

SERBIAN ACADEMY OF SCIENCES AND ARTS
GEOGRAPHICAL INSTITUTE "JOVAN CVIJIC"

SPECIAL ISSUES
N° 40/ I

ŠARA MOUNTAIN ŽUPAS
GORA, OPOLJE AND SREDSKA

TRAIT OF NATURAL ENVIRONMENT

Edited by
Dr Radenko Lazarević

Editorial Committee

Dr Aleksandar Veljković
Dr Milovan Radovanović
Dr Miroslav Ocokoljić
Dr Srećko Nikolić
Mr Marina Todorović
Mr Radmilo Jovanović

BELGRADE
1994.

СРПСКА АКАДЕМИЈА НАУКА И УМЕТНОСТИ
ГЕОГРАФСКИ ИНСТИТУТ "ЈОВАН ЦВИЈИЋ"

ПОСЕБНА ИЗДАЊА
КЊИГА 40/ I

ШАРПЛАНИНСКЕ ЖУПЕ
ГОРА, ОПОЉЕ И СРЕДСКА

ОДЛИКЕ ПРИРОДНЕ СРЕДИНЕ

Уредник
Др Раденко Лазаревић

Уређивачки одбор

Др Александар Вељковић
Др Милован Радовановић
Др Мирослав Оцокољић
Др Срећко Николић
Мр Марина Тодоровић
Мр Радмило Јовановић

БЕОГРАД
1994.

Ћи 40/1
7

Рецензенти
академик Стеван Карамата
др Душан Дукић

Технички уредник
мр Борут Кирбус

Картографска обрада
Мирела Бутирић
Зорица Марић

Примљено на 9/93. седници Уређивачког одбора
Института 12. децембра 1993. године.

Издавач: Географски институт "Јован Цвијић" САНУ
Обрађено програмом *Signum* !

Штампа: Студио плус, тел: 011/183-912

БИБЛИОТЕКА
ГЕОГРАФСКОГ ИНСТИТУТА
"ЈОВАН ЦВИЈИЋ"
И. Број —



ПРЕДГОВОР

Монографија "Шарпланинске жупе Гора, Опoље и Средска - Одлике природне средине" обухвата део резултата трогодишњих истраживања на научном пројекту "Развојно-програмске и фундаментално-апликативне научне основе убрзаног развоја шарпланинских жупа Горе, Опoља и Средске". Идеја да се приступи првим комплекснијим истраживањима појединих делова Шар планине, бар код једног круга сада ангажованих истраживача, доста је стара. Овај планински масив лежи у централном делу Балканског полуострва и од вајкада је био мета многих путописаца и истраживача различитих струковних профила. То су ипак била парцијална истраживања, било да је реч о неким елементима природног комплекса или пак привреди, етнокултурним одликама становништва шарске подгорине и сл. Својим изузетно сложеним комплексом географских појава и процеса ова планина и њене жупе на северној и северо-западној страни представљају и данас прави научно-истраживачки изазов.

Код алтернативе између проблемских истраживања Косова и Метохије у целини и комплексних анализа једног мањег подручја истраживачи су се определили за овај други приступ који неминовно подразумева продубљенија истраживања са више конкретизације и егзактности, са садржајима и решењима која улазе у сферу географских оцена и прогноза, те је и тиме у теоријско-методолошком смислу учињен корак даље од класичних географских описивања. Оваквим приступом омогућено је да резултати добију не само објективне и трајне научне основе, већ и, што је у конкретном случају значајније, нађу своју примену, што се иначе подудара са циљевима истраживања. Други разлог за овакво опредељење лежи и у чињеници да је тиме остварен континуитет са претходним научним пројектом "Општина Штрпце (Сиринићка жупа) - комплексна научна студија о природним, демографским, друштвено-економским и културним основама развоја". Географски институт "Јован Цвијић" САНУ је ова истраживања извршио за рела-

тивно кратко време у периоду 1988-1990. године. Део резултата тих истраживања објављен је као Посебна издања Института, свеске 37/I-III. Иза тога уследила је заједничка иницијатива Географског института "Јован Цвијић" и тадашњег Фонда за технолошки развој Републике Србије да се започне истраживачки рад и на три преостале шарпланинске жупе, тачније Гори, Опољу и Средској. Тиме се обухвата целокупни простор дела Шар планине који припада Србији.

Шар планина свакако представља природно-географску целину са јединственим комплексом разноликих елемената који се међусобно прожимају. Овакво издвајање појединих просторних целина, попут жупа које су предмет ових истраживања, узроковано је и чињеницом да је дошло до битних промена у значају њеног геополитичког и друштвено-економског положаја. Наиме, од свог централнобалканског положаја, а у прошлости и средишњег дела српске средњовековне државе са престоницом управо ту, у шарском подножју, најпре у Призрену а потом у Скопљу, овај планински масив је данас крајњи најјужнији и то гранични део данашње српске државе. Гребеном Шар планине данас води граница између СР Југославије и БЈР Македоније. У том јужном, рубном делу Косовске и Метохијско-призренске котлине, као планинске корутине жупских особина леже четири мање целине (Сиринић, Средска, Опоље и Гора) које, не само по свом природно-географском, већ и геополитичком, те етнокултурном значају и идентитету, као и вековној функцији тампон зоне према албанској пенетрацији, представљају пределе од посебног геостратешког значаја. Кроз вековну успешну отпорност према албанизацији, а у новије време бурних политичких збивања енергичног супротстављања сецесионистичким тенденцијама, затим муслиманском фундаментализму који заплускује са севера од Санцака, као и бугаро-македонских својатања са југа, становици Горе и Средске све више показују интерес за премошћавањем културних баријера и интеграцији са ширим простором Србије. Таквој њиховој тежњи пре свега треба да допринесе убрзанији друштвено-економски развој ових жупа што је и основна намена овог рада. Досадашњи развој и брига шире друштвене заједнице није био у складу нити са постојећим потенцијалима нити пак са потребама да се овај простор брже интегрише и укључи у токове развоја Србије. Аутархични облици привређивања и организације живота и данас су веома уочљиви. Треба такође истаћи да је овај простор познат по печалбарству и традиционалном сточарству. То печалбарство све више поприма карактер савремених економских миграција и демографског праж-

њења Горе, Опоља и Сиринића. Последице таквог демографског пражњења могу бити погубне за очување територијалног интегритета и целокупности новоуспостављене државне заједнице СР Југославије.

Евидентне и ургентне развојне потребе шарпланинских жупа, објективне оцене постојећих природних, демографских и других потенцијала, те етнокултурне и друге специфичности, захтевале су и одговарајуће конципирање овог истраживачког Пројекта. При свему томе и по циљевима и по садржини и динамици рада, он је морао да сачува својства и развојно-програмског али и фундаментално-апликативног научног Пројекта.

Из изнетог произлази да је основни циљ Пројекта ГОС (како га у скраћеној форми називамо) утврђивање објективних научних основа усмереног друштвено-економског, демографског, етнокултурног и просторног развоја јер по своме карактеру он треба да има вишеструке програмске ефекте.

Из тако постављене глобалне концепције произлази да су основни задаци и циљеви били:

- Идентификација, анализа и оцена свих расположивих природних, демографских, економских и културних потенцијала и могућности њиховог активирања за постизање убрзанијег развоја.

- Убрзани друштвено-економски и културни развој и његова просторно-функционална организација.

- Егзактно утврђивање лимитирајућих фактора развоја као кореланата концепције и програмирања развоја.

- Увођење модерних технологија на пољу привредног развоја и њихово усклађивање са еколошким нормама и капацитетима са циљем очувања здраве средине.

- Подстицање духа и покрета сарадње, развијање привредних и културних активности, савлађивање цивилизацијских баријера и продубљивање комуникација са осталим просторима Србије.

- Постављање научних основа за израду просторно-планске документације на свим нивоима.

Жеља истраживача била је да сви остварени резултати буду директно или посредно релевантни конкретном решавању развојних питања Горе, Опоља и Средске. Институт је, као носилац задатака и координатор истраживања укључио и истраживаче других научних институција а обраду појединих сегмената поверио другим институцијама, као што су Биолош-

ки одсек ПМФ у Приштини, Институт за проучавање лековитог и ароматичног биља "Ј.Панчић" у Београду, Институт за воћарство и виноградарство у Чачку, Институт за крмно биље у Крушевцу и др. То је захтевало посебне напоре у организацији истраживачког рада. Требало је установити комуникацију, не само са људима на терену, већ и између самих истраживача различитих струковних опрофила, пошто је Пројекат по садржини у свему мултидисциплинаран. Истраживачки резултати подразумевају партиципацију више фундаменталних и примењених научних дисциплина обједињених системским приступом, јединственом територијом и заједничким циљем. За реализацију истраживачких задатака заслуга припада и великом броју мештана, органима управе, привредним, просветним и другим организацијама. Та комуникација понајвише је била успостављена на простору Горе и делом Средске. Због познатих политичких прилика и околности нису успостављени бољи контакти са становницима Опоља, што се свакако одразило на квалитете истраживачких резултата. Посебно наглашавамо да је успостављање нове међудржавне границе између СР Југославије и БЈР Македоније, односно нерешена питања око спорних граница на територији Горе, такође имало утицаја на детаљност истраживања појединих сегмената природне средине. У току рада на Пројекту тај простор је запоседнут снагама УНПРОФОР-а чиме су онемогућена даља теренска истраживања.

Рад на Пројекту ГОС одвијао се кроз три фазе:

- Прва фаза, од 31. марта 1991. до 31. марта 1992. године. Кроз ову фазу обављене су и припремне радње (израда програма истраживања и др.) и ресорска одлучивања, тако да је, практично, рад започет крајем јула исте године.

- Друга фаза, од 31. марта 1992. до јануара 1993. године

- Трећа фаза, од 1. маја 1993. до јуна 1994. године.

Још током 1992. године наступиле су објективне тешкоће у организацији и спровођењу теренских истраживања. Редуцирање планираних теренских истраживања је било последица хиперинфлације и тешкоћа које су настале у саобраћајном комуницирању. Но, и поред свих тих неповољних околности надамо се да нису битно умањени ефекти реализације.

Кроз све фазе рада на овом Пројекту обављане су све потребне стручне расправе и консултације са корисницима резултата истраживања. Облици тих консултација и провера истраживачких резултата били су различити, од састанака по одређеним развојним проблемима са представницима општина,

месних заједница, те комуналних, привредних и других организација, до научно-стручних скупова јавног карактера. Географски институт је организовао два таква научна скупа на којима је обављена критична расправа о резултатима истраживања и проблемима њиховог повезивања са друштвеном праксом:

- *Научне основе развоја шарпланинских жупа Горе, Опоља и Средске*, 13. и 14. априла 1992. године у Београду. На скупу је поднето 47 реферата.

- *Могућности, правци и програми привредног и друштвеног развоја шарпланинских жупа Горе, Опоља и Средске*, 23. маја 1994. године у Призрену. Поднето је 16 саопштења по тематским целинама и конкретним развојним проблемима.

Комплексна истраживања шарпланинских жупа Горе, Опоља и Средске уз мултиапликативни, по свему имају и интердисциплинарни карактер. Презентирани резултати се дотичу више научних области и дисциплина, све са циљем да се о овом простору да што подробнија и објективнија научна анализа и оцена разнородних појава и процеса који су у функцији интегралног развоја овог простора. Саставни део иначе веома обимног теренског и кабинетског истраживачког рад било је и картирање изучаваних појава. Серију карата различитих по тематици обједињава заједнична намена и методологија картирања, тако да све оне представљају јединствени комплекс тематских карата шарпланинских жупа. Оне су драгоцен извор информација и послужиће као основа у изради просторно-планске документације и развојних програма ових жупа. Као резултат опсежног картографског рада произашле су следеће серије карата:

- Ауторски оригинали карата (изворне карте) у размери 1:25.000, на посебним листовима за сваку жупу. Оне су изворни материјали за даље научне анализе картираних појава али и основни картографски извори за састављање осталих серија карата.

- Основне тематске карте шарпланинских жупа Горе, Опоља и Средске у размери 1:50.000 и то као јединствени лист којим је обухваћен простор ових жупа.

- Тематске карте шарпланинских жупа Горе, Опоља, Средске и Сиринића у размери 1:100.000. Серија карата рађена је за потребе "Тематског атласа шарпланинских жупа".

- Једнобојне тематске карте генералисаног садржаја и у размери 1:200.000 које су делови монографија, односно објављених резултата.

Све ове карте су део богатог картографског фонда Географског института "Јован Цвијић" и по потреби стављају се на услугу корисницима резултата истраживања.

Систематизација и презентација истраживачких резултата на научном пројекту "Развојно-програмске и фундаментално-апликативне научне основе убрзаног развоја шарпланинских жупа Горе, Опоља и Средске" извршена је кроз три тематске целине:

1. Природна средина и вредновање природних потенцијала
2. Друштвено-економски развој, организација и рационално коришћење простора.
3. Демографске, антропогеографске, етнологске и градителске основе.

Предмет ове, прве монографије "Шарпланинске жупе Гора, Опоље и Средска - Одлике природне средине" су постигнути резултати у истраживању веома сложеног природног комплекса по чему је овај део Шар планине уникалног значаја. У већ поменутим отежаним околностима истраживачи су уложили максималне напоре да дају одговоре на бројне проблеме везане за коришћење природних потенцијала али и заштиту овог простора. Објективна критична анализа изнетих резултата даће оцену квалитета овог рада и одговор на питање да ли су напори истраживача у функцији постављених задатака и циљева да се омогући убрзанији развој овог рубног и најужнијег дела Републике Србије.

Посебно истичемо да је Географски институт, као носилац и координатор истраживања на овом Пројекту, од самог почетка рада наилазио на свесрдну помоћ и разумевање ранијег Фонда за технолошки развој Србије, односно Министарства за науку и технолошки развој Србије. Посебну захвалност дугујемо дипл. инг. Милојку Лазићу, помоћнику Министра, који је био укључен у све акције Института, како у организацији рада, тако и праћењу токова истраживања. Наведени Фонд, доцније Министарство, финансирани су овај научни Пројекат. Штампане ове монографије финансијски су помогле Скупштина општине Призрен и Скупштина општине Гора.

С. М. Николић

Београд, 1994. године

САДРЖАЈ

Географски, етногеографски и геополитички положај шарпланинских жупа (Милован Радовановић).....	1
<i>Жупа (3); Шара и њене жупе на чеоној страни шарско-пиндској подсистема Динарида (10); Подробније о тампонском положају шарпланинских жупа (12).</i>	
Шарпланинске жупе Гора, Опоље и Средска и њихове границе (Срећко Николић)	15
<i>Просторна диференцираност Шар планине (16); Величина и граница жупа (23).</i>	
Геолошке карактеристике (Милан Кошћал).....	27
<i>Приказ опште грађе и опис јединица (27), Појаве минералних сировина (34), Хидрогеолошке одлике терена (36), Инженерско-геолошке одлике (39), Сеизмичност подручја (43).</i>	
Геоморфолошки односи (Љубомир Менковић)	47
<i>Орохидрографске карактеристике (47), Регионалне геоморфолошке карактеристике (51), Типови рељефа (53),</i>	
Морфометријске карактеристике рељефа (Јасмина Борђевић)	81
Спелеолошке карактеристике (Раденко Лазаревић, Борут Кирбус, Предраг Буровић)	85
<i>Физичко-географске карактеристике краса (85), Катастар спелеолошких објеката (87),</i>	
Савремени перигладијални процеси и облици рељефа северозападне Шар планине (Срђан Белиј)	113
<i>Услови за појаву перигладијалних процеса (113), Перигладијални процеси и облици рељефа (132),</i>	
Еволуција рељефа (Љубомир Менковић)	138
Педолошки чиниоци као фактор бонитетне оцене простора шарпланинских жупа (Милун Топаловић) ...	155
<i>Методе рада (155); Резултати педолошких истраживања (156); Преглед производно-земљишних рејона (162); Квалитативна оцена бонитетних класа и предлог будућег начина коришћења земљишта (163); Генерална оцена структуре бонитета шарпланинских жупа (166).</i>	
Тресаве метохијског дела Шар планине и особине њихових тресета (Милун Топаловић, Зоран Милетић, Ивана Симоновић)	167
<i>Услови за настајање, процес настајања и еволуција тресава на Шар планини (168); Преглед истраживања тресава Шар планине (169); Особине тресета шарпланинских тресава (173); Питање класификације (182);</i>	

Водни ресурси и режим вода (Мирослав Оцокољић, Верка Јовановић, Мирчета Вемић, Милан Радовановић)	183
Хидрографски преглед (183); Реке Горе и Опоља (183); Реке Средачке жупе (188); Режим вода (190); Отицање на хидролошки неизученим рекама (194); Велике и мале воде (196); Језера (198); Подземне воде и извори (201); Температура воде и квалитет вода (205); Коришћење вода (206).	
Климатски услови и ресурси (Томислав Ракићевић, Милан Радовановић)	213
Инсолација и температура ваздуха (213); Влажност ваздуха и облачност (217); Падавине (220); Снежни покривач (226); Ваздушни притисак и ветрови (228); Могућности и ограничења (236).	
Вегетација (Будислав Татић, Братислав Атанацковић, Зоран Кривошеј)	239
Шумска вегетација (239); Заједнице точила (сипара) (249); Пашњачка и ливадска вегетација (251); Неке заједнице са мањом површином (258).	
Фармакогнозијско истраживање спонтане лековите флоре Горе и Опоља (Михаило Ристић, Небојша Менковић, Србољуб Максимовић, Славољуб Тасић, Нада Ковачевић, Дејан Боковић и Драгољуб Грубишић)	259
Инвентаризација спонтане лековите флоре (260); Огледи гајења лековитог и ароматичног биља (261); Лабораторијска испитивања самониклих и гајених биљних врста (264).	
Животињски свет (Будислав Татић, Братислав Атанацковић, Зоран Кривошеј)	275
Птице северне и западне Шаре (277)..	
Ерозија земљишта (Раденко Лазаревић, Борут Кирбус)	289
Стање ерозије (290); Размере ерозије (290); Продукција и транспорт наноса (219); Савремене промене интензитета ерозије (294); Борба против ерозије (297)	
Природни потенцијали (Раденко Лазаревић, Борут Кирбус, Радмила Милетић)	301
Приоритетне мере и радови (304).	
Литература	309
Summary	321
List of figures, tables and photos	327
Contents	335

ГЕОГРАФСКИ, ЕТНОГЕОГРАФСКИ И ГЕОПОЛИТИЧКИ ПОЛОЖАЈ ШАРПЛАНИНСКИХ ЖУПА¹

Разматрања о аспектима положаја који су наведени у наслову рада обухватају све четири шарпланинске жупе - Гору, Опоље, Средску и Сирињски, односно територију Шарпланине у границама Републике Србије. С обзиром да је ова територија данас пригранично подручје према Републици Македонији и Републици Албанији и да у целини припада историјскогеографској и геополитичкој области *Старе Србије*, у непосредном суседству са њеним главним центрима и комуникацијама, назначени аспекти положаја се просторно, хронолошки и функционално везују и за ближе и даље окружење шарпланинских жупа. То конкретно значи да се политичке и административне границе, као једна од детерминанти међусобних веза и утицаја политички раздвојених територија, узимају у обзир онолико колико оне фактички значе за појаве спречавања, селекције и подстицања међусобних економских, саобраћајних и културних веза, чиме се релативизују до њиховог конкретног значења и деловања. На другој страни се дужна пажња поклања оним својствима, процесима и релацијама природне, културне, историјске и етничке врсте који су били од одлучујућег значаја да антички *Scardus*, потоњи *Schardagh*, односно *Шара*, као доминантни орографски чвор *Централног Била-Catena-e Mundi (Catena del Mondo)*, по некадашњем погрешном схватању орографског склопа Балканског полуострва, задобије трајну функцију етнокултурног реципијента различитих етничких група и тампон зоне између призренско-метохијске, косовско-моравске, западномакедонске (полошко-кичевске), скопско-повардарске и љумско-дукађинске области. О овим веома значајним чињеницама и околностима, чије се деловање осећа нарочито на историјскогеографском, етногеографском, културном и геополитичком плану, биће више речи у одељцима рада који даље следе.

Имајући то све на уму, Географски институт "Јован Цвијић" САНУ је већ крајем 1988, односно почетком 1989. године, захваљујући финансијској подршци бивше Републичке заједнице науке, потоњег Фонда за науку, а данашњег Министарства за науку и технологију (сектор за технолошки развој) предузео опсежна истраживања монодисциплинарног и мултидисциплинарног карактера, најпре у оквиру Пројекта "Општина Штрпце..." (Сирињска жупа), који је завршен почетком 1991. године, а од средине 1991, закључно са априлом 1994., ре-

¹) Др Милован Радовановић, Географски институт "Јован Цвијић" САНУ

лизацију Пројекта о жупама Гора, Опоље и Средска (скраћени назив "Пројекат ГОС"). Ова два пројекта, који се временски, територијално и методолошки непосредно везују један за други, представљају својеврсни подухват у новијој научно-истраживачкој пракси не само Академијиног Географског института, већ и знатно шире, рекао бих на интеринституционалном методолошко-истраживачком плану. Својерсно концепције ових пројеката (од природног комплекса, до етно-психолошких, етнолошко-културолошких, демографских и социолошких факата и аспеката), ангажовала је за проучавања Сиринићке жупе 46 аутора, 15 научних консултаната и 23 стручна сарадника из 13 научних и универзитетских установа, републичких, покрајинских и општинских стручних служби, док је у извођењу Пројекта ГОС учествовало преко 80 научних и стручних радника из 17 научних установа и стручних служби. Битна страна овог системски организованог истраживачког рада, није, међутим, у широком репертоару дисциплина и тема, и у импозантном броју аутора-истраживача и осталих сарадника, већ у програмско-онтолошкој и гносеолошкој страни подухвата који је квалитетно превазишао устаљену методологију и праксу бројних студија, где се око основне теме (на пример студије економског развоја) "окупљају" друге дисциплине (аспекти, информације) које углавном дају илузију о комплексном обухвату "зависних" и "независних променљивих" и њиховим логичко-сазнајним и системско-функционалним везама. Ваља такође нагласити да је реализација "шарпланинских пројеката" садржала и опсежне статистичке акције и обраде, где дужно признање заслужује Ванредни попис становништва Сиринићке жупе, изведен 1989. године под условима ванредног стања у Покрајини (једини успели комплетни попис на Косову и Метохији од 1981. године), као и посебна обрада пописних резултата из 1991. године за Гору и Средску (Попис из 1991. је од становништва Опоља, које је 100 % албанско, тотално бојкотован), урађена од стручњака Републичког завода са статистику према програму табелирања који је конципиран у сарадњи са истраживачком екипом Института. Између осталог, истине ради, треба поменути да је Пројекат "Општина Штрпце..." добио подршку још 1988/89 године (пре уставних промена у Републици Србији) од покрајинских органа - Привредне коморе, Покрајинског фонда за науку и Покрајинског извршног већа, после чега су одмах уследиле одговарајуће одлуке новоформиране општине Штрпце (од момента њеног конституисања у августу 1988.). Но овде је неопходно нагласити онај кључни, основни циљ и мотив оба "шарпланинска пројекта", који управо извире из *географској, етнoгeографској и геополитичкој положаја шарских жупа као географских и етнокултурних целина од посебног значаја за одржање српског етноса и сродних етничких група (Горани/Горани и средачки муслимани) у крајњем југозападном делу етнографској простирања српског народа, те и за очување територијалне целокупности Републике Србије у условима отворених*

претензија албанске алтернативе за сецесијом Косова и Метохије. О овим аспектима и детерминантама биће речи у овом прилогу.

Жупа

** Природногеографска, административна и антропогеографска целина, с нарочитим обзиром на шарпланинске жупе као компактне микрорегионе фиксиранио физичкогеографској и релативно резистентној етнокултурној положаја*

Појам *жупе*, којим географски одређујемо четири настањене природне целине Шарпланине (у границама Србије) и који представља незамењиви топонимијски атрибут широко распрострањен у народу, историјским изворима и правним актима од средњовековних времена до данас, као и у научној литератури - пре свега историјској, географској и етнолошкој, је скоро обавезна географска и етнокултурна одредница заступљена у свим до сада објављеним радовима о резултатима напред поменутих научноистраживачких пројеката о *Сиринићу, Средској, Опољу и Гори*. Оно што ширем кругу стручњака и корисника ових и предстојећих радова није довољно познато и што се код многих своди на интуитивну и искуствену представу о индивидуализаној географској целини специфичних геоморфолошких, климатских и еколошких својстава и мање или веће географске изолованости - јесте *изворно значење појма жупе*. Из тих разлога, посебно због чињенице да својства

1) У току реализације оба поменута пројекта урађено је више експертиза, као што су: еколошка експертиза у вези локације кабловске индустрије у Штрпцу (према тадашњем програму РТБ Бор); експертиза о локацијама делонија у Сиринићкој жупи, експертиза о погодностима за експлоатацију грађевинског материјала, експертизе о физичкохемијским и биохемијским условима за развој рибњака, развоју туризма и изградњи туристичког комплекса на локацији Стојкова кућа, о локацијама и параметрима за изградњу малих акумулација, посебно у вези предпројекта за изградњу акумулације на локалитету Гини Воде, о измени намене Дечијег одмаралишта (Муржица), о експлоатацији третишта у Гори, изградњи водовода (Драгаш), серија експертиза о гајењу и експлоатацији лековитог биља, развоју сточарства (Гора), гајењу крмног биља, развоју воћарства, постављање информационог система за потребе здравствене заштите, итд.

Географски институт "Јован Цвијић" САНУ је такође израдио Просторни план општине Штрпце у оквиру израде серије планских докумената. Институт је суделовао у расправама око стављања у функцију Националног парка "Шарпланина", посебно у вези одређивања његових сталних граница.

Сви резултати пројеката о шарпланинских жупама саопштани су сукопно на научно-стручним скуповима и јавним расправама, уз широко ангажовање научне и друштвене јавности. Прво Саветовање је одржано у Брезовици децембра 1988. године у вези концепције пројекта о општини Штрпце; затим следе: научно-стручни скуп у Брезовици августа 1989. године, који је посвећен критичкој расправи и верификацији резултата I фазе Пројекта о општини Штрпце; Саветовање марта-месеца 1990. у Брезовици, уз активно учешће чланова Владе Републике Србије (расправа о развојним питањима и презентовање резултата Ванредног пописа становништва 31. марта 1989.); Симпозијум "Научне основе развоја шарпланинских жупа Гора, Опоље и Средска" - верификација резултата I фазе Пројекта (Београд, априла 1992.); Саветовање "Могћности, правци и програми привредног и друштвеног развоја шарпланинских жупа Гора, Опоље и Средска", уз активно учешће пет министара Републике и Савезне Владе (Призрен, маја 1994.).

жупе чине једну од битних детерминанти географског и етно-географског положаја шарпланинских жупа, позабавићемо се на овом месту њиховим значењем и употребом.

Не упуштајући се подробније у историјскогеографске, управно-територијалне и економско-производне карактеристике жупа као "природних целина мањег пространства" (подвукао М. Р.), *Јован Цвијић* је у свом "Балканском полуострву", у оквиру разматрања о особинама изоловања и одвајања, дао посебан одељак о раздробљености рељефа у жупе, да би, после анализе морфотектонских особина, главну пажњу посветио улози тако схваћених жупа у формирању њихових антропогеографских, етнолошких и културно-социолошких особености. *Цвијић* је, дакле, и овде применио ону битну страну своје антропогеографске концепције која се своди на конкретна разматрања и чињенице о везама између природних услова, на једној страни, и антропогеографско-етнолошких појава и процеса, на другој страни. Ову *Цвијићеву* доследност у повезивању "географских црта" и факата друштвено-историјске, етнографске и културне врсте, *Радомир Лукић* тумачи на следећи начин: *Цвијић* "не описује природу неутрално - он је гледа као људско станиште, истичући оне чињоце који уједињују или раздвајају људе и одређују им начин живота, пре свега привређивања, али и схватања живота и судбине, као и њихову психологију и њихову културу". Да видимо како је то учињено на примеру жупа.

"У планинским масивима се тектонски басени - каже *Цвијић* - налазе у пространим областима изоловања и одвајања и појачавају њихову обласну разноликост. Ове две групе басена (мисли се на тектонске басене и речне сливове - прим. М.Р.) чине у оквиру великих географских целина, природне области мањег пространства, *јужнословенске жупе...* Изолаторски утицај жупа произилази из тешкоћа које становништво осећа прелазећи пречаге између жупа. Уколико су веће тешкоће, утолико су жупе потпуније одвојене...". Указујући и на друге природне чињоце веће изолованости (крашке пречаге, тешко проходне шуме, језерски басени и др.) и "патријархални режим" са сточарском привредом која је подржавала већу покретљивост људи" из чега је произашло мешање становништва разних жупа", *Цвијић* прелази на ону тему која за шарпланинске жупе има највећи значај. Наиме, "становништво жупа било је донекле изложено различитој еволуцији; оно је стекло по неке нарочите психичке особине, затим говорних црта, нешто друкчију ношњу и обичаје... Изгледа да је раздробљеност рељефа нарочито била узрок обласној етнографској разноврсности која се види у једном истом балканском народу". После опсервације о скоро директној вези између карактера раздробљености и племенско-територијалне организације, броја племена и њихове демографске снаге (у Црној Гори, Херцеговини, северној Албанији итд.), *Цвијић* изводи следећи закључак: "Раздробљеност

рељефа није једини узрок етничких разноврсности. Има и других, такође географске врсте, као климатске особине разних жупа (подвукао М.Р.). Остали узроци су социјалне и психичке врсте (*Цвијић* *Ј.*, 1987, а, 35-37).

И стварно, нарочите климатске особине многих жупа, које одмах асоцирају на "*благу жупну климу*", наводе се често као једна од главних географских карактеристика жупе уопште. Тако и у енциклопедијској литератури неке одреднице о жупи почињу са њеним дефинисањем као предела "који је планинама заклоњен од хладних ветрова те има блажу 'жупну' климу од околних крајева на истој географској ширини" (*Мала енциклопедија*, 1978, 634). Да је појам жупне климе већ одавно устаљен у нашој географској терминологији као синоним за благу климу, потврђују многи научни радови, међу којима су и они који се баве шарпланинским жупама. Тако *Атанасије Урошевић* каже да "Сиринићка жупа, као корутина опкољена високима планинама, има и "жупску климу" (*Урошевић* *А.*, 1948, 121). *Томислав Ракићевић* и *Јован Динић* за исту Сиринићку жупу издвајају код висинског и климатског зонирања као најнижу *зону жупне климе*, заступљене до 1000 m надморске висине, изнад које се налазе прелазна и друге зоне (*Ракићевић* *Т.*, *Ј.Динић*, 1990, 204).

На овом месту осврнућемо се на историјске, историјскогеографске, управно-територијалне, насеобинско-популацијске, социолошке и привредно-правне детерминантне жупе као основне географско-етничке и управне јединице познате међу свим словенским народима, осим Руса, још из времена њихове територијално-племенске организације. Појам жупе има, дакле, далеке и дубоке корене који су поникли још из оних времена када се Словени из старе постојбине распростиру преко балканских области. Зато се већ од XI века међу српским главарима бележи титула жупана, коју у рангу великог жупана, као владарске титуле, носи Стефан Немања, као и неки његови претходници, потомци и други истакнути великаши. О дубокој укорењености појма жупе као обласно-управне јединице, углавном у централно-балканским, западним, приморским и панонским областима јужнословенских земаља, сведочи и широко распрострањење жупских назива у Старој Србији, Црној Гори, Босни, Хрватској, Славонији, Јадранском приморју и неким суседним крајевима (напр. *Александровачка жупа*, *Сиринићка жупа*, *Средачка жупа*, *Жупа у Босни*, *Дубровачка жупа*, *Велика и Мала жупа у долини Лима*, *Никшићка жупа* итд.). Изведен од појма жупе и жупског главара - жупана, установљава се за време аустријске, односно аустро-угарске владавине хрватским и српским земљама, жупанија као обласно-управна јединица (напр. *Карловачка*, *Пожешка*, *Вараждинска*, *Сремска*, *Вировитичка* и *Загребачка жупанија* за Хрватску, *Славонију* и *Срем* средином XIX века). Појмови жупанија и велики жупан за управне области ранга округа се преносе и у административну терминологију и

територијалну поделу Краљевине Срба, Хрвата и Словенаца, што утврђује Видовдански устав из 1921. и Закон о општој управи из 1922. године. Поменимо још да појмови аналогни жупи и жупану постоје и у немачкој обласно-управној терминологији: термин *Gau* се преводи као жупа, крај, ко-тар, или срез; *Gaugraf* као жупан, кнез, обласни поглавар, а *Gaugrafschaft* као жупанија или округ (*Ристић С., Ј. Канпра, 1936*). Термин *Gau*, са неким кованицама, је увео у своју расправу о Старој Србији и албанском питању, на немачком језику, и наш угледни историчар *Нико Жупанић* (псеудоним *K. Gersin*), чије је и презиме "жупанско" (*Županić N., 1912, 26-27*). Наше жупе *Гора, Средска и Сиринић* се различито наводе у француском војно-ратном приручнику намењеном операцијским потребама у "Северној Србији" (Краљевина Србија без Македоније) из 1916. године које је штампало француско Министарство рата. Жупе се означавају као "les petits bassins s'alignent au N. du Char Planina" ("мали басени" који су северно од Шарпланине; *Notice, 1916, 38*). Но француски војни географи су за ове шарске жупе, као и за остале крајеве "Северне Србије", унели и податке о етничком и конфесионалном саставу становништва, о чему најпре констатују да се запажа "изванредна мешавина муслимана и православних: тако је *Гора* насељена искључиво муслиманима који не говоре друкчије него српски и који живе у непријатељству са Албанцима. С оне стране 'басена Горе' ("...du bassin de Gora"-уствари Горанске жупе, прим. М.Р.) је *басен Средске*, скоро подједнако подељен између муслимана (486 кућа) и православаца (420); надаље, идући према северу, *Сиринић* броји 10 српских села...према 7 албанских; многи српски сељаци из ових 'басена' су емигрирали" (*Notice, 1916, 28*).

Према свему што је до сада изложено очигледно је да је жупа као географска, управно-територијална и економско-организациона јединица, представљала од раних почетака државног организовања српских земаља *основну карику у хијерархији и субординацији* предеоних (земаљских) целина и центара, са одређеним значајем у тадашњем систему феудалних друштвено-економских односа. Са развојем феудалне државе и доношењем читавог низа повеља српских владара, а нарочито са одредбама Душановог законика, жупа улази у систем тадашње правне регулативе. С обзиром да су се шарпланинске жупе, са непосредном околином и осталом Старом Србијом, нашле у средишњем делу српске државе у време њене највеће моћи и простирања, разумљиво је да у историјским изворима постоје поуздани подаци како о њима, тако и о густој мрежи осталих жупа у метохијско-косовским крајевима. Погледаћемо, најпре, положај жупе у обласно-управној хијерархији српских земаља.

По *Стојану Новаковићу*, појмови највишег ранга за просторни обухват средњовековних српских области и владање над њима били су држава и земаља. Међутим, појам државе није имао тада ни приближно оно значење "које се

односи на целину државне области и по власти и по земљи... Ближе самом исконском значењу, држава је значила власт или област било краљевску, било властелинску...а не земљу саму" (подвукао М.Р.). Тако се у Душановом законнику држава помиње само на једном месту (у члану 139). Стога је термин земаља свакако на челу тадашње земаљско-управне хијерархије "кад се год мислило не на власт него на саму земљу краљевине...". У многим документима краљевским, царским, црквеним, властелинским, назив *Србија* није ни постојао, већ се говори о *српским земаљама*, о владаоцу *земаља српских и поморских*, о *земљи грчкој, земљи угарској*, итд. Па и касније, све до нашега доба, овакво означавање српског етничког и државног простора је у честој употреби не само у политичком речнику, већ и у смислу институционалном, те и у научној терминологији. Знаменита *Џвијићева* едиција "Српског етнографског зборника", односно његово посебно Одељење, носи назив "Насеља српских земаља". У данашње време је појам српске земаље задобио широку примену и значај из разлога дубоко политичко-историјских, етничких, цивилизацијских, геополитичких, вероватно највећу од немањихког доба.

Следећи ранг била би област, на коју ређе наилазимо у неким изворима, али се овај појам по правилу замењује појмом земаља. Тако краљ Стефан Првовенчани у житију Стефана Немање помиње *област нишевску, област призренску*, али, на другој страни, имамо далеко више помена о земљи за обласне целине (земље Зетска, Мачва, Срем, Браничево, Хум, Хвостно, итд.). На основу тога *Стојан Новаковић* закључује: "Земља је, дакле, значила и целу земљу и поједине крупније делове њене који су се својим географским и етнографским особинама истицали као засебне целине" (*Новаковић Ст., 1965, 20-22*). Члан 145. Душановог законика разјашњава све делове - заправо ступњеве територијалне поделе тадашње српске државе: "...По свих земаљах и по градовима и по жупама и по крајиштима". У члану 127. Законика стоји: "Где се град обори или кула, да га направе грађане тогази града и жупа што јест предел тога града" (*Новаковић Ст., 1965, 22-23*). Из ових и других одредби и наредби Ст. Новаковић наглашава да се јасно виде елементи "најчистије административне поделе земље": 1) Земље су се делиле на градске области; 2) Градови су били средишта територијалне деобе; 3) Жупе и крајишта су једно исто, јер су се *...пограничне жупе* називале *крајишта*"; 4) Жупе су чиниле те градске области; 5) "Градови су жупама средишта, јер Законик најпре помиње средишње место, а после његову околину"; 6) Сходно оваквој подели и хијерархији, жупе представљају основну територијалну јединицу целе државе и њених земаља (*Новаковић Ст., 1965, 22-23*).

За однос града и жупе посебно су важни *Новаковићев* закључци "да је било жупа у којима није било никаквога града, или што је још вероватније, у којима је град могао бити само стан старешине, без градског насељења, без вароши" (*Но-*

ваковић Ст., 1965, 24). Да нагласимо да се наведено у потпуности односи на шарпланинске жупе од којих ниједна није имала град за своје средиште, али су сигурно имале станове жупских старешина, од којих је понеки могао бити везан и за манастирске комплексе и властелинство Св. Арханђела у Средачкој жупи. Додуше, ову претпоставку не можемо доказати, али је сматрамо логичном, будући да су шарпланинске жупе сасвим поуздано имале званично тај статус и да су у њима морали постојати станови жупских поглавара, што не значи да су они у њима стално боравили.

Треба се укратко осврнути и на нека важна питања социјално-економског и правног положаја жупе у феудалној српској држави, придржавајући се и надаље анализа и закључака које је извео Стојан Новаковић као наш најбољи познавацац ове тематике. Као прво, "жупљанин, становник целог подручја" је представник оне социјалне категорије која се касније у целој Србији означавала као сељак. Друго, Новаковић инсистира на целини жупе, под којим подразумева њен економско-правни статус у вези обавеза и права и организоване одговорности према владару, граду, имовини, коришћењу заједничког земљишта између жупа, као и према цркви и манастирским властелинствима. Зато Ст. Новаковић наглашава да се "целина жупе види најпре по њеним изворима доходака, који су се делили по жупама" (на пример "жировница" према чл. 190. Закона). Надаље, из чл. 74. и 75. Душановог законика "види се да су жупе имале заједничка пасишта". За однос жупе према манастирском властелинству карактеристично је право коришћења пасишта: "што је о ону страну дела, този жупско, а што је о сију страну дела, този црковно". Осим тога, црквени људи су били ослобођени "приплате жупске" и обавеза зидања и оправљања жупског града, који су, иначе, "морале вршити све жупе". Из наведеног се види да је постојао "некакав данак жупски и за жупу". Новаковић напомиње да се о том "данку" и "приплати жупској" не може ништа више докучити, али сматра да је "ова приплата долазила од кривичног јемства" по коме су жупе биле одговорне за надокнаду штете и разбојништва не само на својим територијама, него и на пустом земљишту између жупа (Новаковић Ст., 1965, 26-27).

На крају ових разматрања о жупи долази се до примарне јединице - насеља, односно, села, која, на првом месту, а онда и жупе и градови, чине мрежу, основу државне (или земаљске) целине. "Жупа је више географски и административни појам, а све оно што се каже да чини жупа, у ствари су чинила села" (Новаковић Ст., 1965, 28). "Законик нам разговетно каже да су се жупе делиле само на села... Село се увек сматрало или као самостална целина, или као саставни део жупе... И по томе, као што се држава делила на земље, а земље на жупе, што се тиче насељених места подела је била и проста и разговетна. Знало се за град, за трг, за село, и више ни за што" (Новаковић Ст., 1965, 29).

* * *

Жупе Сиринић, Средска, Опоље и Гора се изричито помињу у српским средњовековним законским споменицима и то у хрисовуљама краља Стефана Дечанског и цара Душана. А. Урошевић, позивајући се на Ст. Новаковића (Новаковић Ст., 1912, 431, 486, 688), истиче да је цар Душан у три своје повеље навео Сиринић и да је село Селце (данашње Севце) означено као насеље "више Сиринића", по чему је већ тада припадало "некој суседној жупи на западу", која би могла бити само Средачка жупа. Та је административна подела остала и кроз целу турску владавину", па и касније, све до 1934. године (Урошевић А., 1948, 117-118). Та стара подела је из Сиринићке жупе издвојила не само Севце, већ и село Јажинце (данас већ спојено са Брезовицом). У најновије време се при формирању округа на територији Косова и Метохије појавила мала расправа у вези прикључења Сиринићке жупе, односно општине Штрпце, Призренском округу, што је убрзо промењено те је Сиринићка жупа, уважавањем њених вековних гравитационих веза са јужним и осталим Косовом, припојена Приштинском округу (види Николић С., 1990, 9-17). Ово помињемо само из разлога што су се неке рефлексije жупске средњовековне поделе одразиле и на административне границе из међуратних, па и најновијих времена.

У Хрисовуљи цара Душана манастиру Светих Арханђела код Призрена помињу се Средска, Опоље и Гора, те изричито и њихова насеља Речане, Локвица, Средска, Небрегоште, Љубиње, Речане (Средачка жупа), Рапча (Рабча), Плава, Радеша, Лештане, Брод (и "Други Брод"), Орчуша, Глобочица, Мали и Велики Крстац (Опољска и Горанска жупа), (Новаковић Ст., 1912, 688, 689). У једној другој повељи из 1355. године цар Стефан Душан потврђује прилоге и повластице манастиру Св. Николе у Добрушти, у које спада и планина Коритник (Новаковић Ст., 1912, 719). У Светоарханђеловској хрисовуљи су назначена и многа насеља у жупама и крајевима непосредно суседним шарским жупама (у Призренском Подгору, јужном ободу Призренског поља, у Подрими итд.).

Пре Душанове Хрисовуље Светим Арханђелима, краљ Стефан Дечански 1326. године даје Заплужје и Пустомулчу (садашње Ренце) Богородичином манастиру у Призрену и каже "да их припаја Опољу, које је у целини припадало властелинству Призренске епископије" (Лутовац М., 1955, 234)¹. Иван Степановић Јастребов, заслужни истраживач шарпланинских жупа и осталих крајева Старе Србије је студиозно и подробно обрадио Гору и Опоље као српске жупе, систематично приказујући сва насеља која их чине, као и она која су ишчезла. Он разјашњава и нека питања око разграничења ових жупа и драматичних збивања у Небрегошту (Непробиште) и Манастирици у вези "турчења", односно исламизирања Срба и потпуног ишчезавања пра-

1) Упор. Гласник Друштва српске словесности, XLIX, 365-366; Рад. М. Грујић, Епархијска властелинства у средњовековној Србији, "Богословље, Св. 2 и 3, Год. VII, стр. 32.

вославља (Јастребов И.С., 1979, 80, 92-93, 100-101, 106-107, 109-133, 134-142). М. Лутовац такође поклања пажњу разграничењу и променама у простирању Горанске и Опoлске жупе, наглашавајући да се Опoле проширило на рачун Горе у турском периоду "са ширењем арбанашке језичке групе". Тиме је Опoле обухватило" и нека ранија горанска насеља (Зрзе, Ренце, Бучје, Шаиновац)". Занимљиво је и његово запажање да се у Гори појам жупе скоро изгубио (Лутовац М., 1955, 234).

Овим додатним и скоро летимичним разматрањем о шарпланинским жупама и насељима као средњовековним јединицама указује се на следеће:

а) Шарпланинске жупе су географске, управне и етнокултурне јединице утврђене и именоване још у српском средњовековном периоду.

б) Њихова географска одређеност условљава и савремену управно-територијалну поделу: општина Штрпце - Сиринићка жупа; општина Опoле, основана, па укинута и прикључена Призрену - Опoлска жупа; општина Гора, основана на географском и етнографском принципу и административно раздвојена од Опoља - Горанска жупа; Средачка жупа - била некада општина, проглашена поново за општину одлуком Владе Србије априла 1990, али ова одлука није спроведена из разлога о којима овде не можемо расправљати.

в) Сви аспекти положаја ових жупа су у најтешњој, претежно директној вези, са географским, историјским, антропогеографским, етничким и културним детерминантама и процесима унутар самих жупа, као и у њиховом окружењу.

г) Особености и историјски условљена променљивост етнокултурног и етногеографског положаја шарпланинских жупа са аспекта њихових међусобних односа опредељују улоге и функције које су ове жупе имале и које и сада имају у односу на ексцентричну југозападну област Републике Србије.

д) Најзад, стожерски, доминантни, изолаторски и реципијентни положај Шарпланине као уникалног планинског региона у граничној области додира, прожимања, амалгамизације и раздвајања етничких и културних група, одсудно је утицао на антропогеографско-етнолошке појаве и особености шарпских жупа, на основу којих се формирао њихов међусобни тампонски положај, подржан резистентним својствима и понашањем жупских етничких заједница.

Шара и њене жупе на чеоној страни шарско-пиндског подсистема Динарида

Шарпланина је са својим жупама и огранцима доминантни стожер који се наднео над Призренско-метохијску, Полошку (Тетовску), а посредно и Скопску котлину. Као сложена морфотектонска структура одликује се директрисама тзв. "метохијског правца" (из правца југ-север повијање ка правцу југозапад-североисток), које је на супротној страни, изнад Мето-

хијске котлине, такође карактеристично за тектонске директрисе и венце Проклетија, Мокре, Хајле и Комова. Ово повијање и разилажење планинских венаца и тектонских линија проклетијске и шарске планинске групе, између којих је створен дубоки пролом на простору Метохијско-призренске потолине у продужењу Медовског угиба дуж Дримске удолине, има кардинални значај за природну предодређеност свих веза и утицаја између Црногорског (Зетског) и Албанског (Скадарско-љешког) приморја, на једној страни, и Метохијско-призренске котлине, Шарпланине, Косовске котлине и суседних централно-балканских области Старе Србије и Македоније, на другој страни. Ј.Цвијић истиче да је читав овај простор "у тектонским ракљама од Медове до Метохије најважнија трансверзална удолина западне половине Полуострва...као најзгоднија веза између Јадранског мора и централних делова Полуострва", којом је водио знаменити средњовековни Зетски пут - античка *Via de Zenta*, "главни трансверзални пут немањихке државе", са утицајима и функцијама "које су допринеле да се диференцира етнографски и историјски развитак становништва" (Цвијић Ј., 1906, 22-26, 27-28; Цвијић Ј., 1987, а, 74-75, 29-30). То је, истовремено, и основни правац Трансбалканске комуникације (Бар, Скадар-Призрен-Косово-Ниш-Прахово-дунавски пловидбени пут, даље за Румунију, Украјину и Русију), са укрсницама дуж лонгитудиналних праваца (Моравско-вардарска магистрала, односно Моравско-нишавско-маричка - знаменити антички *Via militaris*, као и Ибарско-косовски правац од Београда до Скопља). С обзиром на овакав макро регионални положај у чворном, централнобалканском подручју између Метохије, преко Призрена и Косова, до горњег (полошког) и централног (скопског) Повардарја, шарска планинска група је са својим жупама од давних античких времена, па све до данас, испољавала особености напред поменутог изолаторског, реципијентног и раздвајајућег етногеографског и етнокултурног положаја у односу на све етничке групе и етнографске процесе који су се одигравали у њеном окружењу.

До којих је домета и рефлексија изражен овакав особени етногеографски и етнокултурни положај Шарпланине и њених жупа говоре и синтезни резултати културногеографских опсервација Д. Богдановића, од којих помињемо најпре лингвистичку, као базну и сублимирајућу за одређене етничке групе и читава стабла. Тако, стоји "једна несумњиво утврђена чињеница да су Јужни Словени у језичком погледу подељени на западнојужнословенску и источнојужнословенску грану линијом која иде од 'ушћа Тимока...до Осогова, а затим...кроз североисточну Македонију до Овчег поља и Скопља и даље јужно од Тетова ка албанској етничкој територији око Шарпланине'" (Богдановић Д., 1986, 19; види Ивић П., 1971, 26-28). У вези етногеографског положаја Шарпланине и свих надаље наведених области "неоспорна је историјска чињеница да се на широком подручју Косова и Метохије од раног средњег века до про-

пасти српске државе чува континуитет српског народа и да су све земље северозападно, северно и североисточно од линије Скадарско језеро - Комови - Проклетије - Шара биле насељене хомогеним српским становништвом" (Бојдановић Д., 1986, 39). Исти аутор заступљеност несрпског елемента аргументовано цени на око 2%. Но за нас је око ове теме нарочито провокативна чињеница да се овако утврђена линија, тачније, зона раздвајања, потпуно подудара са системом маркантних дислокационих линија "метохијског правца" пружања. Најзад, поменимо још Душанов избор *средишта манастирског властелинства Светих Арханђела* у Дувској клисури Призренске Бистрице на излазу из Средачке жупе ка царском Призрену и такав територијални опсег властелинства који захвата три наше жупе - *Гору, Опoље и Средску*, те и део *Сиринића*.

Подробније о тампонском положају шарпланинских жупа

Око Шарпланине и њених жупа су се додиривали и сустицали различити културни утицаји, од античких, преко византијских, јадранско-медитеранских, до српских средњовековних, турско-источњачких и патријархалних, са различитим варијететима и модификацијама. Планински карактер области, колико год представљао географску баријеру процесима културногеографског прожимања и изједначавања, толико није био сметња вековним кретањима предузимљивих сточара - старобалканских Влаха, Срба, македонских Словена, Арбанаса и Јурука, који прате простране зоне планинских пашњака и сезонски се премештају са стадима на великим растојањима. За нашу тему је од највећег значаја да се у овакве простране, разуте високопланинске масиве, каква је шарска планинска група и њој сличне (Пиринеји, Алпи, Карпати, Кавказ) утискују и у оквирима одређених секундарних целина, са повољним, "жупским" природним условима, формирају свој животни простор посебни, често међусобно веома различити, етникуми, као делови - гране околних државно организованих и цивилизацијски индивидуалисаних народа или етнокултурних флотатних скупина, као прежици, енклаве, егзотичне оазе, па и крајине, оних група које су се откинуле од главних области свог етнографског простирања, или које чине остатке неких народа растурених и асимилованих на историјској ветрометини. И као да постоји једно правило и заједничко својство за скоро све овакве антропогеографско-етнографске целине: то је упорна тежња ка очувању територијалне компактности, етнокултурног идентитета и интегритета, све до резистентности на спољне утицаје. То је својство менталитета, као и важан чинилац спонтаног и организованог супротстављања прогањању и асимилацији, развијена вештина преживљавања која допушта и мимикрију и различите суптилне и оригиналне облике умећа живљења и опстанка у суровим временима. Таквим осо-

бинама се одликују етничке групе шарпланинских жупа које су у корену свих специфичности њиховог регионалног, етногеографског и тампонског положаја.

Ако пођемо од утврђене чињенице о којој поуздано сведоче многи историјски извори да су у средњем веку шарпланинске жупе биле релативно густо настањене српским становништвом, не треба никако пренебрегнути ону другу страну антропогеографске реалности, по којој је западно, југозападно и делимично јужно окружење ових жупа, и поред ширег распрострањења српско-словенског етничког слоја све до Скадарско-љешког приморја, било у области етничке амалгамизације са арбанашким етносом које је имало организоване племенске институције, те и наглашену предузимљивост у освајању и запоседању простора која је долазила до све пунијег изражаја у суштински измењеним историјским, цивилизацијским и политичким околностима. Према томе, шарпланинске жупе су - иако у непосредном контакту са средишњим метохијско-призренско-косовским областима најгушће концентрације српског живља и насеља - истовремено ипак биле на јужној ивици етнографског простирања српског народа, као и у непосредном западном суседству са крајевима латентних етногенетских процеса између Срба и Арбанаса (Љума, долина Дрима и суседни крајеви). Са турским освајањима, аустро-турским ратовима и устанцима Срба, турско-татарским погромима и масовним исељавањима српског живља од краја осамнаестог века па надаље, са арбанашком миграционом експанзијом и њиховим "преверавањем" од католика у муслимане, као и са исламизацијом и арбанашењем (арнауташењем) највећег дела преосталих Срба - наступило је то време крупних и неповратних етногеографских и етнокултурних промена. Оно је неминовно запљуснуло и шарске жупе и условило појаве етничке и културносоцијалне мимикрије и прилагођавања, али није имало за последицу смену становништва као што се то догађало на главним линијама и зонама арбанашког продирања, све до Лаба и Топлице, лесковачког међуречја, околине Врања, па и до југоисточне Србије. И док су све до 1878. године арбанашки племеници и сточари већ куцали на градске капије Ниша, Лесковца и Врања, и док је у царском Призрену створено средиште Призренске лиге, у његовом непосредном залеђу је опстао систем већ раније формираних жупских тампон зона. Према томе, геостратегијску и етнокултурну функцију преграђивања, каналисања и диференцирања компактне албанизације на простору од Албаније до Полошке котлине, Косова, Лаба и Горње Мораве, Шара је са својим средњовековним жупама одржала кроз најнеповољније услове до данас.

Кроз која обележја се изражава тампонски положај шарпланинских жупа показаћемо следећим чињеницама:

1) *Жупа Гора*. - Има 19 насеља и око 17000 становника муслиманске вероисповести, са очуваном свешћу о својим српско-словенским коренима и неговањем неких елемената

српско-православне духовне традиције. Говори се дијалектом српског језика. Гора је између Албаније (област Љуме), Македоније и албанске енклаве у Опoљу. Држи преко 40 km државне границе према Албанији.

2) *Жупа Опoље*. - Има 19 насеља и преко 21000 становника, албанизована и исламизирана још под турским насилником Кукли-бегом, крајем XV и у првој половини XVI века. Представља стешњену тампон зону између Горе и Средске, са потпуно редуцираним ефектима албанизације на становништво ових двеју суседних жупа.

3) *Средачка жупа*. - Има 13 насеља и око 11.000 становника, мешовитог националног састава у коме изразито преовлађују муслимани српског матерњег језика, уствари исламизирани Срби посебног етнокултурног ентитета. Од свих шарпланинских жупа је миграторно, функционално и културно најтеже везана за Призрен. Представља тампон зону између Опoља и Сиринићке жупе. Улогу запречавања албанском продирању са југозапада према Сиринићу одиграли су средачки муслимани и Горанци.

4) *Сиринићка жупа*. - Има 16 насеља и близу 13.000 становника, од којих око 64 % чине Срби; остало су Албанци који су у Жупу делимично продрли са северне, косовске стране. Сиринић је тампонској положаја између Средске, Призренској Подгори, јужној (урошевачко-качаничкој) дела Косова и Тетовске котлине. Има значајан привредногеографски положај на бази развоја туризма. Сиринићки Срби образују најкомпактнију српску заједницу на читавом простору између Дренице, Дечана и Баковице, преко Призрена и Суве реке, до јужног Косова.

* * *

Сви образложени аспекти географског и етногеографског положаја шарпланинских жупа као спрегнутог система тампон зона уз државне границе према Албанији и Македонији, изражавају главне особине геополитичког положаја које се свде на функцију јужног стожера етнографске и етнокултурне баријере од посебног значаја за интегритет Републике Србије.

ШАРПЛАНИНСКЕ ЖУПЕ ГОРА, ОПОЉЕ И СРЕДСКА И ЊИХОВЕ ГРАНИЦЕ¹

Својим централнобалканским положајем, висином и пространством Шар планина је од вајкада мамила пажњу истраживача, пре свих природњака. Томе су умногоме допринели изузетно значајан географски положај и свеукупне географске разноликости појединих делова овог планинског масива, нарочито његових жупа на СЗ и З страни, окренутој Косовској и Метохијско-призренској котлини, односно територији Републике Србије.

Данас се овај планински масив налази на крајњем југу Србије и дуж његовог највишег гребена води граница између СР Југославије и БЈР Македоније. Тиме је ова планина подељена на две државно-политичке заједнице.

