плавина само од хоризонтале 400 м наниже. То нам се, уосталом, десило и у другим деловима слива Грузе, на пример, у изворишту Честинске реке и др., што је иначе од мањег значаја за извлачење генералних закључака.

Таб. 4. ПРЕГЛЕД ПЛАВИНА БОРАЧКЕ РЕКЕ

Ред. број	Долин. стра- на	Апс. виси- на у м	Виси- на у м	Рас- пон у м	Геолошки састав	Напомена
1	Лева	398	Рецентна стабилизвана	3 150	Дацит	Са потоком
2	„	373	„	2 100	„	Са цурцем
3	Десна	355	„	3 300	„	Са потоком
4	Лева	340	„	2 120	„	„

Према релативно оскудним подацима из Таб. 4. ипак се могу извући два основна закључка. Прво, плавине су више заступљене на левој, присојној долиној страни. И друго, због велике пошумљености овог дела слива Грузе плавине су пропраћене сталним воденим токовима, што је један од доказа стабилног хидролошког режима.

## Закључак

Претходна излагања могу нам послужити као солидна основа за извлачење генералних закључака о распореду и карактеру плавина у сливу Грузе.

Судећи по подацима из табеларних прегледа и текстуелних излагања може се констатовати да је појава плавина највише везана за долиноске секторе који се одликују већим падовима у рељефу, који су нарочито присутни на теренима састављеним од чврстих, претерцијарних и вулканских стена. Али, гледајући рељеф са висинског становишта, ове микроформе максимално допиру до хоризонтале од 610 м (Враћеничка река) односно од 635 м (Каменичка река). Да ли је ту у питању неки поремећај у клими или парцијално размицање теренских блокова у планиној маси Рудника, то се засада не може ништа са сигурношћу закључити на основу расположивих чињеница у сливу Грузе. Тек упоредним разматрањем прилика у суседним сливима, Јасенице и Дичине, требало би доћи до прецизнијег одговора.

Из табеларних прегледа такође се уочава да су у овој области заступљене две врсте плавина: фосилне терасиране и рецентне стабилизоване. Истовремено, како има неких примера да су рецентне укљопљене у фосилне, намеће се закључак о два генерацијама плавина.

Фосилне плавине, као што смо видели, релативно су малобројне у сливу Груже. Дуж магистралног тока оне имају релативне висине од 6—15 м. дуж Враћевшничке реке — од 3—6 м и дуж Каменичке реке — од 6 м. На основу тога би се закључило да би оне могле припадати најмлађем делу вирмског периода. До овакве констатације посредно се долази и према закључцима Б. Марковића и др. (1968) у којима се, између осталог, каже: „Крајем понта почело је интензивно отицање вода из ових области (мисли се на Краљевачко-чачански и Гружански басен — прим. ЧСМ.) које је трајало, највероватније, до средњег плеистоцена. Од тог тренутка на подручју некадашњих млађих језера почиње стварање речних долина које се наставља и данас.“

Што се тиче рецентних плавина, оне су понегде укљопљене у фосилне плавине, а има их и независних. То би значило да су млађе, односно могле би се датирати и као холоценска и историјска појава. Како смо већ констатовали на другом месту (Ч. С. Милић, 1982), „ово друго због тога, што је њихова стабилизација, по свему судећи, настала у времену када су планинске голети биле пошумљаване у послератном периоду“.

По питању датирања фосилних и рецентних плавина бићемо у могућности да се коначно одредимо тек по извршеним теренским проучавањима у сливу Јасенице, чије се извориште такође наслања на планински масив Рудника. Наиме, садашње констатације имају само карактер претходних резултата, који ће се у будућности или потврдити или кориговати.

#### Б И Б Л И О Г Р А Ф И Ј А

**Анђелковић М.:** Геолошки састав и тектоника Гледићких планина (Геолошки анали Балк. полуострва, XXIV, Београд 1956).

**Брковић Т. и др.:** Тумач за лист Крагујевац 1:100.000. L 34—138 („Геозавод“, Београд 1980).

**Димитријевић Б.:** О детаљном картирању еруптивних стена на секцији Аранђеловац (Записници СГД, Београд 1935).

**Димитријевић Б.:** Генеза пирокластичних стена на Руднику (Геолошки анали Балк. полуострва, XIV, Београд 1937).

**Димитријевић Б.:** Појава базалта на Руднику (Весник Геол. инст. Кр. Југославије, VI, Београд 1938).

**Гочанин М.:** Претходне белешке о јурским слојевима Шумадије (Гласник Југ. проф. друштва, XVI, 1, Београд 1925).

**Гочанин М.:** О спрудној фацији апта и голта у Шумадији (Записници СГД за 1937., Београд 1938).

**Гочанин М.:** О покушају класификације еруптивних стена Шумадије (Записници СГД за 1937., Београд 1938).

**Гочанин М.:** Флиш офиолитске стене у Шумадији (Записници СГД за 1938., Београд 1939).

**Гочанин М.:** Мезозојски флиш у Шумадији (Записници СГД за 1938., Београд 1939).

**Јовановић В.:** Речна мрежа Шумадије (Зборник радова Географ. инст. „Јован Цвијић”, 34, Београд 1982).

**Марковић Б. и др.:** Тумач за лист Краљево 1:100.000. К 34—6 (Завод за геол. и геоф. истраживања, Београд 1968).

**Милић Ч. С.:** Фосилне и рецентне плавине у сливовима Дичине и Драгобиља (Зборник радова Географ. инст. „Јован Цвијић”, 34, Београд 1982).

**Томић Ј.:** Котленик. Петрографско-геолошка студија (Београд 1926).

**Томић Ј.:** Вулканске пројекције на Котленику (Геолошки анали Балк. полуострва, XIX, 2, Београд 1928).

## Résumé

ČEDOMIR S. MILIĆ

### LES ALLUVIONS FOSSILES ET RÉCENTES DANS LE BASSIN DE LA GRUŽA

Le bassin fluvial de la Gruža, avec une superficie de 618 km<sup>2</sup>, draine les versants des montagnes de Rudnik, de Crni vrh, Ježevac, Kotlenik et de Gledičke planine, dans les parties les plus hautes de la Šumadija.

L'apparition des alluvions fossiles et récentes est liée aux secteurs des vallées à déclivités importantes dans le relief, c'est à dire là où les terrains sont composés de roches compactes, pré-tertiaires et volcaniques.

Ces micro-formes prédominent sur les versants des vallées qui sont pendant le jour le plus longtemps exposés à l'insolation. Elles sont situées dans les secteurs d'altitude qui sont délimités par les horizontales de 610-635 m et en bas.

Des tableaux synoptiques on remarque que dans cette région sont représentées deux catégories d'alluvions: fossiles (terrassées) et récentes stabilisées. Comme elles sont, dans certains cas, enchâssées les unes dans les autres, on peut conclure qu'il s'y agit de deux générations d'alluvions.

Les alluvions fossiles sont relativement peu nombreuses et le long des cours d'eau dans le bassin de la Gruža leurs hauteurs relatives sont de 3-15 m. D'après cela on constaterait qu'elles aient pu appartenir à la partie la plus récente de la période de Würm.

Les alluvions récentes sont, en tant que phénomène, les plus dominantes dans cette région. Elles sont, par endroits, enchâssées dans les alluvions fossiles: pour cette raison elles pourraient être datées comme historiques.

Ces constatations relatives à la datation des alluvions doivent être considérées comme résultats préalables. Nous nous attendons à leur vérification dans les bassins fluviaux voisins de la Dičina et de la Jasenica qui drainent, elles aussi, la montagne de Rudnik.