Као јединствена природногеографска целина Шар планина представља по много чему јединствени комплекс разноликих геолошких и геотектонских, те морфолошких, педолошких, хидрографских, биогеографских и других елемената, где се на релативно малом простору сви они узајамно преплићу и прожимају, те тиме и данас побуђују пажњу многих истраживача. Тиме се континуитет истраживања овог простора, макар да су се на њему и широј околини одвијала веома бурна друштвено историјска збивања, одржавао од античких времена до данас. Макар уопштене, често и погрешне представе о овом планинском масиву срећемо код бројних античких географа и природњака. Дајући анализу резултата ранијих истраживања Ј. Цвијић указује и на то да се назив ове планине јавља у различитим варијантама. Тако се код Полибија она назива *Scardus ogos*, а код Тит-Ливија *Scordi montis* и *Scordus*. Исти је случај и са Птоломејем и његовим картама овог дела Балканског полуострва. У доцнијим изворима, све до XVI века, задржан је класични назив *Scardus*. Средином тог века он бива замењен са *Monte argentaro* (некадашњи назив за Копаоник). Све до средине XIX века срећу се називи *Montagna dell' argento*, *Mont d' argent*, *Schardagh*, *Sar-dagi*, *Sardagh*, али и *Шара*, *Шар планина* и др. Ове разлике у називу које се срећу на тадашњим картама и литератури, јасно указују на интересовање научника и путописаца европских држава и турских освајача да се утврди положај и геостратешки значај централног дела Балканског полу-

1) Др Срећко Николић, Географски институт "Јован Цвијић" САНУ, Београд

острва. У том периоду Шар планина је као масив поистовећивана са *Catena Mundi* или *Catena del Mondo*, односно "вериге света". То "Централно било", осим Родопа, обухватало је све планине од Црног до Јадранског мора.

Међу бројним путописцима и научницима који отпочињу прва опсежнија истраживања Шар планине још током XIX века је и Ами Буе који отклања погрешне представе о јединственем "Централном билу", тврдећи да је Балканско полуострво проходно у правцу север-југ, а после путовања преко Шаре указује на њено пространство, висину била и појединих врхова и геолошки састав. Његови резултати умногоме су кориговани доцнијим истраживањима Ј. Цвијића, Ј. Жујовића, Б. Ж. Милојевића, те у докторским дисертацијама Љ. Менковића и Д. Букића.

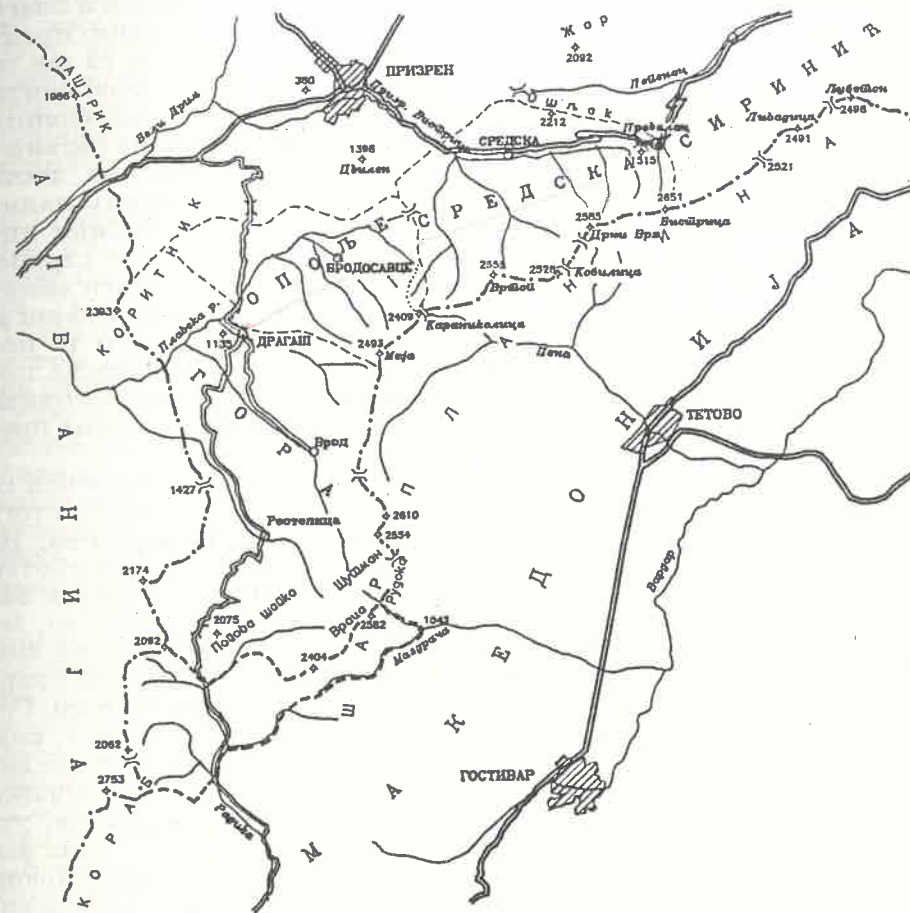
Просторна диференцираност Шар планине

По својим основним морфотектонским особинама горостасни масив Шар планине припада Динаридима. То је рубни део одакле се ка југу наставља Шарско-пиндски планински систем, а на истоку стара родопска планинска маса. Геолошке формације које учествују у грађи Шар планине набране су крајем тријаса и почетком јуре. Касније је наступило епирогено свођење и издизање њене грађе и ти процеси продужили су се до дилувијума (Цвијић Ј., 1911, 2; Цвијић Ј., 1924, 10; Букић Д., 1983; Менковић Љ., 1988). Олигомиоценским тектонским раседањима дошло је до комадања старих геотектонских структура и стварања нових. Том приликом дошло је, на једној страни до издизања била Шаре, а на другој до спуштања и стварања суседних котлина као што су Тетовска, Косовска и Метохијско-призренска. Спуштање ових котлина још више је довело до истицања Шаре над околним пределима. Осим тога, тим тектонским покретима одређен је и садашњи правац планинског била који из меридијанског (север-југ) скреће у североисточни, готово супротно Динаридима. За ове тектонске активности везује се и настанак појединих хорстова али и мањих тектонских потоллина, тачније планинских корутина као што су Сиринић, Средска, Опоље и Гора. Све оне леже на западним и северозападним странама Шаре. Том дислокационом линијом јасно је издвојено централно било Шаре од његових огранака као што су Жур, Коца Балкан, Ошљак, Цвилен, као и планине Коритник и Кораб на западу. Доцнијом морфолошком еволуцијом поменуте, тектонски предиспониране, корутине су у великој мери преобликоване. Морфолошка еволуција у појединим деловима Шаре била је различитог дејства и у њима су изграђивани у разним фазама генетски разнородни облици.

Једна од веома значајних карактеристика Шар планине, која истовремено одређује облике и морфолошке одлике наведених планинских корутина јесте скретање њеног орографског правца из меридијанског у североисточни. Централно сре-

диште тог орографског скретања је Караниколица (2409 m) са превојем у подножју овог врха.

У везу са тим Ј. Цвијић је утврдио да је "тетовски расед млађи не само од шарских бора већ и од шарских површи, да је вероватно олигоцене старости, али је и доцније био активан и да је, у главном лонгитудиналан, дакле, североисточног



Скица 1.- Положај и границе шарпланинских жупа

правца, ма да где где под малим углом сече слојеве" (Цвијић Ј., 1924, 454). Овиме се и објашњава орографска оријентација Шар планине. Северни део ове планине, на потесу од Караниколице па све до Љуботена гребен је североисточног правца и паралелан са уздужним осам Средске и Сиринића. Према Призренској котлини планински масив је такође ограничен раседима назначеног правца.

Пространо било Шар планине које се од Качаничке клисуре и Љуботена, на истоку, пружа до Радике и Кораба на западу, на дужини од око 85 km, уствари представља широку површ, просечне висине 2000-2200 m. Шарска површ је најстарији флувијално-денудациони облик. Ј. Цвијић је пратио ову површ на профилу Тетово-Призрен, где је она понајбоље изражена. "Из овог профила који пресеца Шар-Планину између Тетова и Призрена види се да њено било велике ширине и благо сведено, и према призренској и према тетовској котлини; представља ерозивну површ, око 2000-2400 m висине, и са ње се дижу ретки шарски врхови" (Цвијић Ј., 1924, 454). Фрагменти ове површи могу се пратити на простору свих наведених шарских корутина. Обзиром да је на овој површи била развијена плеистоцена глацијација, то је она овим процесима доста разбијена и уништена. Она је боље очувана на тетовским падинама Шаре где је глацијални феномен био знатно слабијег интензитета. Према Ј. Цвијићу "Шара, гледана с тетовске стране, чини утисак планине средње висине; преовлађују благи облици; готово нема високих зупчастих врхова... Шарска површ је према Тетовској котлини благо сведена и највећи део те површи назива се Плоча...Према призренској страни шарска површ се стрмије спушта у мале котлине чија је уздужна осовина паралелна са билом Шаре, и који су, како изгледа раседима предиспониране..." (Цвијић Ј., 1911, 1075).

Изнад пространог била Шаре је планински гребен са бројним врховима чије висине прелазе 2500 m. Управо стога гребен ове планине одаје утисак изразите назупчености. На крајњем, североисточном делу најистакнутији врх је Љуботен (2499 m) одвојен од централног била превојем Кула (2135 m). Затим се у низу ређају Ливадица (2491 m), Пирибрег (2522 m), Језерска чука (2604 m), Бистрица (2651 m), Црни врх (2585 m), Кобилица (2528 m), Вртоп (2555 m), Караниколица (2409 m) и Скарпа (2474 m), а у јужном делу Маја (2493 m), Рудока (2658 m), Голема Враца (2582 m), Мала Враца (2536 m). Јужни део Шаре, који почиње од Караниколице, меридијанског је правца и знатно виши и разуђенији. Таква рашчлањеност и утисак о изолованости појединих врхова између којих су ниже преседлине, условљавају да поједини делови носе локалне називе. Таква индивидуалност се запажа код Рудоке, Бродске планине, Враце, Радике, Попове Шапке и др. Све то довело је и до тога да се код појединих истраживача јављају разлике у просторном дефинисању и одређивању граница Шар планине.

Једна од значајнијих морфолошких карактеристика овог простора су и бројни планински превоји који још више доприносе утиску велике разуђености и изолованости појединих делова Шар планине. Осим превоја дуж централног била и гребена од значаја су и они превоји који се јављају на развођима шарских река, као и између појединих жупа. Померање развођа нарочито је изражено дуж била Шаре где је глацијалном ерозијом и уз распадање стена створено неколико превоја који су од

значаја за успостављање комуникативних веза између појединих предела. На простору Средачке жупе, у сливу Призренске Бистрице, значајнији превоји су Кобилички (2174 m), Љубинске уши (2215 m) и Караниколица (Шар - 2075 m и 2100 m). Посебно треба истаћи превој Превалац (1515 m) који одваја Ошљак од шарског била али и представља спону између Сиринића и Средске. Створен је флувијално-денудационим процесима и снажним потсецањем развођа између изворишних кракова Суве реке притоке Лепенца и Призренске Бистрице. На том истом делу, на другом крају Ошљака је и снижена преседлина Вирови (1850 m) и то на северном развођу Плањанске реке, једине десне притоке Бистрице и Череначке реке, десне саставнице Лепенца. Сличних особина и значаја је преседлина Преслап (1412 m) на граници Средске и Опоља.

Знатно је већи број превоја на јужном, рашчлањенијем делу Шар планине на простору од Караниколице до Радике. Као и претходни, тако су и они настали под утицајем плеистоцене глацијације и доцнијих флувијално-денудационих процеса. Ту се на делу Опоља издваја Маја (2254 m) и то на развођу Тетовске Бистрице или Пене и левих притока Плавске реке. На истом делу, али на простору Горе је познато "Бродско седло" на Цинибегу (2198 m) и нешто северније Косовић (2290 m) и Буле (2200 m). Поглавито због свог ранијег саобраћајног значаја посебно треба издвојити превој Враца (2132 m) и то између Тихе воде притоке Маздраче у Македонији и Шерупске реке једне од саставница Бродске реке у Гори. Овакво снижавање развођа и стварање преседлина, било дуж гребена Шаре или њених огранака, има посебан значај за живот становника ових доскора изолованих области.

Знатне разлике у висинама и експозицији чине да су поједини делови Шар планине посве различитих природних особина. Ове разлике су нарочито уочљиве при упоређивању југоисточних, македонских (полошких или тетовских) страна и северозападних, косовско-метохијских, где се налазе помануте планинске жупе. Уочљиве разлике постоје и између појединих жупа. Те разлике у пластици и укупним природним особинама условљене су, не само морфотектонским, већ и хидролошким, климатским, вегетацијским и другим погодбама. По свим тим специфичним одликама део Шаре који припада Србији има праве алпске одлике и стога се јако разликује од дела који припада Македонији.

Бројни истраживачи Шар планине посебно су указивали на њене алпске одлике, било да је реч о траговима глацијације и општој пластици рељефа (циркови, валови, глацијална језера и сл.) или пак о богатству вода, те нарочито биљним формацијама које имају посебан значај. Планински оквир и затвореност Горе, Опоља и Средске, поред других фактора, условљавају да се на њиховим просторима јавља комбинација питеме жупне климе у нижим деловима и права алпска на вишим планинским странама. У интеракцији са осталим природним

одликама климатски услови добијају посебан значај са становишта привредног развоја, где би планински туризам могао да буде окосница тог развоја. У овом планинском региону у току једног те истог дана могу се доживети сва четири годишња доба. Не ретко и у току летњих месеци планински врхови и било Шаре бивају заоденути снежним покривачем. Такве климатске карактеристике са релативно високим количинама падавина, и геолошки састав у коме преовлађују вододржљиве стене, условљавају изузетно богатство површинских вода. Шара иначе спада у водом најбогатије планине Балканског полуострва.

Назначени простор представља право флористичко и фаунистичко богатство, какво се ретко среће код других планина. Поред морфолошких и хидрографских, особине и распрострањење биљних формација дају основне импресије о природи у целини. Планинске стране шарпланинских жупа, које су у погледу биљног света најатрактивније, прекривене су шумама и бујним травним формацијама са честим појавама реликтних врста. Изнад шумског ката, чије су границе знатно сужене дејством човека и то нарочито на подручју Горе, простире се травни кат бујних високопланинских пашњака. Шарпланинска пашњачка област је највећа на Балканском полуострву и једна од најизразитијих у Европи. То је прегледна зона која се пружа од Љуботена па све до растушких и дебарских бачила на југозападу и то као бескрајна планинска прерија која нема примера чак ни у француској Савоји. Према запажањима Орестија Крстића, врсног истраживача и познаваоца планинских пашњака, ширина пашњачког појаса најмања је на северистоку, око Љуботена и поступно се повећава идући на југозапад. Највећих је ширина на крајњем југозападу на подручју Горе (Крстић. О., 1956). Захваљујући томе Шара је од прастарих времена била планина развијеног сточарства, уз присуство скоро свих народа Балканског полуострва. Дуж њене планинске пашњачке зоне кретали су се илирски, дардански, трачки, цинцарски, словенски, арбанашки и други сточари, те је само било Шаре са својим бројним превојима представљало област која је олакшавала народна кретања (Радовановић В., 1937).

Немајући довољно обрадивих површина становништво шарске подгорине се од давнина оријентисало на искоришћавање пространих планинских пашњака. Све доскора сточарство је било основно занимање становништва. У прошлости су код сточара Шаре била веома развијена сточарска кретања и то не само преко гребена овог планинског масива, већ и на знатно већим релацијама. Та кретања су имала, не само економски, већ и знатно шири културни и социјални значај. Она су доприносила продору различитих културних утицаја. Сточарска кретања и коришћење пашњака изван својих сеоских атара била су редовита појава али су она била регулисана обичајним правом. Различите микроклиматске одлике, нарочито сушне године нагониле су сточаре тетовске подгорине да током лета, уз одређене услове, користе пашњаке са друге

стране шарског била. У зимским месецима било је и кретања обрнутог смера и на већој удаљености, до Овчеполске котлине и Солунског поља.

Данас је очигледно да је пашњачки потенцијал знатно већи у односу на сточни фонд, односно степен искоришћености. Опадању сточарства допринели су бројни фактори економске, историјске, социјалне и демографске врсте. Још у време развијенијег сточарства, други значајнији извор прихода за егзистенцију становништва је било традиционално печалбарство. Оно је нарочито у случају становништва Средске и Опоља, а делом и Горе, трансформисано у различите облике савремених економских миграција. Горанци су делом и до данас задржали неке традиционалне облике печалбарства са познатим постастичарским занатством. Њих срећемо на готово целом простору Балканског полуострва.

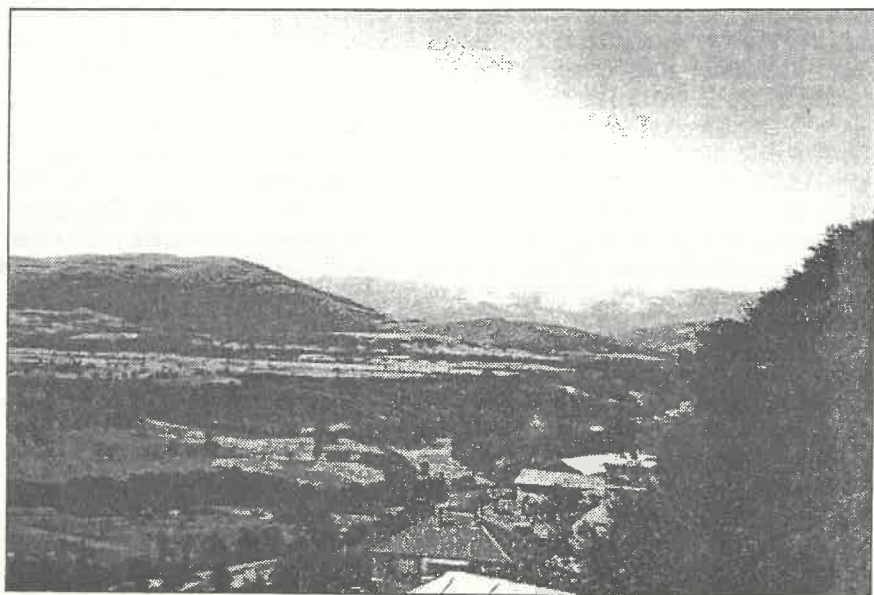
И поред знатних висина, великог пространства и разуђености Шар планина је проходна у готово свим правцима. Преко бројних планинских превоја вековима су водили каравански путеви између Полога и Горе, те Опоља, Средске са Призреном и Сиринића на Косову. Између осталих такви су попречни путеви ишли из Тетова, долином Тетовске Бистрице (Пене), на превоје Кобилице и Караниколице до Призрена; ка Опољу преко изворишта речице Скакала; из долине Пене и Маздраче преко Враце и Шутмана до Брода и Рестелице у Гори и др. У периоду после Другог светског рата реконструисано је или наново изграђено неколико аутомобилских путева са савременом подлогом, тако да они ову планину чине још проходнијом. Најзначајнији је онај који од Гостивара и Тетова, поред Љуботена, води на Урошевац и Косово, а једним краком кроз Сиринић и Средску до Призрена. Томе треба додати и локалну путну мрежу до готово свих насеља ових жупа.

Истакнуто је да су Гора, Опоље, Средска и Сиринић типичне планинске корутине или котлинице које леже између северних и северозападних падина Шаре и планинских огранака који их одвајају од Метохијско-призренске и Косовске котлине. Захваљујући морфолошким и посебно климатским одликама све оне су котлинице жупских особина. Поред многих заједничких природно-географских особина оне имају и своје специфичне одлике по чему се међусобно разликују. Тако су Гора и Опоље две жупе без јасно изражене међусобне природне границе али различитих природних особина. Леже између планинских била и врхова Шар планине, Кораба и Коритника, у сливу Плавске реке, притоке Љуме, односно Дрима. По правцу речног тока и Гора и Опоље су жупе упућене ка Дриму на делу тока кроз Албанију. Таква природна оријентација условљава да су делимично изложене утицају медитеранског климата. Део Горе је на територији Албаније одвојен државном границом.

Гора је типична високопланинска област јер највећи део представљају фрагменти највише шарске површи рашчлањене дубоко усеченим долинама притока Бродске и Рестелич-

ке реке које припадају сливу Плавске реке. Крајњи јужни делови са развођем код Барјака су у сливовима Чајланске реке и Радике. У залеђу изворишта ових река је планински гребен Шаре.

За разлику од Горе највећи део *Опоља* (Сл. 1) представља типичну котлинску раван засуту флувијалним и флувио-гласијалним наносима са шарског биела на потесу од Караниколице до Залине на југу. Одликује се богатством вода шарских речица које формирају Плавску реку. Изузетак је западни део који се протеже на кречњачке падине Коритника.



Слика 1.- Опољска жупа
(Фото: С. Николић, 1992)

Насупрот Гори и Опољу, *Средска* представља типичну планинску корутину дуж наведених дислокационих линија. Захвата горњи и средњи ток Призренске Бистрице, једне од највећих левих притока Белог Дрима, односно слива Јадранског мора. То је најисточнији део овог сливног подручја које се дубоко увлачи у труп Балканског полуострва. Како се на релативно малом простору овде укршта више дислокационих линија и орографских праваца (Шаре на југу и Ошљака на северу) то је и облик ове корутине близак разностраном трапезу и притом је изразито асиметричан. Асиметричност је потенцирана великим засипањем наноса левих притока Бистрице чија се изворишта налазе дуж највишег шарског гребена, на де-

лу од Бистрице, преко Кобилице до Караниколице. То је типичан алпски предео са дубоко усеченим речним долинама и веома суженим дном долине Призренске Бистрице, те самим тим крајње оскудним пољопривредним површинама. Према Призрену и истоименој котлини је дубоко усечена Дувска клисура. На супротној страни према истоку и североистоку, од четврте Шарпланинске жупе Сиринић одвојена је кречњачким гребеном Ошљака и превојем Превалац. Овај је превој најважнији комуникациони правац према Сиринићу који је посредством реке Лепенац оријентисан ка Косовској котлини али и Вардарској удолини и сливу Егејског мора.

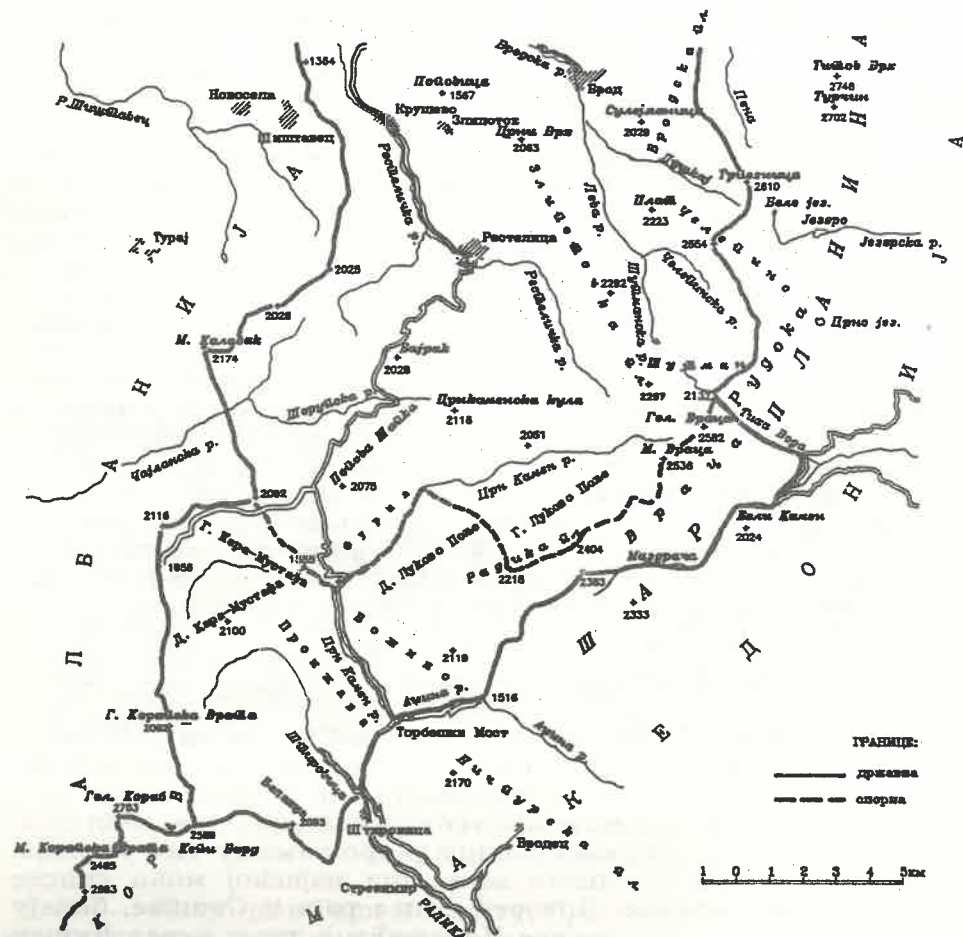
У свакој од ових жупа долазило је до различитог интензитета социоекономског и етнокултурног развоја, а у одређеним друштвеноисторијским условима и до различитих пенетрација других културних елемената и утицаја са веома приметним процесима албанизације и исламизације становништва. Процес албанизације нарочито је присутан у Опољу које је у потпуности поарбанашено. У Гори, Средској и Сиринићу дошло је до конзервирања старих словенско-српских елемената. Становништво Горе је исламизирано али је задржало специфичне говорне и културне одлике. Код Горанаца се запажа да су и до данас задржали традиционалне облике организације живота и то са јасно исказаним сазнањима о свом словенско-српском пореклу. Ранија средњовековна српска жупа Средска највећим делом је исламизирана са местимичним поарбанашавањем и то у скорије време. Сиринић је претежно настањен српским становништвом, одупирајући са тиме процесима албанизације који су иначе захватили непосредну околину.

Величина и границе жупа

Треба посебно нагласити да је Шар планина, својим централним положајем на Балканском полуострву, од вајкада била простор на коме су се преламали али и прожимали различити културни, али и геополитички утицаји. Она, међутим, никада није представљала границу у прожимању тих утицаја. Коначно, и током Средњег века, при највећој моћи српске средњовековне државе, Призрен, а иза тога и Скопље, бивају центри и престонице државе Немањића, а ту је и цар Душан проглашен за владара, не само Србије, већ и Арбаније и Грчке.

Бурни друштвеноисторијски догађаји на овим просторима довели су и до честих миграционих кретања становништва шарских подгорина. Нарочито су била интензивна она из Полога ка Сиринићу и Средској. Свест о заједничком пореклу још више је учвршћивала традиционалне облике пријатељства и заједничког суживота на простору ове планине. Отуда се готово никада није постављало питање граница жупа или делова шарске подгорине. Између два рата Скопље је било седиште Вардарске бановине а у њеном саставу су били крајеви и насеља са обе стране Шар планине. Тек је по завршетку Дру-

гог светског рата, на основу одлука АВНОЈ-а и АСНОМ-а, формирањем нове југословенске државе са поделом на републике. Граница између новоформиране НР Македоније и Аутономне области Косова и Метохије озваничена је уставно-правним актима донетим 1945. године. Према тим актима срез горски у целисти је ушао у састав Космета.¹



Скица 2.- Прегледна скица са спорним границама

На шарском делу дужина српско-македонске границе износи 115 km и то почев од Бенерал Јанковића у долини Лепенца, па билом Шаре, уз незнатна одступања, до Кораба (Кепи Бард (2589 m)). Њена најјужнија тачка је на коси ЈЗ од Штировице и то на 41°, 46', 46" северне географске ширине. Та јужна

1) Детаљније о проблему разграничења и спорним границама у посебном раду аутора (види *Николић С.*, 1994).

граница Горског среза, у чији су састав улазиле муниципалне средњевековне жупе Гора и Опoље датира још из турског периода, односно припадности пашњака појединим насељима. Поред тапија из тог времена она је уцртана и у ондашњим аустријским војним картама (*Josef V. Sch.*, 1987, 18). Она је уцртана и на топографским картама новоформиране Југославије и то са премером из 1923. године. Тако означену границу налазимо и на топографским и прегледним картама послератних издања, као и наведеним студијама О. Крстића и М. Лутовца.

Треба ипак истаћи да су Горанци живели на ширем простору од данашње територије њихове општине. Наиме, по завршетку Првог светског рата и формирањем државе Краљевине Срба, Хрвата и Словенаца, накнадно је 1925. године дошло до корекције граничне линије према Албанији. Том приликом је 9 насеља у којима живе Горанци припало Албанији и жупа Гора издељена на две државне заједнице (*Лутовац М.*, 1955).

Поменуте традиционалне везе становништва појединих делова шарске подгорине и политичке нагодбе косовских и македонских политичких власти омогућиле су коришћење пашњака на овом простору и сточарима Македоније. То право привременог коришћења претворено је данас у узурпацију простора са површином од 76 km². Издвајањем Македоније у посебну државу поставља се проблем разграничења на овом делу територије Горе и то на дужини од 31 km (*Ск. 2*). Тренутно је овај простор запоседнут снагама УНПРОФОР-а.¹

Бивша граница среза, а доцније општине Гора (*Ск. 2*) ишла је гребеном Шаре на врх Челепино (2554 m) и Рудоке (2658 m), до преседлине у изворишту Тиха вода, одакле скреће на ЈЗ и то коритом Маздраче до њеног изворишта и коте 2342 m а Венцу, одакле се преко развођа спушта у сливно подручје Радике, односно реком Бафа Кадис и котата 1889, 1516 m, те Ацином реком на Торбешки мост. Од овог моста граница се спушта на југ до саставнице Ацине реке и Штировице, где настаје Радика. Граница затим продужава шумским путем покрај Селишта изнад Штировице, до темена косе на висини од 1800 и даље на запад на коте 2083, 2261 и 2356 m, до Кепи Барда и границе са Албанијом (2589 m).

Садашња граница померена је знатније на север. Она је означена од власти Македоније тако да од изворишта речице Тиха Вода иде на планински врх Голема Враца (2582 m) и пресецајући преседлину пење се на врх Мала Враца (2586 m) и даље на планину Радик до коте 2216 m. Одатле скреће на северо-запад спуштајући се до Црнкаменске реке, јужно од Попове Шапке, да би поново скренула на северо-запад до Шерупе (2022 m) на граници са Албанијом.

Северна граница Горе је уствари административна граница њене општине. Разграничење према Опoљу извршено је на основу етничке припадности становништва. Отуда се на-

1) Нерешена питања разграничења између БЈР Македоније и СР Југославије утицала су и на детаљност истраживања и картирања која су обављена у току рада на овој Студији.

сеље Шаниновце, са албанским становништвом и поред тога што је надамак општинском седишту Драгашу и природно гра-вителира Гори, налази у саставу доскорашње општине Опоље а сада Призрену. Овако ограничена општина Гора са спорном територијом на југу захвата простор од 385,6 km², са укупном дужином њене границе од 116,2 km (према Македонији 51,0; Албанији 43,0; Опољу 19,5 и Призрену 2,7 km).

Опоље, са површином од 126,4 km², изгубило је статус општине и административно прикључено општини Призрен. То је и најмања жупа на простору Шар планине. Према западу клинасто се увлачи до Коритника. Граница према северу иде ниским побрђем и превојима који ову жупу одвајају од Метохијско-призренске котлине. Граница према Средској води од коте 1542 m изнад Заплужја, па преко превоја Преслоп развођем до Црног камена (1779 m). На делу од Црног камена до гребена Шаре и Караниколице она захвата и део суседне жупе Средска (са површином од 1,99 km²), односно залази у сливно подручје Манастирске реке, леве притоке Призренске Бистрице. Овако ограничени простор ове жупе има дужину границе од 58,7 km, од чега према Македонији 14,5; Гори 19,5; Средској 7,2 km и Призрену 17,5 km.

У приказивању основних одлика Средачке жупе је указано и на њене границе и облик површине. Најјасније изражена граница ове жупе је на југу и југоистоку, према Македонији која иде гребеном Шаре, на дужини од 19,0 km. Према Призрену она је катастарски омеђена на основу припадности поседа појединим насељима, тако да пресеца Дувску клисуру низводно од Речана. Жупа је природно омеђена са севера и северо-истока гребеном Ошљака али се административно-управне границе не подударају са природним. Одступања према суседној Сиринићкој жупи, односно општини Штрпце јављају се на два потеса. На делу од Шарског врха Бистрица (2651 m), па преко косе Павлов камен и превоја Превалац, све до врха Попово прасе на Ошљаку (1946 m) она је знатно померена на исток и захвата део слива (7,13 km²) Суве реке, десне притоке Лепенца. Делимичних одступања има и на другом крају Ошљака у пределу Вирова, где такође залази у Сиринић са површином од 2,5 km². Овако ограничена жупа Средска има укупну површину од 160,9 km² и укупну дужину границе од 59,2 km од чега према Штрпцу 15,3; Призрену 13,2 и Македонији 19,0 km.

Наведена одступања граница између појединих жупа имају вишеструке последице. Често се на овим спорним територијама појављује нерационално коришћење шума и пашњака што нарушава еколошку равнотежу у појединим сливним подручјима, као што је случај са Сувом реком. Узурпација пашњака често је доводила до сукоба са одређеним последицама. Свакако посебан проблем представља узурпација планинских пашњака од стране Македоније што може да има и веће последице на међудржавне односе.

ГЕОЛОШКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ¹

Приказана геолошка карта урађена је углавном компилацијом података ОГК листова Призрен и Гостивар. Терени на које се односи припадају високопланинском подручју и одликују се великом покривеношћу, слабом проходношћу и недостатком репрезентативних остатака фауне и флоре, што све заједно има за резултат недовољну геолошку проученост, а за последицу мноштво различитих мишљења, тумачења и концепција о геолошким појавама и геолошкој еволуцији простора Шар планине.

ПРИКАЗ ОПШТЕ ГРАБЕ И ОПИС ЈЕДИНИЦА

Основу планинског комплекса Шаре сачињавају различити метаморфити палеозојске старости, метаморфити издвојени као комплекс стена сливног подручја Пене - непознате старости и млађи метаморфити пермотријаса који углавном изграђују западне падине Шаре (види *Геолошку карту*). Поред шкриљаца различитог степена метаморфизма и кристалинитета, у грађи подручја учествују и карбонатни седименти средњег и горњег тријаса, са којима се практично завршава седиментациони циклус, јер млађи седименти мезозоика и највећег дела кенозоика нису констатовани. Прекривач, на највећем делу простора, су различити генетски типови квартара, од чега се највећи проценат односи на облике глацијалног рељефа.

Палеозоик

Најстарије стене су кристаласти шкриљци у којима се јављају танки прослојци кречњака са ортоцерасима, криноидима, коралима; метаконгломерати; кварци метапешчари и кварцити; метаморфисане базичне стене; гнајс гранити и гранитоидне стене. Граница овог стратиграфског комплекса према метаморфно карбонатном комплексу Пене је тектонска, као и према творевинама пермотријаса, осим код Кара Николе где је једним делом пермотријас трансгресиван.

Албит-хлорит-серицитски шкриљци (Sab) изграђују највиша подручја Шаре у пределу Велика коњушка-Кобилица. Под заједничким називом обједињене су различите врсте шкриљаца као што су: епидот-мусковитски, албитисани мусковит-епидотски, гранитизирани мусковит-биотитски, фи-

1) Инг Милан Кошћал, Геолошки завод - "Гемини", Београд

лити, гранитпорфири и други. Заједничка одлика је процес алкалне метасоматозе кроз коју су прошли.

Метаконгломерати (Pz) изграђују зону ширине 500 метара, од Бродосавца до Кара Николе, а такође откривени су на југозападним падинама Баф Кадиса. Развијају се постепено из серије зелених шкриљаца (Sab) и филитоида (F), а унутар конгломерата јављају се хоризонти кречњака и кречњачких шкриљаца који на основу корелације одговарају тентакулитско-новакијским кречњацима девона. У састав конгломерата улазе валуци различитих метаморфисаних и магматских стена. Величина валутака варира од 0,5 до 30 cm у пречнику, неправилно су заобљени, а услед притиска су задобили сочивасте форме. Цемент је серицитски, хлоритски и кварцни. У вишим нивоима ова серија прелази у метапешчаре са ретким валуцима кварца и других стена, који су тада изразито сочивасти и представљају јако спљоштене валутке.

Црни кристаласти кречњаци (M) констатовани су северозападно од Кара Николе, у околини Баф Кадиса, на Овчинцу. Кречњаци су плочасте до слојевите, најчешће финошкриљаве творевине које по равнима фолијације садрже танке превлаке и прослојке филита, а ређе прослојке хлорит-серицитских шкриљаца. Прекристалисани су, испресецани прслинама испуњеним секундарним калцитом.

Анализирани узорци макро и микрофауне нису садржавали форме на основу којих би се јасно одредила њихова старост. Узорци су обиловали само фрагментарно сачуваним, измењеним (прекрсталисаним) криноидима и пресецима организама који потсећају на ортоцерасе. Палинолошким испитивањима кречњака код Кара Николе (*Пантић В.*, 1975) утврђен је спектар микрофлоре, на основу којег је старост седимената одређена као старији камбријум. Обзиром да се ови кречњаци корелишу са кречњацима Кучибабе у којима је нађен корал, на основу чега им је одређена девонска старост, у овом тренутку најупутније је целу серију сматрати палеозоиком уопште.

Кварцни метапешчари и кварцити (Q) јављају се на целом простору, а издвојени су као јединица зато што су често метапешчари преобраћени у кварците. Стене су настале метаморфозом ситних пешчара, подређено и конглопешчара. Редовно су мале дебљине и јављају се у виду прослојака и слојева, ретко се прате на већем растојању. Изграђени су највећим делом (око 90 %) од кварца, који редовно прате серицит и хлорит.

Хлорит-серицитски шкриљци (Scose) најчешће се смењују са филитичним шкриљцима, метапешчарима и кварцитима. Немају велико распрострањење, а најзначајније појаве запажене су у широј околини Кара Николе и у долини Бродске реке. Северно од села Шаиновца одликују се честим умецима кварцита, па чине прелаз ка кварцним шкриљцима са хлоритом. Западно од села Враништа, на путу Враниште-Орђуша, смењују се са силовима кварцпорфира. Главни минерали хлорит и серицит јављају се у промењивим количинама, тако да

постоје варијетети у којима преовлађује хлорит, у другима серицит, а у неким су оба заступљена подједнако. Често садрже доста кварца, а у минерални састав улазе још албит и биотит, а магнетит, апатит и сфен као споредни.

Епидот-актинолитски шкриљци (Sep) појављују се на падинама Шаре, северно и западно од Кара Николе. Ове стене представљају метаморфисане вулканске продукте спилитско-базалтног састава. Изграђене су од албита, епидота, хлорита, актинолита и споредних састојака од којих је најчешћи сфен.

Метагаброви (ν) и *метадијабази* ($\beta\beta$) јављају се северно и западно од Кара Николе. Највећи део ових стена преобразене су у епидот-актинолитске и хлорит-епидотске шкриљце, а сачуване партије (реликти) које се одликују карактеристичном зрнастом (габро) и офитском структуром (дијабази), издвојене су као конкордантна сочива и траке. Складови габра, јужно од села Манастирице, који су слабије метаморфисани, показују у ободним (брзо хлађеним) деловима одлике дијабаза, док су централни делови изразито габровски.

Гнајс-гранити (γ) су гранитоидне стене настале метасоматским привођењем силиција и алкалија у шкриљце зеленог комплекса (источно од Бродосавца, на падини Кара Николе).

Петролошким анализама у гранитоидима је утврђено присуство епидота, ортита, актинолита и сфена, дакле минерала који су једино могли да буду асимилирани из околних метаморфита. Стене су катаклазиране до милонитисане, при чему су и ретроградно промењене у стене богате серицитом, хлоритом и глиновитом материјом. Изграђени су од кварца, албита, микроклина, биотита и хлорита, док се као споредни састојци јављају апатит, циркон, сфен и металични минерали.

Метаморфно - карбонатни комплекс Пене

Овај комплекс, издвојен на геолошкој карти 1:100.000 и Тумачу листа Призрен као посебна тектонска и стратиграфска јединица непознате старости, изграђује главно било Шаре југозападно од Кучибабе. Појас је широк десетак километара, а у њему су издвојене следеће литолошке јединице: кварц-серицитски и карбонатни шкриљци и филити, мермери и калцисти са рожнацима, зелени шкриљци и базити, затим кварцни пешчари, габрови, дијабази, диорити, монционити, сијенодиорити и гранодиорити, албитски гранити и кварцпорфири.

Сврставању овог комплекса у тектонску јединицу непознате старости, аутори Тумача листа Призрен прибегли су као компромисном решењу, које је, у том тренутку, помирило различита схватања и интерпретације ранијих истраживача. *Kosmat F.* (1924) све кречњачке масе Шаре сврстао је, по стратиграфској припадности, у тријас. *Medwenitsch W.* (1956) за део стенског комплекса Пене сматра да припада палеозоику а за део мезозоику (тријасу), напомињући да би кречњаци Турчина могли да одговарају доњој навлаци источних Алпа. *Борђевић*

М. и др. (1961) сврстао је ове стене у предевон. Петковски П. (1982) определио се да шкриљци у долини Пене припадају пермотријасу, а пакет стена са мермерима и кречњацима Турчина средњем и горњем тријасу. У таквој ситуацији јасно је одређење аутора Тумача листа Призрен и њихово помирљиво "решење", јер ни сопственим истраживањима нису прикупили довољно геолошких аргумената на основу којих би се одређење могло да говори о старости овог комплекса.

Издавање комплекса Пене у посебну стратиграфску и тектонску јединицу, имало је за циљ да укаже на постојеће нелогичности у интерпретацији геолошких збивања ових простора, истовремено указујући будућим истраживачима на постојећу нерешену проблематику.

Комплекс Пене простире се само до јужне границе листа Призрен 1:100.000, а на листу Гостивар 1:100.000 наставља се на геотектонску јединицу-западно македонску зону. Анализирајући структурне особености поменутих јединица (структуре блокова и структурних облика), као и унутрашњу тектонику појединих блокова, долази се до закључка да нема ни говора о постојању две јединице различитих структурних карактеристика. До истог закључка долази се и када се упореде фацеје различитих кристаластих шкриљаца који су констатовани у долини Пене (на листу Призрен) и долинама Бродске и Рестеличке реке (лист Гостивар). Шкриљци су, практично, идентични; њихов развој на геолошком стубу такође показује велико поклапање, а у структурном погледу изграђују језгро тзв. шарске антиклинале чија се оса пружа долином Пене.

Кварц-карбонат-серицитски шкриљци (Sqse) јављају се у језгру антиклинале Пене, на обе долине стране са пружањем СИ-ЈЗ. Ови шкриљци су најнижи члан комплекса, према вишим деловима прелазе у калкшисте, који опет прелазе у мермерисане кречњаке и мермер. Калкшисти су шкриљаве стене изграђене претежно од карбоната уз обавезно присуство кварца, серицита, хлорита и стилпломелана. Филити се јављају у више нивоа, поступно прелазе у калкшисте и кварц-серицитске шкриљце и могу се пратити на већем простору.

На простору на који се односи геолошка карта ГОС-а, ових стена нема, али највероватније да се кварц-карбонат-серицитски шкриљци и филити могу изједначити са стенама које су у Тумачу листа Гостивар издвојене као филоиди.

Филоиди (F) констатовани су око Враца, реке Маздраче и северно од Шерупе, дуж југословенско-албанске границе. Под називом филоиди издвојене су и различите врсте шкриљаца, за које се сматра да су настали метаморфозом финозрних, пелитских седимената. Метаморфоза је извршена под високим притиском и на ниским температурама, при чему су створени типични минерали (за ове услове) глаукофан (присутан регионално) и стилпломелан (минерал глина). Оба указују на привођење алкалија приликом метаморфозе - глаукофан натрије, а стилпломелан калије. Привођење алкалија може се, са

великом вероватноћом, довести у везу са магматском активносту подручја. До сада констатована контактна метаморфна промена диорита и монцонита са околним стенама је промењива натризаација (по интензитету и екстензитету) изражена стварањем глаукофана и албита у шкриљцима егзоконтакта. Међутим, метаморфизам ових стена изгледа да није метаморфизам greenshist фацеја (као у Тумачу листа Гостивар) већ тзв. blueshist фацеја, које су карактеристичне за зоне субдукције својим неуобичајено ниским геотермалним градијентом.

Мермери и калкшисти са рожнацима (M) чине карбонатно силицијску серију од наизменично усложњених мермерисаних кречњака са калкшистима и кварцитима са рожнацима. Серија изграђује гребен Кара Николе, подножје и врх Абдаца, источне падине Гемиташа, одсека у Душкају и Левој реци. Серија се развија постепено из кварц-серицитских шкриљаца.

Серија зелених шкриљаца и дијабаза (Ser) су стене највероватније идентичне епидот-актинолитским шкриљцима, описаним у палеозооку. Према литолошком саставу Борђевић М. (1961) издваја три нивоа: Доњи ниво изграђен је од кварц-хлоритских шкриљаца који се развијају из кварц-серицитских, а навише поступно прелазе у хлорит-серицитске. Средњи ниво, најбоље развијен у подножју Кара Николе, изграђен је од хлорит-актинолитских шкриљаца са прослојцима епидотских и хлорит-епидотских шкриљаца. Појава аугита у минералном саставу указује да су стене, највећим делом, настале метаморфозом базичних стена. Горњи ниво су поново шкриљци настали метаморфозом пелитских и псамитских седимената.

У серији зелених шкриљаца јављају се и стене са глаукофаном или глаукофанизирани албит-хлорит-епидот-лискунски шкриљци. Процес глаукофанизације везан је за места са јаче израженим једностраним притиском.

Кварцити и кварци метапешчари (Q) јављају се у најнижим нивоима зелених шкриљаца према којима показују постепене прелазе. Стене су класичног порекла, па је тешко издвојити праве кварците од кварчних пешчара. Када садрже и рожнаце, највероватније да су органског порекла.

Метааброви и метадијабази (v) налазе се у серији зелених шкриљаца као мања или већа сочива. Критеријум за њихово издавање исти је као код претходних (у палеозооку).

Магматске интрузивне стене

У кристаласте шкриљце утиснуте су интрузивне стене - диорити, монцонити, сијенодиорити, гранодиорити, гранити и сијенити. Пробоји су различитог облика, са мањом или већом површином изданачке зоне (до неколико квадратних километара). Најзначајније масе концентрисане су јужно од Драгаша око села Млика, Диканаца и Кукуљана. Диорити имају највеће распрострањење, док су сијенит-диорити, монцонити и гранодиорити подређени.

Контакти магматских стена са околним шкриљцима су на многим местима тектонски, јер истраживањима нису констатоване контактне метаморфне промене, изузев већ поменути промене алкализације. Недостатак контактних промена може се, с једне стране, тумачити карактером шкриљавог материјала који је мало подложен контактним променама; а са друге, интензивном тектонском постмагматском активношћу, којом су створени катаклизити магмата и шкриљаца и која је у потпуности могла да преради евентуално постојеће контактне минералне парагенезе. Слика је потпуна уколико се још каже да су издаци обично маскирани и највећим делом прекривени моћним наслагама глацијалног материјала.

Катаклазирање и милонитизирање, као последица каснијих тектонских покрета, развијено је и у појединим деловима магматских маса. Тај феномен је толико изражен да стена добија изглед шкриљца. Међутим, појава је у далеко већој мери карактеристична за кварцпорфире (где је опште правило) него за дубинске стене, што сигурно указује на јаке тангенцијалне притиске који су више изражени код екструзивних магматских стена него код интрузивних. Појава је карактеристична или за модел стварања навлака и краљушти или за модел кретања плоча у зони субдукције.

У општи минерални састав улазе у различитим количинама албит, моноклиничан пироксен, биотит и промешива количина ортокласа и кварца. На основу односа ортокласа и албита, као и присуства кварца, дубинске стене су ближе окарактерисане као албит-диорити, албит-сијенити и албит-итд.

У одређивању минералног састава код већине стена је (због њихове трансформације) тешко утврдити примарне минералне састојке, битне за детерминацију стена. За стене издвојене као албит-сијенит, у околини Драгаша (у којима је албит главни минерал), није јасно да ли албит представља примаран састојак или је настао албитизацијом базичног плагиокласа.

Пермотријас

Творевине пермотријаса (РТ) изграђују северозападне и северне падине Шаре, просторе између Шаре и Ошљака и Шаре и Коритника. Граница према старијим формацијама је нејасна (интерпетрирана је као тектонска) а према млађима - из слабо метаморфисаних глинаца поступно прелази у кречњаке средњег тријаса.

Пермотријас изграђују пелитско-псамитски, слабо метаморфисани седименти - конгломерати, кварцити, стене са глаукофаном, габрови и дијабази и кварцпорфири. Пелитско-псамитски слабо метаморфисани седименти су најраспрострањенији а чине их литолошки чланови који се међусобно смењују и поступно прелазе једни у друге: филити, аргилофилити, аргилити до глинци, хлоритски шкриљци, пешчари, кварцити и конгломерати. Филитични шкриљци су најзаступљенији, а у

њима се као прослојци или пакети слојева дебљине до 200 m јављају пешчари, конгломерати и кварцити. У доњем делу ове јединице метаморфизам је јаче изражен него у горњем, али никад није виши од фазије зелених шкриљаца. У вишим нивоима серије јављају се и кречњаци као сочива или тањи прослојци.

Између Љубиња и Манастирице, као мање појаве, регистроване су стене са глаукофаном, интерпретиране као филонити настали од кварцпорфирских вулканогених творевина.

Кварцпорфири (п_q) се јављају у пределу Манастирице, на југословенско-албанској граници и у атару Драгаша. Поред ових појава, јављају се као мања тела на којима је могуће констатовати да пробијају стене пермотријаса, допирући до анизијских (тријаских) кречњака (Превалац, Јабланица, Рапче). Изграђују неправилна тела која су лимонитисана и филонитисана; већим делом (највероватније) одговарају пирокластичним купама образованим полифазним централним ерупцијама. Пример пирокластичне купе, вероватно, представља велика појава кварц-порфира код Манастирице. Изграђена је од вулканских бреча, туфова и излива кварцпорфира. У ободним деловима ове појаве, вулканске стене се смењују са филитичним шкриљцима, што је интерпретирано као полифазност излива у време седиментације кластита од којих су настали филитични шкриљци и пешчари. Стене, у суштини, припадају калијским кварцпорфирима, ретко натријским, а изграђене су од кварца, ортокласа и албита, као и бојених састојака од којих је најчешћи биотит трансформисан у хлорит или епидот. Присуство молибдена у танким кварцним жицама указује на постојање хидротермалне фазе у поствулканском стадијуму.

Тријас

Кречњаци са рожнацима (Т₂) јављају се као масе слојевитих и танкопличастих тела са рожнацима и тањим прослојцима калкшиста. Највећа појава регистрована је на Кобилици, а прослојци ових стена запажени су и код Рестелице. Кречњаци су кристалести, делом доломитизирани, а обзиром да су формиранни у условима при којима је дошло до сингенетског таложења карбонатног и силицијског муља, садрже у великом проценту и прослојке рожнаца. Није ретко да се у њима јављају кварцсерицитски шкриљци и филити, што такође говори о приносу теригеног материјала у време њиховог стварања.

Кречњаци средњег и горњег тријаса (Т_{2,3}) изграђују Ошљак, Коритник, Брутску и Згатарску планину, затим Мрско поље, Рудину и Бигор са Поповицом, предео изнад Крушева и Злипоток. Развијају се постепено из филитоаргилита и аргилита, па преко калкшиста прелазе у плочасте и слојевите руменкасте до сиве кречњаке. У овим кречњацима, у пределу Крстаца и Рапче јављају се радиоларије, остракоде, фрагменти криноида и других ехинодермата и одломци молусака. Фосилне форме су добро очуване и на основу њихових одредби сврстани су

у анизидски кат (T₂). На гребену Ошљака (највиши део геолошког стуба) јављају се слојевити до банковити, некада брекчидни, доломитични кречњаци са пресецима мегалодона; на основу чега се сврставају у горњи тријас.

Од горњег тријаса до савременог доба простори на које се односи геолошка карта били су копно. У том раздобљу сигурно је да су биле формиране континенталне фације седиментних творевина; међутим, јаким диференцијалним покретима у неогену и глацијацијама у плеистоцену, трагови о тим седиментима су уништени или бар замаскирани.

Творевине квартарног доба, представљене различитим генетским типовима, детаљно су разматране у поглављу о геоморфолошким односима.

ПОЈАВЕ МИНЕРАЛНИХ СИРОВИНА

У границама испитиване области постоје регистроване појаве металних руда (недовољно истражене), појаве неметалних сировина (које се углавном експлоатишу) и појаве тресета (које су у фази истраживања).

Појаве металних минерала везане су за магматску активност у палеозооку, представљену интрузивима неутралног до киселог карактера и за кварцпорфирски вулканизам, који се одликовао централним ерупцијама уз учешће вулканских бреча и туfoва, у пермотријасу.

Регистроване појаве истраживане су до сада неколико пута (1974. г. на територији општине Гора истраживање је било систематско). Међутим, имајући у виду да простори на којима је извршено истраживање припадају високопланинском подручју, уз тешкоће велике покривености и слабе проходности, постигнути резултати нису пружили геолошки одговор да ли су појаве економски значајне или нису. Због тога, будућа геолошка истраживања, која сигурно имају смисла, могла би да на постављено питање дају одговор, али и да буду тако концептирана да претходно петролошком и структуролошком студијом дефинишу геотектонску еволуцију простора, а затим да успоставе могући модел стварања лежишта који би се проспектовао имајући у виду и геоморфолошку еволуцију простора.

Појаве везане за магматске интрузивне стене регистроване су приликом израде Основне геолошке карте листова Призрен и Гостивар. У Тумачима (*Борђевић М. и др.*, 1960, 1961) указано је на појаву албитизације стена, нарочито у маси албит-сијенита у околини Драгаша. Међутим, та истраживања нису утврдила да ли констатовани албит представља примаран састојак (што би одредило хемизам магме) или је тај минерал настао албитизацијом базичног плагиокласа (што би металогенетску проспекцију, 1974. године, усмерило у другом правцу).

Албитизација је последица аутометаморфних промена насталих под утицајем сопствених лако испарљивих састојака при крају консолидације интрузивног тела у условима за-

твореног система. Процес албитизације киселих интрузива важи као индикатор појаве Sn, Mo и W грајзена. Грајзенизација гранита и гранодиорита увек је оправдан разлог за проспекцију минералних сировина, јер гранитске интрузије могу да садрже каситерит-волфрамска лежишта, а гранодиорити сулфидне минерализације Fe, Cu, As, Sn, Bi, Mo, Zn и Pb. Просторно, економске концентрације налазе се у апикалним деловима матичних магматских комплекса или непосредној близини.

Проспекцијом (*Симић В. и др.*, 1974) као перспективна подручја у којима је могућа појава минерализације са Cu, Pb, Zn, Mo и Sn издвојени су рејони средњег тока Рестеличке реке и доњег тока Бродске реке, затим око Бачке, као и рејон волфрамских минерализација J3 од Рестелице.

Приликом поменутих истраживања нису вршена детаљна петролошка проучавања интрузивних масива (што је било неопходно) а недовољно је уважавана и геоморфолошка еволуција тог простора, што се свакако одразило на интерпретацију резултата геохемијске проспекције. Коректну геохемијску интерпретацију могуће је обавити тек сада, када је урађена детаљна геоморфолошка карта, када су облици рељефа интерпретирани (издвојени) према својим генетским одликама.

Појаве металних орудњења везане за кварцпорфирски вулканизам, досадашњим истраживањима су само регистроване и нису систематски истраживане. У контактної зони кварцпорфира са метаморфитима пермотријаса, између Манастирице и Средске, констатовано је присуство Zn, Nb, La, Ce и Se. На северним падинама Коњушке регистрована је појава бачке минерализације у облику врло сиромашних импрегнација халкопирита и танких кварцхалкопиритских жица, а код Јабланице и Стружја у сулфидној минерализацији јављају се пирит, халкопирит и молибденит.

Саме по себи, поменуте појаве минерализације везане за кварцпорфирски вулканизам, нису значајне, међутим, све заједно указују да је вулканизам био праћен и хидротермалним стадијумом. Како је у опису кварцпорфира код Манастирице речено да се у ободним деловима вулканске стене смењују са филитичним шкриљцима, што је интерпретирано као полифазност излива у време седиментације кластита; постаје сасвим близак модел стварања хидротермалних вулканогено-седиментних лежишта. Овај тип лежишта чест је у Динаридима. Стварање лежишта догађа се из хидротермалних есхалација на дну мора или лужењем појединих метала из изливених вулканских маса локално загађеном, хидротермалном, морском водом-превођењем метала у раствор и накнадним обарањем. Вулканогено-седиментним лежиштима, међутим, припадају и она код којих су рудна тела образована из хидротермалних раствора који нису доспели на дно мора, већ је до депоновања рудних минерала дошло у стенама испод морског дна.

Појаве рудних минерализација у домену кварцпорфира, обзиром да су сиромашне, највероватније су настале оба-

рањем металичних минерала из морске воде и у простору где су констатоване нису економски интересантне. Проблем, међутим, и даље остаје отворен за геолошка истраживања, која би, уопштено говорећи, претходно требало да проуче вулканизам са свим његовим феноменима, па онда приступити проспекцији минералних сировина, које су само последица одређених геолошких збивања у прошлости.

Од неметаличних сировина експлоатишу се грађевински камен из кречњачких бреча и каменолома у кречњацима, као и шљунак и песак из Бистрице и Бродске реке.

Кречњачке стене представљају неограничену сировину за добијање креча и камена-туцаника, а у експлоатацији су каменоломи Хајдучка чесма на путу Жур-Драгаш и на брду Поповица код Крушевице. Експлоатишу се такође и кречњачке падинске брече и сипари у Бистрици, јер представљају готов и добар материјал за изградњу путева и остале грађевинске потребе. Највећа таква позајмишта су на путу Превалац-Горње село и код Богошевца.

У пределу Драгаша-Лештанске и Радешке реке, јављају се као литолошки чланови метаморфисаног комплекса и кварцити. Хемијске анализе показале су да су кварцити доброг квалитета (90,98 % SiO₂), па су са економског аспекта и ове појаве интересантне за даља, детаљнија геолошка истраживања.

Појаве и истраживања тресета, разматрају се у посебном поглављу ове књиге.

ХИДРОГЕОЛОШКЕ ОДЛИКЕ ТЕРЕНА

Према основним хидрогеолошким одликама, стенски комплекси који изграђују подручје, могу се поделити у неколико категорија. У кристалистим шкриљцима и магматским стенама формирана је пукотинска (разбијена) издан, у кречњацима и мермерима, специјалан тип пукотинске издани - карстна издан и у творевинама квартара - збијена (интергрануларна) издан са слободним нивоом.

Кристалисти шкриљци палеозоица и пермотријаса припадају комплексу стена са пукотинским водоносним срединама. Мада су интензивно убрани и испуцали, у њима није изражена већа пукотинска порозност са могућношћу формирања значајније издани. Битна карактеристика шкриљаца је доминирајућа улога филита и осталих пратилаца филитичног хабитуса, са честим појавама пешчара, конгломерата, па и кречњака. Стене не испољавају јасну слојевитост, али је шкриљавост јасно изражена. Код ситозрних варијетета видљиво је цепање дуж површина шкриљавости.

Карактеристична микропорозност, изражена ситним прслинама дуж површине шкриљавости, има за последицу продирање вода и кроз најфиније шупљине. У зони субалпске климе (на висинама 1200-1700 m) као и алпске (преко 1700 m) дејство мрза изазива лако распадање и мрвљење стена. Овај

процес разарања дејствује до дубине 20-30 m а на површини условљавају стварање површинског покривача. На падинама које су заштићене вегетацијом и где је процес денудације још увек спорији од процеса распадања, као и на заравњеним деловима рељефа, формира се растресити покривач - тло. Иако су терени прошли кроз неколико орогенеза и тектонским покретима интензивно убрани и испуцали, пукотине и поре испуњене су продуктима распадања - глиновито-песковитог карактера, тако да се не могу сматрати значајнијим водоносним срединама.

У оквиру шкриљавих стена, присутне су и појаве маса мермера и калкшиста. Мермерне масе су интензивно карстификоване. Најчешће се јављају као прослојци, сочива или неправилна тела и представљају средине кроз које се дренажују подземне воде које се процеђују из околних шкриљаца. Зато, на местима где се на контакту са шкриљцима појављују извори, њихова водообилност је већа него кад би издан била прихрањивана само понирањем падавина на површину распрострања мермера. Веће масе калкшиста, као у Бродској реци, понашају се идентично масама тријаских кречњака.

Кречњаци тријаске старости Кобилице, Рестелице, Ошљака, Коритника, Бродске и Згатарске планине тектонски су доста поломљени и оштећени и показују јасну пукотинску порозност испољену читавим сплетом прслина и пукотина различитих облика и димензија. У њима, услед специфичне циркулације површинских и подземних вода, владају посебне хидролошке и хидрогеолошке прилике. Велика испрскалост, шупљикавост и кавернозност омогућавају лако понирање (најчешће) целокупних количина површинских вода. Због тога, површински токови су ретки, уколико речном ерозијом кречњаци нису просечени све до водонепропусне подлоге. У противном, у кречњачким коритима јављају се мањи или већи понори који делимично или потпуно у подземље одвлаче воде површинских токова.

Формирање издани и кретање подземних вода у вези је са лаким растварањем кречњачких маса. Кретање је, јасно, усмерено према ерозионој бази, која је одређена речном долином, дном поља итд; или условљена водонепропусним слојем. Воде карсних терена обично се крећу кроз независне или међусобно повезане системе подземних канала и пукотина, нагнуте у правцу отицања воде и образују разбијене издани, зонално распоређене око главних канала.

Површина кречњачких терена увек представља безводне терене, а режим вода у подземљу условљава појаву издашних карсних врела са променљивом водообилношћу. Издашност врела зависна је од количине падавина а мућење врела, после обилних (летњих) падавина, указује на велику могућност лаког загађивања.

Збијена издан са слободним нивоом формирана је у различитим генетским типовима кварталних творевина и на истраживаном простору представља најзначајнију хидрогео-

лошку средину. Издан је настала у акумулативним облицима глацијалног, флувиоглацијалног, делувијалног, делувијално-пролувијалног, флувијалног и лимничког геоморфолошког процеса, односно у облицима који, у највећој мери, карактеришу данашњи рељеф.

Облици глацијалног рељефа, односно глацијални и флувиоглацијални седименти одликују подручје преко 1500 метара висине. Порозност и водопрпусност моренског материјала променљиви су параметри и најчешће зависе од гранулометријског састава, сложености (паковања), садржаја глацијалних глина итд. У највећој мери морене су прилично порозне и водопрпусне, што је последица испирања ситнијих честица, нарочито код млађих морена крупнијег гранулометријског састава, са мало или без ледничке глине. Чак ни глиновитији делови морена нису сасвим водонепропусни, јер су ледничке глине обично непластичне, посне, често са примесама CaCO_3 , па за разлику од осталих глина, брзо упијају воду, лако се расквашавају и испирају. Услед тога, целе морене су засићене водом а не само њихове песковите и грубље партије. Извори у терминалним деловима морена су чести, са релативно промењивом издашношћу која, наравно, зависи од укупних количина годишњих падавина.

Изразитију и већу порозност имају моренске плавине и флувиоглацијалне терасе, јер при процесу њиховог стварања однешен је ситнозрнији материјал, па су гранулометријски ове творевине далеко уједначеније од морена. У том погледу оне су знатно ближе флувијалним седиментима.

Алувијални седименти развијени су, у већој или мањој мери, уз све речне токове испитиваног терена. Наталожени су непосредно уз саме токове или уз проширења дуж токова, јер већина река има долине клисурастог карактера. Захваљујући доброј водопрпусности, која је условљена повољним гранулометријским саставом, издашност бунара у алувијалним седиментима је велика.

Облици падинског процеса карактеришу простор као један од најзначајнијих чинилаца у његовом рељефу. Седименти се одликују великом нехомогеношћу гранулометријског и петрографског састава одломака и осталог материјала. Пошто се у највећем проценту ради о гравитацијом транспортованом материјалу, дробина најчешће не одражава литолошке карактеристике супстрата на том месту. Моћно тло, развијено на падинама, доводи се у везу са великим климатским променама у прошлости, као и данашњим дејством алпског типа климе. Тло је у највећем делу године стално засићено водом, захваљујући обилним падавинама у зимском периоду, па су на падинама честе појаве извора и дифузних извора (пиштољина), а у локалним депресијама јављају се забарена подручја са појавом тресета. Процеђивањем вода кроз овај материјал углавном се снабдевају сви токови који дренирају подручје.

ИНЖЕЊЕРСКО-ГЕОЛОШКЕ ОДЛИКЕ

Инжењерско-геолошке карактеристике терена приказане су са аспекта укупних геоморфолошких односа, што значи да су на карти извршена издвајања према угрожености савременим егзодинамичним и техногеним процесима и појавама (види *Карту стабилности*). Као подлоге за дефинисање подручја са различитим особинама стабилности, послужиле су геолошка и геоморфолошка карта, као и карта нагиба падина. Овакав приступ сматрамо оправданим, јер кроз приказ геоморфолошких одлика насталих као последице дејства једног или више геоморфолошких процеса, одређују се истовремено и услови под којима се одвија савремени динамички процес који је, у суштини, и највећи фактор ризика нестабилности терена. С друге стране, дефинисање стања успостављене природне равнотеже падина изложених дејству савремених геоморфолошких процеса неопходно је при планирању економског развоја који захтева извођење било којих земљаних радова или изградњу различитих грађевинских објеката. Недостатак оваког начина приказивања одлика терена је изостанак нумеричких вредности геотехничких особина стенских маса у оквиру издвојених јединица. Приложена карта, према томе, може да послужи као основа за израду просторног плана општина на које се односи, као и за просторна планирања у домену шумарства, пољопривреде и водопривреде; док се за потребе грађевинарства морају обавити нужна испитивања механике тла. Рејонизација целокупног простора извршена је на: нестабилна, потенцијално нестабилна, условно стабилна и стабилна подручја.

Као *нестабилна* подручја издвојени су терени са очигледним знацима рецентног кретања - на геоморфолошкој карти означени као облици падинског или глацијалног рељефа: клизишта, тецишта, одрони, сипари и каменити ледници.

Клизишта и тецишта се јављају у кристалистим шкриљцима на којима је, под утицајем периглацијалне климе формиран дебео растресити покривач - тло. Поменуте стене углавном су дубоко распаднуте и покривене дебелим, гранулометријски хетерогеном распадином склоном расквашавању и при одређеним нагибима - клижењу. Клижењем је најчешће захваћено "само" порозно и расквашено тло, међутим, постоје и случајеви када се клижење преноси и на нераспаднуте делове основне стене. Карактеристично је клизиште у Бродској реци, изнад ловачког дома, где је процесом захваћена падина на површини од неколико квадратних километара, а узрок клижења је највероватније оцеђивање крашке издани на контакту тријаских кречњака са шкриљцима. Покренутим падинским материјалом врши се преграђивање Бродске реке, али ерозија тока још увек је у стању да "савлада" донети материјал, тако да су у подручју засипања формиран брзаци, а узводно, због великог пада уздужног профила тока, још увек нема зајезеравања.

Остала клизишта мањих су димензија и, по правилу, појављују се на местима у највишим деловима Шаре. Њихова појава је у вези са дејством мрза, а код каменитих ледника транспорт је омогућен постојањем снежног покривача.

Сипари и точила најчешће се јављају на стрмим падинама изграђеним од карбонатних стена, а састоје се од незаобљених комада стена различите гранулације.

Највећи број појава нестабилности су природне појаве, међутим, на карти су регистроване и појаве нестабилности чији је узрок неадекватно коришћење природних могућности простора. Оне се углавном јављају дуж траса путева који су пројектовани при дну речних долина, односно у деловима падина где се врши највећа акумулација падинског материјала. С друге стране, приликом изградње путева, на падинама се као позајмишта грађевинског камена користи материјал из стабилованих падинских застора, што касније има за последицу појаву одрона или дестабилизацију већег дела падине.

Потенцијално нестабилним теренима сматрају се они простори, односно они геоморфолошки облици, који су у стању привремене, лабилне равнотеже, а њихово активирање дешава се стихијски, дејством природних агенаса, најчешће у експлоатационо стању. Тој категорији припадају области подложне течењу тла - солифлукцији на изразито стрмим падинама; као и облици (падински застори и плавинске лепезе) који су изложени ерозији и подсецању матицом речног тока. Губљење равнотеже и покретање материјала најчешће је у вези са количином и интензитетом падавина (стварање бујица или велико влажење материјала који се солифлукцијом гравитационо креће), тако да се те појаве нестабилности, у крајњој линији, могу сматрати последицом временских непогода.

Условно стабилни терени обухватају највећи проценат истраживаног простора и односе се на терене захваћене солифлукцијом, површине интензивног спирања и јаружања као и на облике - падинске засторе, морене и плавинске лепезе. То су терени који су у природним условима стабилни, без изразитих и већих активних појава нестабилности. Стабилност ових подручја последица је постигнуте равнотеже: морфологије терена (нагиби падина), геолошких фактора (литолошких и геотехничких карактеристика стенских маса) и геоморфолошких процеса (физичког и хемијског распадања, услова формирања растреситог покривача и интензитета савремених процеса - солифлукције и ерозије). Као резултат поменуте равнотеже формиране су падине нагиба који у природним условима обезбеђује стабилност маса. У условима делатности човека, нарочито при разноврсним засецањима или оптерећивању земљишта, терени могу постати нестабилни.

У ову категорију сврстани су терени изложени дејству процеса одношења материјала површинским токовима (линеарна ерозија са изразитим јаружањем), терени под дејством солифлукције у условима умереног нагиба падина, као и

облици (морене и плавинске лепезе) код којих, због слабе консолидованости и растреситости гранулометријски хетерогеног материјала, долази до откидања и клижења маса приликом њиховог засецања или оптерећивања.

Стабилне терене чине површине благог или умереног нагиба на свим врстама стена, односно то су површине на којима није снажније испољено дејство савремених геоморфолошких процеса. Подручја стрмијих падина која су сврстана у ову категорију су падине под шумским покривачем или оголеле падине кречњачких масива. Према томе, као стабилна подручја издвојени су: површине умереног спирања, крашки рељеф, падине кречњачких масива без значајнијих трагова падинских процеса, флувиоглацијалне и алувијалне терасе.

У погледу особина стена и стенских комплекса од којих су терени изграђени, могуће је, даље, истаћи следеће карактеристике:

Терени изграђени од *кристаластих шкриљаца* палеозојске старости карактеришу се доминирајућом улогом филита и осталих пратилаца филитичног хабитуса, појавама мермера и кварцита различитих облика. Њихов степен преображења указује да су настали у условима динамометаморфозе, што значи да су били изложени неједнаким преображајним факторима, па су и измене примарне структуре, у новонасталим шкриљцима, различите.

Велика разноликост састава првобитних стена условила је појаву великог броја варијетета (различитих врста шкриљаца) са честим и нејасним поступним прелазима једних у друге. Стене не испољавају јасну слојевитост, али је шкриљавост јасно изражена. Карактеристично је цепање дуж површина шкриљавости. Према крупноћи зрна најчешће су ситнозрни до финозрни, структуре лепидобластичне а текстуре типично шкриљаве, плисиране и финослојевите.

Структурно-текстурна својства стена условила су постојање система прслина и пукотина које су одредиле већину физичко-техничких особина.

Микропорозност изражена системом прслина дуж површина шкриљавости има за последицу продирање вода и кроз најфиније шупљине, што је омогућило (и олакшало) дејство мраза, изазивајући лако круњење, мрвљење и распадање ових стена. Управо ова особина имала је велики утицај на формирање растреситог покривача - тла, које се данас на падинама гравитационо креће.

Запреминска тежина варира од 2.2-2.6 (зависно од минералног састава), а у растреситом покривачу је од 1.4-1.8. Чврстина под притиском је неједнака и углавном мала, па се не могу користити као грађевински камен. Тврдина им је мала.

Филити и остали ситнозрни варијетети садрже око 3 % финих пора, због чега су доста хигроскопни. Штетне последице догађају се због задржавања воде, услед чега долази до

кристалохемијских промена и бубрења - слично променама у глиновитим стенама.

Веће масе мермера које се јављају у палеозојским шкриљцима, имају особине кречњачких маса, што ће се разматрати у даљем тексту.

Терени изграђени од пермотријаских творевина - слабо метаморфисаних пелитско-псамитских седимената, показују сличне инжењерско-геолошке особине.

У кристаласте шкриљце утиснуте су *интрузивне стене*: диорити, монцонити, сијенодиорити, гранодиорити, гранити и сијенити. У инжењерско-геолошком погледу ове стене представљају далеко повољнију средину од кристаластих шкриљаца, међутим, њихове стварне физичко-техничке особине зависе од великог броја фактора међу којима на прво место долази степен свежине, затим структурне, текстурне и друге особине. Механичке измене каткад могу да су толико велике да их према особинама приближавају неким другим стенама. Контрастирање и милонитисање ових стена, као последица каснијих тектонских покрета, карактерише већину појава магматских стена. Ти феномени, понекад су толико изражени да стене, у суштини, добијају изглед шкриљаца. Појава је још карактеристичнија за кварцпорфире (где је опште правило) а последица је јаким тангенцијалних тектонских покрета.

Према томе и магматске стене се уклапају у општу слику инжењерско-геолошких карактеристика шкриљаца. Изузетак, јасно, представљају свеже и неизмењене партије магмата, међутим, такве појаве, на терену, су изузетно ретке.

Кречњаци, према минералном саставу, спадају у мноминералне стене изграђене у највећем проценту (преко 90 %) од калцита. Према структурним карактеристикама припадају једрим типовима, а текстурним - банковитим до слојевитим. Ове особине битне су са конструктивно-техничког аспекта, јер под дејством механичких сила такви кречњаци се понашају подједнако у свим правцима њихове масе. Најчешће су тектонски доста поломљени и оштећени и показују јасну пукотинску порозност испољену читавим сплетом прелина и пукотина различитих облика и димензија.

Хигроскопност им је мала (испод 2 %), запреминска тежина око 1.8, чврстоћа под притиском око 500-1.500 kg/cm², а тврдина (према Мосовој скали) 3-4. Имају релативно велику способност везивања, па се кречњачки тузаник додаје тузанику других стена код којих је природно везивање знатно слабије. Утицај мрза је, због испуцалости кречњака, доста велики. У фази док карстификација не постане водећи процес врши се под утицајем мрза механичко распадање кречњака са стварањем моћних наслага кречњачких бреча на падини или дну речне долине. Најкарактеристичнија појава ових бреча је на десној падинској страни Бистрице према Ошљаку. Са одмицањем процеса карстификације умањује се и улога падинских проце-

са. Садашњи степен карстификације кречњака, односно усмеравање свих атмосферских вода у подземље кречњачких маса, зауставио је падинске процесе који су у прошлости имали далеко значајнију улогу.

Кречњаци се одликују изванредно добром стабилношћу (изузев места у непосредној близини раседа), дозвољавајући формирање падина са скоро вертикалним нагибима.

Творевине квартара представљене су различитим генетским типовима, а према облицима, на геоморфолошкој карти издвојени су: алувијалне и флувиоглацијалне терасе, пролувијалне лезе, падински застори, сипари, морене, каменити ледници итд. У суштини, све творевине одликује угласт, делимично заобљен, слабо сортиран, литолошки и гранулометријски хетероген материјал, без правилности у распореду. Због слабе консолидованости и осталих (поменутих) карактеристика творевина квартара, њихова стабилност углавном је одређена њиховим положајем у рељефу, као и њиховим обликом.

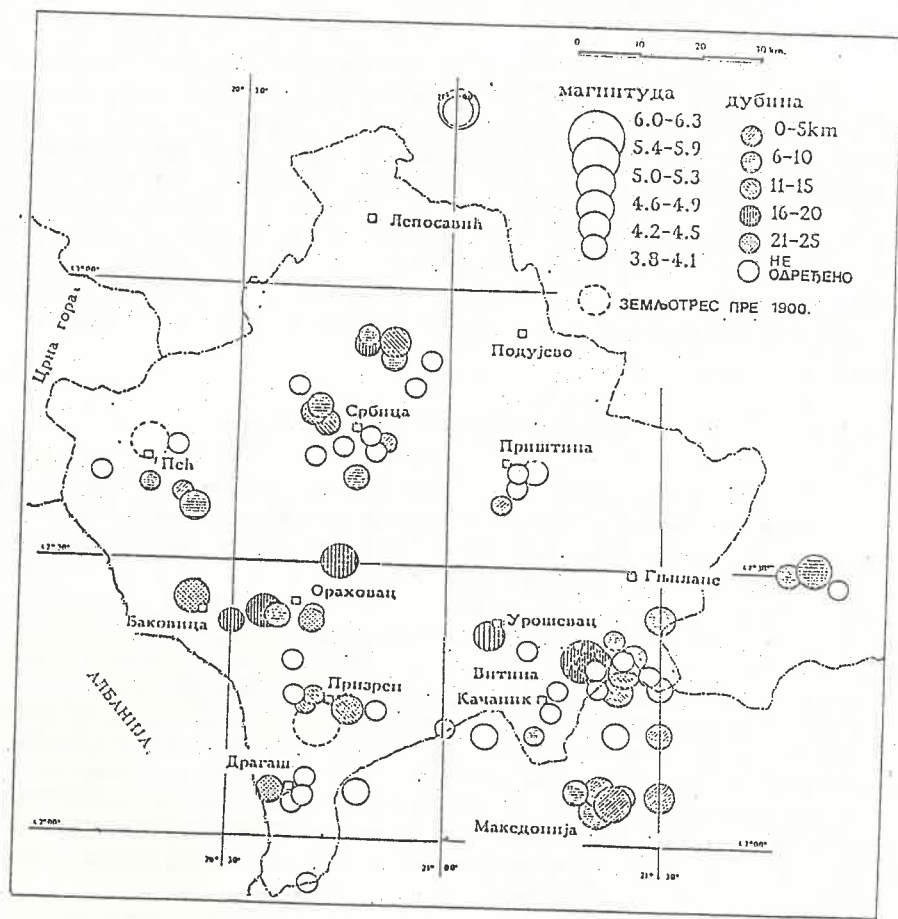
СЕИЗМИЧНОСТ ПОДРУЧЈА

У сеизмолошком погледу, истраживано подручје представља сеизмички активан терен на коме су могуће појаве и катастрофалних земљотреса. Само подручје највероватније није угрожено појавом јаких аутохтоних земљотреса, али је изложено релативно јаким сеизмичким дејствима земљотреса чија се жаришта налазе на већим или мањим удаљеностима. Подаци о земљотресима са којима се данас располаже указују (према историјским подацима) да је појава катастрофалног земљотреса била регистрована још 1457. године, када се у околини Призрена десио земљотрес од IX^o MCS. После 1900. године, од када се води катастар земљотреса, евидентиран је земљотрес у подручју Драгаша који је на том подручју био регистрован интензитетом од VII^o MCS. Ове две локалности имају најзначајнији утицај на сеизмичке карактеристике терена, јер представљају најјача и најближа сеизмогена жаришта.

Изразито сложен тектонски склоп истраживаног подручја, резултат дејства интензивних тектонских процеса који су се у прошлости одвијали у више орогених фаза, представља оквир у коме се одвија неотектонска активност са последицама догађања земљотреса.

Истраживани терен, у целини, припада Шарско-коларској тектонско-структурној јединици и представља сложени блок-хорстантиклиноријум у чијој грађи учествују палеозојски метаморфити, мермери са калкшистима, магматити, метакластити пермотријаса и тријаски кречњаци. Систем руптура углавном је оријентисан СИ-ЈЗ. Ова структурна јединица представља прелазну зону између Мирдита зоне у Албанији и

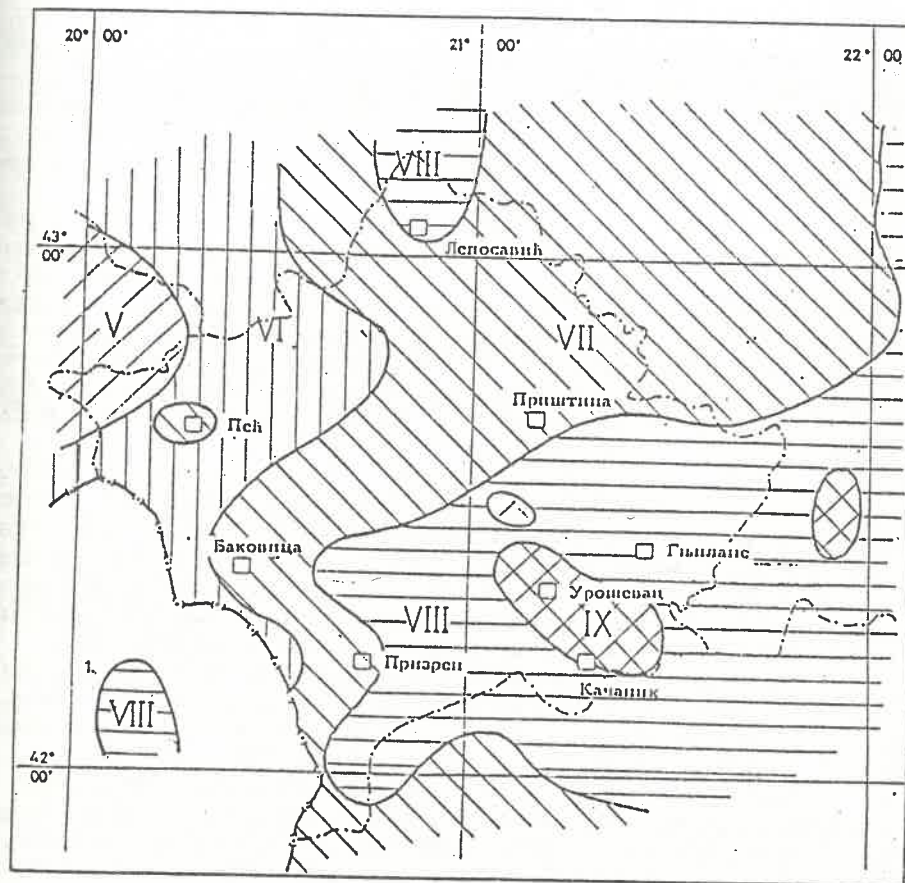
Западномакедонске зоне. Како су границе поменутих структурних јединица лоциране у непосредној близини истраживане области, ризик од појаве потреса тим је већи, јер сеизмички најактивније зоне су управо гранична подручја великих неотектонских блокова који се диференцијално крећу.



Скица 3.- Епицентрална карта подручја АП Косово и Метохија (на основу података *Орана Б. и др.*, 1985) 1900-1980 $M > 3,8$; $I > V^{\circ}MCS$

Са практичног становишта најважније је истаћи да највећи утицај на интензитет земљотреса који се испољава на површини, имају инжењерско-геолошке одлике стена и стенских комплекса који изграђују терен. Оне условљавају неједнаке последице потреса на површини терена при истој енергији ослобођеној у хипоцентру. Свеже магматске, као и карбонатне стене представљају хомогене масе са великим брзинама про-

стирања сеизмичких таласа и малим прираштајем степена сеизмичности. Чак и потреси већих магнитуда у срединама највећих брзина распрострања сеизмичких таласа изазивају на површини мања оштећења него потреси мање енергије у средини значајних прираштаја степена сеизмичности.



Скица 4.- Карта максимално догођеног интензитета земљотреса за подручје АП Косово и Метохија, период 1900-1980. године (на основу *Орана Б.*, 1985)

1. зона са максималним догођеним земљотресом интензитета VIII^oMCS

Према табlici С.В.Медведејева, највећи ефекти зарања, при одређеном интензитету, су на објектима фундираним у неконсолидованом или слабо консолидованом материјалу zasiћеном водом. Са тог аспекта најбоља подлога за анализу микросеизмичности појединих подручја на истраживаном терену, представља геоморфолошка карта на којој су приказани облици рељефа као и насеља и комуникације изграђене на тим облицима. Најугроженији су објекти који су изграђени на акумулативним облицима геоморфолошких процеса.

На епицентралној карти подручја АП Косово и Метохија (Ск. 3) израђеној на основу каталога земљотреса за период од 1900-1980, величином круга приказане су магнитуде појединих потреса, а шрафуром - дубине њихових хипоцентара. Као мера јачине догођених земљотреса узета је магнитуда, што значи да су земљотреси приказани величином ослобођене енергије у жаришту.

Ова карта у суштини представља просторно временску расподелу аутохтоне сеизмичке активности, тј. догођене земљотресе; а постојање локалних земљотреса, па макар и слабих, требало би да укаже на опасност од њиховог дејства. Та опасност може се дефинисати и на следећи начин: пошто се ради о релативно плитким земљотресима (са дужином хипоцентара до 25 km), чак и слаби земљотреси (магнитуде 3-4) због мале дубине хипоцентара, на површини земље могу да испоље врло висок степен интензитета.

Карта максимално догођеног интензитета земљотреса за период од 1900-1980. (Ск. 4) представља фактичку расподелу интензитета земљотреса по скали MCS. На њој су садржана сва дејства земљотреса, односно, приказан сумарни ефекат земљотреса на површини земље из свих догођених земљотреса. Карта је израђена на основу свих појединачних карата изосеиста земљотреса, тако да у себи садржи велики број података.

Из приложених карата (Ск. 3 и 4) може се закључити да подручје Призрена прадставља највећи сеизмогени извор у коме се догодио најјачи аутохтони земљотрес. Истраживано подручје угрожено је интензитетом јачине VII^o и VII^o MCS.

Важно је, на крају напоменути да савремена сеизмичка активност једног подручја у погледу простора сеизмогених извора, величине магнитуде, односно интензитета догођених земљотреса у разматраном временском периоду, није и одговор на питање каква ће бити сеизмичка активност тог истог простора у будућности.

ГЕОМОРФОЛОШКИ ОДНОСИ¹

Подручје Горе, Опоља и Средске се налази у троуглу између Шаре, Рудоке и Враце на југоистоку, југословенско-албанске границе на западу, Ошљака и Коритника на северу и северозападу. Тако ограничено, представља јединствену природно-географску целину са посебним морфолошким одликама.

Регионалне морфолошке карактеристике рељефа овог подручја су условљене геолошким грађом, која је у дугог временског периода била изложена дејству ендогених и егзогених сила. На простору који је изграђен од разноврсних стена, дејством ендогених и егзогених процеса формиран је данашњи рељеф са веома сложеним геоморфолошким односима.

При проучавању рељефа Горе, Опоља и Средске примењен је метод комплексне геоморфолошке анализе. У првој фази рада, непосредним осматрањем рељефа на терену, обављено је информативно упознавање пројектног подручја и прикупљене пробе за палеопалинолошка испитивања квартарних седимената. После терена се приступило проучавању литературних података, аероснимака, топографских и геолошких карата. Стереоскопском анализом аероснимака су идентификовани облици и издвојени генетски типови рељефа према доминантним процесима морфолошког обликовања терена. На основу свих поменутих проучавања створена је прелиминарна концепција о геоморфолошким односима и начињена радна верзија геоморфолошке карте, размере 1:25.000.

У другој, завршној фази истраживања обављене су теренске провере, исправке и допуне. У светлу података прикупљених и проверених теренским радовима извршена је поновна стереоскопска анализа аероснимака и, на тај начин, реамбулирано је цело подручје. На основу свих резултата комплексне геоморфолошке анализе урађена је коначна верзија детаљне геоморфолошке карте 1:25.000.

ОРОХИДРОГРАФСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ

Гора, Опоље и Средска је претежно планинско подручје са релативно добро развијеном хидрографском мрежом. У оквиру овог подручја обухваћене су следеће планине: Шара са Рудоком и Врацом, Коритник, Ошљак и др.

Шар-планина са својом висином и просторством има доминантан положај на читавом простору. На гребену Шаре, правца пружања СИ-ЈЗ, висином се посебно истичу Би-

1) Др Љубомир Менковић, Географски институт "Јован Цвијић" САНУ

стра (2651 m), Велика Коњушка (2571 m), Црни врх (2585 m), Кобилица (2525 m) и Кара-Николица (2409 m). Од Кара-Николице гребен Шаре повија ка југу, све до Цинибеге (2610 m), одакле се "разбија" у више планинских гребена и коса, које се спуштају према Пологу, Мавровском језеру и долини Радике. У овом делу подручја висином доминирају Рудока (2625 m) и Враца (2582 m). Северозападно од Рудоке и Враце значајније планине су Попова шапка (2075 m), Крушевачка планина (2048 m), Шиштевачка планина са Калабаком (2174 m), Рестеличка планина (2155 m), Злипоточка планина (2273 m) и др.

Шара, Рудока и Враца са околним планинама су веома сложени планински комплекс у коме доминирају облици глацијалног рељефа. У највишим деловима ових планина, непосредно испод врхова и гребена, су циркови са изразито стрмим стеновитим странама, високим 50-400 m, а по њиховом дну стеновити блокови и бедеми од моренског материјала.

Испод циркова су дубоке долине, односно напуштени валови плеистоценских ледника, који су у великој мери преобликовани, те данас својим изгледом више подсећају на облике флувијалног рељефа. Између дубоко усечених долина су брежуљкасто-валовите падине и косе, које се ступњевито спуштају све до Призренске Бистрице и Плавске реке. Висинска разлика, од Плавске реке и Бистрице до највиших врхова Шаре, Рудоке и Враце, износи преко 1500 m.

Југозападно од Рудоке и Враце издиже се Кораб, једна од највиших планина на Балканском полуострву (2753 m). Њен гребен, са преко 2000 m н.в., има правац пружања С-Ј и чини границу према суседној Албанији. Истраживањем, међутим, није обухваћен цео Кораб, већ само његов северни део, од Кепи Барда (2589 m) на југу до Кеп Занит (2116 m) на северу. С обзиром да се ради о високопланинском подручју, са преко 2000 m н.в., у морфологији ове планине преовлађују облици глацијалног и периглацијалног рељефа (циркови, морене, солифлукциони бедеми и др.).

Посебно морфолошко обележје у овом подручју су дубоке долине (300-500 m), усечене у матичну стену разноврсног литолошког састава. Стога је рељеф Кораба јако дисециран. Дубоке долине су, у суштини, валови којим су се плеистоценски ледници спуштали ка Штировици и Црном камену.

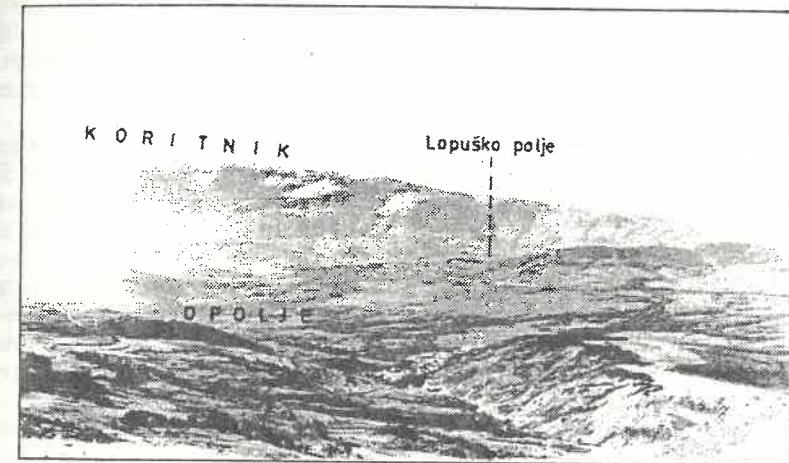
Северно од Плавске реке висином доминира Коритник (2395 m) који је изграђен претежно од тријаских кречњака. Коритник се налази на самој југословенско-албанској граници, одакле се поступно спушта и завршава код Послишта. У морфологији ове планине посебно се истиче плеистоценска ледничка долина дубоко усечена у тријаским кречњацима. Ова долина полази испод самог врха Коритника и спушта се ка северистоку, све до испод Планинице.

Источно од Коритника су Брутска планина и Згатарска планина, такође изграђене претежно од тријаских кречњака, који као покрови леже преко пермотријаских метакласти-

та. Ове планине у суштини представљају крашке површи, које се од запада ка истоку степенасто издижу. Крашка површ Берман и Рудине се налази на око 1200 m н.в., Става и Шулан на 1200-1400 m, а крашка површ Мрског поља на око 1500 m.

Северно од Призренске Бистрице издиже се Ошљак (2212 m). Његове главне морфолошке карактеристике су узак кречњачки гребен, правца пружања И-З, са просечном надморском висином око 2000 m и стрме стеновите стране, које су у нижим деловима покривене падинским засторима. Кречњачки гребен Ошљака полази од Превалца, а завршава са Дувском клисуром кроз коју протиче Призренска Бистрица.

У сливу Плавске реке посебно се издваја међупланинска депресија која обухвата Гору, Опоље и Лопушко поље. Дно ове депресије се налази на око 1000 m н.в. Са свих страна је уоквирена високим планинама и представља природно изоловану целину (Сл. 2). Лопушко поље испуњавају језерски глиновито-песковити седименти, вероватно плеистоценске старости, док у Гори и Опољу доминирају плавинске лепезе и терасе, претежно од преталоженог моренског материјала.



Слика 2.- Поглед на Опоље са Лопушким пољем непосредно испод Коритника

На подручју Горе, Опоља и Средске најзначајнији речни токови су Плавска река, Призренска Бистрица и њихове бројне притоке.

Дренажни систем Плавске реке, развијен на простору од 342 km² (заједно са сливним подручјем Рестеличне реке), захвата северозападне делове Шаре и јужне падине Коритника. Плавска долина, предиспонирана регионалним разломом, оријентисана је правцем ССИ-ЈЈЗ. Северно од разлома у геолошкој грађи терена преовлађују карбонатне стене, те су десне прито-

ке Плавске реке сведене само на мали број кратких и повремених токова. Најдужа је Даста моц (Рапчанска река), која представља низводни наставак суве коритничке долине.

Леве притоке Плавске реке, које дренирају западне и северозападне падине Шаре, имају добро развијену дренажну мрежу, са знатно јачим и дужим речним токовима. Оријентација токова показује субпаралелан тип дренаже, везан, највероватније, за систем раседа и пукотина управних на правац пружања долине Плавске реке. Стога се скоро све реке (Бродска, Радешка, Бродосавска и др.) уливају приближно под правим углом у Плавску реку.

Призренска Бистрица са својим притокама дренира северозападне падине Шаре, од Бистрице на североистоку до Кара-Николице на југозападу. Главни ток Бистрице је оријентисан правцем И-З, а површина њеног сливног подручја (узводно од Дувске клисуре) износи 166 km².

Слив Призренске Бистрице показује изразиту асиметрију, која је условљена геолошком грађом терена. Њене леве притоке (Петрашница, Љубинска река, Манастирица и др.), формиране на падинама Шаре изграђеним од нерастворљивих стена, имају дуже токове и развијенију дренажну мрежу, док су десне, које се сливају са карбонатних терена Ошљака, сведене само на мањи број кратких и повремених токова. Најзначајнија десна притока је Плањански поток, који се у Призренску Бистрицу улива низводно од Средске.

Подручје јужно од Попове шапке и Црнкаменске куле припада сливу Радике. Најзначајнији речни токови су Црни камен, Ацина река и Штировица, који представљају изворишне краке Радике. Они са својим притокама (узводно од ушћа Штировице) дренирају простор од око 80 km².

Поменути речни токови се одликују дубоким долинама, местимично усечене и до 500 m. Правац пружања њихових долина одређен је разломним структурама. Долина Ацине реке, која чини границу према Македонији, има правац пружања СИ-ЈЗ. Исти правац пружања има и узводни део долине Црног камена, док њен низводни део, као и долина Штировице, оријентисан је правцем С-Ј.

Истраживањем је обухваћен и горњи ток Маздраче, која припада сливу Вардара. Ова река са својим притокама дренира југоисточну страну Враце, узводно од Ушћа Тихе воде.

Чајланска река са својим притокама дренира простор од око 27 km². Њено сливно подручје је смештено између Шиштевачке планине, Големог Аргата и Попове шапке. Ова река отиче ка југозападу и припада сливу Црног Дрима.

Сува река, која припада сливу Лепенца, дренира само мали простор од око 7 km². У дренажном подручју ове реке доминирају напуштени облици смењеног глацијалног процеса.

Поменуте реке су изразито брзи планински токови са бројним брзацима, водопадима и слаповима. Оне у планинским деловима терена врше снажну ерозију, а на уласку у

међупланинску депресију Опоља и у призренску котлину наносе велике количине материјала. Ово је посебно изражено при вишем водостају речних токова, када се комбинују веће падавине са отапањем снега у планинским пределима. Стога су у планинским деловима терена изграђене дубоке долине, док у Опољу и Призренском пољу доминирају плавинске лепезе.

РЕГИОНАЛНЕ ГЕОМОРФОЛОШКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ

Регионалне геоморфолошке карактеристике Горе, Опоља и Средске су условљене геолошком грађом терена. Тектонским склопом је условљено постојање већих морфоструктура, а различити литолошки састав имао је, у првом реду, утицај на морфометријске карактеристике појединих морфолошких јединица. Значајан утицај у морфолошкој еволуцији рељефа имали су најмлађи неотектонски покрети, који су својом активношћу утицали на интензитет егзогених процеса.

Основне контуре у рељефу су формиране тектонским покретима, највероватније почетком миоцена, те старији, премиоцетски склоп терена нема битни утицај на савремени рељеф проучаваног подручја. Почетком миоцена су блоковском тектоником формиран хорстви и ровови (потолине), који се могу дефинисати као посебне морфолошке јединице.

У савременом рељефу Горе, Опоља и Средске најизразитије морфолошке јединице су Шар-планина, која висином и пространством представља огроман планински масив; затим Ошљак, Коритник и Брутска са Згатарском планином, које представљају изоловане и тектонски издигнуте блокове са посебним литолошким и морфолошким карактеристикама.

Шарпланински блок, који се састоји од више субблокова, у суштини чини посебну морфоструктуру. Положај ове морфоструктуре је одређен регионалним разломима, правца пружања СИ-ЈЗ.

Западно од клисуре Радике висином се истиче планина Кораб, која се одликује посебним литолошким и структурним карактеристикама. Генерални правац пружања је С-Ј.

У геолошкој грађи ове планине учествују палеозојски метаморфити, метакластити, кварцити, мермерастичне кречњаци и ретки пробоји гранита, гранодиорита и кварцпорфира. Све ове стене су интензивно убране и испресецане бројним раседима. Кораб, стога, представља један сложен тектонски издигнут блок састављен од више субблокова.

Коритник је мања морфолошка јединица која се, такође, дефинише као посебна морфоструктура. Од шарпланинских огранака је издвојена тектонски предиспонираном долином Плавске реке, а Паштрика на северу, долином Белог Дрима, односно маркантном разломном структуром која контролише долину Белог Дрима и јужни обод призренске котлине.

Коритник је изграђен претежно од тријаских мермерастичних кречњака, који чине синклиналу са осом тоњења ка се-

вероистоку. Синклинала је испресецана бројним уздужним и попречним раседима, тако да карбонатни масив Коритника карактерише паркетна структура.

Североисточно од Коритника у рељефу се истиче Брутска планина, Згатарска, Мрско поље и Рудине. Изграђене од тријаских мермерастих кречњака и пермотријаских метакластита, оне представљају изоловане блокове тектонски издигнуте у односу на плавску депресију и призренску котлину.

Северно од Призренске Бистрице висином доминира кречњачки гребен Ошљака (2212 m). Положај ове морфолошке јединице је одређен разломним структурама, правца И-З.

Поред набројаних морфолошких јединица (тектонски издигнутих блокова), у сливу Плавске реке се као посебна јединица издваја међупланинска депресија, која обухвата Гору и Опоље са Лопушким пољем. Ова депресија, у односу на околне планине, представља релативно спуштени блок, који је контролисан разломним структурама, правца пружања ИСИ-ЗЈЗ.

Почетком миоцена су снажним вертикалним тектонским покретима формиране основне контуре у рељефу. Међутим, сасвим је извесно да најмлађи, неотектонски покрети, са диференцијалним кретањем блокова, имају значајан утицај на изглед данашњег рељефа. Положај неотектонских структура, које ограничавају блокове, утврђен је квантитативном геоморфолошком анализом, управо на основу одраза тих покрета у морфологији терена. Заједничка особина тектонски издигнутих блокова је специфичан развој геоморфолошких процеса. На странама издигнутих блокова појачана је ерозија, а у депресијама акумулација.

Литолошки састав има, такође, значајан утицај на развој процеса, формирање облика и рељефа у целини. Карбонатне стене условљавају развој крашког процеса, односно настајак крашких облика. Литолошке разлике, уопште, имале су битан утицај на врсту и интензитет развоја морфоскулптурних процеса. Другим речима, на литолошки хетерогеном терену, изложеном дејству истих агенаса, развијали су се различити процеси и стварали различити облици.

Осим геолошке грађе и неотектонских покрета на геоморфолошке карактеристике подручја значајан утицај је имала и клима, посебно у глацијалним стадијумима плеистоцена. Тада су општим захлађењем формиран ледници, који су својим снажним ерозионим дејством оставили видљиве трагове у данашњем рељефу. То су циркови, валови, морене и други карактеристични глацијални облици, стварани у највишим планинским пределима Шаре и околних планина. Отапањем ледника глацијални облици су напуштени и данас су изложени деструктивном дејству савремених геоморфолошких процеса.

Геоморфолошка карта. - За подручје Горе, Опоља и Средске урађена је детаљна геоморфолошка карта, у размери 1:25.000, на основу које је умањењем начињена прегледна геоморфолошка карта (види *Геоморфолошку карту*).

Детаљна геоморфолошка карта представља синтезу података добијених кабинетским и теренским истраживањима: стереоскопском анализом аероснимака, анализом топографских и геолошких карата, као и непосредним осматрањем процеса и облика на терену. Треба посебно истаћи да је идентификација облика и издвајање генетских типова рељефа извршена, највећим делом, методом даљинске детекције, односно стереоскопском анализом аероснимака, приближне размере 1:30.000 и 1:50.000. Захваљујући аероснимцима обављено је брзо и поуздано прикупљање података.

Геоморфолошка карта Горе, Опоља и Средске даје графички приказ геоморфолошких односа истраживаног простора. Утврђеним знацима, симболима, шрафурама и бојама, приказана је веза рељефа са геолошком грађом, типови рељефа и облици, њихова генеза, еволуција и величински параметри.

Овако конципирана геоморфолошка карта може наћи примену у бројним научним дисциплинама. Имајући у виду њен садржај она треба да представља основу за истраживања у бројним геолошким дисциплинама, пре свега у инжењерској геологији и хидрологији. Примена геоморфолошке карте не ограничава се, међутим, само на геолошке дисциплине. Она може и треба да послужи као основа у практично свим наукама које се баве површином земље, као што су пољопривреда, педологија, шумарство, просторно планирање, заштита животне средине, војне науке и др.

За планирање било каквих радова на одређеном простору су, свакако, потребна свестрана проучавања. Геоморфолошка проучавања су у том смислу неопходна, јер дефинишу услове под којима се развијају егзогени поцеси.

На простору Горе, Опоља и Средске генетска класификација рељефа обављена је, управо, према доминантним процесима морфолошког обликовања терена. Генетски типови рељефа, облици и други релевантни геоморфолошки подаци, приказани су графички у виду геоморфолошке карте. Геоморфолошка карта, према томе, даје веома корисне податке које би требало узети у обзир приликом сваког планирања.

ТИПОВИ РЕЉЕФА

Данашњи рељеф Горе, Опоља и Средске формиран је различитим силама - ендегеним и егзогеним. Међутим, ендегени облици су у великој мери егзогено преобликовани, па је генетска класификација рељефа обављена према егзогеним, морфоскулптурним процесима. С обзиром да егзогени процеси, по правилу, дејствују удружено, то је издвајање појединих типова рељефа извршено према процесима који су имали или имају доминатну морфолошку улогу.

Интензитет развоја егзогених процеса је у уској зависности од геолошке грађе, пре свега од литолошког састава терена, који као материјални фактор трпи промене. Поред гео-

лошке грађе значајан утицај на развој процеса, формирање облика и рељефа у целини, имају климатске карактеристике (температурне промене, врсте, распоред и количине падавина), вегетациони покривач, нагиб падина, човек својом делатношћу, као и неотектонски покрети који, по правилу, интензивирају дејство појединих процеса. Узимајући у обзир све поменуте факторе, као и процесе који учествују у обликовању рељефа, на геоморфолошкој карти су издвојени следећи генетски типови рељефа: флувијални, падински, крашки, периглацијални, глацијални, језерско-барски и антропогени рељеф.

Флувијални рељеф

Флувијални рељеф је везан за непосредно дејство савремених речних токова. Највећи просторни учинак у морфолошком обликовању терена имају дренажни системи Плавске реке и Призренске Бистрице, а знатно мањи Црн камен са Штировицом и Ацином реком, који припадају сливу Радике, Сува река сливу Лепенца и Чајланска река сливу Црног Дрима. Ове реке су изградиле разноврсне облике флувијалног рељефа.

Основни и најмаркантнији облици флувијалног рељефа су долински облици. Ови облици зависе од односа вертикалне и бочне ерозије, условљене литолошким саставом, енергијом водотока и нагибом падине, односно нагибом уздужног профила водотока. У подручју Горе, Опоља и Средске, због значајне енергије водотока и великог нагиба планинских падина, долине су дубоко усечене у стенама разноврсног литолошког састава. Њихови уздужни профили су, стога, неусаглашени, са честим појавама водопада, повећања и смањења нагиба уздужног профила водотока.

Водопади се јављају као последица селективне ерозије речних токова. Стога су чешћи у литолошки хетерогеним теренима. Посебно су изражени на "иницијалном" глацијалном рељефу - у цирковима и валовима.

Повећање нагиба уздужног профила водотока се обично јавља код мањих токова, који се уливају у веће реке са дубоким долинама, и на превојним подручјима повећане неотектонске активности, односно на планинским падинама експонираним према тектонским депресијама. Ове појаве су констатоване и код речних токова који су наследили глацијалне долине плеистоценских ледника.

Смањење нагиба уздужног профила водотока се, по правилу, јавља у подножју планинских падина, односно на разломним структурама које контролишу тектонске депресије. Ове појаве су, стога, посебно изражене на јужном ободу Опоља, где је нагло смањење нагиба водотока имало за последицу формирање пространих плавина.

Попречни долински профили, такође зависе од литолошког састава терена. У теренима од нерастворљивих стена преовлађује симетричне долине са попречним профилем у

формирање
рактеристике
не падавина),
зојом делат-
лу, интензи-
вир све поме-
совању реље-
ећи генетски
ериглацијал-
еф.

ио дејство са-
нак у морфо-
геми Плавске
амен са Шти-
Радике, Сува
г Дрима. Ове
рељефа.

вијалног ред-
носа верти-
ставом, енер-
ом уздужног
редске, због
инских пади-
ног литолош-
неусаглаше-
њења нагиба

ективне еро-
хетерогеним
гацијалном

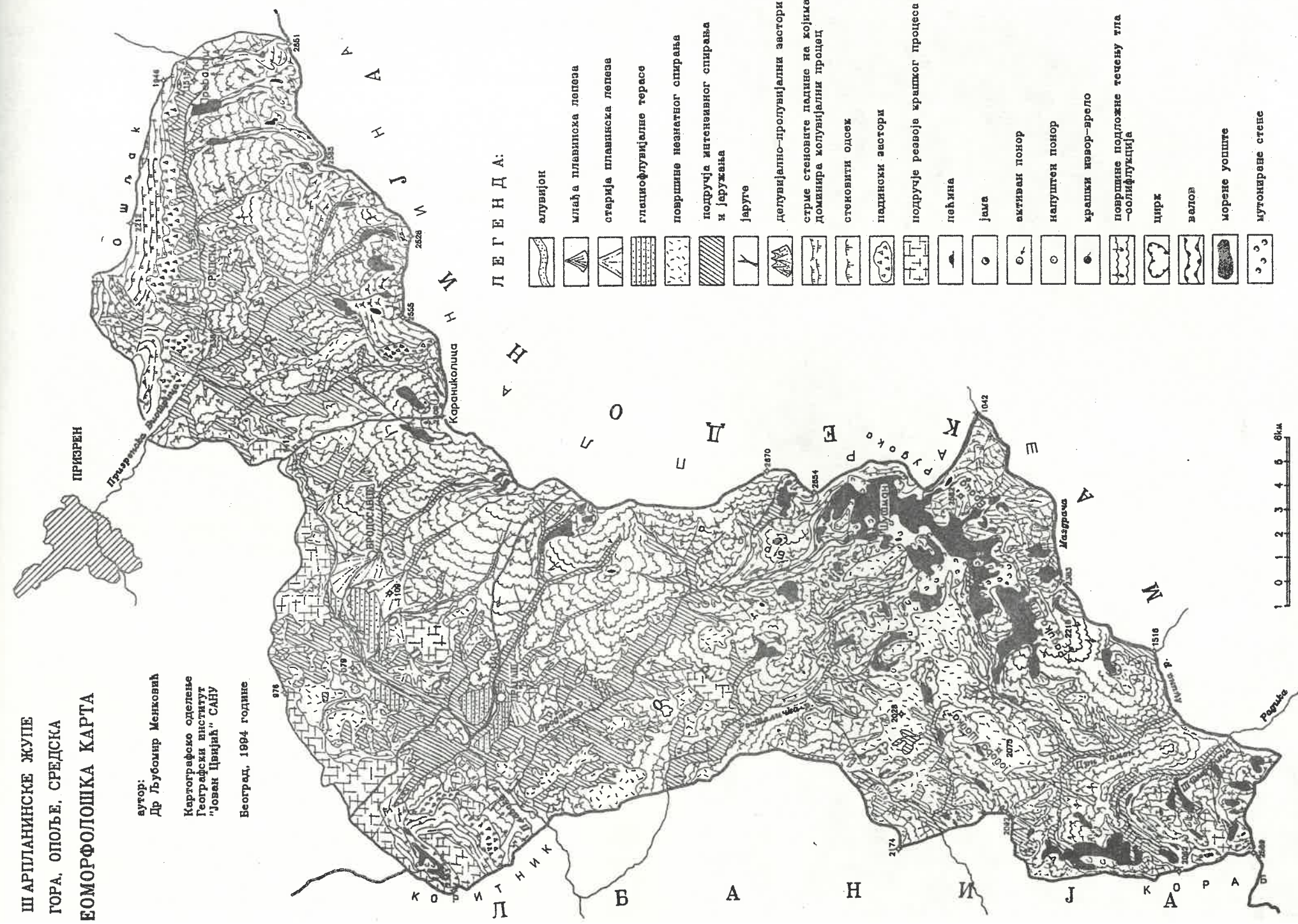
водотока се
веће реке са
овећане нео-
адинама экс-
ојаве су кон-
и гацијалне

отока се, по
односно на
же депресије.
а ободу Опо-
за последицу

зисе од лито-
љивих стена
профилом у

ШАРПАНИНСКЕ ЖУПЕ ГОРА, ОПОЉЕ, СРЕДСКА ЕОМОРФОЛОШКА КАРТА

аутор:
Др Љубомир Менковић
Картографско одељење
Географски институт
"Јован Цвијаћ" САНУ
Београд, 1994. године



ЛЕГЕНДА:

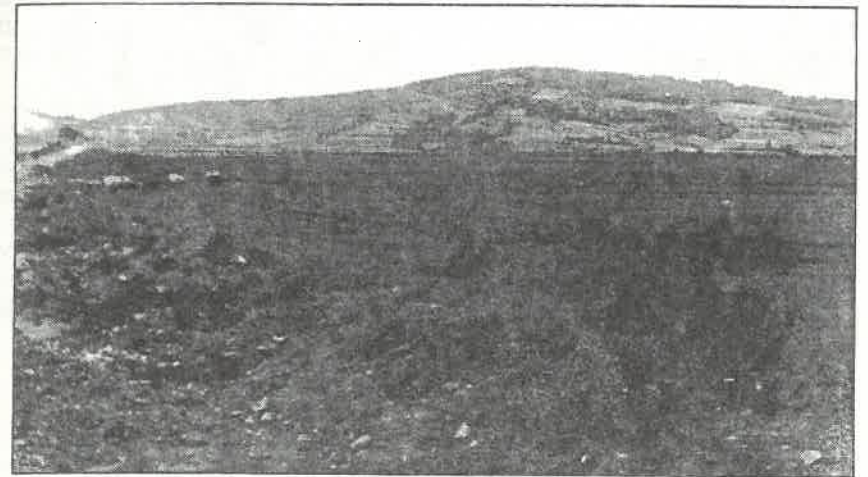
- алувијон
- млађа плавинска левеза
- старија плавинска левеза
- глациофлувијалне терасе
- површине некатног спирања
- подручја интензивног спирања и јаруга
- јаруге
- денудацијално-пролувијални застори
- стране стеновите падине на којима доминира колувијални процец
- стеновити одсек
- плавински застори
- подручје ревоја крашког процеса
- паљина
- јама
- активан понор
- напуштен понор
- крашки извор-вредло
- површине подложне течућу глациофлувијацији
- цирк
- валов
- морене уопште
- мутонарене стене



облику латинског слова "V". У тврђим и компактним стенама долиנסке стране су стрмије, а у мекшим блаже. Долине усечене у карбонатним стенама, пак, имају веома стрме стране, местимично вертикалне (клисуре Лаве реке, Душкај и др.).

Асиметричне долиנסке профиле имају, углавном, већи речни токови, развијени на разломним структурама или на граници између растворљивих и нерастворљивих стена. Овакве долине имају Плавска река и Призренска Бистрица.

Осим поменутих долињских облика у оквиру флувијалног рељефа су развијени и други облици везани за непосредно дејство речних токова, а то су: алувијони, плавинске лепезе, глацифлувијалне терасе и др.



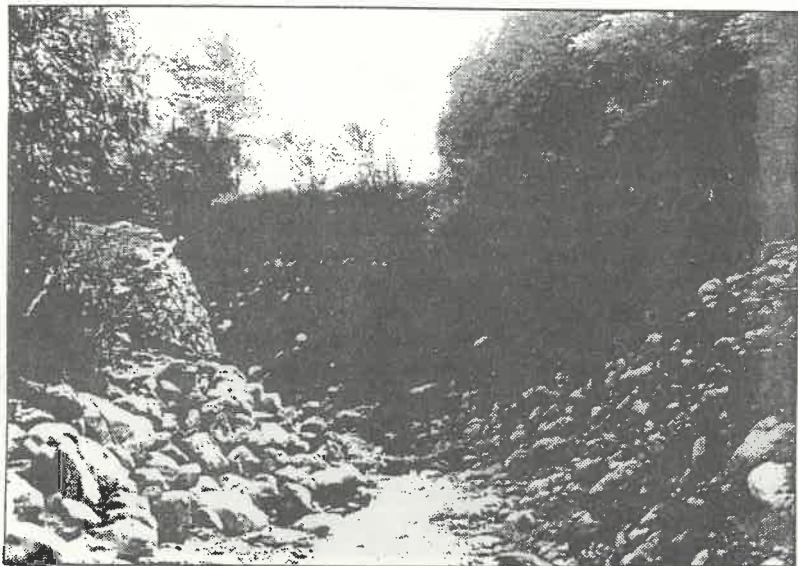
Слика 3.- Терасна зараван више глацифлувијалне терасе у Опољу

Алувијони или алувијалне равни су развијени око већих речних токова, и то само у проширеним деловима долине. Максимална ширина им је до 100 m. Из тог разлога су издвојени само местимично, око Призренске Бистрице, Плавске реке и понеких њених притока; затим у проширеним деловима долине Бродске реке, Црног камена и око Опачице у Лопушком пољу. Поменути алувијони су састављени претежно од грубокластичног, преталоженог моренског материјала. То су, махом, шљункови и валуци, разноврсни по крупноћи и петролошком саставу. Једини изузетак је алувијон Опачице у Лопушком пољу, који је састављен искључиво од песковитих седимената.

Плавинске лепезе се јављају на местима где долази до смањења нагиба уздужног профила водотока. Констатоване

су и на геоморфолошкој карти приказане млађе, још увек активне плавине и старије или умирене плавинске лепезе.

Млађе, активне плавинске лепезе су незнатних димензија, до хектометарског реда величине. Развијене су, по правилу, при ушћима мањих токова у веће реке. Састављене су од слабо заобљеног, махом несортираног материјала. Петролошки састав фрагмената стена је различит и зависи од литолошког састава дренажног простора речног тока који формира плавинску лепезу. Ове лепезе су констатоване на ушћима појединих притока Бродске реке, Плавске, Шерупске и др.



Слика 4.- Глациофлувијални седименти у долини Рапчанске реке

Старије или умирене плавинске лепезе су знатно већих димензија, до километарског реда величине. Формиране су у Опољу, у доњим токовима Бродосавске реке, Репухе и Плајничке реке и код Драгаша, у доњем току Лештанске реке. Ове плавине су изграђене од грубокластичног, редепонованог моренског материјала, који је по крупноћи и петролошком саставу комада стена веома разноврстан.

Глациофлувијалне терасе су развијене око речних токова, који транспортују и у својим низводним деловима одлажу велике количине моренског материјала. Стереоскопском анализом аероснимака, анализом топографских карата, као и непосредним осматрањем на терену, утврђена су два нивоа глациофлувијалних тераса.

У долини Призренске Бистрице, нижа или прва глациофлувијална тераса, релативне висине 5-10 m, развијена је са обе стране реке у фрагментима, у виду уских и испрекиданих терасних заравни. Ова тераса се на исти начин јавља и у долини Љубинске реке. Друга, виша глациофлувијална тераса је констатована само са десне стране Бистрице, код села Богошевца. Њена релативна висина је 20-30 m.

У сливу Плавске реке су констатоване простране глациофлувијалне терасе, такође у два нивоа. Терасе се налазе на потезу од Бродосавца, па низводно све до Плава. Јављају се фрагментарно са обе стране Плавске реке. Прва, нижа глациофлувијална тераса је на 10-20 m изнад дна савременог тока, а друга, виша 50-70 m (Сл. 3).

У доњем току Радешке реке развијена је само виша глациофлувијална тераса, релативне висине 50-70 m. На њој је Драгаш, највеће насеље у Гори. Иста тераса је констатована и са леве стране Бродске реке где је лоцирано село Враниште.

Прва глациофлувијална тераса, развијена у виду уских и испрекиданих терасних заравни, констатована је још у долини Рестеличке реке, узводно од Рестелице; у долини Бродске реке, узводно од Брода; у долини Црног камена и код села Рапче, испод Коритника (Сл. 4).

Све напред поменуте терасе су изграђене од изразито грубокластичних седимената глацијалног порекла. Стога оне представљају спону између два генетска типа рељефа - глацијалног и флувијалног.

Падински рељеф

Падински рељеф обухвата облике генетски везане за делувијални, пролувијални и колувијални процес. Ови процеси се, по правилу, развијају удружено, на долинским странама, односно, брдско-планинским падинама, те се њихов појединачан учинак у морфолошком обликовању падина не може са сигурношћу издвојити. Међутим, направљен је покушај да се при класификацији падинског рељефа, поред доминантног процеса, има у виду и његов интензитет, као и механизам настанка облика. Узимајући у обзир ове критеријуме, у оквиру падинског рељефа су издвојена подручја, површине и облици према доминантном учинку и интензитету појединих процеса, као и према механизму настанка облика.

Површине умереног до незнатног спирања су издвојене као подручја на којима повремено дејствују дифузни токови. То су, углавном, заобљена планинска била прекривена травном вегетацијом, која у великој мери успорава површинско спирање. Ове површине су на ширем простору издвојене западно од Рудоке и Враце, на Поповој шапки, Крушевачкој планини и Луковом пољу; затим на гребену дуж југословенско-албанске границе; на планини Обло, између Зли Потока и Брода, и на заобљеним деловима побрђа око Опоља и Лопушког поља. Мање

површине умереног спирања су издвојене и на заобљеним косама око Заплужја, Манастирице и Љубиња.

Поручја интензивног спирања и јаружања су развијена, углавном, на стрмијим планинским падинама и долињским странама, изграђеним од стена које су подложне ерозији, као што су филитични, алевролитски шкриљци, ушкриљени кварцпорфири и др. То су падине са проређеном вегетацијом или потпуно огољене. Значајнија подручја интензивног спирања и јаружања су издвојена око Драгаша и Враништа, на долињским странама Плавске реке и њених притока; на долињским странама Бродске реке, Рестеличке, Чајланске, Црног камена, Штировице и др. Ова подручја су издвојена и у Средској, на странама Бистрице, Љубинске и Манастирске реке.



Слика 5.- Одрон стеновитих блокова у долини Радешке реке

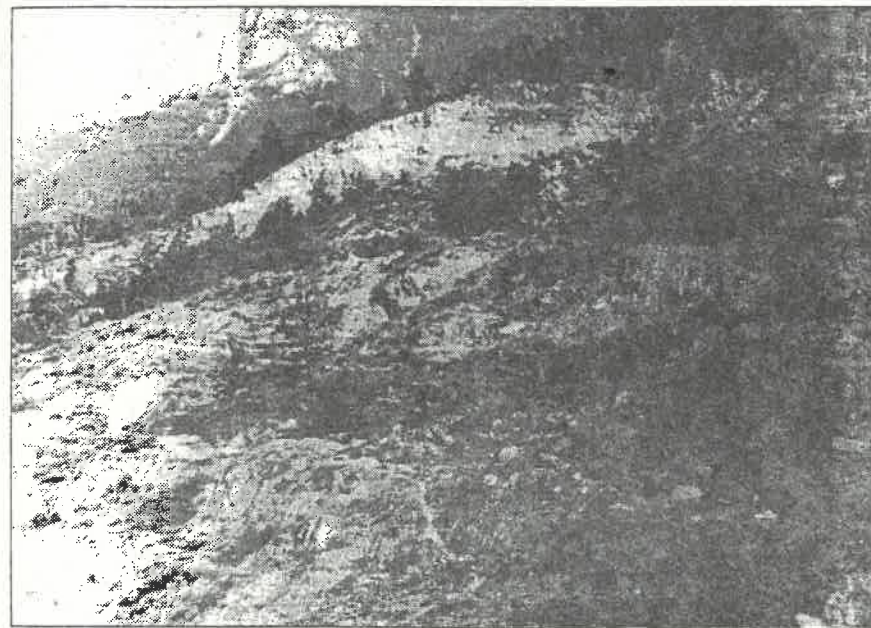
Стрме стеновите падине, на којима преовлађује колувијални процес, развијене су у теренима изграђеним од масивних стена (гранити, кварцити, кварцни конгломерати, кречњаци и др.), које се под дејством температурних промена распадају у крупне блокове. На стеновитим падинама, са нагибом преко 35° , доминира гравитационо кретање материјала. Гравитација је један од главних разлога што су стеновите падине сврстане у падински рељеф, иако је у њиховом обликовању значајно и дејство мрза. Ово се посебно односи на стеновите падине у хипсометријски вишим деловима терена.

Стрме стеновите падине са колувијалним појавама су издвојене на кречњачким падинама Коритника, Ошљака, Кобилице и Кораба; затим на долињским странама Рестеличке реке, Душкаја и Лаве реке и на странама плеистоценских валова и циркова који се налазе испод највиших врхова и гребена Шаре, Рудоке, Браце и околних планина.

Стрме стеновите падине прате стеновити одсеци, одрони, сипари са точилима и падински застори.

Стеновити одсеци се, по правилу, налазе изнад стрмих стеновитих падина. Констатовани су на Ошљаку и на долињским странама Душкаја, Лаве реке, Рестеличке реке и др.

Одрони, који настају наглим стрпоштавањем стеновитог материјала, јављају се испод стрмих стеновитих страна и на потенцијално нестабилним падинама. Већи број одрона је констатован испод гребена Ошљака, на падини према Призренској Бистрици, а као појединачне појаве су запажени на северној падини Кобилице и на долињским странама Бродске и Радешке реке (Сл. 5).



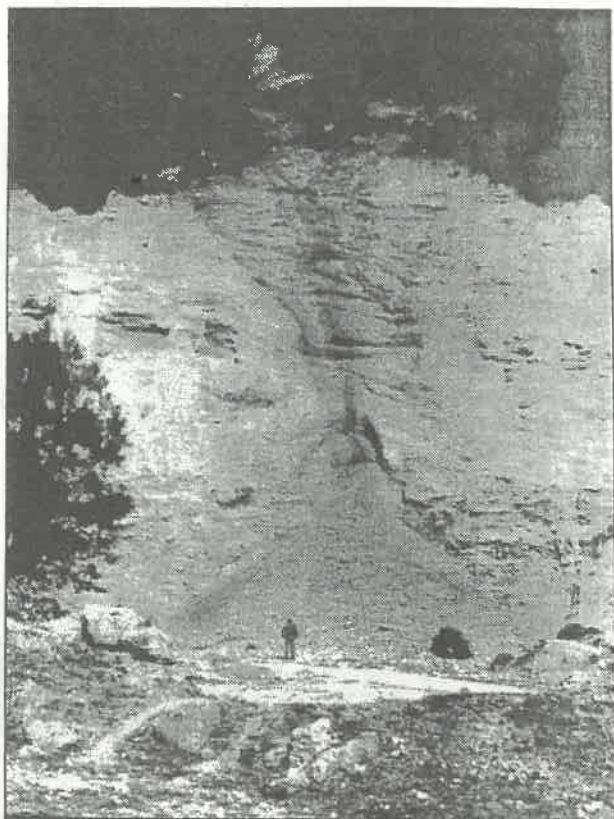
Слика 6.- Одрон падинског материјала у долини Призренске Бистрице (Одровавање активирано при изузетно високом водостају Бистрице, новембра 1979. године)

Сипари су такође развијени на стрмим стеновитим падинама. Значајне појаве сипара, са точилима у виду жљебова изнад њих, развијене су на странама скоро свих издвојених циркова; затим на падинама Кобилице, Браце, Ошљака и на долињским странама Лаве реке, Душкаја, Рестеличке реке и др.

Падински застори су формирани у падини стеновитих падина. Настају осипањем фрагмената стена у вишим де-

ловима падине и њиховим одлагањем у нижим. Материјал падинских застора је, углавном, несортиран, а због краткотрајног транспорта, комади стена у њему су незаобљени. Петролошки састав материјала у уској је зависности од састава падине са које се осипају фрагменти стена.

Значајне површине под падинским засторима су издвојене у подини стеновитих падина Ошљака, Коритника и Кобилице, а мање на долинским странама Рестеличке реке, Бродске и на северозападним падинама Рудине.



Слика 7.- Сипар активираан засецањем падинског застора испод гребена Ошљака

На јужној падини Ошљака падински застори се простиру на дужини од око 15 km, од Превалца до Дувске клисуре. Ширина им је 0,2-2 km, а максимална дебелина до 50 m. Незаобљени састојци падинских застора на падини Ошљака су искључиво од тријаских кречњака, који изграђују цео гребен Ошљака. Падински материјал је везан карбонатним цементом и

преобраћен у падинске брече, местимично услојене. Њихов нагиб је, углавном, сагласан са нагибом падине.

Издвојени падински застори су данас умирени, али могу се лако активирати, стихијским геоморфолошким процесима (Сл. 6) или непосредним дејством човека (Сл. 7).

На откривеним профилима (на путу Превалац-Призрен) у слабо цементованим падинским бречама се налазе глиновити прослојци и сочива, дебелине 0,5-2 m. Из глиновитих прослојака су узете пробе за палеопалинолошка испитивања, која је обавила Славица Бајић, дипл. инг геологије. Испитивањем је утврђена биљна асоцијација спора и полена која није омогућавала биостратиграфску одредбу (Бајић С., 1992). Међутим, како биљна асоцијација садржи представнике умерене климе, С. Бајић закључује, да је за време стварања глиновитих прослојака владала умерена клима са бујнијом вегетацијом.

На основу поменутих испитивања може се закључити да су падински застори стварани највећим делом током плеистоцена. У глацијалним стадијумима плеистоцена, због појачаног мразног разарања стена, депонован је дробински материјал, а у топлијим, интерглацијалним стадијумима глиновити прослојци. Настанак падинских застора на другим локалитетима, такође би се могао везати за плеистоцен.

У оквиру падинског рељефа развијени су и други облици везани за непосредно дејство падинских процеса. То су клизишта и делувилно-пролувилни застори. Клизшта су као појединачне појаве констатована на долинским странама Црног камена, Радешке и Карацине реке, а делувилно-пролувилни застори на долинским странама Стратарске реке, Црног камена и Призренске Бистрице.

Крашки рељеф

Крашки рељеф је везан искључиво за појаву карбонатних стена. Његово развиће је, према томе, условљено литолошким саставом терена, односно просторним развићем карбонатних стена.

У подручју Горе, Опоља и Средске највеће просторно развиће имају мермерасте кречњаци средњег и горњег тријаса и плочасте кречњаци са рожнацима који припадају средњем тријасу. Поред поментих тријаских кречњака заступљени су и мермери са калкшистима, који се јављају као интеркалације у шкриљцима, вероватно, палеозојске старости.

Карбонатне стене средњег и горњег тријаса изграђују, готово у целости, Ошљак, Коритник, Брутску планину, Згатарску, Мрско поље и Рудину, а карбонатне стене средњег тријаса Кобилицу и Бигор са Поповицом. Мермери и калкшисти, који се често смењују са шкриљцима, откривени су у сливу Љубињске реке, јужно од Брода и Рестелице и на Корабу.

Тријаске карбонатне стене, обично, изграђују истакнуте, више делове терена. С обзиром да су током своје геолош-

ке историје у више наврата претрпеле снажне тектонске покрете, веома су убрале и испресецање бројним раседима и пукотинама. Овакав положај и структурни склоп карбонатних стена имао је и има значајан утицај на развој крашког процеса, посебно на понишање површинских вода и њихово подземно отицање. Стога су карбонатни масиви Ошљака, Коритника и Кобилице и др., красификовани у целисти, све до водонепропусне подлоге. Потпуно одсуство водених токова на површини и појаве крашких извора у подини карбонатних масива јасно указују на ову чињеницу. Међутим, иако су карбонатне стене дубински красификоване у целисти, површински крашки облици нису развијени на свим кречњачким теренима. Они су констатовани, углавном, на заравњеним деловима кречњака, док на изразито стрмим стеновитим странама доминирају колумбијалне појаве - одрони, сипари и др. Зато карбонатне стене имају шире просторно развиће од издвојеног крашког рељефа.

У подручју Горе, Опоља и Средске крашки рељеф се јавља у виду мањих или већих крашких површина, које су на геоморфолошкој карти приказане као подручја развоја крашког процеса. Крашки рељеф (подручје развоја крашког процеса) је на већим површинама издвојен на Коритнику, Брутској и Згатарској планини, на Мрском пољу, Рудини, Бигору, Поповици и на Корабу. Мање површине крашког рељефа су издвојене на Ошљаку, затим узводно од Љубиња (између Сланичке и Дупничке реке) и у подручју села Рестелице.

На издвојеним крашким површинама су констатоване шкрапе, вртаче, суве долине и једна увала.

Шкрапе су развијене на скоро свим откривеним деловима кречњака. То су махом плитке пукотинске шкрапе запуњене педолошким покривачем обраслим травном вегетацијом.

Најчешће облике површинске крашке морфологије чине вртаче. Оне се јављају, углавном, на заравњеним кречњачким површинама, док су на већим нагибима потпуно одсутне. Најбројније су на крашким површинама Коритника, Брутске и Згатарске планине, на Мрском пољу, Рудини и на Корабу. На поменутих крашким површинама развијене су разноврсне вртаче. Најчешће су зделасте, са равним дном прекривеним педолошким покривачем, затим левкасте и, знатно ређе, тањирасте. Различите су и по димензијама, од 1 m па до 100 m у пречнику. Најчешће су око 50 m у пречнику са дубином 10-20 m.

Развој вртача је везан, углавном, за систем пукотина и раседа, посебно изражен у кречњацима средњег и горњег тријаса. Стога се оне, обично, јављају у низовима, линијски по правцу пружања раседа. На пресеку раседа су највећих димензија. На Коритнику, напр., вртаче лоциране на пресеку раседа достижу величину до 300 m у пречнику и дубином око 100 m.

Суве крашке долине су кратке, дужине 0,1-2 km, и најчешће се завршавају сувим понором или стрмом стеновитом падином. Констатоване су на Коритнику, Згатарској планини, Мрском пољу, Рудини и Поповици.

У красу Згатарске планине, северно од села Згатаре, констатована је увала издужена правцем север-југ. Дужина јој је око 500 m, а ширина до 100 m. Развијена је у једном делу суве долине, која је крашким процесом проширена и преобрађена у увалу. Стога се ова увала може дефинисати као полигенетски - флувиокрашки облик.

Поред површинских облика на издвојеном крашком рељефу су констатовани и други облици и појаве условљене карбонатним саставом терена. То су понори (активни и напуштени) и крашки извори - врела, као и подземни облици - пећине и јаме. Ови облици су детаљно обрађени у посебном поглављу ове монографије.

Периглацијални рељеф

Облици генетски везани за непосредно дејство мраза и снега обухваћени су под заједничким називом периглацијални рељеф. Периглацијални облици су формиран у вишим планинским пределима, углавном изнад 800 m надморске висине, где се температуре ваздуха већим делом године налазе испод нултог подеока. Развијају се, углавном, у хладнијој половини године, посебно током пролећа и јесени, када у току дана и ноћи долази до наизменичног смењивања позитивних и негативних температура ваздуха. Дејством мраза и снега формиран су каменити ледници, струје камења, солифлукциони бедеми, терасете, језичци и други облици периглацијалног рељефа.

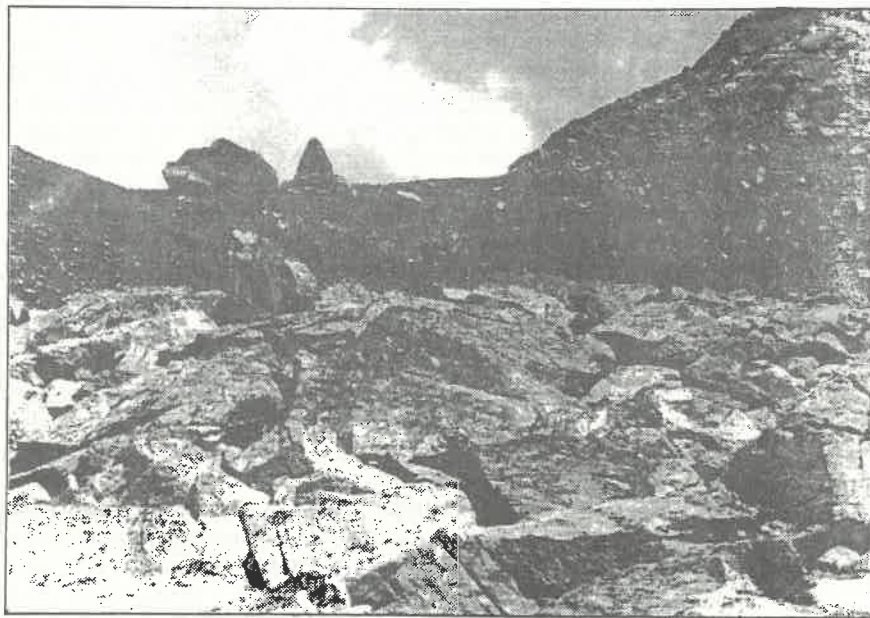
Каменити ледници представљају лучне депозиције од крупних блокова стена који, неки од њих, достижу величину и преко 100 m³. Формирани су у највишим планинским деловима терена, изнад 2000 m н.в. у цирковима, односно у подини њихових стрмих стеновитих страна. Ранији истраживачу их не помињу, па се претпоставља да су их поистоветили са моренама (Цвијић Ј., 1911; Николић Р.Т., 1912; Милојевић Б.Ж., 1937).

Поменути облици се стварају, углавном, у хладнијој половини године, када се температуре ваздуха спусте испод нултог подеока. Услед честих промена позитивних и негативних температура ваздуха, у току дана и ноћи, долази до интензивног мразног разарања стена. Са откривених остенака одваљени блокови клижу низ падину покривену снегом све до подножја, односно дна цирка. По отапању снега стеновити блокови остају на месту у виду лучних нагомилања, која представљају прави непроходни крш (Сл. 8).

Осим дејства мраза и снега за настајак каменитих ледника од битног значаја је литолошки састав, као и морфологија терена. Главни предуслов за њихово стварање су, наиме, масивне стене, које се механички распадају у крупне блокове и стрме стране са којих се стеновити блокови одваљују. Каменити ледници су, стога, најчешће лоцирани испод стрмих стеновитих страна, изграђених од гранита, кварцита, кварцних конгломерата, масивних кречњака и др.

На картираном терену каменити ледници су развијени скоро у свим шарпланинским цирковима, али значајније појаве су констатоване у цирковима Суве реке, Петрашнице, у Караниколичким цирковима и цирковима Рудоке и Враце.

Струје камена се јављају у највишим планинским деловима, изнад 2000 m надморске висине. Формирају се, обично, на стеновитим висовима, одакле мразом разорени материјал (дробина и стеновити блокови), услед наизменичног замрзавања и крављења, клизи низ падину праволинијски, у виду млазева или сипара. Ове појаве су најизраженије на Кобилици и Челепинском врху.

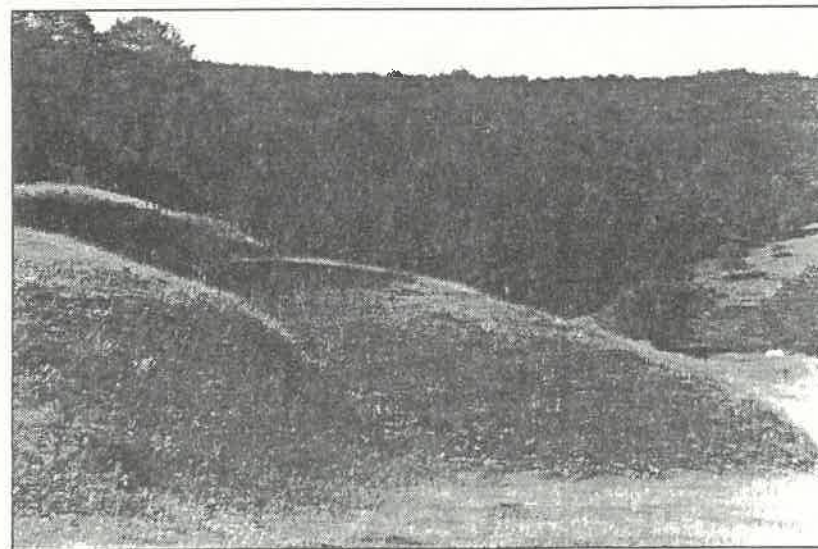


Слика 8.- "Каменити ледник" у цирку Суве реке

На падинама Шаре и околних планина, посебно у подручјима развоја солифлукције, веома су честе појаве клизећих блокова, које су генетски везане за непосредно дејство мраза. Са откривених остенака мразом одваљени блокови падају на падину покривену материјалом распадине, који се у хладнијој половини године, посебно у раном пролећу и касној јесени, наизменично замрзава и крави. Материјал распадине се при крављењу расквашава и на тај начин се омогућава гравитационо клизање стеновитих блокова у правцу највећег нагиба падине. Клизећи низ падину блокови остављају за собом траг у виду бразде, а испред себе бедем нагураног материјала.

Клизећи блокови су у хипсометријски вишим деловима терена, углавном изнад шумског појаса. Има их скоро на целој северозападној страни Шар-планине, на падинама изнад којих су стеновити висови или остенаци, као и на падинама Рудоке, Враце и околних планина. Најбројнији су на падинама Бистре, Коњушке, Црног врха, Кара-Николице и Маје.

Солифлукција (површине подложне течењу тла) је, такође генетски везана за дејство мраза, односно за замрзавање и крављење тла. Развија се на падинама прекривеним растреситим материјалом распадине, који се у хладнијој половини године, посебно у раном пролећу и касној јесени, наизменично замрзава и отапа. Површински слој се при отапању засићује водом, те долази до гравитационог кретања материјала, односно течења тла и стварања солифлукционих облика, као што су брежуљци, терасете, језичци и др. (Сл. 9 и 10). Падине на којима доминирају солифлукциони облици имају, стога, брежуљкасто-валовиту конфигурацију.

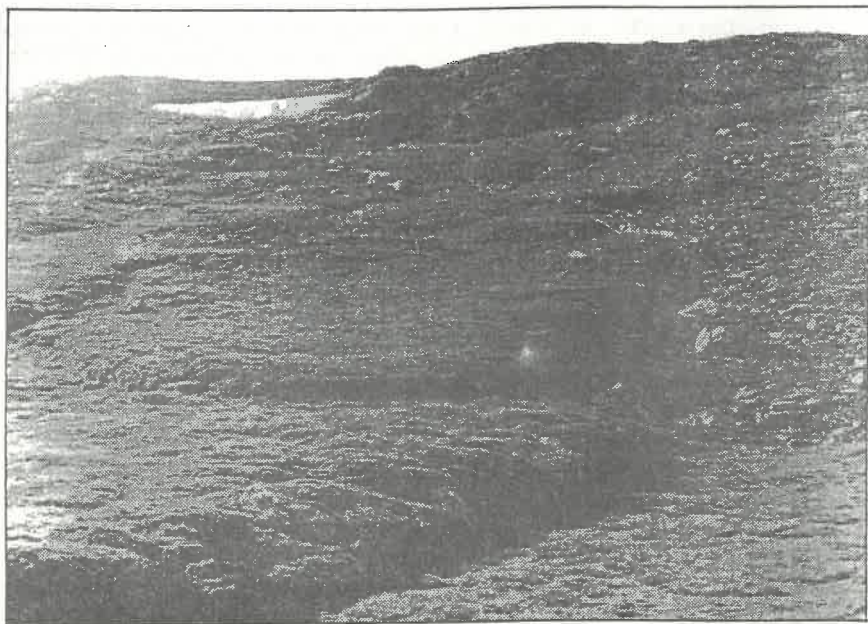


Слика 9.- Солифлукциони бедеми у долини Призренске Бистрице, испод Превалца

Развој солифлукционих облика, између осталог, условљен је литолошком подлогом падине. Примећено је да су најбоље развијени на падинама изграђеним од шкриљаца, метакластита и других стена, које се дејством мраза претварају у ситну дробину. На тај начин се временом ствара тло од растреситог материјала, који је обично наквашен водом, што је један од битних предуслова за развој солифлукционих облика. Тло од растреситог материјала је данас, углавном, обрасло густим травним покривачем, који у великој мери успорава његово кре-

тање. Значај травног покривача се огледа и у томе што у растреситом тлу одржава влагу и својим густим сплетом корења штити солифлукционе облике од ерозије. Захваљујући травном покривачу, на планинским падинама је ерозионо дејство делувијално-пролувијалних процеса сведено на минимум.

У рељефу Горе, Опоља и Средске површине са солифлукционим облицима имају широко распрострањење. Константоване су скоро у свим деловима картираног терена, али највеће просторно развиће имају на падинама Шаре, почев од 800 m, па све до највиших планинских врхова и гребена. Најизраженије су, међутим, изнад шумског појаса.



Слика 10.- Солифлукциони језичци у цирку Букоравачке реке

Површине подложне течењу тла са солифлукционим облицима су на већим просторима, углавном, привидно умирене. Међутим, у појединим деловима терена су запажене и активне солифлукционе појаве. Ове појаве су констатоване на западној падини Злипоточке планине, где растресити материјал са одваљеним стеновитим блоковима полагао клизи низ падину све до дна корита Лево реке; затим на западној падини Бродске планине, као и у највишим деловима Шар-планине, Рудоке, Враце и других високих планина.

Поред набројаних облика, у хипсометријски вишим планинским деловима, изнад шумског појаса, запажене су ве-

гетационе терасете, травне хумке, снежаничке улоке и други облици, који генетски припадају периглацијалном типу рељефа. Ови облици, међутим, нису детаљно истраживани, а због техничке преотерености геоморфолошке карте, нису ни графички приказани.

Глацијални рељеф

У највишим деловима Шар-планине, Рудоке, Враце и Коритника констатовани су циркови, валови, морене и други глацијални облици, који указују да су током плеистоцена, посебно у периоду вирма, ледници имали значајну морфолошку улогу у обликовању рељефа. Глацијални облици су идентификовани и издвојени стереоскопском анализом аероснимака, а верификовани теренским проверама. На основу њиховог просторног распореда издвојена су четири посебна подручја у којима је током плеистоцена доминирао глацијални процес.

Прво подручје је северозападна страна Шар-планине, од Бистре на североистоку до Качине главе на југозападу; друго обухвата Рудоку, Врацу и околне планине, треће Кораб, северно од Кепи Барда а четврто највише делове Коритника.

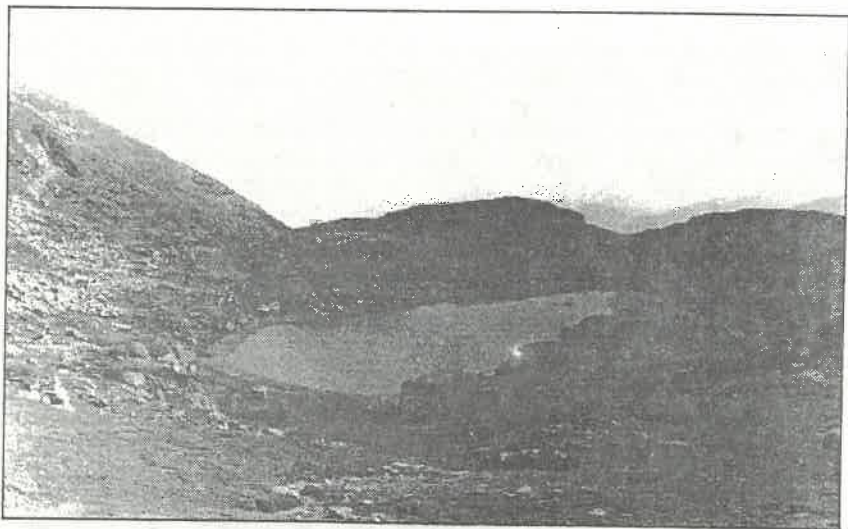
На северозападној страни Шар-планине глацијални рељеф је развијен у левом изворишном краку Суве реке, која припада сливу Лепенца, и у вишим деловима левих притока Призренске Бистрице и Плавске реке. У поменутим деловима терена посебно се истичу циркови, хектометарских и километарских димензија, експонирани ка северу или североистоку. На положај и развиће циркова значајан утицај су имале преглацијалне речне челенке, односно њихов распоред и положај у односу на глацијалну снежну границу.

У глацијалним стадијумима плеистоцена ледници су се спуштали испод снежне границе и својом снажном ерозијом преобликовали су преглацијалне речне долине у валове. На крају валова ледници су се отапали и формирали чеоне морене. Ледници су, приликом свог повлачења, остављали за собом морене у валовима и цирковима. Морене у цирковима су релативно добро очуване, док су у валовима у великој мери еродоване или засуте падинским материјалом. Чеоне морене су од ерозије само местимично очуване.

У изворишном делу левог крака Суве реке изграђена су два цирка; мањи, широк 400-500 m, и већи, веома сложен цирк, преко 1500 m у пречнику. Судећи по висинском положају релативно добро очуване чеоне морене у долини Суве реке, ледник се са Бистре спуштао све до 1370 m. Он је при томе издубио валов дужине 2-3 km. Иначе, поменута чеона морена је дугачка око 1500 m, максимална ширина јој је 650 m, а висина, односно дебљина моренског материјала 50-80 m.

У сливу Призренске Бистрице глацијални рељеф је развијен у вишим деловима њених левих притока, које се сливају са Шар-планине.

У преглацијалној изворишној челенки Букоравачке реке изнад 2000 m, између Бистре и Коњушке, изграђен је један веома сложен, разуђен цирк. *Б. Ж. Милојевић* (1937) је, вероватно због тога, издвојио два посебна цирка: "Југоисточни се зове Шиљегарник и окренут је ССЗ. Југозападни цирк је виши; у њему лежи Велико језеро чији је басен заграђен пречагом". Овде се, међутим, ипак ради о једном јединственом, али сложеном и разуђеном цирку, који је развијен на "иницијалном" флувијалном рељефу. Његов облик је, наиме, предиспониран распоредом преглацијалних долинских облика, који су дејством ледника преобликовани у цирк.



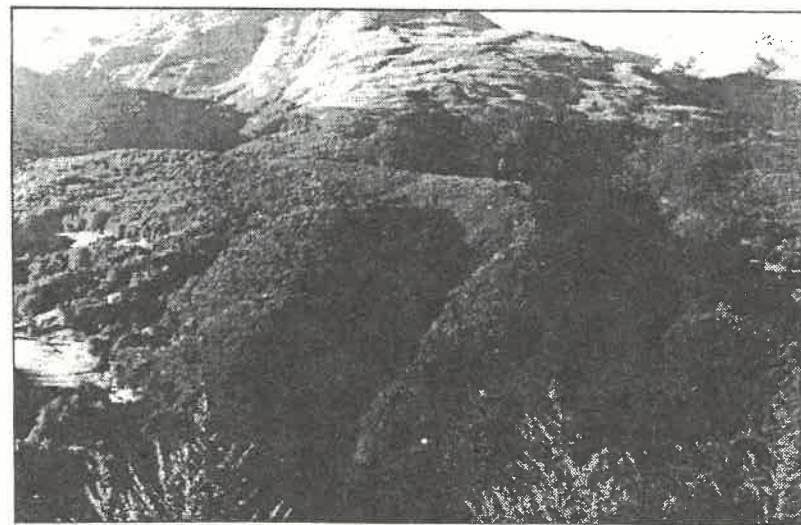
Слика 11.- Големо језеро у цирку Букоравачке реке

Цирк у изворишту Букоравачке реке је отворен и нагнут ка северу. Одликује се каскадним дном и стрмим стеновитим странама, високим до 100 m. По дну цирка су бедеми моренског материјала, стеновити прегиби и мутониране стене. Ледник је, крећући се слаповито, на више места издубио дно цирка и формирао глацијална језера. Међутим, од већег броја језера очувано је само Големо језеро, смештено у највишем делу цирка, на надморској висини 2400 m (Сл. 11). Остала језера су ишчезла, али се њихови напуштени басени јасно препознају.

Низводно од цирка, који се завршава одсеком високим 100-150 m, ледник је силазио у долину Букоравачке реке и преобликовао је у валов на дужини 2-3 km. На крају валова, односно ледничке долине формирана је чеона морена, која се спу-

шта до 1300 m, скоро до корита Призренске Бистрице. Ово је једна од најкарактеристичнијих и најимпозантнијих морена у читавој области Шар-планине (Сл. 12).

Поменута чеона морена је пресечена постглацијалном долином Букоравачке реке, те се данас у рељефу истичу два маркантна моренска бедема с обе стране реке. Просечна дужина моренских бедема је око 1500 m, а висина, од дна корита Букоравачке реке до врха бедема, 50-70 m. На бочним странама чеоне морене Букоравачке реке налазе се остаци морена, вероватно неке старије глацијације.



Слика 12.- Чеона морена ледника Букоравачке реке

У изворишту Шерупске реке развијена су два цирка; један је већи и налази се испод Црног врха, а други мањи на северозападној страни Велике Коњушке. Већи цирк је отворен према североистоку и нагнут у истом правцу, а мањи, лоциран изнад већег, у суштини представља висећи цирк.

Долина Шартичке реке нема облик валова, али на основу висинског положаја чеоне морене у њој, може се сматрати да је ледник силазио до 1250 m. Ова морена је, међутим, само делимично очувана, јер се налази у уској долини, па је у великој мери еродована.

У изворишту Петрашнице изграђен је мањи цирк, пречника 400-500 m. Лоциран је испод Црног врха, на 2100-2300 m. Експониран је према северу, а према западу се завршава стрмим стеновитим одсеком, релативне висине 100-150 m. Низводно од одсека ледник се, вероватно, спуштао ниже, али у са-

мој долини Петрашнице моренски материјал није констатован, па се претпоставља да је еродован. Бедеми моренског материјала су констатовани само на дну цирка, испод Црног врха.

Од Црног врха према југозападу глацијација је, по свему судећи, била слабија. На то указују ретки и у рељефу слабије изражени глацијални облици, који су констатовани у изворишним притокама Љубињске и Манастирске реке.

Западна страна Црног врха, према Дупничкој реци, веома је стрма, стеновита и висока око 1000 m. Иако подсећа на остатак неког огромног цирка, представља облик падинског рељефа, или како тврди *Б. Ж. Милојевић* (1937) "... флувијално-денудациони рељеф". *М. Радовановић* и *С. Николић* (1959) имају, међутим, другачије мишљење. Ови аутори наводе да су на западној страни Црног врха констатовали групу циркова "...који су дубоко усечени у кречњацима...". У даљем излагању указују на снажну ерозију која је по отапању ледника разорила пречаге и циркна дна. Иако су глацијални облици разорени, ипак се тврди "...да је глацијални процес овде био знатног интензитета и да је највише допринео дубоком увлачењу изворишних кракова поменутог тока под сам гребен Црног врха".

У долини Дупничке реке, испод Црног врха, моренски материјал је констатован само на мањем простору. Овај материјал указује да је овде заиста постојао ледник, али незнатних димензија, који никако није могао да се усече у Црни врх за око 1000 m. Према томе, иако западна страна Црног врха "одаје утисак цирка", није цирк него преглацијална долинска страна Дупничке реке, која пресеца серију разноврсних шкриљца са интеркалацијама мермера, калкшиста и кварцита. С обзиром да на долинској страни данас доминирају колувијалне појаве, сврстана је у падински рељеф.

На северној страни Кобилице су развијена четири мања цирка, од којих се морфолошки посебно истичу два испод коте 2502 m. Издубљени су у тријаским кречњацима Кобилице, на надморској висини 2200-2400 m. Испод циркова је стрма падина низ које су ледници склизнули и зауставили се у подножју Кобилице, на 1150 m, где су формирали чеоне морене.

У изворишним притокама Манастирске реке констатована су четири цирка. Један је испод коте 2191 m, на локалитету Зелена Ројна, а остала три на падинама Кара-Николице.

Цирк Зелена Ројна је морфолошки слабо изражен. Отворен је и нагнут према северу, односно у правцу долине Замске реке у којој се налазе бедеми моренског материјала све до 1500 метара надморске висине.

На падинама Кара-Николице плеистоценски ледници су изградили три цирка. Један је у изворишном, делу Запресечке реке, испод Скарпе (2474 m); други на североисточној падини Кара-Николице, на локалитету Синанова рупа, а трећи у изворишном делу левог крака Замске реке, непосредно испод коте 2409 m. Сви караниколички циркови су експонирани према североистоку и нагнути у истом правцу. Поред циркова кон-

статоване су и морене, које су у цирковима или непосредно испод њих, најниже до 1600 m. У сливу Плавске реке глацијални рељеф је развијен у изворишном делу њених левих притока.

У изворишту Бродосавске реке, изнад 2000 m, непосредно испод Маје (2493 m), изграђен је већи цирк који је експониран према северу. Иако је овај цирк нешто већи од караниколичких, моренски материјал је у њему само делимично очуван. Испод цирка нису констатоване морене, те се претпоставља да их је разорила и однела Бродосавска река. С обзиром да је Бродосавска река у Опољу, при свом ушћу у Плавску реку, формирала глациофлувијалне терасе и огромну плавинску лепезу, ова претпоставка је сасвим исправна.

У изворишним крацима Радешке реке констатована су два цирка. У десном краку, на источној падини Битир-Радеша, непосредно испод Клеча (2414 m), издубљен је цирк у пречнику 1-1,5 km, који је експониран према североистоку. Његове југозападне стране су стрме и стеновите, а дно валовито и већим делом покривено моренским материјалом. Морене се спуштају до 1700 m надморске висине.

У левом краку Радешке реке, односно у изворишту Загрејачке реке, развијен је мањи цирк, пречника 250-300 m. Издубљен је испод врха Качине главе (2207 m), на 2000-2150 m н.в. На самом дну цирка налазе се бедеми од моренског материјала.

Рудока са Брацом и околним планинама представља сложен планински комплекс у коме доминирају облици глацијалног рељефа. Овај високопланински комплекс је, стога, издвојен у посебно подручје развоја плеистоценске глацијације.

Током плеистоцена, посебно у глацијалном стадијуму вирма, Рудока, Браца и околне планине су се налазиле у зони вечитог снега. На простору под дебелим снежним покривачем су временом, на топографски повољним површинама, образовани ледници. Преглацијална морфологија терена је, при томе, имала значајан утицај на распоред и развиће појединих типова ледника. Тако, на пример, на пространим површинама су формиран платоски или такозвани преседлински ледници, у долинама долински, а у изворишним челенкама, близу глацијалне снежне границе, циркни или висећи ледници.

Судећи по просторном развићу моренског материјала и мутонираних стена може се закључити да је на високопланинској површи, северозападно од гребена Браце и Рудоке, егзистовао простран платоски тип ледника, површине 30-35 km².

Повољна топографска површина и надморска висина су имале значајан утицај при образовању поменутог ледника. Платоски тип ледника је, наиме, формиран на високопланинској површи надморске висине 2000-2400 m. Међутим, како се површ налази на преседлици између сливног подручја Плавске реке, на северу и сливног подручја Маздраче, на југу, овај ледник би се могао дефинисати и као преседлински тип ледника.

Од поменутог платоског или преседлинског ледника одвајали су се поједини леднички језици и силазили у околне

долине. Крећући се према северу, ледник се разбијао у два ледничка језика; један се кретао долином Лева реке, а други долином Рестеличке реке.

На основу облика долињских страна Лева реке и мутонираних стена, констатованих на изласку из клисуре, први ледник је, највероватније, силазио до ушћа Душкаја. Овај ледник је долину Лева реке, својим снажним ерозионим дејством, преобликовао у валов, дужине око 6 km. Данашња долина Лева реке, према томе, представља најдужи напуштени валов на истраживаном простору.

Чеоне морене у долини Лева реке, међутим, нису констатоване. Оне су еродоване, а њихов материјал је преталожен у виду глациофлувијалних тераса, које су констатоване код села Враништа, са леве стране Бродске реке.

Други леднички језик, који се кретао долином Рестеличке реке, силазио је до њеног лактастог скретања, односно до коте 1581 m. Дужина глацијалне долине, којом се ледник кретао, износи око 4 km. Моренски материјал је сачуван само у горњем, изворишном делу Рестеличке реке, док је у низводном делу долине еродован. На основу мутонираних стена, на превоју између Рестеличке и Чемерничке планине, може се са сигурношћу тврдити да је ледник Рестеличке реке био повезан са суседним ледником на западу, који је полазио од Гумиташа (2182 m) и, крећући се ка северу, низводно се спајао са ледником формираним између Беравишта и Кукуденице. Ова два ледника су оставили за собом морене, мутонираних стена и глацијална језерца. Моренски материјал је сачуван у цирковима и у долини испод циркова до 1650 m.

Платоски ледник се према западу разбијао у три мања ледничка језика, од којих је један гравитирао ка Доњем Луковом пољу, а два према долини Црног камена. Судећи по положају најнижих морена, први ледник је силазио до 1750 m, а друга два, која су се у низводном делу долине Црног камена поново спајала, до 1630 m.

Испод чеоне морене у Доњем Луковом пољу, формирана је карактеристична плавинска лепеза, која се по изгледу и механизму настанка разликује од свих напред поменутих плавина. У недостатку нашег термина издвојена је под називом "зандер". Овај термин се, иначе, користи за глациофлувијалне плавине, веома честе у областима регионалне глацијације.

Констатован "зандер" захвата простор од око 20 ha. За разлику од глациофлувијалних тераса и лепеза, које су везане за линијске речне токове, овај облик је настао процеђивањем ледничке воде кроз моренски материјал. Стога је лоциран уз сам обод чеоне морене у Доњем Луковом пољу.

Моренски материјал преталожен у "зандеру" класификован је по крупноћи. Грубозрни материјал је депонован уз сам обод чеоне морене, а финозрнији у периферним деловима "зандера". Ова разлика у материјалу јасно се уочава и на аероснимцима, јер финозрнији материјал наквашен водом има там-

нији тон. Низводно од "зандера" налази се басен некадашњег, вероватно плитког језерца, које је временом "угушено" вегетацијом и преобработено у тресетиште.

Платоски, односно преседлински ледник се кретао и према југу, ка долини Маздраче. Један леднички језик је прелазео преко превоја између Челепинског врха и Рудоке, други између Рудоке и Големе Враце и трећи између Големе и Мале Враце. Крећући се према Маздрачи ови ледници су, судећи по остацима моренског материјала, силазили до 1800 m н.в.

На основу очуваних глацијалних облика може се са сигурношћу тврдити да су циркни или висећи ледници егзистовали у сливу Чајланске реке, на ојојним странама Шерупе, Попове шапке, Крушевачке планине и у изворишној челенки Суве реке, испод Цркменске куле. Исти типови ледника су били развијени на северној и североисточној страни Рестеличке планине; у изворишној челенки Злипоточке реке, испод Овчице (2177 m) и на североисточној страни Злипоточке планине.

Од долињских ледника, поред већ поменутих у долинама Рестеличке и Лева реке, који су се одвајали од великог платоског ледника, најзначајнији је ледник Душкаја. Овај ледник је полазио од Челепинског врха (2554 m) и спуштао се долином Душкаја све доњене уске клисуре, односно до 1670 m. На северној страни Челепинског врха је изградио веома разуђени цирк, пречника 1-1,5 km, а низводно је долину Душкаја преобликовао у валов, дужине до 2 km. Приликом свог отапања оставио је за собом морене, које су у цирку сасвим добро очуване, док су у валову, односно у данашњој долини Душкаја, већим делом еродоване.

У изворишној челенци Маздраче развијена су три цирка, пречника 1-1,5 km. Један од њих се налази испод коте 2453 m, други је испод Црне карпе (2376 m) и трећи испод Венеца (2342 m). Први цирк је експониран ка југу, други ка југоистоку, а трећи ка североистоку. На дну свих поменутих циркова налазе се бедеми од моренског материјала који се спуштају скоро до долињског дна Маздраче, односно до 1800 m н.в. Поред морена, у цирковима су запажене мутонираних стена и мала међуморенска језерца, као и напуштени басени некадашњих језераца, од којих су неки испуњени тресетом.

У сливу Ацине реке издвојена су два цирка, пречника до 500 m. Један је развијен у изворишту десне притоке реке Бафа Кадис, испод самог врха Пасангуљит (2383 m), а други у пределу Божино, испод коте 2119 m. Први цирк је отворен према западу, а други према североистоку. У оба цирка налазе се бедеми од моренског материјала, који силазе, испод првог цирка до 2000 m, а испод другог до 1750 m н.в.

Кораб, кога од Шар-планине раздваја долина Радике, представља посебно подручје развоја плеистоценске глацијације. Судећи по констатованим глацијалним траговима (цирковима, моренама и др.), плеистоценски ледници су на овој планини имали значајан морфолошки учинак.

Током плеистоцена, посебно у периоду вирма, глацијацијом је био захваћен цео Кораб и то његови највиши делови, изнад 1900 m. Глацијална морфологија је, међутим, приказана само северно од Кепи Барда и Нистровског Кораба.

На северној страни Нисровског Кораба, између Кепи Барда (2589 m) и Гури Делпинса (2083 m), развијена су четири цирка. Највећи је испод Кепи Барда. Овај цирк, пречника око 1000 m, експониран је ка СИ. Источно од Кепи Барда налазе се три мања цирка, пречника 250-700 m, који су експонирани ка северу. У свим поменутих цирковима депонован је моренски материјал изражен у виду бедема.

У току вирмске глацијације у сва четири цирка су формиран ледници. Они су се, спуштајући се испод снежне границе, спајали у јединствен ледник, који се кретао ка истоку све до 1700 m н.в., односно до Штировице, где се завршавао и оставио за собом бедеме од моренског материјала на дужини од око 800 m. Узводно од моренских бедема ледник је изградио валов, који је данас у великој мери преобликован, те више подсећа на облик флувијалног рељефа.

Источно од Гури Делпинса развијен је пети цирк у најјужнијем делу истраживаног простора. Овај цирк, пречника око 500 m, отворен је и нагнут ка И. На основу просторног развића моренског материјала, односно висинског положаја најнижих морена, његов леднички језик је силазио до 1750 m н.в.

Северно од Нистровског Кораба, у изворишним деловима десних притока Штировице, развијена су 4 цирка. Највећи и морфолошки најбоље је изражен цирк испод коте 2532, који је експониран ка И-СИ. Овај цирк, пречника око 500 m, изграђен је у палеозојским мермерима. На његовом дну се налазе морене испод којих се мутониране стене завршавају стеновитим прегибом. Испод стеновитог прегиба је депонован моренски материјал који се простире све до Штировице. Североисточно од овог цирка налазе се три мања, морфолошки слабо изражена цирка испод који су су местимично очуване морене.

На превоју Велика Корапска врата (2062 m) егзистовао је један већи преседлински тип ледника, километарских димензија, који се кретао у два правца; према западу, односно Албанији и према североистоку, у правцу долине Штировице. Овај други ледник, крећући се ка Штировици, спајао се са ледником који је формиран на источној страни граничног гребена, северно од Куле е Зиберит (2377 m). Он се, потом, као јединствен ледник кретао долином Штировице, најпре ка североистоку, а затим лактасто скретао ка југоистоку и, судећи по најнижим моренама, силазио до 1500 m н.в. Овај ледник, после коначног отапања, оставио је за собом валов Штировице, циркове у хипсометријски вишим деловима терена и морене које су се само местимично задржале, у цирку испод Црне чуке, испод Корабских врата и на десној долиној страни Штировице.

Испод граничног гребена, на потезу од Куле е Зиберит (2377 m), на југу, до Кеп Захита (2116 m), на северу, развије-

но је више мањих, полукружних циркова, одакле су силазили леднички језици и, спајајући се, образовали јединствен ледник, површине 3-4 km². С обзиром да се овај ледник налазио на развођу између сливова Црног камена и Штировице, једним делом је гравитирао ка десној притоци Црног камена, а други ка Штировици. Отапајући се он је у рељефу оставио видљиве трагове. Осим поменутих циркова, запажене су мутониране стене, као и моренски материјал који се у виду моренских бедема задржао на ширем простору.

У изворишним деловима десне притоке Црног камена констатована су још два мања цирка са моренама. Један се налази испод коте 2045 m, а други испод коте 2100 m.

Први цирк, пречника до 750 m, експониран је ка ЈИ. Према положају најнижих морена може се сматрати да је леднички језик, који је полазио из овог цирка, силазио до 1710 m.

Цирк испод коте 2100 m знатно је мањи, до 250 m у пречнику. Отворен је и нагнут ка СИ. Испод цирка се налазе морене, које силазе до 1670 m н.в.

Коритник, који се просторно јасно издваја од Шар-планине, Рудоке и Враце, представља посебну морфолошку целину. При максималном развићу вирмске глацијације његови највиши делови, изнад 2000 m, такође су били под сталним снежним покривачем.

Формирање ледника на Коритнику је условљено преглацијалним рељефом. Најповољније услове за то је имала коритничка долина. Североисточни положај ове дубоке долине, заклоњене од сунца, такође је био један од предуслова за акумулацију снега и образовање ледника. Дејством ледника је изграђен цирк, а испод цирка валов. Цирк је развијен изнад 2000 m н.в., непосредно испод највишег врха Коритника (Сл. 13). Његова ширина је 900-1000 m, а надморска висина дна 2000-2200 m. Стрме стране цирка дижу се од дна за још 100-200 m. Цирк се наниже постепено сужава и прелази у валов, дужине 1-1,5 km.

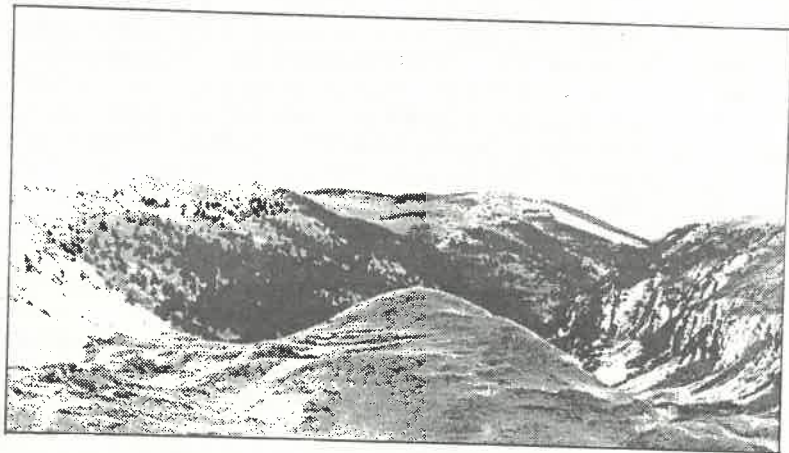
На дну цирка су констатоване мутониране стене и морене, изграђене искључиво од кречњачког материјала - дробине и блокова. Морене су се местимично задржале и у некадашњој глацијалној долини. Судећи по положају најнижих морена, коритнички ледник је силазио до 1450 m.

На основу констатованих глацијалних облика може се са сигурношћу тврдити да су плеистоценски ледници имали значајну улогу у морфолошком обликовању рељефа. Ово се посебно односи на планинске пределе изнад 2000 m н.в. Није, међутим, утврђено у ком су глацијалном стадијуму стварани облици глацијалног рељефа и да ли је била само једна или више глацијација.

Ранији истраживачи, са ретким изузецима, глацијални рељеф Шар-планине везују за период вирма. Међу првима је био Ј. Цвијић (1911), који је у Сиринићу констатовао релативно добро очуване морене, те сматра да се на основу њих

"...може извести само једна глацијација Шаре, која би највероватније одговарала вирмској". На основу најнижих морена и висине планинског гребена, Цвијић је одредио и висину глацијалне снежне границе, која за цео шарпланински оквир износи 1600-1650 m надморске висине.

Р.Т. Николић (1912) сматра да осим вирмске глацијације постоје "...две до три старије". До оваквог закључка је дошао на основу висинског положаја моренских бедема у појединим шарпланинским цирковима "...који су раздалеко један од другог".



Слика 13.- Поглед са врха Коритника на коритничку глацијалну долину

Проучавајући глацијални рељеф Шар-планине, *Б. Ж. Милојевић* (1937) је констатовао више и ниже морене и стога сматра да су, поред вирмске глацијације, била заступљена и стадијална заглечеравања. Према висинском положају поменутих морена, *Милојевић* је одредио и висину снежне границе. У сливу Тетовске Бистрице (Пене), висина снежне границе је према нижим моренама била на 2074-2290 m, а према вишим на 2308-2343 m. На источној страни Шар-планине снежна граница се налазила 2162-2270 m, а на западној на 2165 m.

М. Радовановић и *С. Николић* (1959), усвајају Цвијићево схватање о старости глацијације на Шар-планини. Они сматрају да су глацијални облици у сливу Призренске Бистрице изграђени "...у највећој мери за време вирма на шта нарочито указују младе, доста добро очуване чеоне морене". По овим ауторима глацијална снежна граница се налазила на 1600-1700 m н.в.

Према подацима ранијих истраживача може се закључити да је на Шар-планини била развијена, углавном вирмска глацијација, а то је констатовано и током сопствених

г најверо-
морена и
ну глаци-
ир износи

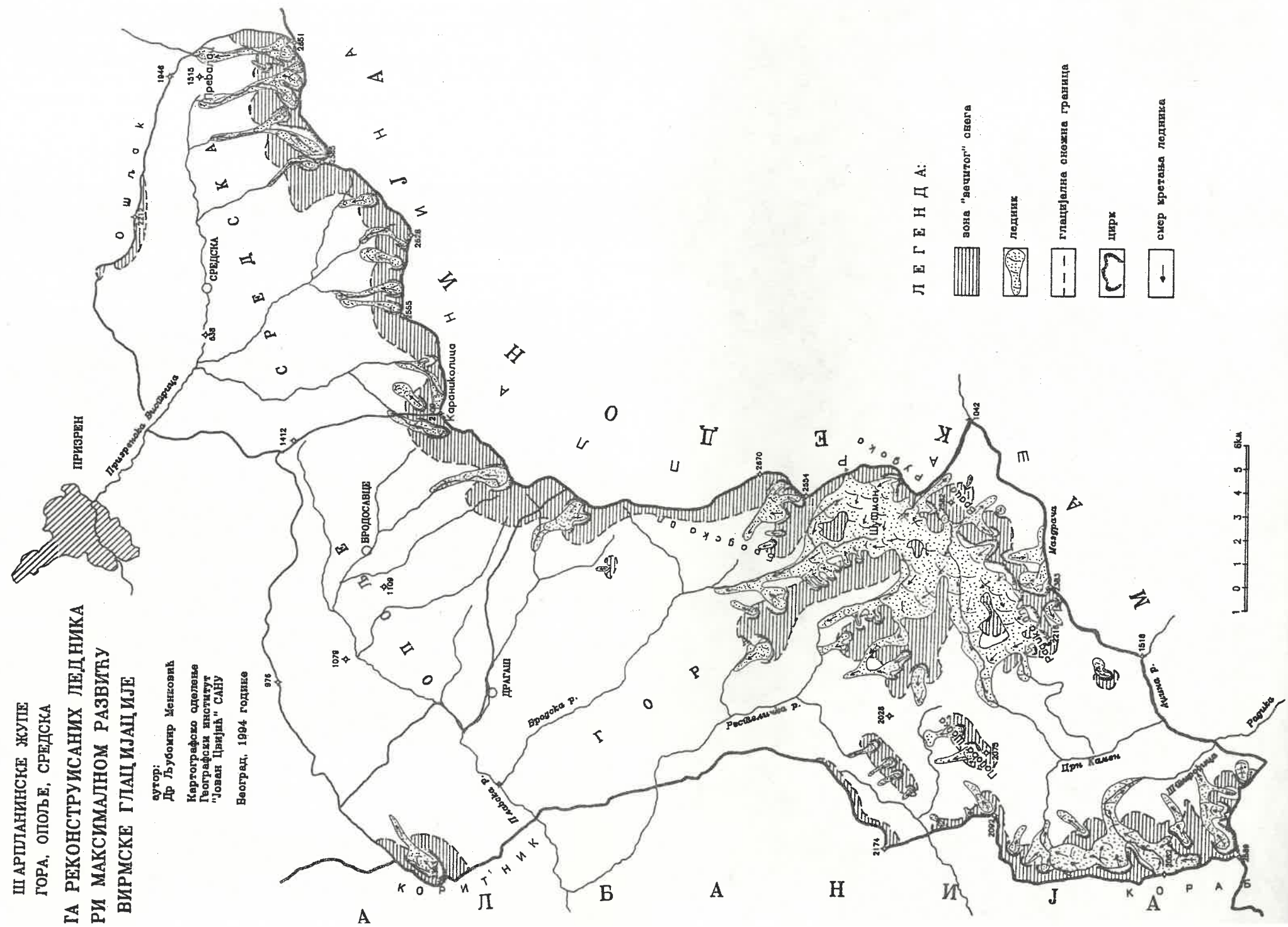
гацијаци-
је дошао
ојединим
д другој".



ику

не, Б. Ж.
и стога
упљена и
помену-
ранице. У
ранице је
ишим на
граница

вијићево
и сматра-
рице из-
ито ука-
им ауто-
00 m н.в.
се се за-
главном
иствених



истраживања. До ове констатације се дошло на основу изванредно добро очуваних чеоних морена у долинама Букоравачке и Суве реке.

Међутим, поред вирмске глацијације констатовани су и трагови слабо очуваних морена који несумњиво указују на неку старију, могуће ришку глацијацију. Остаци старијих морена су констатовани само у долинама Букоравачке и Суве реке, и то на бочним странама добро очуваних чеоних морена вирмске глацијације. С обзиром да је старија глацијација била нешто слабија од вирмске, њени облици су већим делом разорени речним токовима у интерглацијалним фазама и ледницима млађе и јаче вирмске глацијације. Циркови и валови старије глацијације су потпуно преобликовани, а моренски материјал предепонован и уграђен у млађе, вирмске морене или у глациофлувијалне терасе.

Чеоне морене вирмске глацијације најбоље су очуване у долинама Букоравачке и Суве реке и делимично у долини Шартичке реке. На основу њиховог висинског положаја може се сматрати да су ледници у овом делу Шар-планине силазили до 1200 и 1150 m н.в. У коритничкој долини моренски остаци су констатовани на 1450 m, па се претпоставља да је долињски ледник силазио до исте висине.

Морене које се налазе у валовима и цирковима настале су приликом ритмичког повлачења ледника у хипсометријски више делове терена. Оне су, према томе, млађе од чеоних и стваране су, највероватније, при стадијалном повлачењу ледника крајем вирма.

Циркови на Шари и околним планинама су изграђени већином током вирмске глацијације. Међутим, у највишим деловима циркова, изнад 2000 m, налазе се мањи циркови који су, вероватно, издубљени у последњим стадијалима вирмске глацијације. Према положају констатованих глацијалних облика (циркова, валова, морена и др.) и њиховог међусобног односа извршена је реконструкција плеистоценских ледника и урађена карта која приказује њихово просторно развиће (види *Карту реконструисаних ледника при максималном развићу вирмске глацијације*). Карта се односи на период вирма, када је, претпостављамо, у области Шар-планине глацијација била најјача.

На карти је приказана и глацијална снежна граница, изведена на основу висинског положаја циркова. Њена висина је била условљена експозицијом планинских страна. Тако, на пример, на странама експонираним према северу снежна граница се налазила на 1850-1900 m данашње надморске висине, а на јужним, присојним странама на око 2000 m. На истој висини се налазила и снежна граница на Коритнику и Корабу.

Претпоставља се да је и на Ошљаку снежна граница била на око 2000 m, али на његовом уском гребену нису постојали повољни топографски услови за стварање ледника.

Ледници, формирану у цирковима, полагано су се кретали према преглацијалним долинама и спуштали испод

снежне границе. Висина отапања појединих ледника је одређивана на основу положаја најнижих, сигурно утврђених чеоних морена. Где су чеоне морене еродоване, коришћени су други морфолошки показатељи; облик долине или појаве углачаних и мутонираних стена. Уколико су уништени сви трагови глацијације усвојена је логична претпоставка да су се ледници сигурно спуштали испод снежне границе. У том случају је висина отапања ледника апроксимативно одређивана.

Крајем вирма ледници су се повукли изнад 2000 m, у највише делове раније изграђених циркова. Снежна граница је тада била знатно виша; на осојним странама око 2000 m, а на присојним 2300-2400 m надморске висине.

После вирма долази до потпуног отапања ледника и коначног смењивања глацијалног процеса. Ледници су за собом оставили циркове, валове, морене и друге карактеристичне глацијалне облике, који су у рељефу још увек добро очувани, иако су данас изложени деструктивном дејству савремених геоморфолошких процеса.

Језерско-барски рељеф

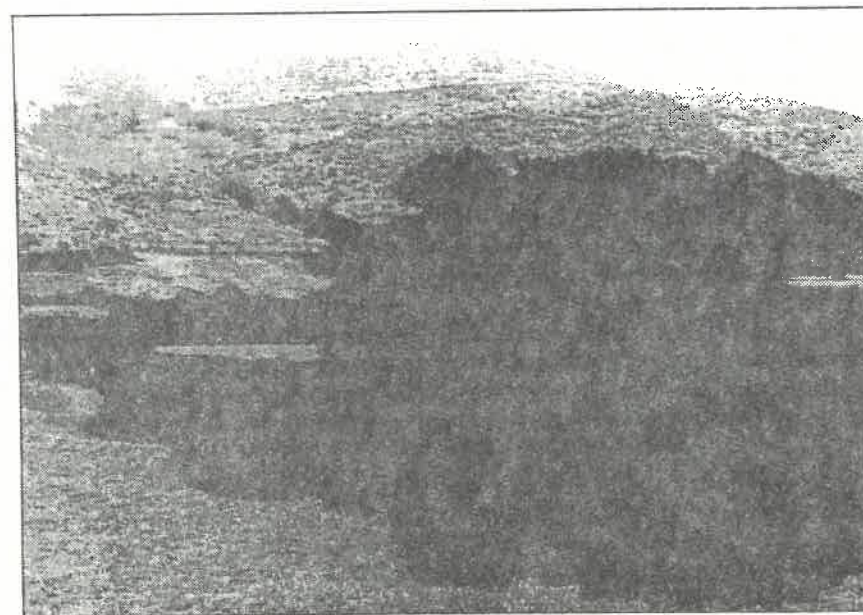
Облици језерско-барског рељефа су развијени на малим, ограниченим деловима картираног терена. Стога су графички приказани само на ауторском оригиналу геоморфолошке карте, размере 1:25.000. То су, махом, мала конкавна удубљења у рељефу, настала дејством плеистоценских ледника. После повлачења ледника ова удубљења су испуњена водом и преобраћена у језерца (глацијална језера) у којима се одвија језерски процес. То је био један од главних разлога што су сврстани у језерски рељеф, иако је њихово порекло глацијално.

Од бројних језера која су се појавила непосредно после повлачења ледника, данас су се задржала само нека (Големо језеро у цирку Букоравачке реке, Шутманско у изворишту истоимене реке и др.). Већина од њих су ишчезла, засута наносом или "угушена" вегетацијом и претворена у баре и тресава у којима се ствара тресет. Најзначајнија тресава, површине 14-15 ha, налази се у Доњем Луковом пољу. Друга по значају је тресава на локалитету Тиха вода. Њена површина је 10-12 ha.

Појаве бара-тресава нису, међутим, везане само за глацијални рељеф. Њих има и у подручјима развоја солифлукције. То су, такође, мала конкавна удубљења у којима се ствара тресет. Лоцирана су, углавном, на благим падинама, где је површинско спирање потпуно одсутно, а хране се падавинском водом и водом која се процеђује кроз растресити падински или моренски материјал покривен травном вегетацијом. Значај травног покривача се огледа у томе што он својим густим сплетом корења онемогућава спирање и на тај начин штити тресаве од засипања наносним материјалом.

Облици језерско-барског рељефа (језерца и баре-тресаве) су малих димензија, декаметарског и хектометарског ре-

да величине. Јављају се у хипсометријски вишим деловима терена, углавном изнад 1600 m. Идентификовани су методом даљинске детекције, односно, стереоскопском анализом аероснимача, утврђени непосредним теренским проверама. Најбројнији су северозападно од Рудоке и Враце, на високопланинској површи, где доминирају облици глацијалног рељефа, и у сливним подручјима Чајланске и Рестеличке реке. Далеко од помених језерско-барских облика, југозападно од Враништа развијена је једна мала бара-тресава, пречника 50-70 m. Налази се на локалитету Жабарник, на надморској висини од око 1120 m.



Слика 14.- Лићени или Опољско језеро

Језерском рељефу припада и Лопушко поље, на геоморфолошкој карти приказано као напуштен басен плеистоценог језера. Доказ егзистовања језера у овом пољу су слатководни седименти (смена алевритске глине, пескова и шљункова), максималне дебљине до 70 m, и скоро равно дно поља у коме је река Опачица незнатно усечена. Језеро Лопушког поља је, вероватно крајем плеистоцена или почетком холоцена, подземно отекло преко понора, на његовом северном ободу.

На простору који је заплављивало плеистоцено језеро делимично је очувано његово дно, односно, задржали се остаци језерске заравни, који се данас налазе на 950-1000 m н. в.

У најнижем, северном делу Лопушког поља, на 940 m н.в., налази се Лићени језеро, или како га је *Ј. Цвијић* (1911) назвао Опољско поље (Сл. 14). Ово језеро је јако редуцирано и представља последњи остатак знатно пространијег плеистоценског језера Лопушког поља.

Басен Опољског језера је издубљен у језерским седиментима, те Цвијићева тврдња да је оно "крашког типа" не стоји. Ово језеро данас има сталну притоку, један рукавац Опачице и отоку која према западу, на 200-300 m од језера, понире и губи се у тријаске кречњаке Коритника.

Антропогени рељеф

Под појмом антропогени рељеф обухваћени су облици генетски везани за непосредно дејство човека на површини земље. На ауторском оригиналу геоморфолошке карте су од антропогених облика приказана сеоска насеља као урбане средине, значајнији каменоломи (мајдани камена) и путишта.

У подручју Горе, Опоља и Средске, међутим, дејство човека се не своди само на поменуте антропогене облике. Човек је, наиме, својим активностима у великој мери изменио општи изглед рељефа.

Људска делатност, која може бити конструктивна (планска) или деструктивна (непланска), значајно се одражава на интензитет развоја појединих геоморфолошких процеса. Стога је веома значајан и посредан учинак човека у морфолошком обликовању рељефа.

Планском изградњом брана на бујичним токовима и пошумљавањем голети у великој мери се успорава ерозија тла. Непланском сечом шуме, пак, повећава се ерозија до знатних размера. Стога су на огољеним долинским странама, односно брдско-планинским падинама око Драгаша, Враништа, Бродосавца и других насеља, веома честе јаруге и вододерине. Ове појаве су запажене и на трасама сеоских путева, који се после дуже употребе претварају у вододерине.

Засацањем потенцијално нестабилних падина се обично интензивирају или обнављају падински процеси. Тако, на пример, засацањем слабо везаних падинских бреча Ошљака, на више места је активирано одроњавање и осипање падинског материјала (Сл. 7).

На крају треба истаћи да су брдско-планинске падине на већим просторима потенцијално нестабилне или условно стабилне. Ово се посебно односи на падине изложене наизменичном замрзавању и крављењу тла. Из тог разлога, планирање било каквих радова у поменутим теренима захтева свестрано проучавање.

ине

на 940 m
1911) на-
ирано и
леисто-

м седи-
не сто-
Опачи-
онири и

у обли-
вршини
у од ан-
е среди-

дејство
облике.
изменио

уктивна
пражава
процеса.
фолош-

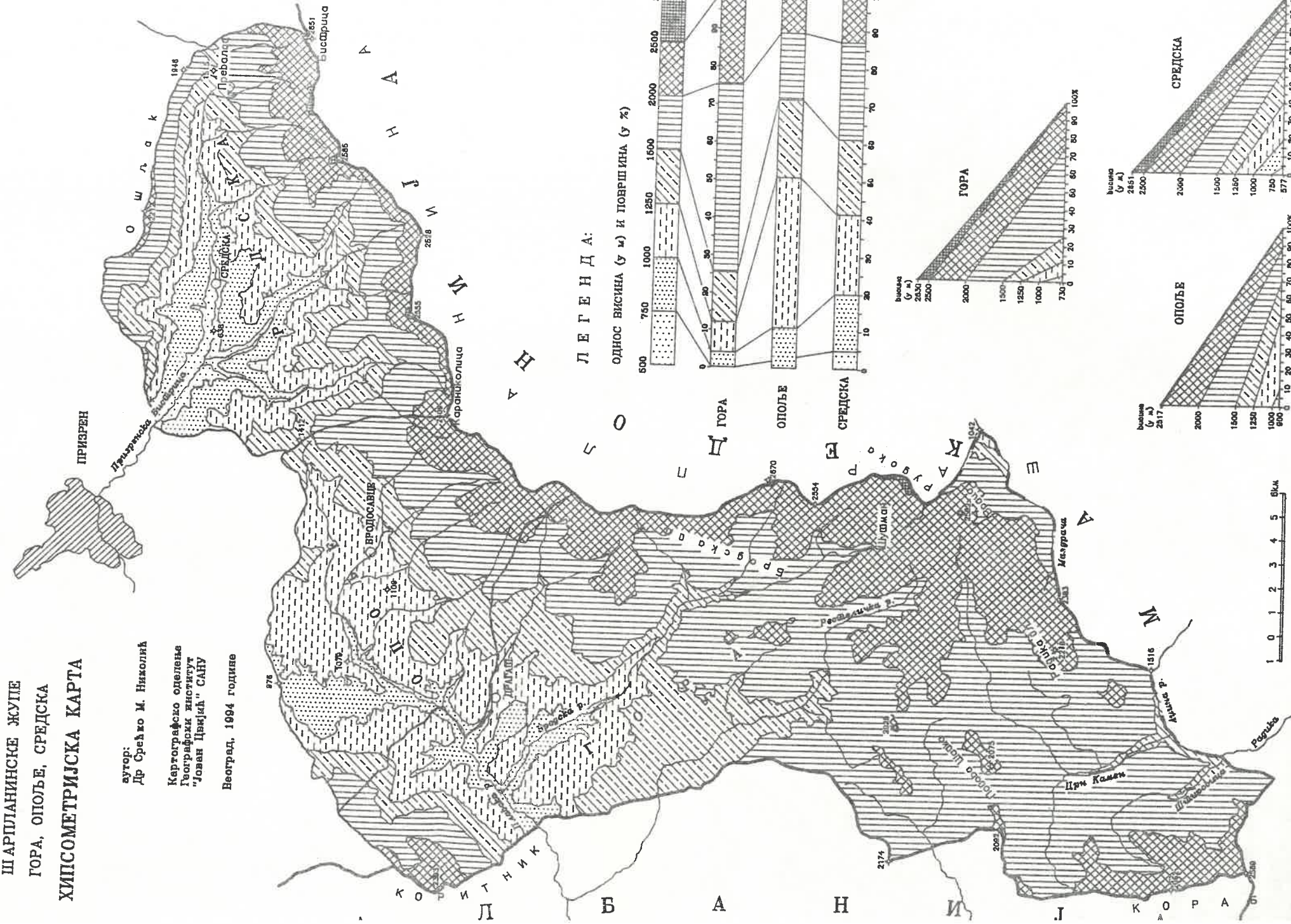
овима и
зија гла.
знатних
односно
, Бродо-
ине. Ове
се после

дина се
ли. Тако,
Ошљака,
динског

ке пади-
условно
наизме-
анирање
зестрано

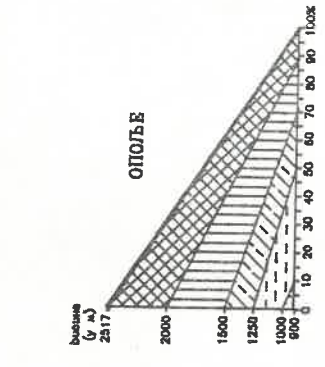
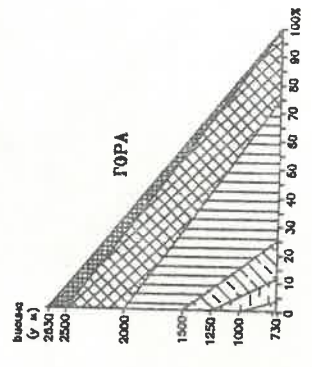
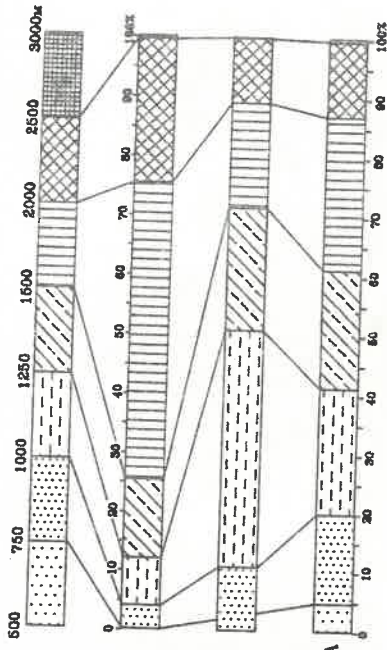
ШАРПЛАНИНСКЕ ЖУПЕ ГОРА, ОПОЉЕ, СРЕДСКА ХИПСОМЕТРИЈСКА КАРТА

аутор:
Др Срећко М. Николић
Картографско одељење
Географски институт
"Јован Цвијак" САНУ
Београд, 1994. године



ЛЕГЕНДА:

ОДНОС ВИСИНА (У М) И ПОВРШИНА (У %)



МОРФОМЕТРИЈСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ РЕЉЕФА¹

Природни потенцијали представљају један од најважнијих услова за комплексни развој неког подручја, посебно за развој привредних грана са специфичним "просторним" захтевима, као што су: пољопривреда, индустрија, рударство, туризам, саобраћај, развој насеља и друге делатности. Међу природним потенцијалима изузетни значај имају морфометријске карактеристике рељефа које дефинишу просторну матрицу одвијања људских активности. Детаљном анализом обухватили смо висине, нагибе и експонираност рељефа.

Висине. - Укупна површина територије Горе, Опоља и Средске је $672,9 \text{ km}^2$, од чега Гора се распростире на $385,6 \text{ km}^2$, Опоље $126,4 \text{ km}^2$ и Средска $160,9 \text{ km}^2$. Просторни распоред висинских зона изражен је на хипсометријској карти² (види Хипсометријску карту) и у Табели 1.

Сагласно географској номенклатури, на подручју Горе, Опоља и Средске поједини типови рељефа захватају следеће површине:

- равнице (до 100 m н.в.)	-
- низије (до 200 m н.в.)	-
- побрђа (до 500 m н.в.)	-
- ниско брдовито земљиште (до 1000 m н.в.)	8,9 %
- ниско планинско земљиште (до 1500 m н.в.)	33,6 %
- средње планински рељеф (до 2000 m н.в.)	38,3 %
- високо планински рељеф (изнад 2000 m н.в.)	19,2 %

Побрђе, низије и равнице нису заступљени на територији Горе, Опоља и Средске јер је то карактеристично подручје са планинским рељефом.

На територији Горе је најзаступљенији средње-планински рељеф са $193,2 \text{ km}^2$ тј. заузима 50,1 % територије, па високо-планински рељеф са 24,3 % или $93,7 \text{ km}^2$. Остатак представља ниско-планинско земљиште.

Најприсутније је ниско-планинско земљиште на подручју Опоља са чак 60,7 % или $76,7 \text{ km}^2$, онда средње-планински рељеф са 17,8 % или $22,5 \text{ km}^2$ и високо-планински рељеф са 10,8 % или $13,7 \text{ km}^2$ а ниско-брдовито земљиште је заступљено са 10,7 % или $13,5 \text{ km}^2$.

1) Јасмина Борђевић, Географски институт "Јован Цвијић" САНУ

2) Аутор Хипсометријске карте је др Срећко Николић, Географски институт "Јован Цвијић" САНУ

Табела 1.- Висинске зоне

Н.в. у m	ГОРА		ОПОЉЕ		СРЕДСКА		ГОС	
	km ²	%	km ²	%	km ²	%	km ²	%
500- 700	0,2	0,1	-	-	7,5	4,7	7,7	1,1
750-1000	14,8	3,8	13,5	10,7	24,5	15,2	52,8	7,8
1000-1250	30,8	8,0	50,6	40,0	34,3	21,3	115,7	17,2
1250-1500	51,9	13,4	26,1	26,1	32,0	19,9	110,0	16,4
1500-2000	193,2	50,1	22,5	17,8	41,7	25,9	257,4	38,3
2000-2500	93,7	24,3	13,7	10,8	20,3	12,6	127,7	19,0
> 2500	1,0	0,3	-	-	0,6	0,4	1,6	0,2
УКУПНО	385,6	100,0	126,4	100,0	160,9	100,0	672,9	100,0

Ниско - планинско земљиште је заступљено са 41,3 % (66,3 km²) на подручју Средске, средње - планински рељеф са 25,9 % (41,7 km²), високо-планински рељеф са 13,0 % (20,9 km²) и ниско-брдовито земљиште 19,9 % (32,0 km²).

Нагиби. - Једна од значајних морфометријских карактеристика рељефа су нагиби топографске површине. Карта нагиба (види *Карту нагиба рељефа*) даје значајне податке за оцену повољности неког подручја за пољопривредну производњу, могућност и начин грађења стамбених, индустријских и других објеката високе градње, као и за изградњу саобраћајница. Анализа нагиба извршена је по класама чије су граничне вредности преузете из Валесијанове скале повољности нагиба за пољопривреду, индустрију и становање (*Валесијан Л.А.*, 1970).

Табела 2.- Нагиб терена

Класе нагиба	Тип терена	ГОРА		ОПОЉЕ		СРЕДСКА		ГОС	
		km ²	%	km ²	%	km ²	%	km ²	%
0° - 1°	равница	3,7	1,0	6,3	5,0	0,1	0,1	10,1	1,5
1° - 3°	врло благо нагнут	25,8	6,7	22,5	17,8	6,6	4,1	54,9	8,2
3° - 5°	благо нагнут	14,3	3,7	10,7	8,5	0,8	0,5	25,8	3,8
5° - 8°	прилично нагнут	14,8	3,8	2,8	2,2	1,1	0,7	18,7	2,8
8° - 12°	јаче нагнут	22,4	5,8	13,7	10,8	5,6	3,5	41,7	6,2
12° - 16°	врло искошен	40,9	10,6	10,1	8,0	7,2	4,5	58,2	8,7
16° - 20°	стрм	99,3	25,7	28,6	22,6	43,9	27,3	171,8	25,5
20° - 30°	средње стрм	128,6	33,4	28,8	22,8	56,2	34,9	213,6	31,7
30° - 40°	јако стрм	27,6	7,2	2,9	2,3	34,8	21,6	65,3	9,7
> 40°		8,2	2,1	-	-	4,6	2,8	12,8	1,9
УКУПНО		385,6	100,0	126,4	100,0	160,9	100,0	672,9	100,0

Терени са нагибом до 1° на подручју Горе заступљени су са 1,0 %, Опoља 5,0 % и Средске 0,1 % што не представља повољност за развој овог подручја. Површине под овим наги-

дине

ГОС

	%
7	1,1
3	7,8
7	17,2
4	16,4
4	38,3
7	19,0
5	0,2
9	100,0

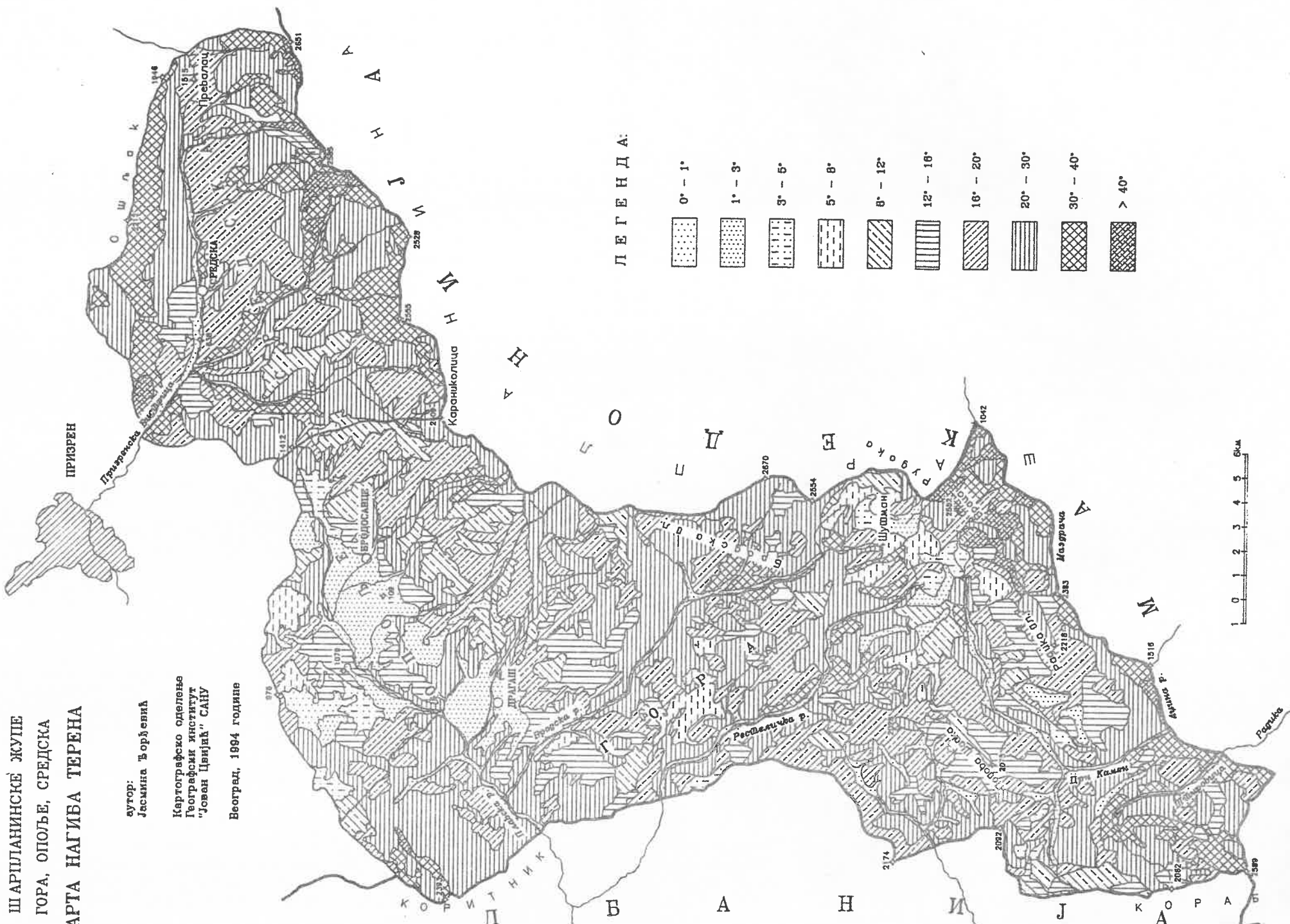
о са 41,3 %
рељеф са
(0,9 km²) и

их карак-
Карта на-
за оцену
изводњу,
их и дру-
ћајаница.
чне вред-
нагиба за
(1970).

А ГОС

km ²	%
10,1	1,5
54,9	8,2
25,8	3,8
18,7	2,8
41,7	6,2
58,2	8,7
171,8	25,5
213,6	31,7
65,3	9,7
12,8	1,9
672,9	100,0

аступље-
редставља
вим наги-



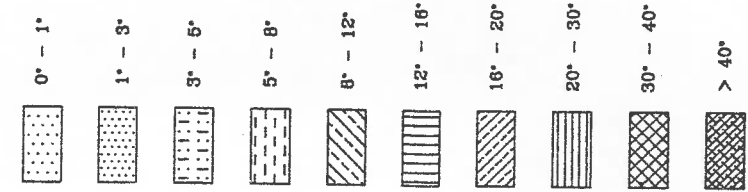
ШАРПЛАНСКЕ ЖУПЕ
ГОРА, ОПОЉЕ, СРЕДСКА
АРТА НАГИБА ТЕРЕНА

аутор:
Јасмина Ђорђевић

Картографско одељење
Географски институт
"Јован Цвијак" САНУ

Београд, 1994 године

ЛЕГЕНДА:



бом су најповољније за индустрију као и за становање и пољопривреду. При томе су услови за изградњу најповољнији ако је угао нагиба преко $0,5^\circ$ јер је при мањим нагибима отежано отицање фекалних вода.

Нагиби од 1° до 3° су слабије заступљени (Гора 6,7 %, Опоље 17,8% и Средска 4,1 %), 3° до 5° такође (Гора 3,7 %, Опоље 8,5 % и Средска 0,5 %), као и од 5° до 8° (Гора 3,8 %, Опоље 2,2 % и Средска 0,7 %). Нешто значајнији је удео нагиба од 8° до 12° и то на подручју Горе 5,8 %, Опоља 10,8 % и Средске 3,5 % као и од 12° до 16° (Гора 10,6 %, Опоље 8,0 % и Средска 4,5 %). Најзаступљенији су нагиби од 16° до 20° и то на територији Горе 25,7 %, Опоља 22,7 % и Средске 27,3 % као и нагиби од 20° до 30° , на подручју Горе 33,4 %, Опоља 22,8 % и Средска 34,9 %. Нагиби изнад 30° су такође заступљени али не представљају потенцијал.

Експозиција. - Експонираност топографске површине и њен положај према директном сунчевом зрачењу је један од фактора коме се у новије време све више поклања пажња. Ово морфометријско својство рељефа има изузетан значај за пољопривредну производњу, услове становања, шумарство, туризам и сл. Анализа експозиције рељефа Горе, Опоља и Средске извршена је на основу карте експозиције (види *Карту експозиције*) и одговарајућих нумеричких података (*Таб. 3*).

Табела 3.- Експозиција терена

Експозиција	ГОРА		ОПОЉЕ		СРЕДСКА		ГОС	
	km ²	%	km ²	%	km ²	%	km ²	%
S, SW, SE	146,6	38,0	24,1	19,1	43,9	27,3	214,6	31,9
W, E	84,7	22,0	29,6	23,4	22,2	13,8	136,5	20,3
N, NW, NE	153,6	39,8	66,3	52,4	94,8	58,9	314,7	46,8
равно	0,7	0,2	6,4	5,1	-	-	7,1	1,0
УКУПНО	385,6	100,0	126,4	100,0	160,9	100,0	672,9	100,0

Јужне, југоисточне и југозападне падине се распостиреу на подручју Горе на 38,0 % територије, тј. заузимају 146,6 km², Опоља на 19,1 % територије, тј. 24,1 km² и Средске на 27,28 % територије тј. 43,89 km². Ове експозиције су најповољније за пољопривредну производњу, становање и шумарство (погодну и за туризам али само за изградњу хотела и сл.).

Источне и западне падине пружају повољне услове за пољопривреду, становање и шумарство. Источна страна је повољнија од западне која је топла и влажна. На подручју Горе је 22,0 % територије са источном експозицијом (84,7 km²), у Опољу 23,4 % (29,6 km²) и у Средској 13,78 % (22,17 km²).

Северне експозиције (северна, североисточна и северозападна) су хладне па су самим тим неповољне, тј. ограничавајући фактор за пољопривредну производњу, становање

и шумарство. Ови терени (на одређеним надморским висинама и при одговарајућим нагибима) изузетно погодују за зимски туризам, тј. за трасирање скијашких стаза. Територија Горе има чак 39,8 % (153,6 km²) подручја са хладним експозицијама, Опoља 52,4 % (66,3 km²) и Средске 58,94 % (94,84 km²).

На подручју Горе и Опoља су равне (неекспониране) површина мало заступљене (0,2 %, тј. 0,7 km² и 5,1 % тј. 6,4 km²), претежно на високим површима које немају значај за развитак ових простора. На територији Средске неекспониране површине нису заступљене.

* * *

На основу анализе морфометријских карактеристика рељефа подручја Горе, Опoља и Средске можемо закључити да се ради о претежно неатрактивном простору за експанзивни економски развој. Налази се у зони средње планинског рељефа (мало одступа Опoље), са северном, североисточном и северозападном експозицијом и нагибом изнад 16°, што овај простор сврстава у мање повољне терене за развој привреде и насељавања. У просторној дистрибуцији висинских зона и појединих класа нагиба рељефа запажен је недостатак терена са најповољнијим условима за развој индустрије, пољопривреде и за стамбену изградњу. Експонираност топографске површине третирана је као допунски фактор, мада је код развоја зимског туризма, посебно скијашког, од изузетног значаја (поред количине снежних падавина и трајања снежног покривача).

На подручју Опoља имамо значајније заступљен ниско планински рељеф а у Гори превлађује средње планински рељеф (Средска је нешто повољнија од Горе), па се не може говорити о повољних природним потенцијалима за развој ратарства већ треба користити ограничене погодности терена за развој сточарства (и, евентуално, за производњу здраве хране). Подручје није довољно атрактивно (на основу анализе нагиба, надморске висине итд.) ни да би привукло интересенте за развој индустрије. Са аспекта стамбене изградње, на истраживаном подручју не треба очекивати нека велика проширења већ постојећих насеља. Специфичне карактеристике природне средине не погодују стамбеној изградњи без већих улагања.

СПЕЛЕОЛОШКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ¹

Подземна морфологија краса шарпланинских жупа Горе, Опоља и Средске није привукла већу пажњу ранијих истраживача. На основу расположивих публикованих података, прегледна теренска истраживања спелеолошких објеката овог подручја обавили су Ј. Петровић и Д. Букић, 70-тих година. Основни подаци о регистрованим спелеолошким објектима, са именима, положајем и изгледом улазних делова, изнети су у студији о туристичким потенцијалима Шаре (Букић Д., 1983) а касније преузети у геоморфолошкој студији истог простора (Менковић Љ., 1988). У овим студијама, известен број објеката није непосредно истраживан, већ су информације о њима преузете из разговора са локалним становништвом.

Детаљним теренским спелеолошким истраживањима, која је обавила екипа у саставу Р. Лазаревић, Б. Кирбус, П. Буровић, Ј. Томић и Р. Купрешанин, у периоду 1991-1993. године, допуњена су, а у знатној мери и измењена знања о појави и развоју подземних крашких облика на овом простору. Сви регистровани објекти су детаљно геодетски премерени, означени и уведени у катастар спелеолошких објеката. За већину су утврђене основне климатске и хидролошке карактеристике.

У складу са захтевима пројекта, спелеолошком студијом обухваћени су и делови сливова Маздраче и Радике у којима није било услова за непосредно теренско истраживање током 1991-93. године. Стога резултате истраживања из наведеног подручја сматрамо прелиминарним.

Физичко-географске карактеристике краса

У геолошкој грађи Горе, Опоља и Средске (Кошћал М., 1992), карбонатне стене (види *Карту распрострањења карбонатних стена*) учествују са 16,4 % (око 110,4 km²). Највише су заступљене у Гори а најмање у Опољу. Преовлађују тријаски кречњаци, плочасти и слојевити, финошкриљави са прослојцима филита и хлоритско-серицитских шкриљаца. На просторима Горе и Опоља налазе се доста чисти кречњаци, слојевити до банковити, понекад бречоидни, чија литолошка својства веома погодују развоју корозије. У Средској се јављају мермерести кречњаци са калкшистима и кварцитима са рожнацима, чијим растварањем се ствара велика количина резидијалног остатка.

1) Др Раденко Лазаревић, мр Борут Кирбус, мр Предраг Буровић
Географски институт "Јован Цвијић", САНУ, Београд.

Кречњаци на простору *Горе* заузимају површину од 70,4 km², што од укупне површине чини 18,25 %. Простиру се у два одвојена дела. Кречњаци шарпланинског (централног) дела су тријаске старости. Представљени су ушкриљеним, метаморфисаним, врло нечистим кречњацима са пуно резидуалног остатка. Распрострањени су у облику крпа (код Крушева, Злог потока итд.) или представљају подину тријаског комплекса (код Рестелице и Брода). Откривени су на странама дубоких речних долина, под великим нагибима и интензивним падинским процесима, док су планинска темена и развођа изграђена од вододржљивих стена. Површински крашки облици нису значајније изражени.

У коритничком (северозападном) делу *Горе* јављају се чисти тријаски кречњаци велике моћности и континуитета. Висока централна површ је јако скрашчена, без површинских токова и са бројним вртачама знатних димензија. Литолошки, морфолошки и хидролошки услови су повољни за интензиван развој подземних крашких објеката. Међутим, услед дисперзивног понирања вода непосредно након излучивања падавина, без могућности њиховог концентрисања у веће подземне токове, изузетно мали број спелеолошких објеката има димензије које омогућавају непосредна истраживања. На Коритнику су истражени једна пећина и једна зјапећа пукотина за коју су мештани сматрали да се ради о јами.

Трећи, крајњи југозападни део проученог простора, који припада планини *Кораб*, изграђен је од калцитских сивобелих масивних мермера. Они представљају високе површи које су карстификоване и нагрижене бројним вртачама. Исте стене изграђују и делове долине *Адине* реке око *Торбешког* моста.

У *Опољу* (око 130 km²) кречњаци се јављају на 13,5 km², односно на 10,6% површине. Изграђују крашку површ *Рудине*, масив *Коритника* и на северу крашку површ изнад села *Брут*, *Згатаре* и *Бљач*. У атару села *Згатаре* истражен је једини јамски спелеолошки објекат, који уједно представља најдубљу регистровану јаму на ширем простору *Горе*, *Опоља* и *Средске*. Међутим, на територији *Опоља* се налази и велики пећински систем, на чије постојање указује утврђена подземна хидролошка веза (*Маринковић П.*, 1976) између понора *Опачице* у *Лопушком* пољу, који је на 932 m, *Врбничких* врела у долини *Дрима* (на 311 m) и *Послишког* врела у сливу *Призренске Бистрице* (339 m) на удаљености 6-6,5 km и висинској разлици од око 600 m.

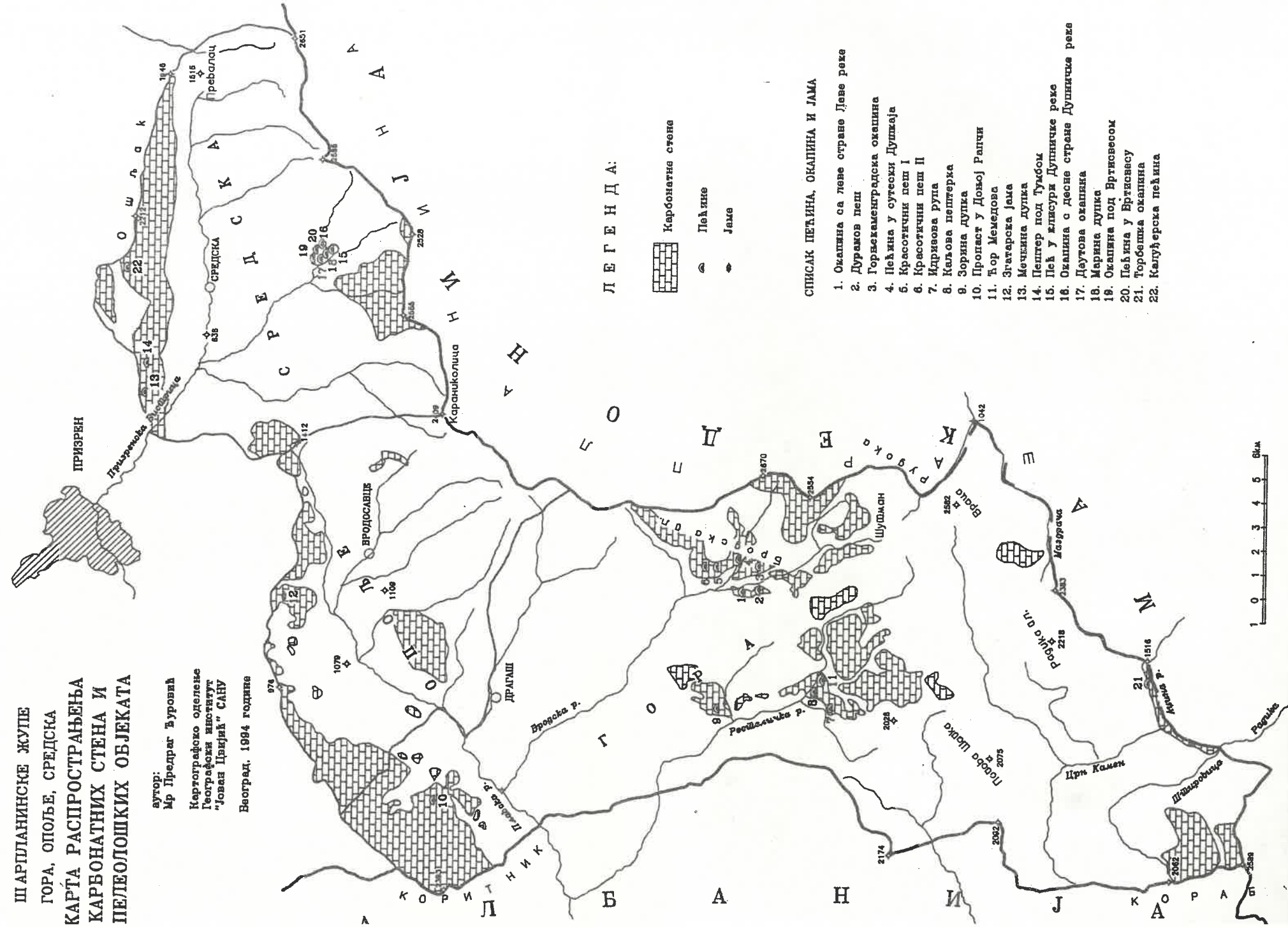
Од укупне површине *Средске* (око 160 km²), карбонатне стене су изражене на 27,7 km², односно, на око 17,3 %. Кречњаци се простиру у два појаса. Северни појас је морфолошки изражен кречњачком гредом *Ошљака*, дугом око 15 km, а широком 2-3 km. Изграђују је масивни, једри до слојевити, доста чисти кречњаци тријаске старости. Кречњачка површина је изузетно рашчлањена, под великим нагибима, са бројним точилима и сипарима, делимично обрасла ниском, жбуновитом вегетацијом. Велики нагиби условили су доминацију падинских процеса

шину од
иру се у
ног) дела
метамор-
дуалног
ева, Злог
мплекса
дубоких
1 падин-
зграђена
ци нису

јављају
нитета.
цинских
олошки,
ензиван
диспер-
адавина,
не токо-
имензије
нику су
у су ме-

ростора,
их сиво-
рши ко-
сте сте-
г моста.
13,5 km²,
Рудине,
та Брут,
и јамски
у реги-
ске. Ме-
иски си-
ролошка
пушком
а (на 311
39 m) на

рбонат-
Кречња-
шки из-
пироком
а чисти
зузетно
ма и си-
гацијом.
процеса



над крашким. Јужно подножје Ошљака, изграђено мањим делом од кречњака, засуто је сипарским материјалом на већој површини, који маскира контакт карбонатних и некарбонатних стена. Као и на просторима Коритника, услед дисперзивног понирања вода непосредно након излучивања падавина, без могућности њиховог концентрисања у површинске и подземне токове који би могли створити веће спелеолошке објекте, на кречњачком масиву Ошљака је приступачан веома мали број објеката (1 пећина, 1 окапина и више зјапећих пукотина). Истраживачка екипа је наведеним резултатом била веома незадовољна јер је један од њених циљева био улазак у спелеолошки систем Јажиначке пећине - Призренска Бистрица (са улазима на растојању 18 km и висинској разлици преко 600 m), чије постојање је утврђено током ранијих истраживања (Лазаревић Р. и др., 1990).

Јужни кречњачки појас у Средској се простире на падинама Шаре. Представљен је серијом мермера, калкшиста и лапоровитих кречњака, са доста резидијалног остатака. Узводно од села Доње Љубиње, Дупничка река просекла је узани појас танкослојевитих, листастих кречњака, за које се претпоставља да су палеозојске старости. Дебљина "листова" износи 2-3 cm, а највише до 10 cm. На локалитету пећине Марина дупка, слојеви су нагнути према северу, под углом од 11°. Кречњачки изданци уклопљени су у серију зелених шкриљаца (кварц-хлоритски, кварц-серицитски, хлорит-серицитски и епидот-актинолитски) и дијабаза палеозојске старости. На потезу дужине 600 m, усечена је уска, каскадна сутеска, дубине од 40 до 80 m и минималне ширине 1-1,5 m. Кречњачки појас разбијен је бочним притокама Дупничке реке, нарочито са десне стране, тако да се јавља неколико остенака вертикалних страна према реци, док се остале стране уклапају у главну долињску страну или су делимично отворене и вертикалне. На остенацима је више отвора - пећинских улаза и поткапина, а још више хоризонталних и вертикалних непроходних процепа, ширине испод 20 cm. Везани су за системе секундарних пукотина, уздужних и попречних и за дијастроме. Због бројних пећина, окапина, мањих отвора и процепа, остенаци личе на саће, па смо овај сложени, већином уништени, пећински систем назвали "пећинско саће".

КАТАСТАР СПЕЛЕОЛОШКИХ ОБЈЕКТАТА

Анализа одлика подземне крашке морфологије територије Горе, Опоља и Средске указала је на мали број спелеолошких објеката и на њихове мале димензије (Таб. 4). Укупно је истражено 20 објеката (Гора 11, Опоље 1, Средска 8) од чега су 8 пећине, 2 јаме и 10 окапина. Дужина свих мерених пећинских канала је 606,35 m а њихова површина 4184,5 m². Највећи истражени спелеолошки објекти су Згатарска јама у Опољу (дубина 58,5 m и запремина око 40.000 m³) и Љубињске пећине у Средској (укупна дужина 343,35 m и површина 1026 m²).

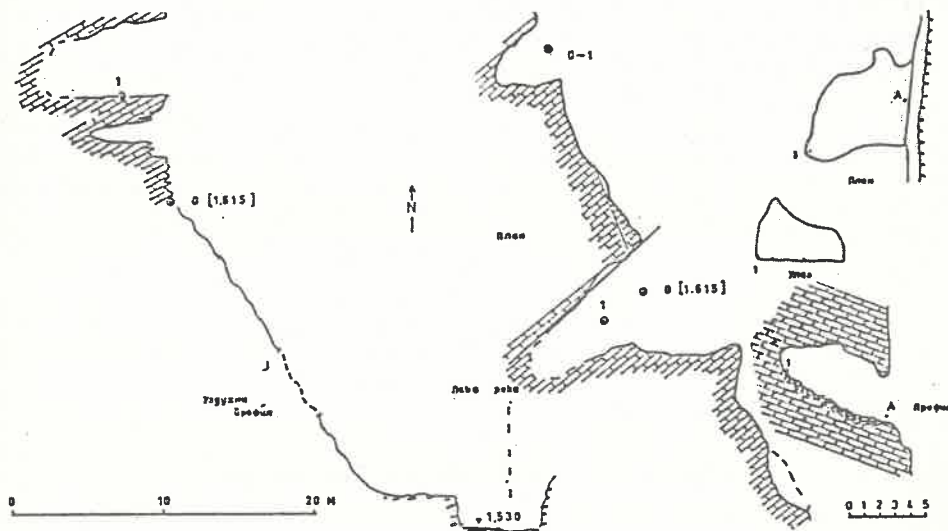
Северни огранци Кораба, као и кречњаци око долине Ацине реке (Торбешки мост) нису спелеолошки истражени, али је на топографске карте, утврђено постојање једне пећине.

Највећа концентрација спелеолошких објеката је везана за клисурицу Дупничке реке у Средској. На локалитету Љубинских пећина је истражено укупно 6 спелеолошких објеката, дужих од 5 m: Пећ у клисури Дупничке реке (2.1.14-14), Окапина с десне стране Дупничке реке (2.1.14-15), Даутова окапина (2.1.14-18), Марина дупка (2.1.14-19), Окапина под Вртисвесом (2.1.14-20) и Пећина у Вртисвесу (2.1.14-21). Укупна дужина канала Љубинских пећина је 343,35 m, а површина 1026,0 m².

2.1.14-1.- Окапина у Левој реци

X = 4. 646, 300; Y = 7. 476, 750; Z = 1615 m

Лева река и Душкај су саставнице Бродске реке. Око 1000 m узводно од саставака, на левој страни клисурастог дела Лева реке, су три окапине (Ск. 5). Њихова укупна дужина је 12 m, а површина 48 m². Везане су за контакт у подножју кречњачке плоче и дебеле серије сипарско-моренског наноса, који покрива старије шкриљаве стене. Плоча тријаских кречњака ограничена је одсеком-литоцом, високом 20-40 m, која од подножја прелази у долинску страну под нагибом око 60°.



Скица 5.- Окапина у Левој реци
(2.1.14-1)

Скица 6.- Дуранов пеш
(2.1.14-2)

Највећа је средња окапина, које се налази се на 1615 m а 85 m изнад речног корита Лева реке. Улаз је широк 9 m, а висок 12 m. Окапина завршава пећинским каналом који почиње на ви-

Табела 4.-Катастар спелеолошких објеката

Ред. број	Катастар. број	Назив објекта	Област	Тип обј.	Секција	К о о р д и н а т е	Ред. вис.	Дуж. м	Дуб. м	Пов. м ²	
1.	2.1.14-01	Окапина у Левој реци	Гора	О	Брод (II)	4646,300 7476,750	1615	85	12	+7	48
2.	2.1.14-02	Дуранов пеш	Гора	П	Брод (II)	4646,175 7476,825	1550	15	7	+3	40
3.	2.1.14-03	Горњеганградска пећ.	Гора	О	Брод (II)	4646,275 7477,100	1700	160	10	+5	136
4.	2.1.14-04	Пећина у Душкају	Гора	П	Брод (II)	4647,425 7477,975	1590	10	23	+0,5	68
5.	2.1.14-05	Красотићни пеш I	Гора	О	Брод (II)	4648,150 7477,525	1820	330	9	+1	79
6.	2.1.14-06	Красотићни пеш II	Гора	О	Брод (II)	4648,150 7477,550	1810	320	8	0	154
7.	2.1.14-07	Идризова рупа	Гора	Ј	Брод (II)	4643,475 7470,675	1620	15	13	-9	64
8.	2.1.14-08	Каљова пештерка	Гора	О	Брод (II)	4646,600 7472,300	1315	20	14,5	+6	134
9.	2.1.14-09	Зорина дупка	Гора	П	Брод (II)	4649,175 7469,900	1325	-	14	-1,5	25
10.	2.1.14-10	Пропаст у Доњој Рапчи	Гора	П	Коритник	4659,575 7468,525	1130	-	15,5	-1,5	25
11.	2.1.14-11	Јана на Равништу	Гора	П	Коритник	4663,000 7466,950	1705	-	15	0,5	0,5
12.	2.1.14-12	Згатарска јама	Опоље	Ј	Призрен-зат.	4666,500 7475,700	1162	1	103,5	58,5	2200
13.	2.1.14-16	Мечкина дупка	Средска	П	Призрен-ист.	4672,350 7484,225	1390	850	27	+15	50
14.	2.1.14-17	Пештер под Турбом	Средска	О	Призрен-ист.	4672,750 7485,500	1375	790	3	0	135
15.	2.1.14-14	Пећ у Дупничкој реци	Средска	П	Призрен-ист.	4665,125 7489,475	1020	26	49,5	+12	306
16.	2.1.14-15	Окапина у Дупничкој р.	Средска	О	Призрен-ист.	4665,200 7489,475	1012	12	58	+9	125
17.	2.1.14-18	Даутова окапина	Средска	О	Призрен-ист.	4665,425 7489,360	997,5	40	5,2	0	58
18.	2.1.14-19	Марина дупка	Средска	П	Призрен-ист.	4665,475 7489,255	1034	76,5	195,0	-	437
19.	2.1.14-20	Окапина под Вртисвесом	Средска	О	Призрен-ист.	4665,475 7489,425	990	-	9,5	+1	35
20.	2.1.14-21	Пећина у Вртисвесу	Средска	П	Призрен-ист.	4665,300 7489,460	1010	-	28,1	-3	65

(О=окапина, Ј=јама, П=пећина)

сини од 7 m. Спелеолошка екипа није истраживала овај канал јер је улаз у превису. Улаз у канал широк је 4 m, а његова дужина је процењена на 5 m. Зидови и таваница су стеновити и испуцали. Главни канал везан је за вертикалну дијаклазу, која се пружа дуж десног зида (посматрано од улаза).

Десно од средишње окапине, на растојању од 18 m налази се мања окапина, чија ширина износи 4 m, висина 3 m, а дужина 5 m. Такође је везана за дијаклазу, под углом од 60°.

Лево од средње окапине, налази се још једна - мања. Од полигоне тачке 0, удаљена је 13 m, а виша је за око 6 m. Широка је 4 m, али није дубља од 1 m.

Окапине су плитке и широко отворене према долини Леве реке, па су њихове климатске карактеристике сличне са околним простором. Изузев кратког пећинског канала, од т. 1, па надаље, који указује да је формиран у процесу крашке ерозије, остали делови средње, леве и десне окапине настали су распадањем стена, нарочито процесом мразне ерозије.

2.1.14-2.- Дуранов пеш

X = 4. 646, 175; Y = 7. 476, 825; Z = 1550 m

Пећина Дуранов пеш (Ск. 6) налази се око 100 m узводно од претходне (2.1.14-1), такође на левој долинској страни Леве реке. Њен улаз је на 1550 m, а 15 m изнад речног корита. Прилаз до пећине води од реке уз стрми активни сипар. Испред улаза, висине 2,5 m и ширине 6 m, налази се полица са које се улази у омању дворану.

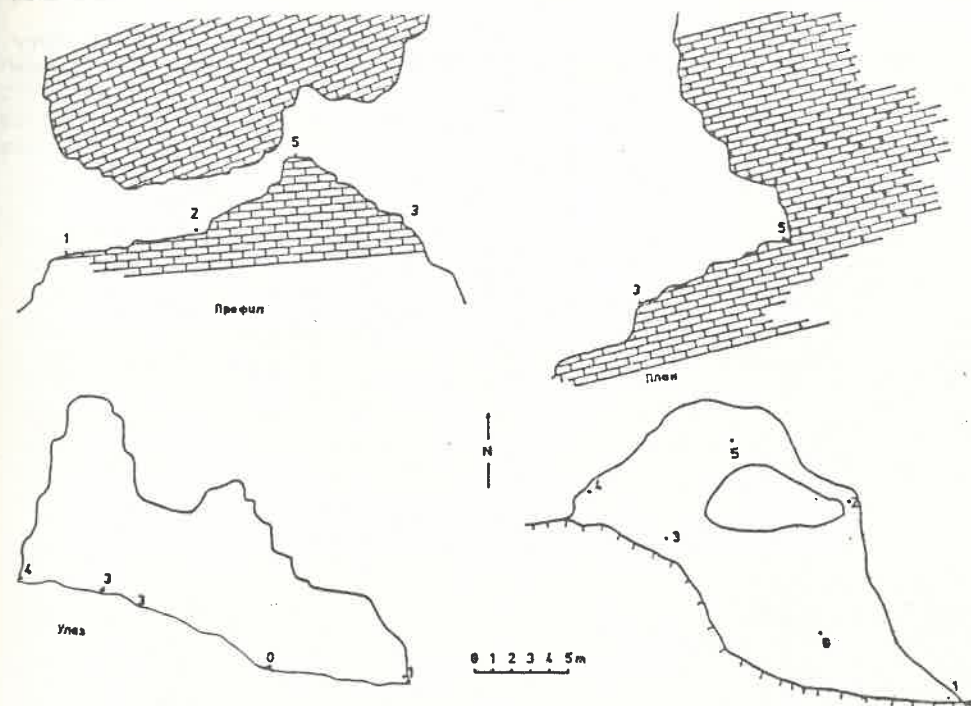
Дужина пећине је 7 m, просечне висине до 2 m и површине 40 m². Њено дно, нагнуто према улазу (30°), прекривено је кречњачком дробином која се обурвала са таванице. Пећина се завршава уским, непроходним каналићем, видљивим на дужини 0,5 m. У време истраживања (октобра 1991., по сувом и топлом времену) у пећини није било прокапних вода. Захваљујући широком улазном отвору и малој дужини, климатске прилике у пећини су приближне спољашњим.

Пресудни утицај на обликовање улазног дела пећине имали су процеси распадања и мразног разоравања. Само у унутрашњем делу видљиви су трагови корозивног рада повремених прокапних вода.

2.1.14-3.- Горњекаменградска окапина

X = 4. 646, 275; Y = 7. 477, 100; Z = 1700 m

Ова окапина (Ск. 7) се налази на десној страни клису-ре Леве реке, око 3,5 km узводно од Брода, у литици коју локално становништво назива Градски камен или Каменград. Отвор окапине је на 1700 m, а 160 m изнад корита реке. До улаза се долази уз стрму долинску страну прекривену стабилованим сипаром обраслим травном вегетацијом. Окапина има југозападну експозицију и потпуно је осветљена. Улаз је неправилног облика, висине 4 до 10 m, а ширине 21 m.



Скица 7.- Горњекаменградска окапина (2.1.14-3)

На средини окапине налази се велики блок који је дели на два дела. Дно окапине је стеновито, са мало резидијалног материјала и већом количином дробине, пореклом са таванице. Укупна површина окапине је 136 m². У окапини нису регистроване прокапне воде, а климатски услови су истоветни са спољашњим. У њеном обликовању су пресудну улогу имали процеси распадања.

2.1.14-4.- Пећина у Душкају

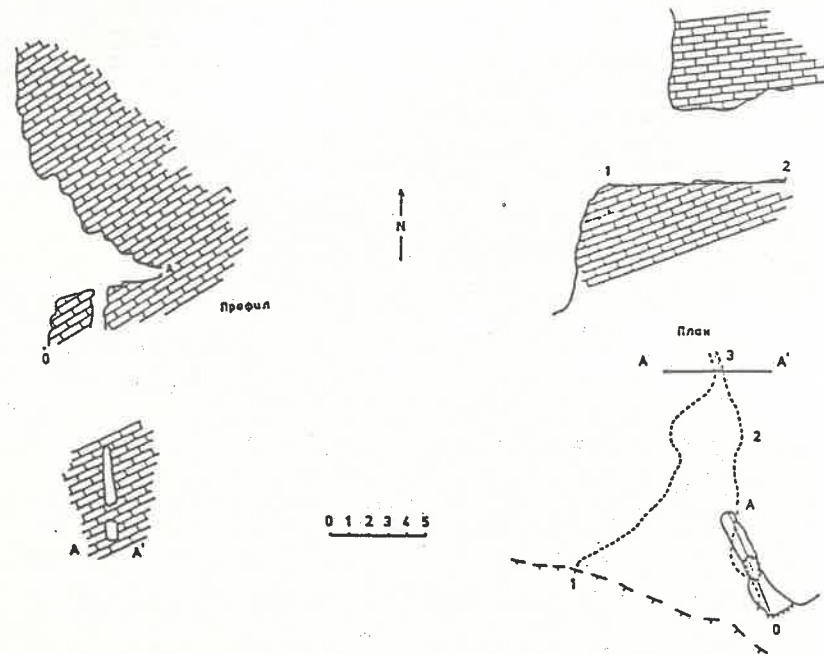
X = 4. 647, 425; Y = 7. 477, 975; Z = 1590 m

На десној долинској страни почетног, најдубљег и најужег, дела сутеске Душкаја, на 10 и 15 m изнад речног корита (1590 m), налазе се два улаза у омању пећину (Ск. 8). Састоји се од два пећинска канала, спојена вертикалним шахтом.

У горњи пећински канал се улази преко 3 m високог одсека. Улаз је ширине 1,5 m и висине 4 m. Канал се пружа у правцу ССИ на дужини 6 m. На 3 m се у поду канала отвара улаз у вертикални шахт, пречника 0,8 m, који се завршава у почетном делу доњег пећинског канала. Шахт је проходан само у горњем делу јер се у доњем сужава у пукотину.

Доњи пећински канал је нешто већих димензија. Од улаза, ширине 11,5 m и висине 6 m, наставља се канал на дужини 13,5 m. Канал се постепено сужава и завршава непроходном

вертикалном пукотином, ширине 0,3 m висине 3 m. По дну пећинског канала акумулиран је дебљи слој резидијалне глине и мањи кречњачки блокови.



Скица 8.- Пећина у Душкају (2.1.14-4)

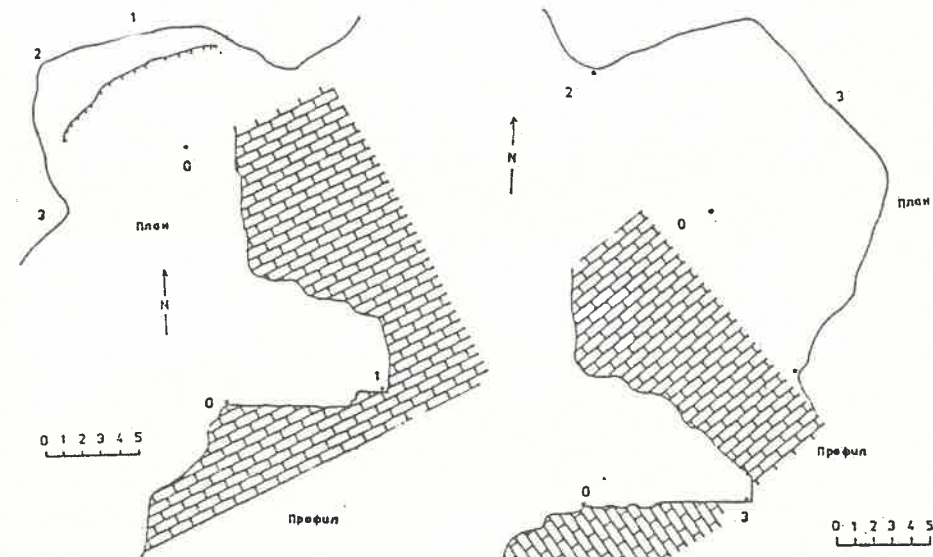
Два канала пећине у сутесци Душкаја су укупне дужине 23 m и површине 68 m². У стварању горњег и унутрашњих делова доњег пећинског канала је пресудну улогу имао корозивни процес. Положај пећине на долињској страни Душкаја и морфологија пећинских канала указују да некадашњу изворску хидролошку функцију. Пећину је створио подземни ток који се везивао за реку Душкај, у време његовог усецања на 10-15 m изнад савременог корита. Мразно разоравање и распадање стена, које је интензивирано подсецањем реком Душкај, утицало је на уназадно померање одсека у којем су пећински улази и на скраћивање канала.

2.1.14-5.- *Красотични пеш I*

X = 4. 648, 150; Y = 7. 477, 525; Z = 1820 m

Испод врха Сулејманица, југоисточно од Брода, налази се високи кречњачки одсек у чијем подножју су две окапине. Локално становништво их повремено користи као склоништа за стоку.

Красотични пеш I је на већој висини - 1820 m, односно, 330 m изнад реке Душкај. Улаз у ову окапину (Ск. 9) је ширине 14 m и висине 7 m. Укупна дужина окапине је 9 m а њена површина 79 m². Изграђена је у чистим банковитим кречњацима. Дно окапине се постепено издиже према унутрашњости.



Скица 9.- *Красотични пеш I*
(2.1.14-5)

Скица 10.- *Красотични пеш II*
(2.1.14-6)

Климатске одлике окапине су приближне спољашњим, изузев боље осунчаности, захваљујући јужној-топлој експозицији, као и делимичне заштите од ветра. Највећи утицај на обликовање окапине имали су процеси распадања и мразног разоравања у условима селективне ерозије.

2.1.14-6.- *Красотични пеш II*

X = 4. 648, 150; Y = 7. 477, 550; Z = 1810 m

Окапина (Ск. 10) је 20 m удаљена од претходне (2.1.14-5) и на мањој висини. Отвор је на 1810 m, односно 320 m изнад корита Душкаја. Улаз је ширине 20 m и висина 7 m. Дужина је 8 m, а површина 154 m². Дно је заравњено, без резидијалног материјала и кречњачке дробине. У климатском и генетском смислу, окапина је слична са претходном.

2.1.14-7.- *Идризова рупа*

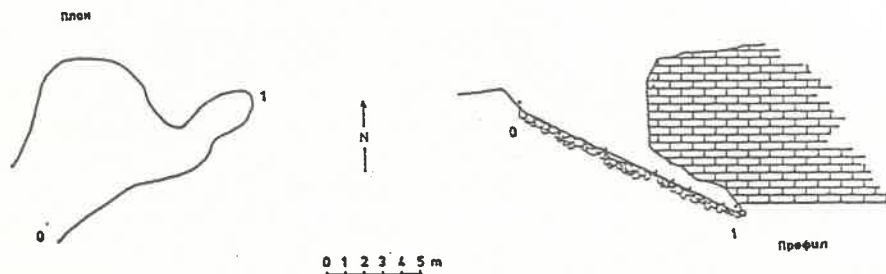
X = 4. 643, 475; Y = 7. 470, 675; Z = 1620 m

Идризова рупа (Ск. 11) је једина јама која је регистрована на територији Горе. Налази се око 2,5 km југозападно од села Рестелице, у долини реке Сопут. Њен отвор је на 1620 m, у

десној долињској страни (8 m изнад дна) суве долине, коју је усекла некадашња притока Сопута.

Јама је укупне дужине 13 m, дубине 9 m и површине 64 m². По казивању мештана Идризова рупа је до пре неколико година била знатно дубља (преко 10 m) али је касније дошло до одроњавања таванице и зидова и до делимичног засипања јаме.

Улазни део јаме је у облику асиметричне саломне вртаче. Југоисточна страна је вертикална а северозападна блага и прекривена делувилалним материјалом. У североисточном делу вртаче почиње јамски део дужине 5 m. Ширина је константна и креће се око 2 m, док се висина од 1,5 m постепено смањује ка крају канала. По дну је дробински материјал различите гранулације и знатна количина распаднутог кречњака. Приметни су и трагови повремених отицања воде низ стране вртаче.



Скица 11.- Јама Идризова рупа (2.1.14-7)

У генетском смислу Идризова рупа је фосилна понорска јама притоке потока Сопут. Некадашњи понор је, захваљујући шкриљаво-лапоровитој подлози, механичком распадању и одроњавању стена, у знатној мери проширен и засут.

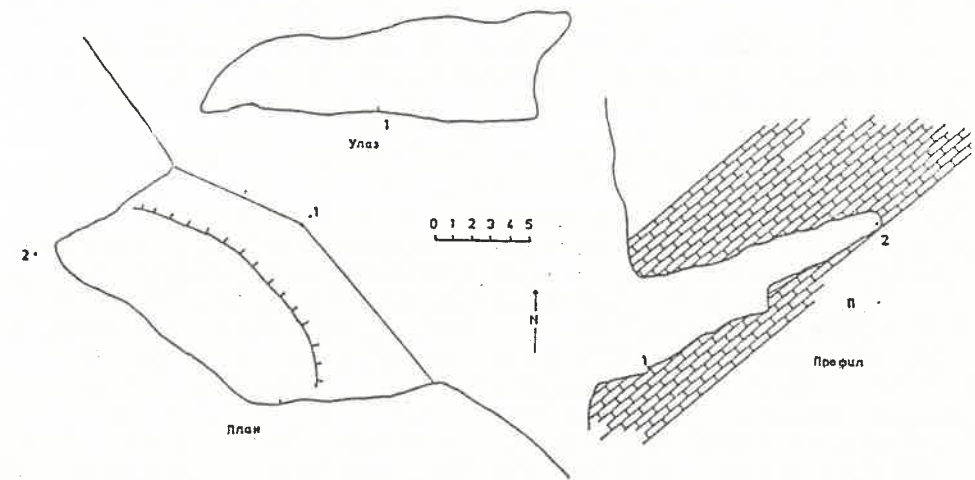
2.1.14-8.- Каљова пештерка

X = 4.646,600; Y = 7.472,300; Z = 1370 m

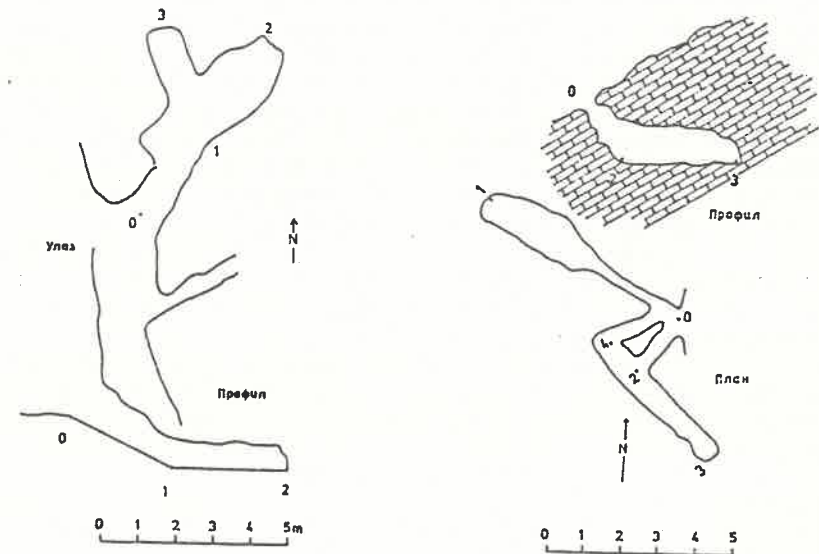
Пећина Каљова пештерка (Ск. 12) налази се на левој долињској страни Рестеличке реке, око 800 m низводно од истоименог насеља. Пећина је на 1315 m и 20 m изнад корита реке. Прилаз води од корита уз густо обраслу стрму падину.

Ширина улаза је 18,5 m а висина око 7 m. Укупна дужина пећине је 14,5 m а површина 134 m². Преко блока (2x1x1 m) и степеника (1,5 m), канал се издиже према унутрашњости, под нагибом од 28°. Захваљујући широком улазу, климатски услови у пећини су слични спољашњим.

1) О некадашњој дубини јаме сведочи и прича чобана: пре више година, у међусобној борби су два пса шарпланинца упала у јаму. Привучени вихорин лавежом, мештани су организовали спуштање и спасавање паса, користећи мердевине и конопце.



Скица 12.- Пећина Каљова пештерка (2.1.14-8)



Скица 13.- Пећина Зорина дупка Скица 14.- Пропаст у Д. Рагчи (2.1.14-9) (2.1.14-10)

2.1.14-9.- *Зорина дупка*

X = 4. 649, 175; Y = 7. 469, 900; Z = 1325 m

Налази се на западним обронцима брда Чардаци, на десној долинској страни Рестеличке реке изнад села Крушева. Улазни отвор (Ск. 13) је на 1325 m, испод кречњачког одсека висине 6 m. Изнад одсека се простире благо заталасана кречњачка зараван прекривена дебелим слојем делувилалног материјала.

Пећински улаз је преграђен великим стеновитим блоком на два дела. Западни улаз је висине 1,5 m и ширина 1,2 m док је источни улаз непроходних димензија. Укупна ширина некадашњег улаза, пре наваливања блока, износила је 6,5 m.

Од улаза се пећински канал пружа према СИ са нагибом према унутрашњости. На крају се рачва у два непроходна каналића. Укупна дужина пећине је 14 m а површина 25 m².

Пећину је изградио повремено подземни ток који се храни водама из њеног непосредног залеђа. Благо инверсни пад дужег пећинског канала последица је млађих процеса засипања. Интензивни процеси обурвавања је данас уништавају.

2.1.14-10.- *Пропаст у Доњој Рапчи*

X = 4. 659, 575; Y = 7. 468, 525; Z = 1130 m

На источним падинама Коритника, око 1 km од села Доње Рапче, налази се пећина коју мештани називају Пропаст (Ск. 14). Успон до пећине полази од макадамског пута Доња Рапча-Мали Крстац, на дужини око 100 m. Уски пећински улаз је маскиран ниским растињем, у амбијенту бројних малих и кратких сипара; тешко се налази без водича. Улаз је на 1130 m, укупна дужина пећинских канала је 15,5 m, а њена површина је 25 m².

И ову пећину су мештани годинама затрпавали камењем да би спречили упадање стоке, тако да је од првобитних димензија остао мањи део. Од улазног дела, димензија 0,5 x 1 m, канал се спушта вертикално и рачва у два правца. Канал који се пружа према северозападу, укупне дужине 6 m, у почетку је ширине 0,4 m да би се касније проширио на 1,5 m. Други канал, југозападног правца пружања, укупне је дужине 8 m. Почетни део канала је ширине 0,4 m али убрзо скреће у југоисточни правац и проширује се на 0,7 m.

У генетском погледу, пећина је настала на краткој дијаклази правца северозапад-југоисток. Прелом у пружању пећине је последица обурвавања блокова и маскирања правог пружања пећинског канала.

2.1.14-11.- *Јама на Равништу*

X = 4. 663, 000; Y = 7. 466, 950; Z = 1705 m

Локалитет Равниште је на Коритнику, у оквиру административних граница Горе. Локално становништво из Опoља које залази на ове просторе, сматрало је да се на страни кречњачке, делимично огољене главице, између широких и дубо-

ких вртача, на 1705 m, налази јама "без дна", коју су назвали Јама на Равништу. Дубину су јој често проверавали бацањем камена и ослушкивањем одјека у дубини подземне шупљине. Непосредним истраживањима је утврђено да се ради о малој зјапећој пукотини. Делимично је затрпана великим блоковима и није проходна. Претпостављена дубина не прелази 1,5 m.

2.1.14-12.- *Згатарска јама*

X = 4. 666, 500; Y = 7. 475, 700; Z = 1162 m

Згатарска јама (Ск. 15) се налази у атару села Згатаре, на скрашћеној површи којом води морфолошко развође Плавске реке и слива Призренске Бистрице.

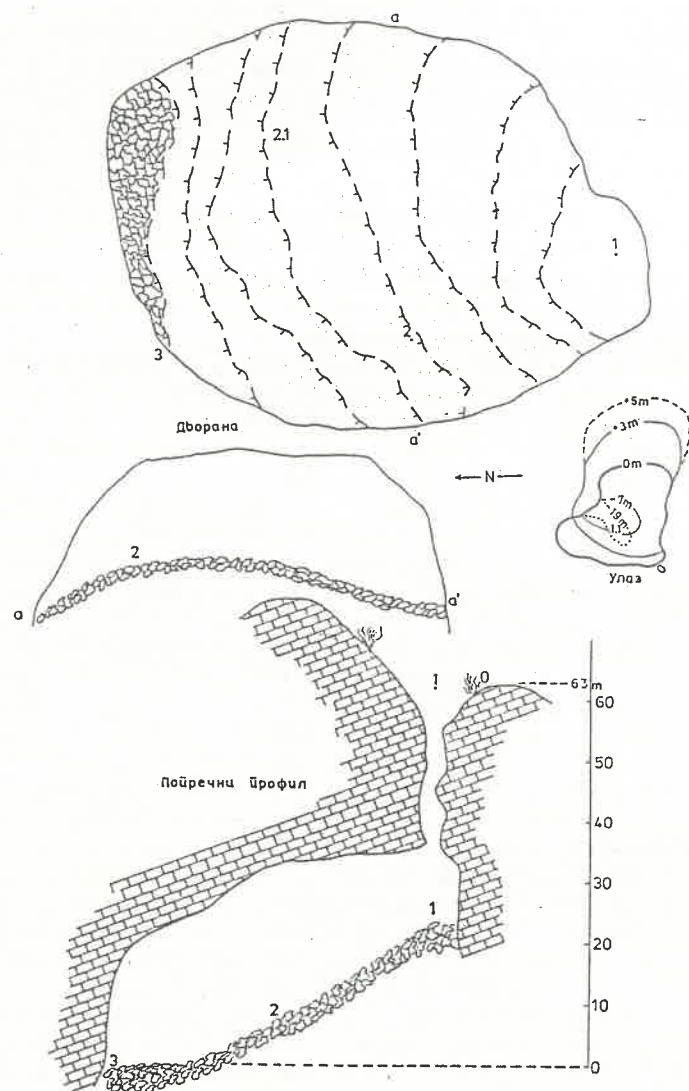
До јаме се долази асфалтним путем кроз села Зјум и Белобрад, затим насутим путем до испред села Згатаре, где се одваја колски пут према локалитету Берман. Од ниског превоја између две долинице одваја се стаза према ССЗ која води преко коте 1205 према коти 1172. Јама је удаљена око 30 m од стазе, 750 m од поменутог превоја, односно, око 300 m од коте 1205. До изнад улаза у јаму може се стићи теренским возилом. Улаз у јаму је на делимично огољеној источној страни следе долине (дужине 750 и ширине до 200 m), на 18 m изнад њеног дна, 15 m испод стазе.

Јама је изграђена у плочастим и слојевитим кристалним тријаским кречњацима сиве боје, испресецаним бројним тектонским линијама. Правац слојева је ССЗ, под нагибом око 30°. У подини тријаских карбоната налазе се пермотријаске филитичке и шкриљаве стене. Избијају на површину у долини потока источно од јаме, на северним падинама према Призрену пољу, према странама изнад Личенија и на десној страни Бљачке реке између Згатара и Зјума.

Јамски улаз има издужен облик са дужом осом правцем И-З на дужини 12 m и ширином 8 m. Од улаза се наставља вертикални канал до дубине 38,5 m. Попречни пресек вертикалног канала, највећим делом има облик елипсе, чије димензије се смањују до 19 m, где је дужина 3 m а ширина 1,5 m.

Вертикални канал избија на таваници дворане, у јужном делу дворане. Испод канала акумулирана је већа маса обурваних блокова прекривених земљом, лишћем и разноврсним отпацама доспелим кроз јамски улаз. Дворана је издужена правцем ССИ-ЈЈЗ, на дужини 65 m, са максималном ширином 47,5 m. Максимална висина дворане је код тачке 2, где износи 26 m. Приближна површина дворане је 2200 m² а њена запремина скоро 40.000 m³ (39.600). Укупна дужина Згатарске јаме је 103,5 m а дубина 58,5 m.

Јама је истраживана октобра 1992, године, по кишовином времену. Кроз јамски улаз и низ вертикални канал дотицала је мања количина воде. При сувом времену у јами нема воденог тока ни прокапних вода. Захваљујући својој морфологији јама је, у време истраживања, била нешто хладнија у односу на спољне услове. У јами нема пећинског накита.



Скица 15.- Згатарска јама (2.1.14-12)

Згатарска јама припада морфолошком типу звекара, са уским вертикалним каналом који избија на своду веће дворане. Велика маса обурваног материјала онемогућава утврђивање евентуалних хидролошких веза са засутим понорима на дну следе долине. Међутим, на основу морфологије јама и њеног положаја у односу на слепо долину, несумњива је повремени хидролошка веза са најнижим, засутим деловима јама. У складу са висинама, воде које повремени понире у слепој долини,

пролазе доњим хоризонтима јама и даље отичу према северу, вероватно се јављајући на повременим изворима изнад Јешкова, у скливу Призренске Бистрице.

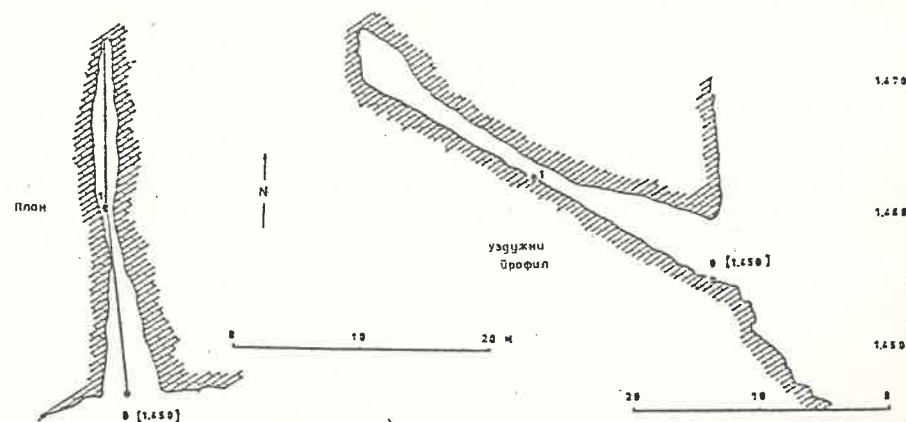
Настанак јама је везан за интензиван развој крашког процеса у поменутој слепој долини у коју притиче неколико мањих повремених токова, дужине до 150 m. Повремене воде су понирале на дну следе долине, у непосредној близини јама. Проширивањем иницијалних пукотина створена је подземна шупљина изнад које долази до зарушавања таванице, отварања вертикалног канала и јамског улаза на површини. Претпоставка о понорској хидролошкој функцији јама није оправдана јер је релативна висина улаза изнад дна следе долине већа од релативне висине превоја на њеном североисточном крају.

Осим научног и стручног значаја, као најдубљи спелеолошки објекат са највећом двораном у ширем подручју Горе, Опоља и Средске, Згатарска јама нема потенцијала за туристичко активирање, водоснабдевање и друге сврхе. Евентуална функција јама може се назначити као привремено склониште, али уз знатне трошкове уређивања. На основу велике количине разноврсних отпадака и костију крупне стоке, нађених у свим деловима дворане јасно је да се јама дуже користи као депонија, највероватније за села Брут и Згатаре. Како се реално претпоставља хидролошка веза са повременим изворима изнад Јешкова, постоји могућност њиховог загађивања.

2.1.14-16.- Мечкина дупка

X = 4. 672, 350; Y = 7. 484, 225; Z = 1390 m

Пећина Мечкина дупка (Ск. 16) налази се на кречњачкој греди Ошљака, у сливу Призренске Бистрице. До пећине се долази путем од Призрена до расељеног и опустелог села Врбичани. Преко лета, једини повремени житељ је Томислав Спасић, стално настањен у Призрену.



Скица 16.- Пећина Мечкина дупка (2.1.14-16)

Од села Врбичана је пећина Мечкина дупка удаљена преко 2 km ваздушне линије и на око 1000 m већој висини. Прилаз од овог села до пећине води местимично обраслом пешачком стазом до вододелнице према Призренској Бистрици, а затим уз гребен.

Улаз у пећину налази се на кречњачкој литици, окренутој према југу. Широк је 4,5 m и висок 4,5 m. Одсек изнад улаза висок је 10-20 m. Сличне висине је и одсек испод улаза, али је каскадни, тако да се до пећине могуће доћи без посебних техничких средстава.

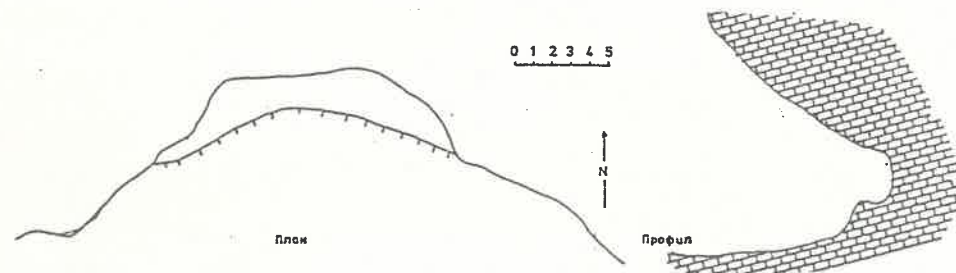
Пећина је изграђена у мермерастим кречњацима средњег и горњег тријаса. Састоји се од једног пећинског канала. Од улаза до т. 1, канал се постепено сужава и снижава, а даље мења димензије до сужења на крају канала. Висина такође постепено расте и на крају износи 4 m. Зидови и таваница су стеновити, без пећинског накита. Укупна дужина Мечкине дупке износи 27 m, а површина 50 m².

У генетском погледу, ради се о типичном крашком објекту, изворског типа, свакако велике стрости. Изграђен је радом неког слабог водотока, који је располагао посебним сабирним пукотинским системом. Ова појава представља изузетак за кречњачку греду Ошљака, где је велика дисперзија попорских вода.

2.1.14-17.- Пештер под Тумбом

X = 4.672,750; Y = 7.485,500; Z = 1375 m

Пештер под Тумбом (Ск. 17) је окапина великих димензија, на око 700 m испод врха Тумба (1584 m н.в.). Прилаз води од пећине Мечкина дупка, за око 30 минута брзог хода. Налази се у подножју стеновитог одсека, висине преко 20 m. У окапини нема бочних каналића ни трагова воденог тока. Укупна ширина стене у којој је окапина износи 27 m. Дубина претисног дела је 3 m а његова ширина 14 m.



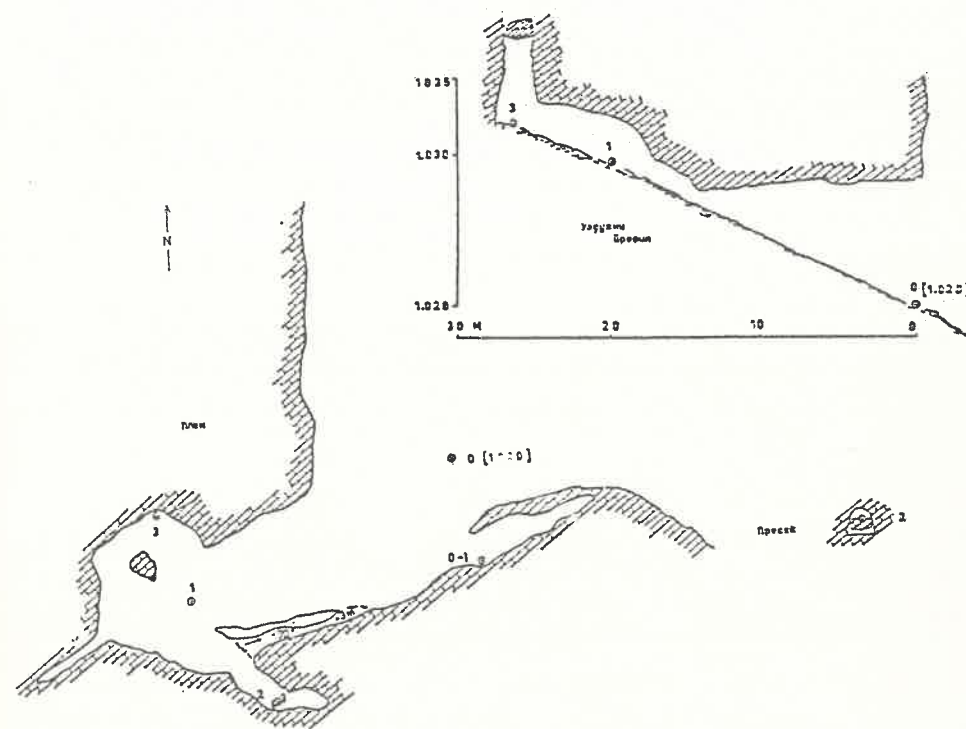
Скица 17.- Окапина Пештер под Тумбом (2.1.14-17)

У стварању окапине су преовлађујући утицај имали селективна ерозија, мразно разоравање и обурвавање, са веома малим уделом корозије. Захваљујући својој морфологији климатске карактеристике су идентичне спољашњим.

2.1.14-14.- Пећ у Дупничкој реци

X = 4.665,125; Y = 7.489,475; Z = 1020 m

Ова пећина (Ск. 18) се налази у атару села Горње Љубиње, с леве стране Дупничке реке. До наспрам пећине може се доћи теренским возилом, сеоским путем од центра села. Пећина је изграђена у сочиву мермера и калкшиста, која припада серији зелених шкриљаца и дијабаза.



Скица 18.- Пећ у Дупничкој реци (2.1.14-14)

Улаз у пећину, ширине 25 m и висине 5 m, налази се на висини од 1020 m, 26 m изнад и 22 m од корита Дупничке реке. Страна према кориту је под углом од 29°, а навише прелази у кречњачку литицу, чија висина износи 10-20 m.

Од улаза, пећински канал се постепено сужава и снижава (на 19. метру је 5x1,7 m) а даље се шири и рачва у два краћа канала. На растојању 12-14 m, лево од т. 0, на висини од 3 m, налази се отвор улазног канала (3x1,5 m, нагиб 70°, дужина 8 m) који се спаја са слепим каналом између полигоних тачака 1 и 2. Горњи отвор је ширине 4 и висине 3 m. Слепи канал у смеру полигоног влака од 1-2, дугачак је 9 m, док му се ширина

креће од 3,5 - 1,7 m, а висина 6 - 9 m. Канал је предвојен блоком (1x0,7x0,7 m). Слепи канал се завршава вертикалном пукотином, ширине 0,15 m. Источно од т. 1 је пукотина дужине 5,0 m, на улазу широка 1 m и висока 0,6 m. Изнад т. 3 је ошак, у којем је, на висини од 6 m, углављен блок (2x1x2 m). Изнад блока ошак је висок око 10 m са укупном висином око 18 m. Испод т. 3 је отвор, пречника 0,3 m, из којег струји ваздух.

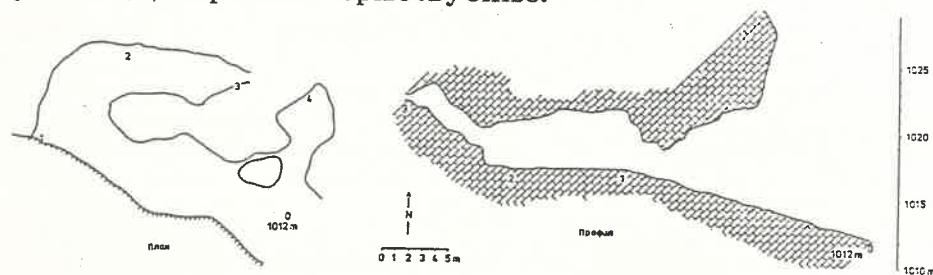
Пећ у клисури Дупничке реке је укупне дужине 49,5 m (Главни канал-27,5 m) и површине 306 m². Осим мањег салива у слепом каналу, пре блока код т. 2, пећина је без пећинског накита. Зидови и таваница су голи, стеновити и под деструктивним утицајем дневних и сезонских температурних промена и мразне ерозије. Дно пећинског канала прекривено је растреситим материјалом непознате дебљине, која преко ошака и пукотинских система доспева са површине кречњачке плоче.

Пећина је настала радом слабог периодског тока, који је понирао на крашкој плочи изнад пећине. Дана 15.10.1991. г. је температура у пећини (на т. 1) износила 13,2°C, а релативна влажност ваздуха 93%, док је на површини била 16,4°C и 83%.

2.1.14-15.- Окапина у Дупничкој реци

X = 4.665, 200; Y = 7.489, 475; Z = 1012 m

Ова окапина (Ск. 19) налази се око 100 m низводно од претходног спелеолошког објекта, с десне стране Дупничке реке, у њеној краткој клисури. Прилаз води поменутиим сеоским путем од центра села Горње Љубиње.



Скица 19.- Окапина у Дупничкој реци (2.1.14-15)

Улаз у окапину је на 1012 m, 12,0 m изнад корита Дупничке реке. Ширина улаза износи 21 m, а висина око 8 m. Просечна дубина окапине износи 2-3 m. Од главног полигона влака одвајају се три главна ходника. Прва два су између обурваних блокова, а трећи има одлике правог пећинског канала.

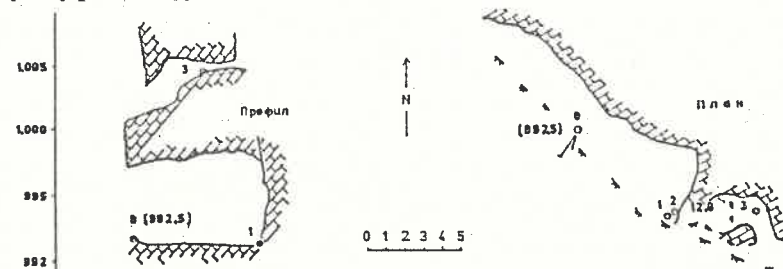
Први ходник дугачак је 10,0 m, широк 2-5 m, а висок 1,7-0,3 m. На 10 m спаја се са другим ходником. Раздваја их блок висок 2,5 m. Други ходник је дугачак 14,0 m, широк 1-3 m, а висок 7,5-2,5 m. Трећи ходник почиње од т. 1 и скреће удесно, приближавајући се другом ходнику. Дугачак је 15,0 m, широк 3-5 m, а висок 4,5-0,4 m.

Укупна дужина окапине је 58,0 m, а површина 125,0 m². Настала је комбинованим радом мразне и речне ерозије а у мањој мери и корозивним процесима. Услед широког улаза и малеј дубине, климатски услови су слични спољашњим.

2.1.14-18.- Даутова окапина

X = 4.665, 425; Y = 7.489, 360; Z = 997,5 m

Даутова окапина (Ск. 20) је у десној страни Дупничке реке, на последњем низводном кречњачком остеоњаку. Лежи у подножју каскадне литице, изнад које су још два спелеолошка објекта: кратка тунелска пећина, на 12 m и Марина дупка-најдужа истражена пећина Шар планине, на 36,5 m. Даутова окапина је 40 m изнад корита Дупничке реке. Добила је име по Дауту Куртешију из Доњег Љубиња, на чијем се имању налази.



Скица 20.- Даутова окапина (2.1.14-18)

Окапина је каскадна и нагнута према југоистоку. Средња надморска висина улаза износи 997,5 m, ширина улаза је 21 m а висина 7 m. Дубина окапине је 5,25 m а површина 58 m². Користи се као обор или остава за смештај сточне хране (сено, кукурузовина и сл.). Њен настанак везан је првенствено за процес распадања стена и мразну ерозију, док је удео хемијске ерозије секундаран. Распадање и кретање материјала одвијало се дуж дијастрома, што показује неравни, назупчени зидови.

На литици, 12 m изнад Даутове Пећине, налази се кратка тунелска пећина са два отвора. Улаз је широк 0,5 m, а висок 2,8 m, а димензије излаза су 1,5x0,3 m. Пећински канал је узлазни, каскадни, укупне дужине 8,4 m и површине 15 m². Највећа ширина је на 4 m од улаза где износи 3,1 m. Тунелска пећина је остатак старијег пећинског система, који је искидан и разорен каснијим процесом деструкције кречњачког остеоњака. Очуван је само кратак потез тог система. Стога је пећина повезана са Даутовом окапином и није посебно нумерисана.

2.1.14-19.- Марина дупка

X = 4.665, 475; Y = 7.489, 255; Z = 1034 m

Као што је наведено, Марина дупка (Ск. 21) се налази на источној литици-остеоњаку, 36,5 m изнад Даутове окапине, 76,5 m изнад корита Дупничке реке.

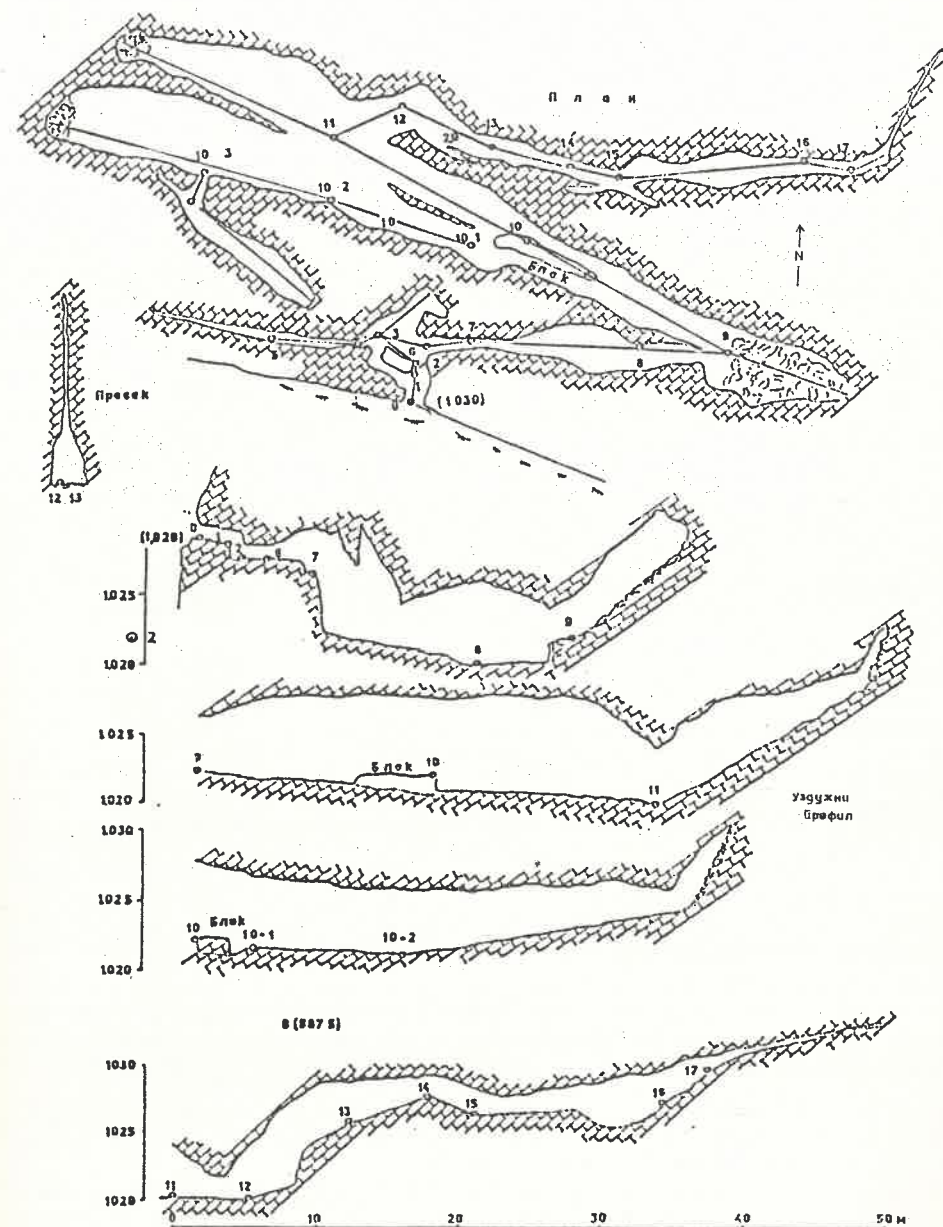
До улаза у Марину дупку¹ се долази узаном "стазом" -полицом уз литицу, чија ширина је 0,4 до 1 m. Улаз је 0,6 m изнад полице, ширине 1,4 а висине 1,1 m. Улазни канал је силазни и каскадни. Рачва се на три кратка канала, који се завршавају одсецима, високим 1-3 m. У продужетку канала јавља се ниско проширење, дугачко 5,3 m, широко 5 m и максималне висине 3 m. Од проширења воде два канала: споредни и главни. Споредни канал је узан, без накита, местимично са калцитном скрамом, оријентисан према западу, дугачак 9,7 m, широк 0,3 до 0,9 m и висок 1,3 до 1,5 m. На крају прелази у процеп који се може сагледати на дужини од око 5 m.

Главни пећински канал Марине дупке је силазни и оријентисан према истоку. У почетку је узан, каскадни а даље прелази у систем узлазних канала. Код т. 7 је главни пећински канал широк 0,7 m, висок 2 m, са каскадним одсеком од 4 m. Код т. 8 достиже висину од 6 m а даље је узлазни. Испред т. 9, преко одсека високог 2 m, прелази у стрми, узлазни, слепи канал прекривен блоковима обрушеним са таванице. Слепи канал је један од потенцијалних праваца изласка на топографску површину (од т. 1 је удаљен 12 m и нижи за 1-2 m). Од т. 9 је Главни канал оријентисан према северозападу. Између т. 10 и т. 11, на дужини од 7 m, танким зидом је подељен на два мања канала, (укупна ширина 8-9, а висина 7 m). После т. 11, Главни канал прелази у два узлазна, слепа канала, који су растављени танким зидом, чија се дебелина постепено повећава. Завршавају се обрушеним блоковима и представљају други потенцијални правац изласка на топографску површину. Можда је на овим правцима затрпан улаз који је користио одметник Руфат? Пре т. 11, Главни канал скреће према истоку и преко узлазног вертикалног процепа дужине око 10 m, прелази у узлазни, каскадни канал, ширине 1-1,5 m и висине 1-3 m. На крају је непроходни процеп дужине око 10 m, који представља трећу потенцијалну везу са топографском површином (највероватније само хидролошким).

Укупна дужина пећинских канала Марине дупке је 195 m, а површина 437 m². По дужини је Марина Дупка највећи спелеолошки објекат у нашем делу територије Шаре. Запремина пећине износи 1748 m³ (при просечној висини од 4 m).

1) Име пећине везано је за легенду која живи у Доњем Љубињу. Постоје две верзије: по првој, у пећини је живела нека ала - кончила, која је уграбила сеоску девојку Мару, однела је у пећину и појела. По другој, у пећини је живела вештица Мара, којом су плашили децу када су немирна (то чине и данас). Говорили су: "Ево иде Мара, сад ће да те узме!". Прва верзија се очувала код старијих људи а друга код млађих.

По причању мештана, у пећини се неко време скривао "Руфат из Доњег Љубиња". Око 1932/33 године, због девојке је убио три мештана а затим се одметнуо. За време II светског рата је био у балистима, па су га "јурили и партизани и четници". Погинуо је крајем рата код Ораховца. Мештани су показали где се скривао у пећини - на високом, неприступачном запећку, под таваницом, до којег је долазио кроз споредни улаз, који је касније затрпан. Не улазећи у гачност ових исказа, постојање другог и осталих улаза је реалност, собзиром на распоред пећинских канала и њихову блискост топографској површини.



Скица 21.- Пећина Марина дупка (2.1.14-19)

Пећина је сиромашна пећинским накитом. Најчешће се јављају калцитне скраме на зидовима а у проширењу, код т. 8, присутан је корални накит. Сталактити су ретки, а сталагмита нема. Најинтересантније су драперије, које прате пукотинске системе на таваници, нарочито дуж Главног канала (почев од т. 9). Дугачке су 25 до 30 см, а дебљина им се креће од оштрице ножа до више центиметара. Изграђене су од снежно белог калцита, што представља изразит контраст према сивим стеновитим зидовима и таваници. Пећински под углавном је прекривен глиновито-песковитим седиментима насталим распадањем шкриљавих прослојака у кречњачкој серији са малим уделом седимената које су нанели подземни токови и прокапне воде. У силазном-каскадном потезу после т. 6, попречни профил је у основној стени. Дна слепих-узлазних канала су прекривена обурваним блоковима.

Драж ове пећине је у ерозивним облицима. Сви канали су усечени дуж главних пукотинских система, првенствено, механичким радом водених токова. Попречни профили пећинских канала у танкослојевитим кречњацима су веома атрактивни и потсећају на слојеве торте. Изразит пример је на танком зиду који дели Главни канал, након т. 10.

Табела 5.-Температура и релативна влажност ваздуха у Мариној дупки

Локација	Т °С	Н %
Изван пећине	21,2	64
Тачка 7	11,2	97
Тачка 11	11,0	97
Тачка 17	11,4	97

На дан истраживања (8.10.1992.) су у пећини измерени температура и релативна влажност ваздуха (Таб. 5). Процењујући климатске услове пећине у зимском периоду према искуствима мештана ("око улаза у пећину се зими топи снег") оцењено је да Марина дупка спада у ред топлих пећине. Мерења су показала да је највиша температура на крају Главног канала, у близини непосредних утицаја спољашње температуре топографске површине (у време истраживања - изнад 20°С).

Марина дупка је разграната сува пећина, изворско-сифонског типа. За њен настанак, као и осталих Љубињских пећина, значајни су следећи елементи:

- бројност примарних (дијастроме) и секундарних, уздужних и попречних пукотинских система који се јављају у плочастим кречњацима;

- механички рад понорских вода Дупничке реке које су се кретале кроз отворене пукотинске системе;

- механички рад бочних подземних токова, који су користили пукотинске системе и пратили спуштање уздужног

профила Дупничке реке, у функцији доње ерозивне базе. Најмлађу фазу спуштања представља извор у подножју остењака, данас у нивоу речног корита;

- механички и хемијски рад површинских вода које су користиле пукотинске системе и продирале у пећину, најчешће у виду прокапних вода;

- распадање и испирање стена по пукотинским системима на таваници и зидовима пећинских канала.

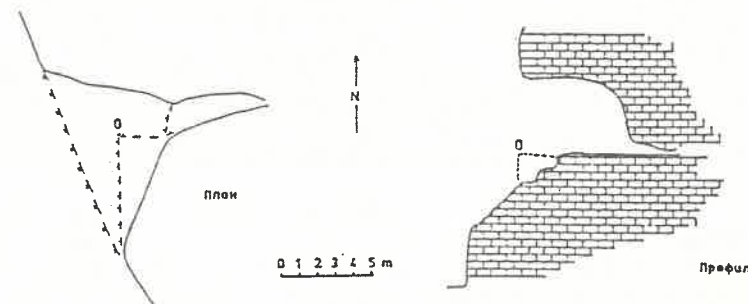
Доминанту улогу у стварању Марине дупке имала је Дупничка река, чији део вода је понирао на контакту са кречњачким остењаком, у фази када је њен уздужни профил био виши 70-80 m. Понорске воде, користећи бројне отворене пукотинске системе, пробијале су се кроз остењак и истицале на више места, градећи систем подземних шупљина. Према ефектима ерозивног рада воде и обрађености пећинских канала, најдуже је био активан извор на месту данашњег улаза у пећину. Морфологија, положај и димензије пећинских канала, који су у правцу исток-запад допирали до обода кречњачког остењака, указују да се знатна количина воде (можда и читава Дупничка река) кретала сифонски, под хидростатичким притиском, а захваљујући вишој коти понора у односу на улаз (1034 m).

Услед сужења на улазном делу, Марина дупка, најдуже истражена пећина Шарпланине, не испуњава услове за туристичко уређење и коришћење. У оквиру туристичког активирања ширег локалитета Љубињских пећина и клисуре Дупничке реке, могу се размотрити и могућности отварања бочних улаза-излаза у овај пећински систем.

2.1.14-20.- Окапина под Вртисвесом

X = 4. 665, 475; Y = 7. 489, 425; Z = 990 m

Окапина (Ск. 22) се налази на западној страни асиметричног остењака који локално становништво назива Вртисвес. Прилаз је могућ подножјем одстењака, уз падину од Дупничке реке остењака или кроз шумарак од Даутове поткапине. До улаза се стиже преко више степеника, висине 1-3 m.



Скица 22.- Окапина под Вртисвесом (2.1.14-20)

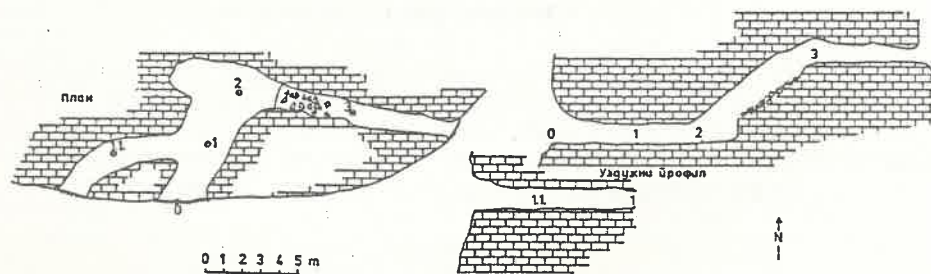
Окапина је дужине 9,5 m и ширине улаза 10 m. Према унутрашњости се канал левкасто сужава и завршава уским, непроходним каналићем у нивоу дна. Укупна површина окапине је око 35 m². Изнад улаза се наставља одсек висине преко 3 m, а затим косина према врху Вртисвесу. Прилаз води од подножја остењака, преко више степеника, висине 3-1 m. На таваници и странама нема пећинског накита ни сталних прокапних вода, а климатске прилике су идентичне са спољашњим. Осим научног, ова поткапина нема други значајни функцију.

Ова окапина је примарно имала већу дужину али је процесима деструкције скраћена за више метара. У генетском погледу представља један од споредних, фосилних излаза подземног воденог тока који је изградио целокупни систем Љубинских пећина на десној страни Дупничке реке. Може се претпоставити некадашња хидролошка веза ове поткапине са хидролошким системом који је изградио пећину Марина дупка.

2.1.14-21.- Пећина у Вртисвесу

X = 4.665,300; Y = 7.489,460; Z = 1010 m

Од три отвора ове пећине (Ск. 23) најприступачни је улаз на источној страни остењака Вртисвес. Прилаз је могућ од корита Дупничке реке или падином од врха остењака, дуж његовог источног подножја. Укупне је дужине 28,1 m и површине око 65 m². Састоји се од једноставног каналића који полази од главног улаза и на 16. метру се грана на два излазна крака. Два излазна отвора избијају на одсеку остењака изнад корита Дупничке реке, на међусобном растојању 12 m.



Скица 23.- Пећина у Вртисвесу (2.1.14-21)

У генетском погледу, пећина је један од старих, фосилних, споредних канала пећинског система и извора подземног тока који је изградио Љубинске пећине. Може имати допунски значај и функцију у оквиру туристичког уређења ширег локалитета Љубинских пећина, клисуре и котлинице Дупничке реке. Самостално има само научни значај за тумачење генезе некадашњег пећинског и хидролошког система.

Остали подземни објекти. - Током теренских спелеолошких и кабинетских истраживања регистрован је и извесан број подземних објеката који не припадају крашкој морфологији или не задовољавају критеријум минималних димензија. Овој групи припадају Бормемедова пештерка, Поткоп у Присоју, Пештер под Ошљаком, Ковачница, Калуђерска пећина и други подземни објекти који на терену и у катастру спелеолошких објеката нису посебно регистровани.

Бормемедова пештерка се налази на левој долинској страни, 10 m изнад корита Рестеличке реке, око 200 m низводно од истоименог насеља. Приче мештана села Рестелице спомињу слепог Мехмеда (Бормеда), који се добровољно изоловао и живео у пећини. Касније је стенска маса са почетног дела пећине експлоатисана за потребе изградње кућа. Од пећине је данас остала само мања зјапећа пукотина, видљива на дубини 1,5 m.

Поткоп у Присоју налази се испод врха Главина, 0,5 km низводно од села Враниште, на 879 m и 1,5 m изнад корита Бродске реке. За овај објекат су мештани сматрали да се ради о пећини. Међутим, подземна шупљина је антропогеног постанка, без јасно дефинисане функције (безбедносна или за потребе рударства).

Пештер под Ошљаком је назив превисне кречњачке литице на јужним падинама Ошљака у локалитету Букови. Помињемо га у оквиру резултата спелеолошких истраживања јер је на топографској карти, рађеној само на основу интерпретације аероснимача, означена као пећина.

Калуђерска пећина се налази изнад села Плањани, на локалитету Голем камен. Лоцирана је према информацијама ловца Илије Крстића из Плањана. Прилаз је могућ стазом од изворчића на локалитету Равно поље или уз стрму падина од колског пута који води према бачијама. Састоји се од две плитке превисне стене. Превис испод доње стене коришћен је као испосница о чему сведоче нађени крстови. Горња се наставља у пукотину видљиву на дужини 1 m.

На основу сведочења Десимира Вучковића, трговца из Горњег села (Средска) истражене су пећине Ковачница на локалитету Чекуљче и Црквике (Иваново собиче). Објекти се налазе на падинама Ошљака, изнад Горњег села, на 1600-1700 m н.в., око 300 m изнад асфалтног пута. Констатовано је да се ради о зјапећој пукотини (Ковачница), односно, плиткој окапини (Црквике). Како се не ради о спелеолошким објектима, нису посебно регистровани у катастру и на терену. Мештани нису имали информације о пећиницама које помињу ранији истраживачи (Букић, 1983).

Окапина код Торбешког моста налази се у долини Ацине реке, на 1470 m н.в. и 55 m р.в., око 1,7 km узводно од моста. Пећина није непосредно истражена.

Детаљна спелеолошка истраживања су показала да у шарпланинским жупама Гори, Опољу и Средској преовлађују окапине и мање пећине. Најдужа је пећина Марина дупка (195 m) а најдубља Згатарска јама (58,5 m). Највећа запреминаподземне шупљине је у дворани Згатарске јаме (40000 m³).

Релативно мале димензије спелеолошких објеката, не значе да су све карбонатне стене на овом простору само површински карстификоване. Зависно од моћности, чистоће, морфолошког положаја, хидролошке функције и регистрованих површинских и подземних елемената крашког рељефа, издвојили смо више типова краса.

Крашки масиви Коритника (2397 m) и Ошљака (1995 m), изграђени од чистог тријаског кречњака, одликују се дисперзивним понирањем вода непосредно након излучивања падавина, услед чега нема флувијалних облика на површини а вртаче су бројније на локалитету Равниште (Коритник). На падинама је мали број повремених извора јер је кречњачка маса дубински карстификована. У источном подножју Коритника, на 932 m н.в., пониру воде из језера Личени, које извиру у долини Дрима и Призренске Бистрице, на 339 и 311 m н.в. Тако Коритник има трансверзалну-проточну хидролошку функцију, са подземним воденим током на дубини преко 1000 m. Исту хидролошку функцију има и гребен Ошљака, кроз који протичу воде Суве реке из слива Лепенца.

Рудине и Берман су изоловане масе чистог тријаског кречњака мање дубине у односу на Коритник и Ошљак, и на мањој висини (на 1200-1300 m). Заравњене су и интензивно скрашћене, са свим одликама остатака крашке површи. На Рудинама је велика концентрација вртача без површинске флувијалне морфологије. То указује на дисперзивно понирање вода након излучивања падавина, без формирања већих подземних хидролошких система. На Берману, осим бројних вртача, регистровани су и облици из прве фазе изградње флувијалног рељефа - кратке речне долинице, касније скрашћене и претворене у следе долине. Концентрисање понорских вода у мање токове створило је веће шупљине у крашкој маси (напр. Згатарска).

Тријаски кречњаци ужег подручја Шарпланине су већином са некарбонатним прослојцима. Њиховим растварањем ствара се знатна количина резидуалног остатка, значајног фактора у развоју крашког процеса. Кречњаци се јављају у виду покрива или у подини тријаског комплекса. Већином су просечени дубоким долинама река, на чијим стрмим странама преовлађују падински процеси. Захваљући геолошком саставу, интензивном вертикалном усецању река, непостојању већих подземних токова и значајном утицају мразне ерозије и распадања стена на овом простору је мали број пећина и јама. Истражени спелеолошки објекти, везани су за два локалитета: стране долине Лево реке и Душкаја, узводно од Брода и за клисуру Дупничке реке, узводно од села Доње Љубиње.

Окапине код Брода су изграђене на различитим висинама. Релативне висине се крећу од 10 до 330 m а апсолутне се налазе у зони између 1350 и 1820 m. Изнад окапина налазе се високи вертикални, понекад превисни, одсеци низ које за време падавина или топљења снега, слива вода. Дневна и сезонска температурна колебања су присутна на читавој дужини окапина. У њиховом окапина, поред крашког процеса, битну улогу је имао и процес мразног разарања. Вода која се слива низ кречњачке литице хемијским процесима раствара кречњак, а резидијални остатак се таложи у окапинама или развејава ветром. Вода која се задржава у пукотинама смрзавањем и поновним крваљењем дробе и круни кречњак. Како су кречњаци и шкриљави то је упијање воде у кречњаке обилно а интензитет крионивационих процеса значајан. Ови облици стога не представљају типичне спелеолошке објекте.

Пећине и окапине код Доњег Љубиња, као што је раније наведено, јављају се на излазу из клисуре Дупничке реке, усечене у узани појас старих кречњака. Бројни отвори на остенаци везани су за системе секундарних пукотина и представљају остатак старог, сложеног пећинског система, који смо назвали "пећинско саће". Настао је комбинованим радом речне воде (Дупничка река, подземне воде које су се пробијале кроз остенаке) и распадањем стена, под утицајем мразне ерозије.

У развојно-економском смислу, испитани спелеолошки објекти немају значајније потенцијале. Мањи број објеката може представљати допунски садржај у оквиру туристичког активирања ширег простора (Љубинске пећине, окапине код Брода итд.). У појединим су потребне интервенције у циљу спречавања негативних утицаја на сколне просторе.

Изузетна атрактивност комплекса Љубинских пећина (3 пећине, 3 окапине, сутеска са водопадом, пећинско саће, кречњачки остенаци и грчеве), омогућава да се ова микролокација, у неком будућем, економски развијенијем и богатијем друштву, приведе туристичкој функцији, као елемент валоризације ширег простора Шарпланине (Сл. 16). Наведено подразумева изградња приступног пута, у наставку асфалтног пута који долази до Доњег Љубиња, затим изградњу пешачких стаза, које би повезивале све објекте: угоститељство и остале инфраструктурне елементе. Постоји пуно оправдање да се овај сложени споменик природе подведе под Закон за заштиту природних реткости. То је за сада једини локалитет спелеолошко-хидролошког комплекса на територији Горе, Опоља и Средске који треба заштитити, у интересу будућег туристичког развоја.

Окапине у Левој реци, узводно од Брода, немају већи значај нити представљају потенцијал за даљи развој овог простора. Традиционално се користе као склоништа за стоку и људе током летњих невремена, али и као стална склоништа стоке током летњег испуста, те је и будуће њихово коришћење усмерено у том правцу. Евентуална туристичка функција везана је за туристичко активирање ширег простора Шутмана и

Враце, у оквиру којег би туристичке стазе полазиле од планинарског дома, поред окапина, према већим висинама.

Констатовано је да Згатарска јама има само научни и стручни значај, као најдубљи спелеолошки објекат са највећом двораном у ширем подручју Горе, Опоља и Средске. Вероватне хидролошке везе најнижих, засутих делова ове јаме са изворима изнад села Јешково, намећу обавезу спречавања загађења подземних вода. Такође, отворени јамски улаз треба обезбедити да би се спречило упадање стоке.



Слика 15.- Пећ у клисури Дупничке реке (Фото: С. Николић, 1992)

Током спелеолошких истраживања нису пронађени проходни улази у велике пећинске и хидролошке системе који су, посредним методама, утврђени на овом терену (Јажиначке пећине-П.Бистрица и Опачица-Врбничко и Послишко врело). Очекујемо да ће се, убрзо, створити оптималне могућности за даљна, детаљнија и интензивнија истраживања ових објеката.

САВРЕМЕНИ ПЕРИГЛАЦИЈАЛНИ ПРОЦЕСИ И ОБЛИЦИ РЕЉЕФА СЕВЕРОЗАПАДНЕ ШАР-ПЛАНИНЕ¹

Подаци о периглацијалним геоморфолошким процесима на Шар-планини су новијег датума. Иако су нека посредна запажања присутна и у радовима првих истраживача и класика геоморфолошке науке (Цвијић Ј., 1903, 1911; Милојевић Б. Ж., 1937), конкретна и обимнија испитивања периглацијалних геоморфолошких процеса започела су последњих деценија. Први, пионирски рад, дали су М. Радовановић и С. Николић (1959), издвајајући нивациони рељеф као засебну категорију. Касније је о томе више писао Љ. Менковић (1978), када је и Д. Букић (1978) изнео нека запажања. У последњој деценији објављено је више радова о периглацијалним процесима на Шар-планини (Манаковић Д., 1983; Менковић Љ., 1989; Букић Д., Белиј С., 1988; Белиј С., Букић Д., 1990; Белиј С., 1990, 1991).

Посебан допринос како комплексном географском, тако и геоморфолошком познавању Шар-планине дао је Географски Институт "Јован Цвијић" САНУ, пројектима "Штрпце" и "ГОС" у којима је обрађивана и проблематика периглацијалне геоморфологије (Менковић Љ., 1990; Белиј С., 1992, 1992а, 1992б).

УСЛОВИ ЗА ПОЈАВУ ПЕРИГЛАЦИЈАЛНИХ ПРОЦЕСА

Географски и геоморфолошки положај, велика надморска висина и масивност Шар-планине, геолошки састав у коме превладавају вододрживе силикатне стене са особинама лакшег разоравања и распадања и формирања дебљег педолошког слоја, јасно одређене глобалне климатске одлике, као и читав низ мезо и микроклиматских специфичности, све је то утицало на комплексно просторно и временско дефинисање оквира периглацијалних процеса, односно још шире, криосфере на северним падинама северозападне Шар-планине.

Геолошко-педолошка подлога

Доминација старих палеозојских метаморфних стена силикатног састава и одговарајућег педолошког покривача, битна су претпоставка повољним условима за бројне микро-облике периглацијалних процеса. Најчешће су различите серије шкриљаца, пешчара, филита и конгломерата. Тако је гребен Злипоточке планине од Цареве чесме до Велике Враце састав-

1) Мр Срђан Белиј, Завод за заштиту природе Србије, Београд

љен од зелених шкриљаца и дијабаза, док су само неки делови гребена и међуцирних пречага од мермера. Од мермера је и Мавра, мутонирана стена над ловачком кућом у долини Лева реке. Делови гребена где се уздижу Трпезница (2610 m), Челепински врх (2554 m) и Бардаљево (2334 m) су од тријаских мермерисаних кречњака са рожнацима, а пречага у долини Челепинске реке од метадијабаза, као интрузивног магматског тела. Даље дуж развођа Бродске реке и Пене су метадијабази на раседима и зелени шкриљци, око Косовића (2316 m) су хлорит-серицитски шкриљци, а око Клеча (2414 m) и Куле (2359 m) су помешане зоне мермера, филитичних шкриљаца и кварцних пешчара и кварцита. Врх Залина (2493 m) је од палеозојских конгломерата, а Маја (2493 m) од кварцних пешчара и кварцита. Плећат и заравњен врх Бриња шахит (2480 m) је од шкриљаца са мањим интрузијама, а чести су и остевци од кварцних пешчара, док је Караникола (2409 m) од метагабра. Суседни маркантни врхови Вртоп (2555 m) и Кобилица (2528 m) су од мермерисаних кречњака, а преседлина између њих (Љубинске уши, 2210 m) од зелених шкриљаца. На крају овог дела гребена Шар-планине издижу се Црни врх (2585 m) од кварцних конгломерата и пешчара и Бистра (2651 m) од албит-хлорит-серицитских шкриљаца, док су северне падине, према Превалцу, од кварцних пешчара и кварцита (Кошћал М., 1992).

Опште је правило да су пространи предели под различитим серијама шкриљаца разорени и благо заобљени, покривени дебљим слојем дробине и педолошког покривача, а да су високи врхови или од мермерисаних кречњака (Трпезница, Челепински врх, Клеч, Вртоп и Кобилица) или од отпорних интрузива (Рудока, Враца, Злипоточка планина, Кула, Залина, Маја, Бриња шахит, Караникола и Црни врх). Мразним разаравањем тих отпорнијих партија ствара се материјал за бројне камене леднике, море камења, камене струје и сипаре.

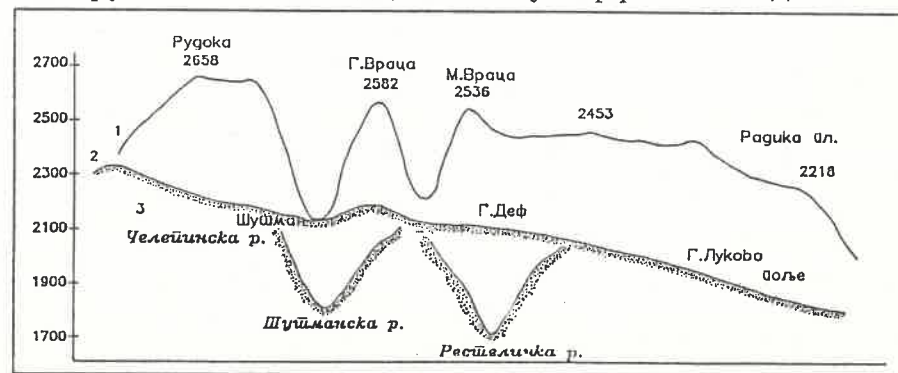
Сагласно оваквој геолошкој подлози, формиран је и одговарајући педолошки покривач. Уместо уобичајене педогенетске серије од литосола у највишим пределима ка развијенијим типовима тла у нижим пределима, на северним падинама северозападне Шар-планине доминира дистрични ранкер на киселим силикатним стенама, а литосол (на силикатима или на кречњацима) се јавља само на изузетно стрмим падинама или у подножју литица. Око циркова и по високим површима доминира дистрични ранкер на силикатном моренском материјалу. На карбонатној подлози јављају се литосоли и калкомеланосол - планинска црница (Топаловић М., 1992).

Као хумусно-силикатна земљишта, ранкери се истичу хумусним хоризонтом на стрмим падинама са оштрим колебањима хидротермичких услова и дугим мразним периодом, што је резултирало високим садржајем скелета, глиновито-иловастим саставом, великом порозношћу (60-70 %) и аерацијом (ваздушни капацитет 10-20 %) (Бурџ М., 1986), па су врло погодна средина за различита солифлукциона кретања.

Морфолошки предуслови

Централни географски положај на Балканском полуострву, близина јужног Јадрана, доминантни геоморфолошки положај у склопу природних целина Метохије, Косова и Полога, пространство, масивност и велике надморске висине, као и асиметрија северних и јужних падина, све је то диктирало геоморфолошке агенсе и ток еволуције рељефа, посебно начин и облике залеђивања током последњег леденог доба, када су извршене најкрупније морфолошке промене у рељефу.

Главни гребен Шар-планине (Ск. 24, профил 1), као високопланински оквир са низом величанствених врхова изнад 2600 m, као и великим бројем врхова преко 2400 m, "стара, висока шарска површ" (Ск. 24, профил 2) висине 2000-2400 m, коју је описао још Ј.Цвијић (1911) и бројне долине (Ск. 24, профил 3) које ка северу носе обилне воде, главне су морфолошке одлике.



Скица 24.- Главне морфолошке одлике СЗ Шар-планине
1. Високи профил планинског оквира, 2. Средњи профил кроз високу шарску површ, 3. Ниски профил кроз долине које теку ка северу.

У области високопланинског оквира запажа се изразита асиметрија врхова. Северне падине су стрме, готово вертикалне, подсечене цирковима, а јужне благо положене и са ретким висећим цирковима. Нема голих, стеновитих, алпских врхова, већ се и на теменима највиших врхова (Рудока, Враца, Трпезница, Црни врх, Бистра) налазе заравњене или благо нагнуте ливаде. Једини доказ сурових климатских услова високопланинске средине су масивни солифлукциони језици и терасете, дефлациони ожиљци и повећане површине под лишајевима који ту лакше опстају од травне вегетације (*Cetraria nivalis*, *Cetraria islandica*, *Thamnolia vermicularis*).

Друга морфолошка особеност је изузетно развијена "стара, висока шарска површ", опште висине 2000-2400 m, у Горском делу благо нагнута од СИ ка ЈЗ, односно од Рудоке и Челепинске преседлине (2335 m), преко Шутмана (2200 m) и

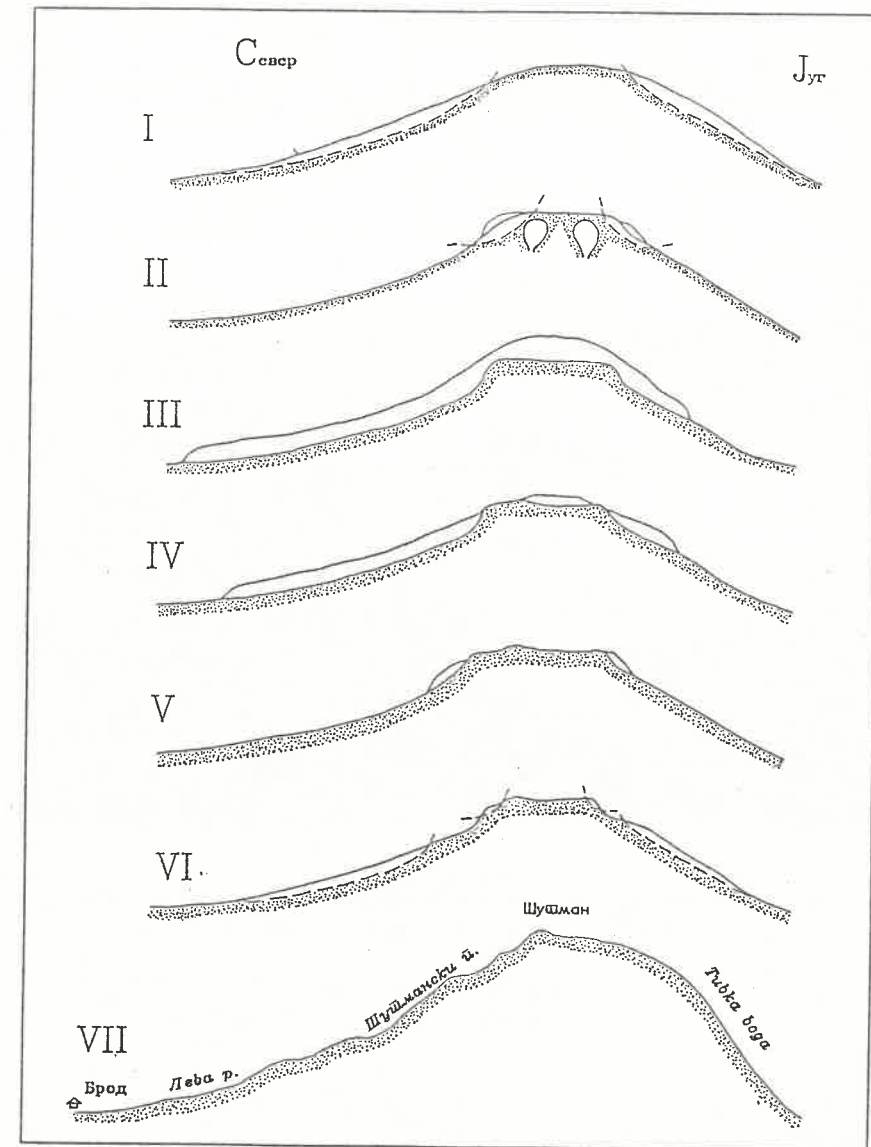
Горњег Дефа (2100 m), ка Горњем (1900-2000 m) и Доњем Луковом пољу (1700-1800 m). Фрагменти тог нивоа су темена Злипоточке планине (2200-2250 m), Рестеличке планине (2100-2150 m), Попове Шапке и Крушевачке планине (2000-2050 m). Читава површ је благо заталасана, а уместо отпорнијих делова у виду омањих врхова, доминирају мутониране стене. Од највишег дела, Челепинског седла, где су и најочигледнији трагови егзарације и преливања леда у слив Боговинског језера, преко Шутмана и Тихе воде, где се лед кретао на све четири стране света, до Луковог поља, евидентни су трагови егзарације и покрови подинских морена. Трећи морфолошки елемент (Ск. 24) је фрагментарно представљен најнижом линијом профила. То су фосилни леднички валови, бочна, viseћа долина Челепинске реке (са 190 m р.в. пада у главну долину Шутманске реке), сама долина Шутманске реке и суседна долина Рестеличке реке.

Посматрајући морфолошки и хронолошки послегане облике рељефа од највиших врхова, све до дна долина, на просторима око врхова Рудоке и Враце, широке површи Шутмана и долина Бродске и Рестеличке реке, где су формиран идеални геоморфолошки облици глацијалног рељефа, намеће се неопходност комплексног и динамичког приступа уз обавезу избегавања статичности у посматрању терена. Сви ти облици око нас, иако су обликовани једним агенсом - ледом, нису истовремено настали и са њих се лед није истовремено повукао.

Тако је утврђена једна несумњиво старија глацијација са ледником платоског типа чији је центар био око Рудоке и на Шутману и бројни леднички језици који су се разливали плитким преглацијалним долинама, проширујући их. Мутонирано дно преседлине између Шутмана и слива Боговинског језера (2335 m) и несумњиви трагови бочног одадирања леда на југозападној страни Челепинског врха (2350 m), упућују на велику дебљину леда, његово обилно храњење на читавом платоу Шутмана, све до Луковог поља и моћне ледене језике који су се спуштали до 1400 m (фаза III на Ск. 25).

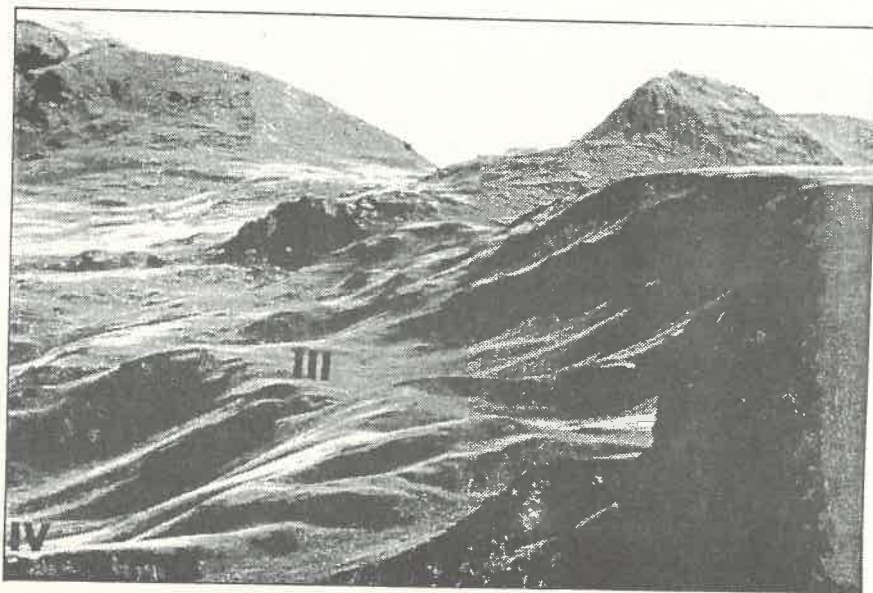
Врло је вероватно да су се током ове фазе глацијације, са постојањем јединственог платоског ледника, ледени језици кретали на север и северозапад (Челепинском, Шутманском и Рестеличком долином, као и долином преко Злипоточке планине), на југ низ долине притока Маздраче, на запад (преко Велибега, Дефа и Горњег Луковог поља, до Доњег Луковог поља), а вероватно и преко осталог дела терена, све до албанске границе, о чему не постоји још довољно теренских истраживања. Тако реконструисан, јединствени платоски ледник обухватао би 90-100 km² (прецизније, тек када се утврде 3 и С3 граница).

Треба нагласити разлику између таквог платоског ледника са широким леденим језицима и млађих долинских ледника формираних под највишим врховима главног гребена или су зачетих у самој површи на којој је раније егзистовао платоски ледник (фаза IV је валов долинског ледника усечен у валов фазе III - плитког језика платоског ледника на Сл. 16).



Скица 25. - Утицај глацијације на рељеф Шар-планине (Гора)
 I. Регресивна ерозија речних токова у преплеистоценом рељефу, II. Нарастање и срастање циркова почетком глацијације, III. Платоски ледник са долинским језицима у максимуму леденог доба, IV. Индивидуални долински ледници у млађој фази глацијације, V. Остаци ледника у цирковима на крају леденог доба, VI. Регресивна ерозија речних токова у доњем и снежаника у горњем делу профила, VII. Савремени профил.

Такви валови су морфолошки веома уочљиви и, супротно минимизираним мишљењу које је поставио још Милојевић Б. Ж. (1937) о валовима дужине 1-1,5 km, чега се многи аутори придржавају до данас, њихова је дужина много већа: ледник у долини Бродске реке био је дуг 8 km, у долини Рестеличке реке 7 km, а бочни висећи ледник у Челепинској долини био је дуг 5 km.



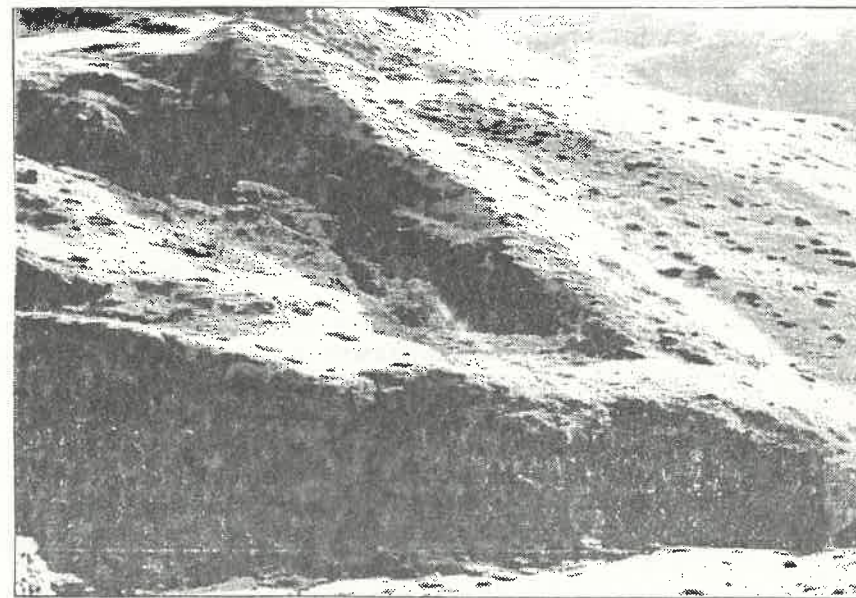
Слика 16.- Уметнути валов долинског ледника (IV) у шири и плићи валов (III) платоске глацијације (Фото: С. Белиј)

Последња, најмлађа фаза глацијације (V на Ск. 25), релативно датирана на крај плеистоцена, као најмлађа оставила је најбројније и најсвежије трагове у рељефу. Њој припадају бројни низови морена у свим цирковима и на излазу из њих (Сл. 16). У фази VI (на Ск. 25) представљена је холоцена динамика геоморфолошких процеса на датом профилу. Огледа се у регресивној ерозији речних токова у доњем делу профила и регресивној ерозији снежаника по ободу гребена и плеистоцених циркова.

Бурна динамика на савременим падинама Шар-планине и њене готово катастрофалне размере током последњег леденог доба заиста остављају веома мало могућности за очување неких облика рељефа из преплеистоценог времена. Услови развоја рељефа током леденог доба потчињавају себи читаву високопланинску средину, ледници се шире и нарастају, међусобно срastaју и преливају се, снижавајући међуциркне гребене,

не, гребене, развођа... А по периферији области захваћене глацијацијом одвија се комплекс процеса периглацијалног карактера, који резултирају новим снижавањем гребена и развођа, тзв. криопланаацијом.

Крајем плеистоцена долази до деградације леденог покривача и његовог повлачења на високу површ и у саме циркове. Синхроно се повлачи и периглацијална зона до највиших делова планине. Сразмерно отопљавању, површинску снежно-ледничку и периглацијалну апланаацију замењује дијаметрално супротни процес линијског усецања речних токова, дубоког и густог рашчлањивања површи, убрзаног неотектонском активношћу. Управо ти процеси савременог усецања речних токова успешени неотектонским издизањем, стварају варљив утисак старости високих површи.



Слика 17.- Најмлађе, циркне морене из фазе V плеистоцене глацијације на локалитету Бућка - 1980 m н.в. (Фото: С. Белиј)

Уопште - доминација једних над другим геоморфолошким процесима одређује се не само неотектоником и утицајем геолошке грађе, већ пре свега глобалним променама климатских услова, посебно ако су те промене тако драстичне као за време глацијалних и интерглацијалних периода током плеистоцена.

Тако је крајем плеистоцена, са повлачењем ледника у циркове и њиховим постепеним и потпуним ишчезавањем, глацијалну планацију заменила криопланаација у глобалном

смислу, односно бурна динамика савремених гравитационих процеса узрокованих мразом и снегом на стрмим падинама северозападне Шар-планине.

Климатски предуслови

Сам положај Шар-планине између ниског и равнoг Полога на југу, питоме и топле Метохије и нешто хладнијег Косова на северу, знатна надморска висина и маркантност, одавно су обележиле ову планину бројним епитетима. Тако су о њој још у прошлом веку писали као "планини снежних врхова и долина" (Сава, 1888), као "горостасни Шар на коме царују најјаче зиме и олује" (Веселиновић М., 1890), а новији географски радови говоре да поједини делови Шар-планине, због висине и различитих експозиција имају различите климатске особине (Николић С., 1970) и да, у целини узевши, клима је алпска, са свежим летима и хладним зимама (Кривокапић Д., 1968). Нешто детаљније, на бази термичких и плувиометријских градијената метохиског подножја (Призрен на 402 m) и жупног Драгаша (1020 m), Д. Букић (1978) и Д. Лабус (1984) дали су ближе показатеље климе виших планинских предела, дефинишући их најнижом годишњом изотермом од 0,3°С (Букић Д., 1978), односно између 0,4° и 1,2°С (Лабус Д., 1984) и годишњом изохијетом од 1250 mm (Букић Д., 1978), односно 1350 mm (Лабус Д., 1984). У последње време, објашњавајући периглацијални рељеф, Љ. Менковић (1989) такве пределе дефинише изразом "тамо где су температуре ваздуха већим делом године испод 0°С", а посебно се детаљно говори о режиму температуре и падавина у највишим деловима Рудоке и Враце приликом објашњавања узрока појаве клизећих блокова (Белиј С., Букић Д., 1990).

Положај између 41°50' и 42°10' северне географске ширине и приближно 20°30' и 21° источне географске дужине теоретски обезбеђује овом крају глобалну радијацију од 104 милиона kJ/m² (у условима соларне климе), али су реалне вредности на површини Земље знатно мање (Penzar I., Penzar B., 1989). Веома мали број станица које мере сунчево зрачење код нас упућују нас на податке за Приштину.

Применом методе Ангстрема, по којој се интензитет глобалног сунчевог зрачења израчунава по формули:

$$W = W_0 (a + b S/S_0)$$

у којој је: W - глобално сунчево зрачење; W₀ - зрачење на горњој граници атмосфере (екстратерестрично); a - део зрачења W₀ који доспе на земљину површину при потпуно облачном небу; b - део зрачења W₀ који апсорбују облаци; S - реално трајање сијања Сунца; S₀ - потенцијално трајање сијања Сунца (Вучковић Р., 1984), могуће је, на бази постојећих података о инсолацији, добити приближне вредности глобалног сунчевог зрачења.

Из приказане формуле се види да промене интензитета глобалног сунчевог зрачења на мањем простору зависе само од промена стварног трајања сијања Сунца (S), јер се на мањем простору вредности фактора W₀ и S₀, као и коефицијената a и b толико мало мењају, да их можемо сматрати константама (Јовановић Б., Колић Б., 1980).

Табела 6 Глобално зрачење (Gs) на хоризонталну површину (у J/cm²) и средња дневна вредност (Gd) за период 1968-1988. (Годишњаца специјалних мерења СХМЗ)

	I	II	III	IV	V	VI	VII
Gs	17.301	24.351	39.802	50.905	62.204	65.741	71.917
Gd	557	861	1282	1694	2004	2188	2321
	VIII	IX	X	XI	XII	Год.	
Gs	63.082	47.409	33.934	19.178	14.170	512.200	
Gd	2031	1758	1093	694	456	1412	

Користећи податке о инсолацији и средњем дневном трајању сијања Сунца између долињских и планинских метеоролошких станица на ширем подручју Србије и добијеним вертикалним градијентима за инсолацију (Јовановић Б., Колић Б., 1980), добијене су приближне вредности инсолације на различитој надморској висини северозападне Шар-планине.

Табела 7.-Инсолација (I) и средње дневно трајање сијања Сунца (S) за Приштину и Призрен, за период 1956-85.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год.
Приштина (526 m)													
I	72.8	101.5	143.7	181.5	223.8	251.8	301.1	289.3	222.8	176.8	95.5	63.4	2124
S	2.3	3.6	4.6	6.1	7.2	8.4	9.7	9.3	7.4	5.7	3.2	2.0	5.8
Призрен (402 m)													
I	66.5	96.5	139.9	175.8	220.6	255.4	300.2	287.7	219.1	168.0	87.9	55.5	2073
S	2.1	3.4	4.5	5.9	7.1	8.5	9.7	9.3	7.3	5.4	2.9	1.8	5.7

Као и у осталим пределима Србије, и на Шар-планини се уочавају одређене правилности у распореду и дужини сијања Сунца. Са порастом висине продужује се трајање сијања Сунца од септембра до фебруара. Повећање је највеће у децембру (градијент 2.2 ч/100 m) због минималних вредности у Призрену (55.5 ч), где су честе магле. У пролеће (март, април, мај) градијенти су негативни (-0.5, -0.65 и -1.1 ч) и инсолација се смањује са порастом висине, где се због конвективних струјања ваздуха повећава облачност. Градијенти су, иако минимални, негативни и током лета (јули -0.3 и август -0.2 ч). Посматрајући сумарну инсолацију по годишњим добима, уочава се да у јесен инсолација спорије опада, него што у пролеће расте, па је јесен сунчанија и до 84.8 часова на већим висинама.

Табела 8.-Инсолација на северним падинама северозападном делу Шар-планине

m н.в.	1000	2000	2100	2200	2300	2400	2500	2600	2700
I	76.7	93.7	95.4	97.1	98.8	100.5	102.2	103.9	105.6
II	101.9	110.9	111.8	112.7	113.6	114.5	115.4	116.3	117.2
III	136.9	131.9	131.4	130.9	130.4	129.9	129.4	128.9	128.4
IV	171.9	165.4	164.7	164.1	163.4	162.8	162.1	161.5	160.8
V	214.0	203.0	201.9	200.8	199.7	198.6	197.5	196.4	195.3
VI	256.6	258.6	258.8	259.0	259.2	259.4	259.6	259.8	260.0
VII	298.4	295.4	295.1	294.8	294.5	294.2	293.9	293.6	293.3
VIII	286.5	284.5	284.3	284.1	283.9	283.7	283.5	283.3	283.1
IX	226.9	239.9	241.2	242.5	243.8	245.1	246.4	247.7	249.0
X	176.4	190.4	191.8	193.2	194.6	196.0	197.4	198.8	200.2
XI	96.3	110.3	111.7	113.1	114.5	115.9	117.3	118.7	120.1
XII	59.9	90.7	92.7	95.1	97.3	99.5	101.7	103.9	106.1
Година	2111.3	2175.3	2181.7	2188.1	2194.5	2200.9	2207.3	2213.7	2220.1
Зима	238.5	295.3	299.9	304.9	309.7	314.5	319.3	324.1	328.9
Лето	841.5	838.5	838.2	837.9	837.6	837.3	837.0	836.7	836.4
Пролеће	522.8	500.3	498.0	495.8	493.5	491.3	489.0	486.8	484.5
Јесен	499.6	540.6	544.7	548.8	552.9	557.0	561.1	565.2	569.3

Полазећи од података о глобалној сунчевој радијацији за Приштину (Таб. 6), као најближе станице која прати ову појаву, преко утврђене регресионе везе глобалног зрачења као зависно променљиве и трајања сијања Сунца као независно променљиве (Вучковић Р., 1984), добијени су подаци о глобалном зрачењу за Призрен.

Табела 9.-Глобално зрачење (Gs) на хоризонталну површину и средња дневна вредност (Gd) за Призрен (у J/cm²)

	I	II	III	IV	V	VI	VII
Gs	15.779	22.764	38.874	49.140	61.287	66.420	71.982
Gd	509	813	1254	1638	1977	2214	2322
	VIII	IX	X	XI	XII	Год.	
Gs	62.992	52.050	32.116	18.930	12.741	505.075	
Gd	2032	1735	1036	631	411	1388	

Користећи податке о глобалном зрачењу (сумарна радијација и средње дневне вредности) за Призрен (Таб. 9), изведено је, уз помоћ вертикалних градијената, прерачунавање глобалног зрачења са порастом надморске висине. Као појава директно зависна од инсолације и глобално зрачење показује приближну динамику промена у времену и простору. Позитивни градијенти упућују на пораст глобалног зрачења са висином и то у периоду од септембра до фебруара, а максимални пораст је у децембру (за 90 %) и јануару (за 63 %). Негативне вредности градијената и опадање глобалног зрачења са висином је од марта до августа (са изузетком јуна), а минималне вредности су у мају (11 %).

Правилност годишњег распореда глобалног зрачења огледа се у динамици по годишњим добима. Просечна дневна вредност глобалног зрачења је 2,5 пута већа лети него зими, а пролећна вредност је већа од јесење за 8 % иако је инсолација у јесен већа за 84.8 часова.

Табела 10.-Промене глобалног зрачења (Gs) и средње дневне вредности (Gd) са порастом н.в. (у J/cm²)

		1000 m	2000 m	2200 m	2300 m	2400 m	2500 m	2600 m	2700 m
I	Gs	18352	22661	23498	23932	24366	24800	25234	25668
	Gd	592	731	758	772	786	800	814	828
II	Gs	24164	26516	26992	27244	27468	27692	27944	28168
	Gd	863	947	964	973	981	989	998	1006
III	Gs	38099	36828	36549	36425	36301	36177	36053	35929
	Gd	1229	1188	1179	1175	1171	1167	1163	1159
IV	Gs	47970	46050	45660	45450	45270	45090	44880	44700
	Gd	1599	1535	1522	1515	1509	1503	1496	1490
V	Gs	59489	56513	55924	55645	55335	55025	54746	54436
	Gd	1919	1823	1804	1795	1785	1775	1766	1756
VI	Gs	66810	67440	67560	67620	67650	67680	67740	67800
	Gd	2227	2248	2252	2254	2255	2256	2258	2260
VII	Gs	71517	70773	70618	70525	70463	70401	70308	70246
	Gd	2307	2283	2278	2275	2273	2271	2268	2266
VIII	Gs	62713	62217	62124	62031	62093	61969	61938	61876
	Gd	2023	2007	2004	2001	2000	1999	1998	1996
IX	Gs	53910	57030	57660	57990	58290	58590	58920	59220
	Gd	1797	1901	1922	1933	1943	1953	1964	1974
X	Gs	33728	36394	36952	37200	37479	37758	38006	38285
	Gd	1088	1174	1192	1200	1209	1218	1226	1235
XI	Gs	20820	24000	24630	24930	25260	25590	25890	26220
	Gd	694	800	821	831	842	853	863	874
XII	Gs	15748	20739	21731	22227	22723	23219	23715	24211
	Gd	508	669	701	717	733	749	765	781
Год.	Gs	515380	529980	532900	534360	535820	537280	538740	540200
	Gd	1412	1452	1460	1464	1468	1472	1476	1480
Зима	Gs	58264	69916	72221	73403	74557	75711	76893	8047
-	Gd	654	782	808	821	833	846	859	872
Лето	Gs	201040	200430	200302	200176	200206	200050	199986	199922
	Gd	2186	2179	2178	2177	2176	2175	2175	2174
Прол.	Gs	145558	139391	138133	137520	136906	136292	135679	135065
	Gd	1582	1515	1502	1495	1488	1482	1475	1468
Јесен	Gs	108458	117424	119242	120120	121029	121938	122816	123725
	Gd	1193	1292	1312	1321	1331	1341	1351	1361

И сумарна радијација (Gs) показује исте правилности. Зимске вредности на врховима Шар-планине су за 52 % веће од истих вредности у подножју планине (78047 према 51284 J/cm²), док је током лета радијација потпуно изједначена (на врховима је за 1 % мања). Разлике су и у прелазним годишњим добима. Током јесени сумарна радијација се повећава са висином за 20 %, а током пролећа опада са висином за 10 %.

Како је природна зоналност као основна географска закономерност на Земљи базирана на смањивању сунчеве топлоте од жарког појаса ка половима и од нивоа мора ка хионос-

Шар-планине (пораст сумарне радијације од $505.075 \text{ J/cm}^2/\text{god}$ у Призрену, до $540.200 \text{ J/cm}^2/\text{god}$ на 2700 m), а као последица смањивања густине ваздуха, садржаја угљен-диоксида, водене паре и честица прашина, што дозвољава да се радијација повећава и до 10 % на сваких 1000 m висине (на Шар-планини је повећање 3,5 % на 1000 m висине), поставља се питање како то да се, без обзира на повећање радијације са порастом надморске висине, реално топлотна енергија губи и постаје све хладније.

То је пре свега условљено општим законима физике атмосфере. Наиме, ваздух се не загрева од директних сунчевих зрака, већ их пропушта до Земље, која их апсорбује и претвара у топлотну енергију, а загрева се тек од енергије која се рефлектује од Земље. Са порастом надморске висине повећава се глобално зрачење (сума директног и дифузног зрачења), али се још више повећава ефективно земљино израчивање, посебно дуготаласно (топлотно). То изазива пад температуре ваздуха са висином, јако загревање преко дана и брзо хлађење током ноћи (Рјачић М.А., 1988). Планински врхови и гребени имају релативно малу површину експонирану сунчевом зрачењу (и инсолацији) па је мања и количина сунчеве енергије која се претвара у топлоту (Милосављевић М., 1956). Тако минимално загрејан ваздух чести и јаки ветрови односе преко дана и замењују га хладнијим из слободне атмосфере.

Због свега тога присутно је опадање температуре ваздуха са висином, а температурни градијенти варирају од 0.65 и 0.61 у мају и јулу, до минималних 0.27 и 0.35 у јануару и децембру. Користећи температурне вредности Драгаша за реконструкцију температура у вишим планинским пределима потребно је нагласити изразито жупни положај и карактер овог места, чиме се добија нешто искривљена и мање реална представа о температурним односима, тако да би било најреалније све вредности температуре ваздуха изнад 2000 m умањити за око 1°C . Такву слику о термичком режиму у вишим планинским пределима употпуњују и бројни облици рељефа периглацијалног климазоналног појаса, као и различите биљне врсте и заједнице - биоиндикатори високих планинских степа и тундри.

Из табеле (Таб. 11) се може запазити да су изнад 2300 m надморске висине температуре 6 месеци негативне и да су врхови у зони са средњом годишњом температуром од 0°C . Мразни период траје 300-350 дана, а чест је случај и појава јутарњих мразева и у летњим месецима. Лета су врло свежа. Јулска изотерма од 8°C обухвата све веће врхове (Белић С., Ђукић Д., 1990).

Најтоплији месец у години је јули, све до висине од 1300 m, када ту улогу преузима август. Средња јулска температура пада испод 10°C тек на 2500 m (9.9°C), што је по многима климатска горња шумска граница. Међутим, ако би се одузео фактор жупног Драгаша, та би се граница налазила на реалнијих 2300 m.

Најхладнији месец је јануар (у Призрену без негативне средње месечне вредности). На 1100 m фебруарске и децембарске средње месечне температуре постају негативне, март добија негативну средњу месечну вредност на 1600 m, а на 2300 m негативне вредности добијају и април и новембар.

Табела 11. - Промене температуре ваздуха са порастом надморске висине на северозападном делу Шар-планини

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год.
Призрен	0.3	3.0	6.7	11.7	16.6	20.3	22.1	22.0	17.9	11.9	7.4	2.1	11.9
Драгаш	-1.0	0.5	3.0	7.0	12.6	15.7	17.8	17.6	14.5	9.1	5.3	1.3	8.6
2000 m	-5.4	-3.2	-2.2	1.4	7.2	9.9	13.0	13.6	9.6	5.6	1.1	-3.7	3.9
2100 m	-5.6	-3.5	-2.8	0.7	6.6	9.2	12.4	13.1	9.1	5.2	0.7	-4.1	3.4
2200 m	-5.9	-3.8	-3.3	0.1	6.0	8.6	11.7	12.6	8.5	4.8	0.3	-4.4	2.9
2300 m	-6.2	-4.0	-3.8	-0.2	5.4	7.9	11.1	12.0	8.0	4.3	-0.1	-4.8	2.5
2400 m	-6.5	-4.3	-4.3	-0.7	4.8	7.3	10.5	11.5	7.4	3.9	-0.4	-5.1	2.0
2500 m	-6.7	-4.6	-4.8	-1.4	4.1	6.6	9.9	10.9	6.9	3.5	-0.8	-5.5	1.5
2600 m	-7.0	-4.9	-5.3	-2.0	3.5	6.0	9.3	10.4	6.4	3.1	-1.2	-5.8	1.0
2700 m	-7.3	-5.2	-5.0	-2.7	2.9	5.3	8.7	9.9	5.9	2.7	-1.5	-6.2	0.5

Посебно су индикативни показатељи температурних сума на различитим висинама. У Драгашу (1020 m) вегетациони период (период са температуром већом или једнаком 5°C траје 231 дан (31.III-17.XI) са температурном сумом од 2994.8°C , док је период са температуром ваздуха већом или једнаком 10°C 163 дана (2.V-11.X) са 2143°C . Ови показатељи са висином опадају и на 2000 m период са температуром већом или једнаком 5°C траје 168 дана (5.V-20.X) са температурном сумом од 1713.4°C , а период са температуром ваздуха већом или једнаком 10°C траје 88 дана (16.VI-12.IX) са температурном сумом од 1104°C . Падине највиших врхова (на 2600 m) имају период са температуром ваздуха већом или једнаком 5°C у трајању од 117 дана (3.VI-28.IX) са температурном сумом од 838°C , а период са температуром ваздуха већом или једнаком 10°C је занемарљиво мали и траје 13 дана (6.VIII-19.VIII) са температурном сумом од 132.6°C .

Земљиште се загрева апсорбујући глобално сунчево зрачење (директно и дифузно) и претварајући га у топлотну енергију. Истовремено се врши дуготаласно (топлотно) израчивање из земљишта, чиме се загрева ваздух. Из ваздуха се део зрачења враћа у земљиште (противзрачење атмосфере) и служи као допунски извор загревања. Загревање дубљих слојева земљишта врши се углавном молекуларном проводљивошћу, као и радијационом и конвективном топлотном разменом (Оторепец С., 1969).

Из података (Таб. 12) могу се лако уочити неке законитости. Минимална средња месечна температура ни у најхладнијем месецу није негативна (као ни на осталим станицама у Србији). Максималне средње месечне температуре су изразито високе (јули 26.0°C и август 25.3°C), а температуре пролећних месеци су ниже од јесењих. Због тога је средња годишња

амплитуда на дубини од 2 cm 24.5°C и правилно опада (по експоненцијалној кривој) са дубином (до 17.6°C на 50 cm дубине). Посебно су изражени и апсолутни екстремни. Тако је апсолутни максимум температуре забележен на 2 cm дубине (57.9°C, 25.VII 1987.), где је забележен и апсолутни минимум од -11.0°C (20.I 1967.), што нам даје апсолутну амплитуду од 68.9°C. И ова амплитуда опада са дубином (59.6°C на 5 cm, 45.1°C на 10 cm, 35.0°C на 20 cm, 29.6°C на 30 cm и 24.3°C на 50 cm дубине).

Табела 12.-Средње месечне температуре земљишта на различитим дубинама (2, 5, 10, 20, 30 и 50 cm) у Призрену-402 m, (по Годишњацима температуре земљишта СХМЗ, за период 1962/87) и њихове амплитуде (А)

Дуб.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год.	A
2	1.5	3.4	7.5	13.1	19.6	23.5	26.0	25.3	20.0	12.8	7.1	2.6	13.5	24.5
5	1.6	3.3	7.2	12.5	18.6	22.4	24.8	24.1	19.5	12.8	7.1	2.8	13.0	23.2
10	1.7	3.3	7.0	12.1	17.9	21.9	24.1	23.7	19.4	13.1	7.6	3.0	12.9	22.4
20	2.3	3.6	7.0	11.8	17.2	21.2	23.4	23.2	19.4	13.6	8.2	3.6	12.8	21.1
30	2.9	4.0	6.9	11.4	16.4	20.1	22.7	22.5	19.5	14.1	8.7	4.7	12.8	19.8
50	4.3	4.9	7.1	11.1	15.4	18.9	21.4	21.9	19.4	15.1	10.2	6.1	13.0	17.6

Присуство негативних температура у земљишту код Призрена је редовна појава. На дубини од 2 cm забележено је -11°C (1967), али и -8.2°C (1964) и -8.0°C (1968), на дубини од 5 cm минимума су забележени од -10.1°C (1967), -6.4°C (1964) и -5.0°C (1987), на дубини од 10 cm регистровано је -7.2°C (1967) и -5.2°C (1964), на дубини од 20 cm -3.3°C (1967) и -2.6°C (1964), на дубини од 30 cm 0.0°C (1968) и 0.1°C (1978), док се на дубини од 50 cm живин стуб зауставио на 1.7°C (1967) и 2.2°C (1968). Утврђена је и дужина мразног периода (79 дана на 2 cm дубине, 57 дана на 5 cm, 28 дана на 10 cm и 4 дана на 20 cm дубине), али у екстремно хладним годинама (1964, 1967, 1968, 1987) ти су периоди знатно дужи (151 дан на 2 cm, 116 дана на 5 cm, 97 дана на 10 cm и 91 дан на 20 cm дубине). Утврђено је и да средња максимална дубина продирања нулте изотерме износи 18 cm (26 cm у Приштини, 39 cm у Београду).

Овакав режим температуре земљишта Призрена и динамика средњих и екстремних вредности одговара широко распрострањеној области сезонског и повремениог замрзавања земљишта, односно јужној подобласти и суптропском типу, у Русији присутан на јужним обалама Крима и у Прикаспијској низији (Ершов Е.Д., Кондратева К.А., Дунаева Е.Н., 1988).

На бази израчунатих вредности глобалног сунчевог зрачења за Призрен (Таб. 9), а сагласно продуженом трајању сијања Сунца (Таб. 8), израчунато је повећање вредности интензитета глобалног сунчевог зрачења са порастом надморске висине (до 540.200 J/cm²), али је са висином присутно и све веће дуготаласно (топлотно) израчивање земљишта, чиме се све више повећава топлотни енергетски дефицит земљишта и оно постаје све хладније.

Од самог Призрена, који има суптропски тип сезонског и повремениог замрзавања земљишта, са порастом надморске висине температуре земљишта су све ниже. Помоћу утврђених глобалних термичких градијената температуре земљишта са профила Бар (1 m)-Колашин (944 m), модификованих експоненцијалним фактором, израчунате су промене температуре земљишта (на дубини 2-50 cm) са порастом надморске висине на северним падинама северозападне Шар-планине (Таб. 13).

Табела 13.-Промене температуре земљишта са порастом надморске висине на северним падинама северозападног дела Шар-планине

Дуб.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год.
1000 m надморске висине													
2	-1.8	-0.4	3.6	9.6	15.8	19.2	21.3	21.0	16.6	9.4	3.5	-0.8	9.7
5	-1.5	-0.4	3.3	9.0	15.0	18.6	20.6	20.1	16.3	9.4	3.7	-0.4	9.4
10	-1.4	-0.4	3.0	8.6	14.3	18.1	19.3	19.8	16.1	9.8	4.2	-0.1	9.4
20	-0.8	0.0	3.0	8.3	13.8	17.8	19.7	19.5	16.3	10.2	4.8	0.5	9.5
30	-0.3	0.3	2.9	7.9	13.0	17.0	19.2	19.0	16.5	10.9	5.5	1.5	9.4
50	0.8	1.2	3.1	7.7	12.5	16.3	18.6	18.8	16.6	12.0	6.9	2.6	9.8
2000 m надморске висине													
2	-7.3	-6.7	-2.9	3.8	9.4	12.1	13.5	13.9	11.0	3.8	-2.5	-6.4	3.4
5	-6.7	-6.6	-3.2	3.2	8.9	12.1	13.6	13.4	10.9	3.8	-2.0	-5.8	3.4
10	-6.6	-6.5	-3.6	2.7	8.3	11.8	12.3	13.3	10.6	4.1	-1.5	-5.3	3.5
20	-6.0	-6.0	-3.7	2.5	8.2	12.1	13.6	13.4	11.1	4.6	-0.8	-4.7	3.8
30	-5.6	-5.9	-3.8	2.1	7.4	11.7	13.4	13.1	11.5	5.6	0.1	-3.8	3.8
50	-4.8	-5.0	-3.6	2.0	7.7	11.9	13.9	13.7	11.9	6.9	1.5	-3.2	4.5
2500 m надморске висине													
2	-10.1	-9.8	-6.2	0.9	6.2	8.6	9.6	10.4	8.2	1.0	-5.5	-9.2	0.3
5	-9.3	-9.7	-6.4	0.3	5.9	8.8	9.6	10.0	8.2	1.0	-4.9	-8.5	0.4
10	-9.2	-9.5	-6.9	-0.3	5.3	8.7	9.3	10.0	7.8	1.2	-4.4	-7.9	0.5
20	-8.6	-9.0	-7.1	-0.4	5.4	9.2	10.6	10.4	8.5	1.8	-3.6	-7.3	0.9
30	-8.2	-9.0	-7.2	-0.8	4.6	9.1	10.5	10.1	9.0	2.9	-2.6	-6.4	1.0
50	-7.7	-8.1	-7.0	-0.9	5.3	9.7	11.5	11.2	9.5	4.4	-1.2	-6.1	1.9

Већ на 1000 m (висина Драгаша) јављају се негативне средње месечне температуре (децембар, јануар, фебруар), пролећне су знатно ниже од јесењих, а летње су још увек врло високе (на 2 и 5 cm дубине преко 20°C), док је средња годишња температура око 9°C, чиме се падине Шар-планине на овој висини сврставају у стабилан тип сезонског замрзавања земљишта. Међутим, још увек на тој висини нису уочене негативне температуре на дубини од 50 cm.

На 2000 m замрзавање је у земљишту присутно пет месеци (на свим дубинама), продужено је и током пролећа, које је скраћено и знатно хладније. Ни летње температуре нису високе (око 13°C), а јесен је такође скраћена раном појавом новог таласа замрзавања. Средња годишња температура је око 3.5°C, што одговара зони распрострањења незадрзнутих земљишта, али са прелазним и дуготрајно стабилним типом замрзавања земљишта. На овој висини и морфолошке одлике битно утичу

на термички режим земљишта. У замочвареним депресијама (високе тресаве) због повећане влажности средња годишња температура је нижа за 1-2°С и ту се, посебно када су зиме са мало снега, могу јавити и трајнија острва замрзнутог земљишта. На другој страни, добро дренирани и оцедити терени, али не и претерано истакнути у рељефу имају повишену средњу годишњу температуру до 4-6°С.

Највиши планински предели (2500 m н.в. у Таб. 13) имају још дужи период са негативним температурама земљишта (6 месеци), прелазна годишња доба не постоје и у термичком режиму доминира дуга, хладна зима са дубоким замрзавањем земљишта и кратко, свеже и прохладно лето. Средње годишње температуре су 0-2°С, нешто су више на оцедитим падинама са јужном експозицијом (2-3°С), а осетно ниже на високим ветровитим и мразовитим гребенима, где могу бити и негативне. У тој су зони и услови за живот сурови и минимални. Вегетациони период је скраћен на око 90 дана, а сума температура већих или једнаких 5°С (еколошки минимум високопланинских травњака) је око 800°С, док је период са температуром већом или једнаком 10°С изузетно кратак (13 дана), са температурном сумом од 130°С. У таквим условима, на граници опстанка, многе више биљке не успевају да обаве све животне функције и нестају (мигрирајући у ниже пределе или на локалитете са повољнијим условима), препуштајући животни простор отпорнијим лишајевима (различите врсте рода *Cetraria*).

Таквим температурним режимом земљишта ови предели имају стабилан и дуготрајан тип сезонског замрзавања који одговара "северној подзони сезонског замрзавања" који је у Русији распрострањен на далеком северу Руске низије, као и на Северном и Средњем Уралу, док је на Кавказу та зона регистрована на висини 2000-3000 m (Ершов Е.Д., Кондратева К.А., Дунаева Е.Н., 1988).

Количина падавина и њихов распоред током године је уз енергетске и температурне услове свакако најважнији лимитирајући фактор периглацијалних процеса. Глобално су условљене циркулацијом атмосфере, а локално, морфолошким особинама, односно конфигурацијом терена. Типичне појаве у зимској половини године су провале хладног ваздуха са севера (Скандинавски и Сибирски антициклон), продори топлих и влажних ваздушних маса са југоистока (циклони у западном Средоземљу и над јужним Јадраном) и са југа (циклони над Тиренским морем, а антициклон над источном Европом), када се образује пространа зона интензивних и непрекидних падавина са кишом и снегом. У северном подножју, Призрен прима 792 mm, а нешто виши Драгаш 825 mm и Средска 971 mm, док Рестелица (1550 m) прима 1101 mm падавина. Максимим падавина се излучи у новембру и децембру (секундарни максимум у мају), а минимум у августу, чиме ово подручје поприма обележја маритимног плувиометријског режима, са незнатним мешањем континенталних климатских утицаја (Радовановић М., 1992).

Релативно мала количина падавина на станицама северног подножја Шар-планине (800 mm) типична је за област Метохије и Косова. Ипак, знатна надморска висина доводи до повећања укупне количине падавина (Таб. 14) и у највишој планинској зони износи 1300-1500 mm. Утицај мање количине падавина на периглацијалне процесе надокнађује њихов режим. У топлијој половини године падне тек 40%, а у хладнијој 60% падавина (850-1000 mm). Иако са обележјима маритимног плувиометријског режима, већи се део излучи у виду снега. Већ у октобру се падине Шаре забеле, а вероватноћа да пада киша уместо снега је минимална. У марту је још увек права зима, као и у априлу. Тек у мају почиње топљење снега и доминација кишних над снежним падавинама. Повезујући све ове податке са ниским температурама, утврђено је да снег врло дуго траје.

Табела 14.- Промене количине падавина са порастом надморске висине на северним падинама северозападног дела Шар-планине (mm)

	Приз.	1000	1500	2000	2100	2200	2300	2400	2500	2600	2700
I	74.2	86.8	97.3	107.8	109.9	112.0	114.1	116.2	118.3	120.4	122.5
II	56.0	66.8	75.8	84.8	86.6	88.4	90.2	92.0	93.8	95.6	97.4
III	64.0	79.6	92.6	105.6	108.2	110.8	113.4	116.0	118.6	121.2	123.8
IV	61.4	77.0	99.0	103.0	105.6	108.2	110.8	113.4	116.0	118.6	121.2
V	70.8	89.4	104.1	120.4	123.5	126.6	129.7	132.8	135.9	139.0	142.1
VI	68.6	69.2	69.7	70.2	70.3	70.4	70.5	70.6	70.7	70.8	70.9
VII	60.6	60.0	59.5	59.0	58.9	58.8	58.7	58.6	58.5	58.4	58.3
VIII	44.0	54.8	63.8	72.8	74.6	76.4	78.2	80.0	81.8	83.6	85.6
IX	60.7	69.1	76.1	83.1	84.5	85.9	87.3	88.7	90.1	91.5	92.9
X	59.4	79.2	95.7	112.2	115.5	118.8	122.1	125.4	128.7	132.0	135.3
XI	90.9	116.1	137.1	158.1	162.3	166.5	170.7	174.9	179.1	183.3	187.5
XII	81.7	105.7	125.7	145.7	149.7	153.7	157.7	161.7	165.7	169.7	173.7
Год.	792	953	1088	1222	1249	1276	1303	1330	1357	1384	1411

Од средњег броја снежних дана у Призрену (34 дана) са одговарајућом динамиком (2 дана у новембру, 9 у децембру, 13 у јануару, 7 у фебруару и 3 у марту) и Драгашу (41 дан; 1 у октобру, 2 у новембру, 10 у децембру, 14 у јануару, 10 у фебруару, 4 у марту и 1 у априлу), преко одговарајућих градијената (9-11 дана на 100 m висине), утврђено је да снег у највишим планинским пределима траје 230-280 дана. Међутим, погрешна је процена да се и дебљина снежног покривача са висином повећава. На већим висинама снег је неравномерно распоређен због снажних ветрова и различитих праваца навејавања. Сви планински врхови и истакнути гребени зими су без дебљег снежног покривача, а снег се акумулира на нижим деловима падина, у заветрини гребена, у депресијама и циркним удубљењима.

Вишегодишња осматрања у Драгашу и Призрену показују не само честину и јачину, већ и правилну смену током године, са највећим разликама по годишњим добима. У Призрену преовлађују североисточни (15.4%) и северни (12%), као и ју-

гозападни (14.3%), а у Драгашу северни (27.4%) и јужни (16.6%). По средњој јачини у Призрену се истиче западни ветар (2.5 m/s), а у Драгашу јужни (3.7 m/s) и северни (3.5 m/s) (Радовановић М., 1992). У призренској котлини доминирају ветрови са правцима који указују на тенденцију заобилажења планинске масе Шаре, док је по свом положају Драгаш изложен утицају ветра са севера. Код Драгаша је приметно да током свих 12 месеци по чистини доминирају северни ветрови (25-32%), али их по јачини надмашују јужни (2.5-3 Бофора) и југозападни ветрови (2.8-3 Бофора). У распореду по годишњим добима такође се огледа доминација чистине северних ветрова (24.3% у пролеће, 30.6% у лето, 27.1% у јесен и 27.7% током зиме) над јужним ветровима (19.7% у пролеће, 12.5% у лето, 15.8% у јесен и 18.4% зими) (Радовановић М., 1992). Жупне одлике Драгаша се огледају и по највећем проценту тишина (С) управо током зиме (19.2%).

Познато је да јачина ветра расте са порастом надморске висине, јер се пропорционално смањењу површине планине смањује и треће. Непостојање шумског покривача на северним падинама Шар-планине само поспешује пораст јачине ветра. Ако се узме да је висински градијент јачине ветра 1-2 Бофора на сваких 1000 m висине (Јовановић Б., Колић Б., 1980), тада би током већег дела године у највишим планинским пределима владали жестоки и олујни ветрови (6-7 Бофора) са ударима на махове много јачег, готово разорног дејства (о чему је нађено много трагова и доказа у виду бројних дефлационих ожиљака на карактеристичним локалитетима). Сведочења људи у Броду говоре о ударима ветра који су рушили кровове, ломили и чупали дрвеће, по чему би се могли сврстати у жестокости олује и вихоре (10-11 Бофора). По казивању Абаза Шока, ловочувара, Брод је место честих сударања ветрова и осим главних ветрова, северног и јужног, који су овде условљени и долинским правцем Бродске реке. Локална морфологија је условила и појаву Коритника и Горског ветра (планинског) који долази са источних падина Шаре и такође има одлике олујног ветра. Дуж шарпланинских гребена, око истакнутих врхова, а нарочито на превојима (сталне промаје), чести су трагови у рељефу који сведоче о великој дефлацији и коразии ветрова, о чему ће посебно бити речи.

Биоиндикатори

Условљен геолошко-педолошком подлогом, вегетацијски покривач је битно другачији на карбонатима од оног на силикатима. Ипак, највећа простростна на падинама Шар-планине, без обзира на подлогу, заузима антропогено условљена претераном испашом *Nardus stricta*, формирајући непрегледне *Nardetum* (*Nardetum strictae*), који управо због простростна и доминације представљају фактор предеоног идентитета. На карбонатној подлози она заузима заштићеније положаје, на

блажим нагибима и са већом акумулацијом хумусног хоризонта, где се губе базифилни утицаји подлоге. На већим висинама доминира асоцијација *Elyna Bellardii-Thalictrum alpinum*, док су прави индикатори сурових услова високопланинске средине оне биљке које успевају да опстану дуж гребена, изложене током читавог вегетационог периода жестоким ветровима и мразу. На карбонатној подлози то је асоцијација *Carex laevis-Helianthem' l alpestre* са сталним пратиоцима *Dryas octopetala*, *Gentiana verna*, *Aster alpinus*, *Sedum atratum*, увек тамо где су најјачи удари ветра и где ветар одувава снег са подлоге (стални мразеви). Среће се на врховима Враце, Трпезнице, Кобилице. На сипарима Враце (северна падина) лако се препознаје заједница *Linaria alpina-Valeriana bertiscea*, а по дну сипара, где су смирени крупнији блокови и више педолошког супстрата, уз обилно влажење снежаника препознају се заједнице патуљастих врба *Salix retusa* и *Salix reticulata*, које прате *Plantago atrata* и *Geum montanum*. Око снежаника на подлози са више тла запажа се асоцијација *Thlaspi microphyllum-Plantago atrata* са нежним белим цветовима *Ranunculus crenatus*. Посебан идентитет кречњачким гребенима дају фаџијеси *Dryas octopetale* препознатљиве по крупним белим цветовима и густо збијеним листићима, градећи специфичан тепих на плитким скелетним црницама. Посебно је занимљива оштра линија гребена на јужној страни Трпезнице, где се непосредно поред снежаника, на вегетационим терасетама и солифлукионим језицима јављају удружене *Dryas octopetala*, *Salix retusa* и *Plantago atrata*, са честим присуством и *Gentiane verne*.

На силикатној подлози је апсолутна доминација *Nardetuma* до знатне висине (уз присуство *Geum montanum*, *Ranunculus montanus*, *Poa alpina*, *Deschampsia flexuosa*), али само док се не осети јаче дејство ветра. Тада и она уступа место отпорнијим пионирима силикатне подлоге. На великој висини (близу врхова Бистре, Коњушке, Црног врха, Рудоке, на око 2500-2600 m) доминирају *Festuca spadicea* и *Geum montanum*, а око врхова Рудоке, Враце, Бистре, Црног врха, али у заветрини, срећу се *Festuca Halleri*, *Jasione orbiculata* и *Geum montanum*. Дуж гребена и под врховима, као и по блоковима на дну циркова, на подлози стално натапаном снежаницима, у средини где је средња годишња температура ретко позитивна, среће се специфична и врло ретка заједница са патуљастом врбом *Salix herbacea* (најмање дрво Европе), *Ranunculus crenatus*, *Gnaphalium supinum* (Кобилица, Коњушка, Бистра, Рудока). На добро навлаженој подлози бројне солифлукионе језике украшава *Soldanella pusilla*. На преседлинама, уз снежанике, присутна је заједница *Festuca supina-Juncus trifidus*. Максимално изложене гребене настањују *Juncus trifidus* и *Carex ericetorum* са *Jasione orbiculata* и честим присуством лишајева из рода *Cetraria*. Око највиших врхова, изложених ударцима ветра са севера и северозапада среће се заједница *Carex curvula-Primula minima* (Рудока, Црни врх, Бистра) са *Jasione orbiculata* и бројно заступљеним лишаје-

вима. На локалитетима где ветар и мраз на скелетном тлу онемогућавају чак и минималне услове за живот, више биљке уступају место лишажевима, од којих се истичу *Cetraria islandica*, *Cetraria nivalis* и *Thamnolia vermicularis*, а на стенама се препознаје жуту-црни *Rhizocarpon geographicum* (Horvat I., 1935, 1936, 1938; Horvat I., Glavač V., Ellenberg X., 1974).

Све ове биљке, као и читаве заједнице, специфичне су и индикативне по минималним захтевима за опстанак, изузетно прилагођене екстремним условима станишта (олујни ветар, стални мразеви и замрзнуто земљиште, дуго трајање снега, трајна физичка и физиолошка суша), тако да своје животне потребе обављају у врло кратком вегетационом периоду, између две дуге, хладне и снеговите зиме.

ПЕРИГЛАЦИЈАЛНИ ПРОЦЕСИ И ОБЛИЦИ РЕЉЕФА

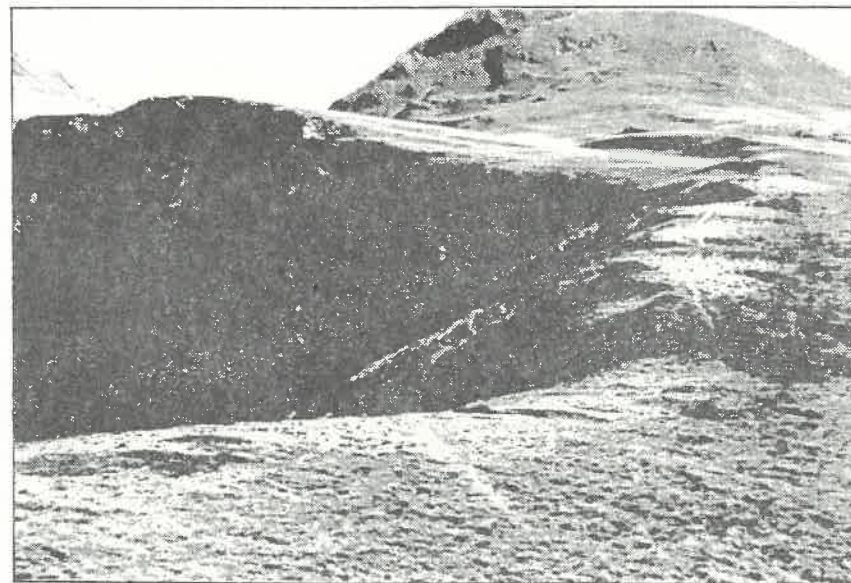
Већ и прва, општа упознавања са теренима овог дела Шар-планине открила су изненађујуће велико богатство облика и појава савремених периглацијалних процеса, пре свега као последицу укупних морфолошких и климатских особина високопланинске области, са доминацијом облика мразног разоравања, дејства снежаника и разних врста солифлукционих кретања, као и облика насталих као последица дејства честих и јаких ветрова. Иако читавом крају у глобалном морфолошком погледу печат дају трагови плеистоцене глацијације, ипак свој геоморфолошки идентитет северне падине северозападне Шар-планине имају захваљујући управо савременим периглацијалним процесима.

Мразно-снежнички облици

Висински и морфолошки гребени Шар-планине погодни су за акумулацију снежног покривача и његово дуго-трајно задржавање. Топографски и микроклиматски услови откривају читав низ типских локалитета где се снег задржава и већи део лета. Посебно се истичу горње ивице циркова, контактне зоне гребена са северним падинама, прегибне зоне на дну северних падина, међуморенске депресије у цирковима итд. Такав њихов положај је климатско-геоморфолошка законитост условљена надморском висином, микроклиматским специфичностима и локалном топографијом.

Дужим задржавањем, снежаници нападају подлогу, дужи је процес процеђивања снежнице кроз подлогу и јавља се регресивно усецање снежаника и формирање бројних ниша и снежничких циркова (Букић Д., Белиј С., 1988), а на заравњеним билима гребена и широким пресединама обликују се улоге и утолеглице различитих димензија.

Дугачка, заравњена и благо сведена била шарпланинских гребена врло су погодна за акумулацију навејаног снега и његово агресивно деловање дуж ивица гребена. Спорим отапањем и перманентним регресивним деловањем на подлогу, ивице гребена се померају уназад уз формирање карактеристичног прегипа и заравњене полице (Сл. 18) који сведоче о савременом апланационом деловању мразно-снежничких процеса и формирању криопланационих тераса.

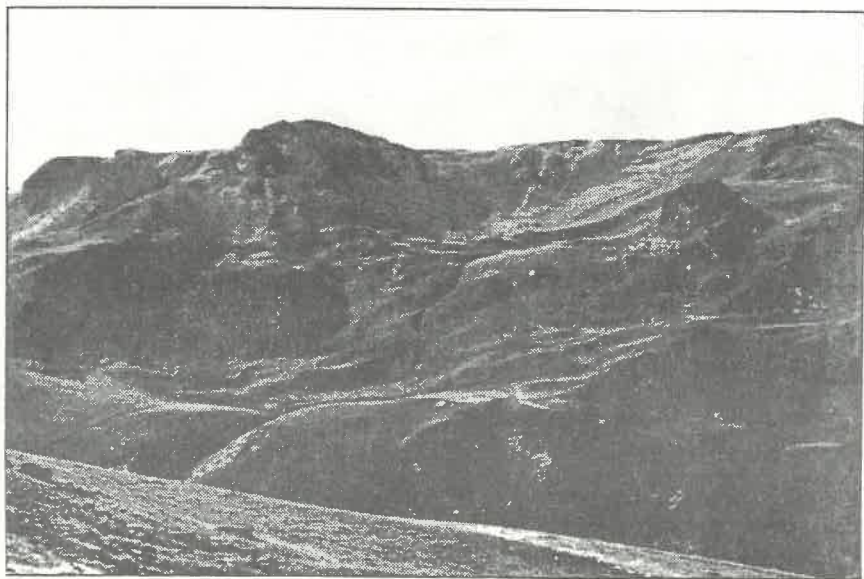


Слика 18.- Криопланационе терасе дуж гребена Злипоточке планине (Фото: С. Белиј)

Посебна група снежаника је на падинама или у њиховом подножју. Евидентно је регресивно усецање снежаника на падини, али се уочавају и велике количине мразом дезинтегрисане дробине која се обурвава низ падине, преко снежаника (откривајући његов облик и димензије за време обурвавања) и акумулира у облику снежничких морена (Сл. 19).

Поред директног деловања снежаника на подлогу, самим отапањем на горњим ивицама падина, формирају се повременни токови снежнице изразито бујичног карактера. Иако су глобално везани за пролећни период године (па до средине лета), такви водотоци имају и своју дневну динамику. Током ноћи сва вода је замрзнута, а и снежаник се не топи. И већи део јутра и преподнева нема видљивих манифестација на стрмим

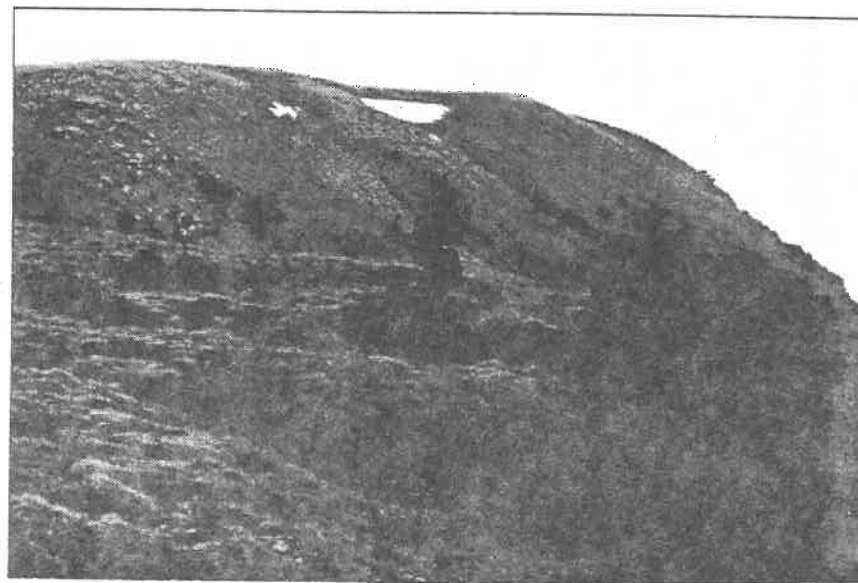
падинама, иако се са порастом температуре почињу одвијати процеси топљења снежаника и крављења подлоге. Временом, појављује се све више снежнице, могу се уочити и мале, веселе каскаде у кориту формираног потока, да би све то кулминирало у раним послеподневним часовима уз звучне и сликовите манифестације. О бурној динамици таквих водотока сведоче и неки облици у рељефу. На северним падинама Рудоке (Ск. 29) ти водотоци, снежаничке бујице, обликују испупчене ивице својих корита и плавинске конусе различитих димензија. Силаском у подножје падине, на дно цирка, бујице се разливају, плаве међуморенска удубљења и губе се у сопственом наносу.



Слика 19.- Глацијални циркови најмлађе фазе плеистоцена (V) дуж гребена Злипоточке планине (Фото: С. Белиј)

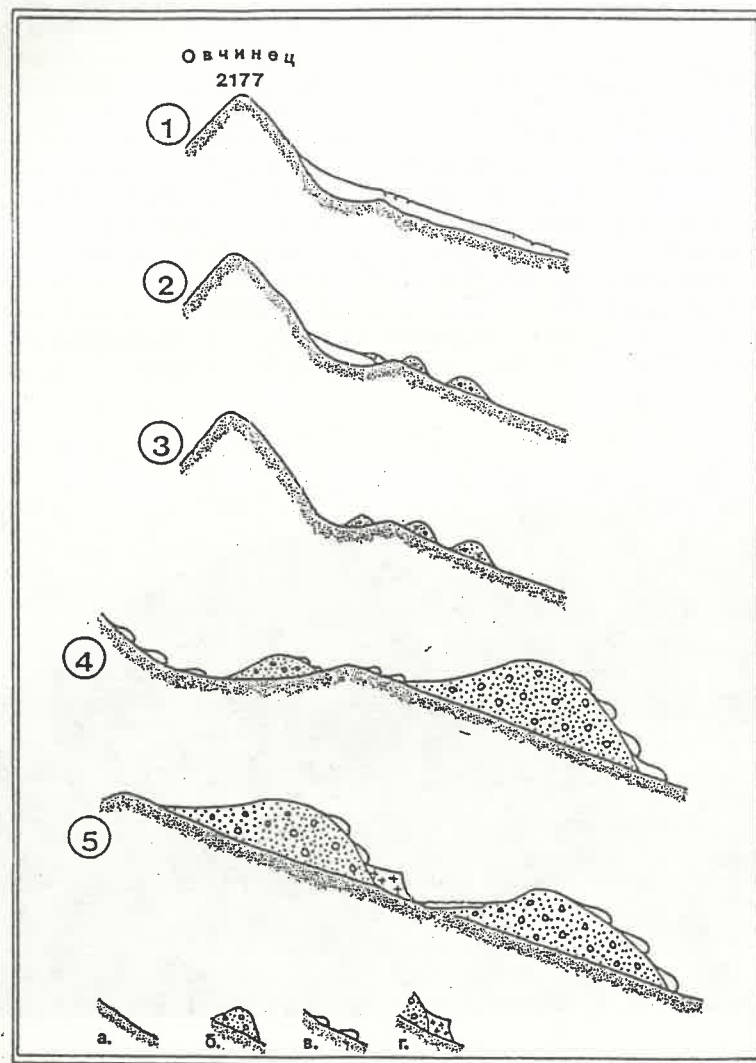
Током читавог пролећа и до касно у лето, за све време топљења снега и снежаника, у условима повећаног влажења земљишта, одвија се бурна динамика солифлукционих клижења на падинама свих нагиба. Иако се може речи да је практично читава област северних падина Шаре подложна солифлукционим кретањима, солифлукционе појаве као геоморфолошки облици, иако релативно кратко трају због бурне динамике настајања и нестајања, уочљиви су на неким местима више него на другим. То се посебно односи на највише пределе Рудоке (Сл. 20), Големе Враце, Мале Враце, Абдафа, изворишта Рестеличке реке, Челепинске планине, Трпезнице, Караниколе, Вртопа, Кобилице, Коњушке итд.

Различите врсте солифлукционих кретања захтевале су и додатно термилошко рашчлањивање. Класични облици солифлукционих кретања са различитим морфолошким манифестацијама (солифлукциони језици, јастуци, степенице, терасе и терасете) сврстају се у солифлукционо клижење, а бржа кретања житких маса (са екстремном динамиком од блатних бујица) сврстана су у солифлуидална течења, док је комплексно кретање различите брзине на читавим падинама и планинским странама названо солифлукционо свлачење. И док су облици солифлукционог клижења присутни готово на сваком кораку, облици солифлуидалног течења су ретки (извориште Зли потока, цирк Малог Букоравачког језера), а комплексно солифлукционо свлачење падина се уочава на стрмијим деловима Враце, Трпезнице, Белојезерског рида, Кобилице, Коњушке.



Слика 20.- Веома изражени солифлукциони језици на северо-источној страни Рудоке, на 2620 m (Фото: С. Белиј)

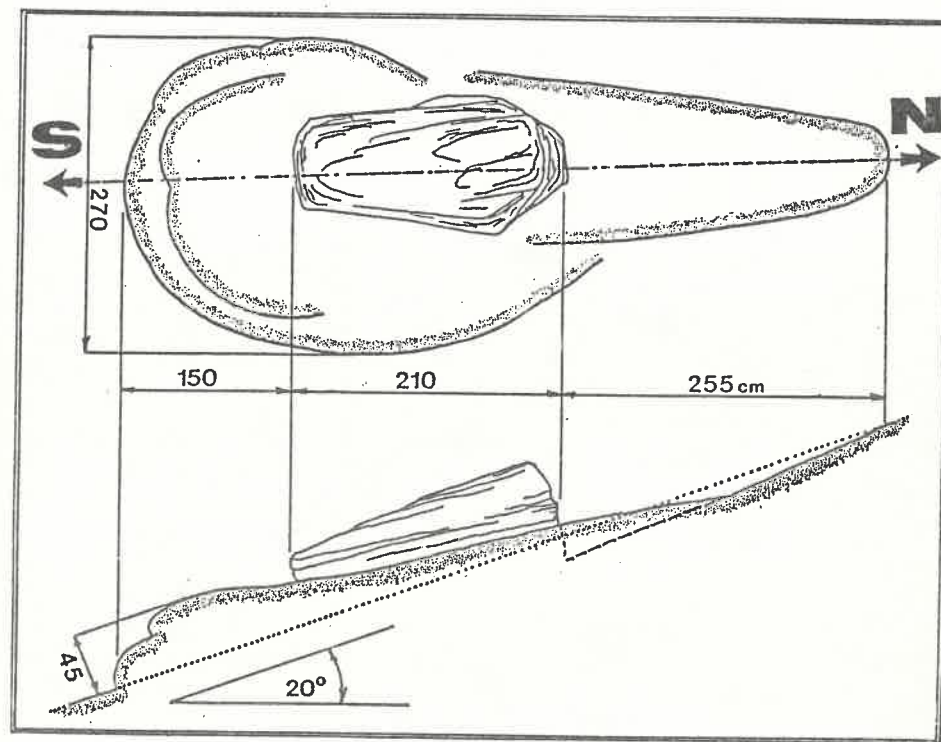
Интересантну појаву представља калемљење савремених солифлукционих облика на фосилни плеистоцени моренски материјал (Ск. 26). Ту се, након повлачења ледника (фаза 1) и његовог потпуног отапања у цирку (фаза 2) на заосталом моренском материјалу (фаза 3) данас образују солифлукциони језици и својом живом пластиком готово потпуно маскирају моренске бедеме (Сл. 21). Морфолошки раритет представља и задржавање снежаника у међуморенском удубљењу, па чак и формирање повремених снежаничког језерца.



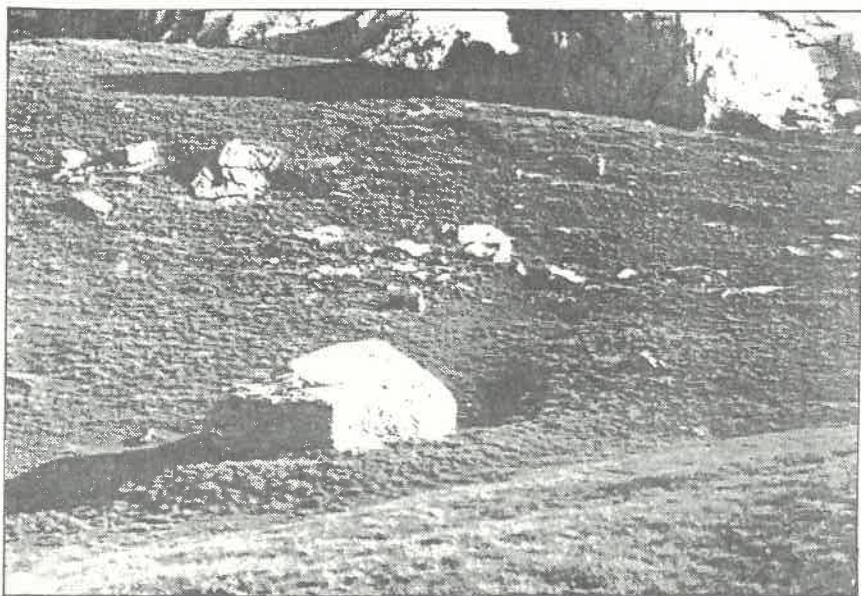
Скица 26.-Геоморфолошка динамика источне и североисточне падине Овчинеца током периода плеистоцен-голоцен

1. Фаза максималног развића ледника; 2. Циркна фаза регресије ледника и формирања најмлађих морена; 3. Потпуним отапањем ледника започиње холоцена морфодинамика; 4. На падинама цирка и на странама морена појављују се солифлукиони облици; 5. У међуморенској депресији задржава се снежаник (и обликује снежаничку нишу), утичући на формирање повременог језерца; а/ Подлога од шкриљаца; б/ Морене; в/ Солифлукиони језици; г/ Снежаник.

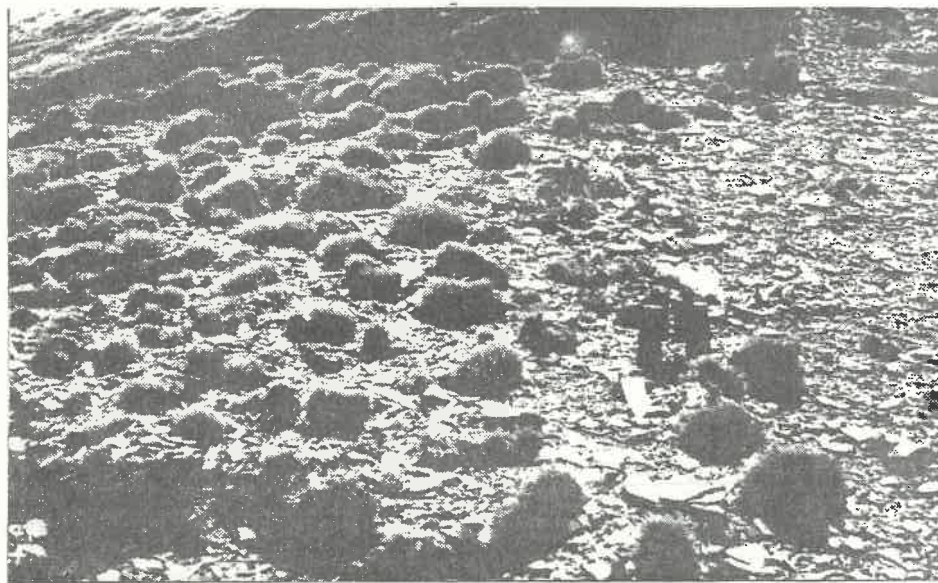
Суштина комплекса периглацијалних процеса, непрекидно кретање свих елемената низ падине, али различитим брзинама, најочљивија је код клизећих блокова. Иако су различитог порекла, облика, величине и на падинама са различитим нагибима и експозицијама, за све клизеће блокове је карактеристично да се низ падину крећу у правцу највећег нагиба и то на махове, зависно од температурних промена и режима влажности у земљишту и увек нешто брже од кретања осталих делова растреситог покривача на падинама. Зависно од своје брзине они формирају специфичне чеоне наборе испред себе и дуге плитке депресије иза себе, трагове сопственог клизања (Ск. 27). Клизећи блокови на северним падинама Рудоке и Враце детаљно су проучени и описани (Белиј С., Букић Д., 1990).



Скица 27: Детаљно снимљен клизећи блок у изворишту Челипинске реке (као узорак на полигону за што прецизнију квантификацију обима и брзине периглацијалних кретања)



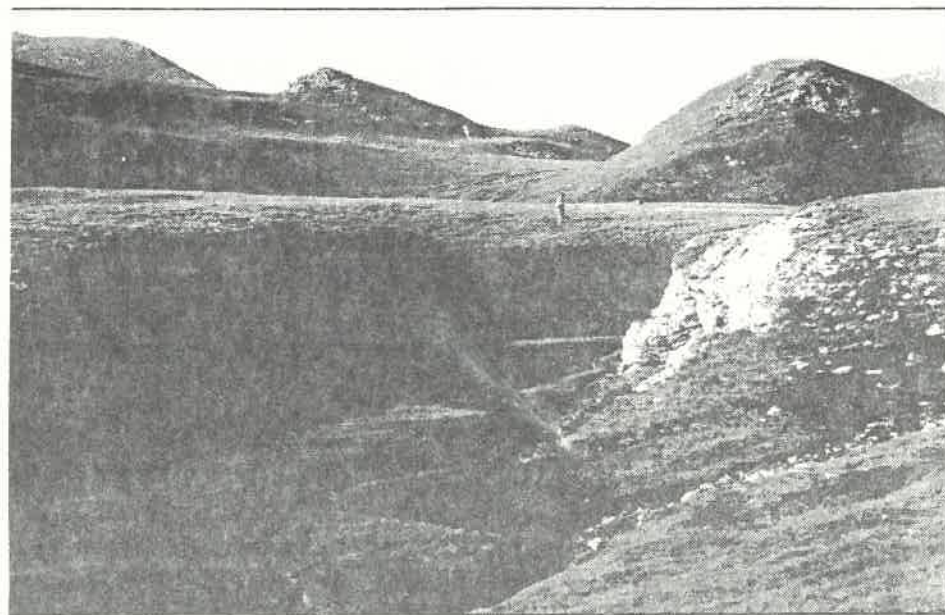
Слика 21: Појава клизећих блокова на северозападној падини
Мале Враце (Фото: С. Белиј)



Слика 22: Мигрирајући бусенови - екстремна периглацијална
деградација падина под удруженим дејством дефлације и про-
цеса замрзавања и одмрзавања (Фото: С. Белиј)

На падинама већег нагиба, при солифлукционом клижењу и напрезању педолошко-вегетацијског слоја, долази до његовог кидања и формирања степенстих облика различитих димензија, тзв. солифлукционих вегетационих терасета. Врло су сличне бројним стазама и неопходно је пажљиво сагледавање разлика у детаљима, да би се са сигурношћу утврдила њихова припадност облицима периглацијалних процеса.

Код претераног влажења подлоге и изложености дефлацији, долази до екстремне периглацијалне деградације падина, разарања травног покривача и кретања појединих травних бусенова. То су мигрирајући бусенови, изражени на странама Рудоке (Сл. 22), али их има и на Трпезници, Челепинској планини, Малој Враци, Кобилици, Црном врху.

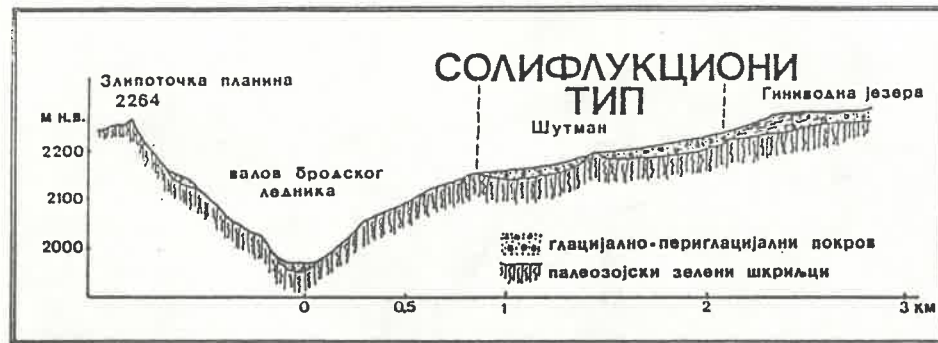


Слика 23.- Солифлукциони тип речне долине у горњем току
Шутманске реке (Фото: С. Белиј)

У истим климатским условима, али уз специфичне хидролошко-морфолошке погодности, када се речни ток креће кроз растресити глацијални и периглацијални материјал са мал-имнагибима (глацијална и периглацијална апланација), солифлукциона динамика на странама младих и плитких речних долина условљава појаву посебног полигенетског типа речних долина у периглацијалној средини. Овај тип, са бројним солифлукционим језицима уместо речних тераса и специфичним меандрима, назван је солифлукциони тип (Сл. 23 и Ск. 28). То су просте, плитке, меандарске и асиметричне долине, по времену и начину постанка рецентне, полифазне и полигенетске.

Уочене су у изворишним деловима Шутманске и Челепинске реке, Побенице и Слапске реке, изворишних крака Љубинске реке. О овом облику, новом за периглацијалну геоморфологију наших високих планина већ је писано (Belij S., 1990).

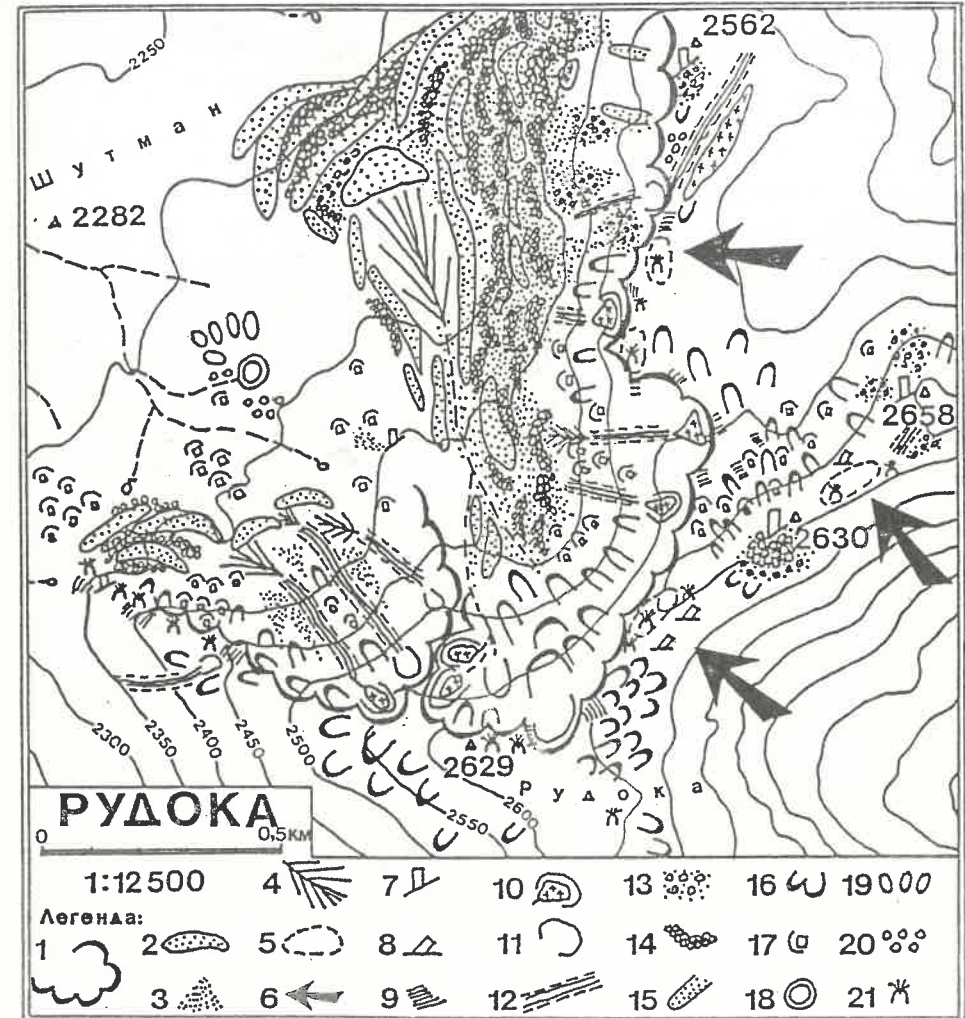
Мразно разоравање манифестује се дезинтеграцијом голих стенских маса (изразитије денивелације и назубљивање врхова), транспортом и акумулацијом разореног материјала и деловањем у педолошком слоју (врење, сортирање, надимање).



Скица 28.- Део уздужног профила Шутманске реке са означеним делом где се јавља солифлукиони тип речне долине

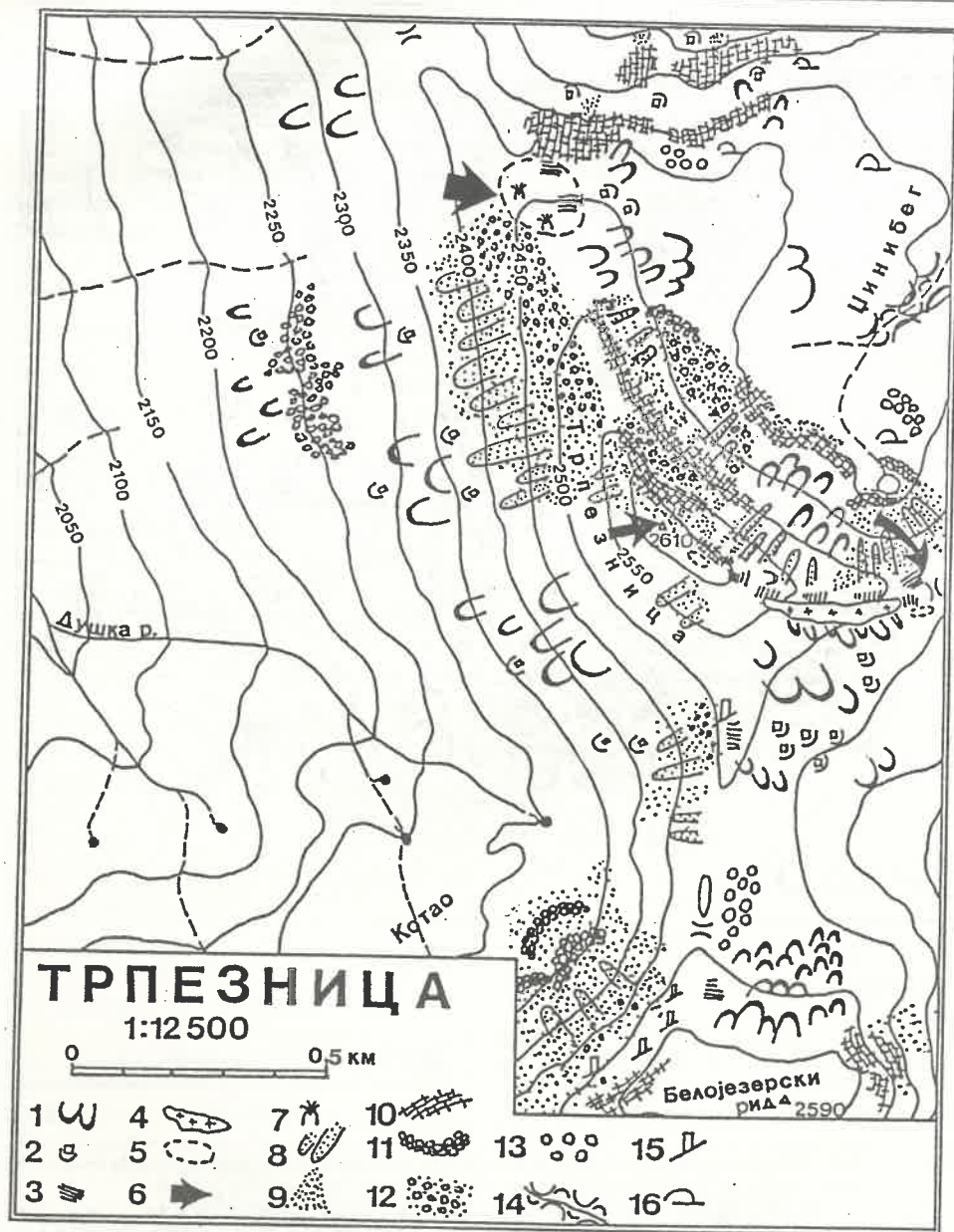
Како је готово читав Шар-планина затрављена, голих стеновитих површина је мало. Чешће су међу кречњацима (Белојезерски рид, Трпезница, Трескавац, Кобилица), али их има и на метаморфисаним еруптивима (Црни врх, Мала Враца). Замрзавањем воде стене се разоравају (често уз прасак и атрактивно обурвавање), а заостају одсеци, литице и остењаци.

Разорени материјал (блокови и дробина) ретко где остаје на месту, формирајући море камења око куле од остењка (Рестеличка планина, Рудока, Црни врх), ретко где се тај материјал делимично креће и сортира у облику камених струја, камених река и камених ледника (М. Враца, Рудока, Трпезница, Црни врх), већ се најчешће обурвава до подножја (често преко снежаника) образујући хаотичне гомиле дробине - снежаничке псеудо морене (блок-морене) које често као покров леже преко плеистоцених глацијалних морена (Ск. 29 и 30).



Скица 29.- Геоморфолошка скица савремених периглацијалних облика рељефа у северним цирковима Рудоке

1. Плеистоцени циркови; 2. Морене; 3. Сипари; 4. Периглацијалне плавине; 5. Дефлациони ожиљци; 6. Доминантни правци дејства ветра; 7. Остењци; 8. Мразом истиснути блокови из скелетног тла; 9. Вегетационе терасете; 10. Снежанички циркови са снежаницима; 11. Снежанички циркови без снежаника; 12. Корита снежаничких бујица; 13. Мразна поља дробине (куруми); 14. Снежаничке псеудо морене; 15. Камене струје; 16. Солифлукиони језици; 17. Клизећи блокови; 18. Фосилни пинго са језером; 19. Травне хумке већих димензија (3-5 м); 20. Травне хумке (туфури); 21. Мигрирајући бусенови.



Скица 30.- Геоморфолошка скица савремених периглацијалних облика рељефа Трpezнице

1. Солифлукциони језици; 2. Клизећи блокови; 3. Вегетационе терасете; 4. Снежаници; 5. Дефлациони ожиљци; 6. Правци доминантних ветрова; 7. Мигрирајући бусенови; 8. Камене струје; 9. Сипари; 10. Стеновити одсеци; 11. Снежаничке псеудо-морене; 12. Мразна поља дробине (куруми); 13. Травне хумке (туфури); 14. Солифлукциони тип речних долина; 15. Остењци; 16. Мутониране стене.

У педолошком слоју одвијају се бурни процеси. Мразно врење истискује ситнију дробину или тло између блокова, па се стиче утисак као да је земљиште запенушано. У дебљем педолошком слоју долази до криотурбационих процеса. На површини се манифестују *сортирањем* дробине и пливајућих тепиха травне вегетације, формирањем мозаика дробине, вегетације и вегетационих терасета. У још дебљем слоју, неуједначенг распореда и транспорта влаге са прослојима и "цеповима" воде, вишестрано је *надимање* и спљашњавање земљишта и честе су травне хумке (туфури) различитих димензија. У цирку Рудоке (Ск. 29) су бројне и већих димензија (пречника 3-5 m), поред Трpezнице (Ск. 30), код Караниколе итд.

Еолски облици

На нашим високим планинама нису вршена осматрања и проучавања дејства ветра. У нашој литератури има наговештаја о ветру као периглацијалном геоморфолошком фактору (Белиј С., 1992). Неки облици у рељефу високопланинских предела Шарпланине, на Злипоточној и Челепинској планини, Трpezници, и око врхова Рудоке, Враце и Коњушке упућују на интензивно и дуготрајно дејство ветра на подлогу. Посебно је изражено у зимској половини године, када има услова за неједнак распоред снежних падавина (навејавање и развејавање). Локалитети изложени најјачем дејству ветра остају откривени и трпе ударе ветра и интензивно мразно разоравање. Исушује се површински слој тла и ветар издувава пешчане и прашинасте честице, засипајући њима снегом покривене суседне површине. Таквој дефлацији нарочито су подложна слабо везана скелетна тла и органогене планинске црнице, због прашкасте структуре (Ђурић М., 1986). Травни покривач се уништава, а ветрови дивљом снагом проширују ожиљке на гребенима.

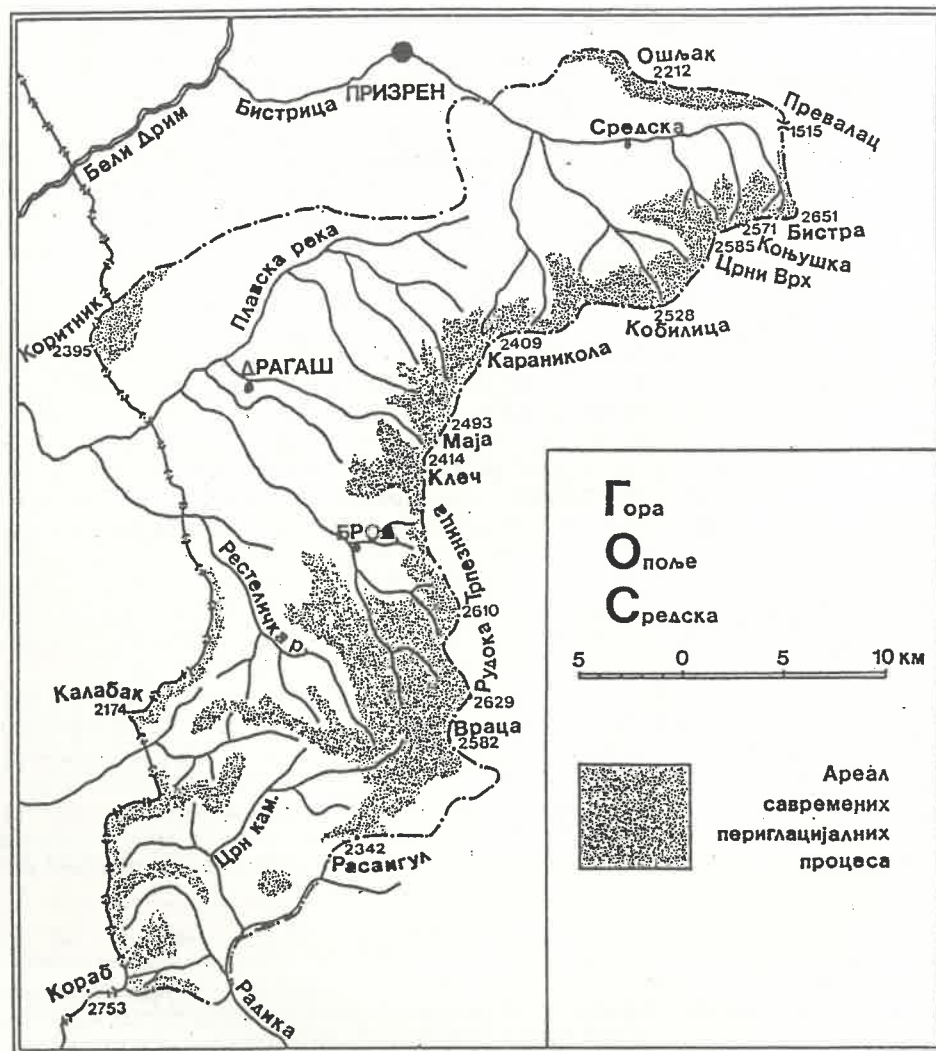
Поред бројних ожиљака који често и линеарно прате правац гребена, срећу се и "обријане" главице различитих узвишења, а и усамљени ератични блокови и остевци откривају интензивну дефлацију и коразацију преко концентрације насеобина лишајева на заветреној страни (страна изложена честим ударима ветра је обично стерилна). Око блокова се могу наћи и издувине, плитке депресије, доказ честих и снажних ветрова.

* * *

Комплекс периглацијалних процеса распрострањен је у засебној климазоналној области у субнивалној зони између горње шумске границе и доње границе хионосфере. Антропогеним спуштањем горње шумске границе са климатске (2200-2300 m) на 1200-1300 m (и испод 1000 m), створени су услови за спуштање зона савремених периглацијалних процеса. Због тога су честе појаве термогених клизишта на 1200-1500 m, а спуштају се

и до 800 m (Менковић Љ., 1989). Тиме је доња граница прилично неодређена али је не би требало спуштати испод 1400-1500 m.

Грађевински захвати у овој зони захтевају додатна истраживања инжењерско-геоморфолошких особина стабилности падина и бројне пратеће мера заштите природе са циљем да се створе оптимални услови за антропогено освајање и савладавање највише планинске области Шар-планине.



Скица 31.- Скица ареала распрострањења савремених периглацијалних процеса на северним падинама северозападног дела Шар-планине

ЕВОЛУЦИЈА РЕЉЕФА¹

Рељеф Горе, Опоља и Средске формиран је узајамним дејством ендогених и егзогених сила. Током алпске орогенезе, снажним тектонским покретима, обнављаним у више наврата, извршена су убирања, што је имало за последицу стварање великих планина. Трагове алпске орогенезе налазимо у теренима изграђеним од старијих стена, палеозојских и тријаских, које су интензивно убране. С обзиром да седименти неогена, депоновани у околним басенима, нису убрани, може се сматрати да су убирања престала крајем горње креде, односно да су се завршила са ларамидском орогеном фазом.

Почетком миоцена, међутим, долазе до изражаја вертикална раседања, која комадају старије орогене структуре и стварају нове. Под дејством ове блоковске тектонике, издицањем, односно спуштањем појединих делова терена, стварају се хорстови и ровови (тектонске потолине). На тај начин су почетком миоцена формиране основне контуре савременог рељефа, а то су данашње планине, које у суштини представљају хорстове и велике тектонске потолине (метохијска, косовска, полошка и др.) у којима су депоновани језерски седименти.

Геоморфолошку еволуцију рељефа Горе, Опоља и Средске је, према томе, било могуће пратити од миоцена, па све до данас, када у обликовању рељефа главну морфолошку улогу преузимају егзогени, морфоскулптурни процеси. Ови процеси су се током морфолошке еволуције вишеструко смењивали и обнављали. Смењивање процеса, као и слабљење или појачавање њиховог интензитета, било је условљено климатским променама, посебно током плеистоцена, и неотектонским покретима, који се континуирано одвијају од неогена до данас.

Новонастали рељеф је у неогену изложен дејству флувијалног процеса. У образовању сталних водотока пресудну улогу имају регионални разломи и Метохијска котлина, према којој се усмеравају речни токови.

Почетком плиоцена ниво котлинских језера достиже свој максимум. Тада су она међусобно комуницирала, па се флувијални процес одвијао према том нивоу, као и према нивоу Јадранског мора који је преко Дрима, вероватно, утицао на развој флувијалног процеса у сливним подручјима Радике и Плавске реке. Котлинска језера и Јадранско море су, дакле,

1) Др Љубомир Менковић, Географски институт "Јован Цвијић" САНУ, Београд

представљали ерозионе базе према којима се на копну формирала иницијална дренажна мрежа. У следећој фази развоја флувијалног процеса, са стабилизацијом ерозионе базе, започиње формирање флувиоденудационих површи. Са спуштањем ерозионе базе, развој површи се прекида, а појачава усецање речних токова. У доцнијим фазама развоја флувијалног процеса, поновном стабилизацијом ерозионе базе, стварају се нове, ниже флувиоденудационе површи.

Трагови флувиоденудационих површи су констатовани на падинама Шаре, и то у више нивоа. Највиша је "висока шарска површ" (2000-2400 m), коју је први запазио *Ј. Цвијић* (1911). Ниже површи су очуване само на широким шарским косама, и то у више нивоа: 1100-1200, 1400-1600 и 1650-1800 m.

Осим флувиоденудационих констатоване су крашке површи, развијене на карбонатним стенама. На Коритнику су издвојена три нивоа, на 1100-1200, 1200-1400 и преко 1400 m. У три нивоа су развијене и северно од Плавске реке, на Брутској планини, Згатарској и Мрском пољу (1200, 1200-1400 и 1500 m) и крашка површ Рудине (1250-1350 m), јужно од Плавске реке.

"Висока шарска површ", која је развијена на странама шарпланинског гребена, по свему судећи, представља најстарији облик у рељефу проучаваног подручја. Претпоставља се, наиме, да је настала пре блоковског раседања, вероватно током палеогена, у дужем периоду тектонског мировања, када је дејством егзогенних процеса рељеф сведен на заравњене површи.

Ниже, млађе површи су стваране, највероватније, од почетка плиоцена до плеистоцена, када се читав флувијални процес одвија сагласно са спуштањем нивоа метоксијског и других суседних котлинских језера. С обзиром да је спуштање нивоа метоксијског језера условљено ендегним покретима, флувиоденудационе површи су стваране, највероватније, у релативно дужим фазама тектонског мировања, док крегиби између њих указују на одразе појачане неотектонске активности.

Ако се има у виду данашња надморска висина "високе шарске површи" (2000-2400) и висина подине неогених седимената у призренској котлини (50-100 m), може се сматрати да је Шар-планина, од почетка неогена до данас, тектонски издигнута 1950-2300 m.

Током квартара, односно од почетка плеистоцена до данас, судећи по дубоко усеченим долинама и релативним висинама превојних подручја неотектонске активности, планинска подручја су, у односу на дно призренске котлине, издигнута 300-500 m. Шарпланински масив је, према томе, током неогена издигнут 1650-1800 m, а од почетка плеистоцена до данас за још 300-500 метара.

Према процењеним износима вертикалних покрета произлази да је током неогена издизање текло брзином 0,08-0,09 mm/год, а кроз квартал 0,2-0,3 mm/год.

Под дејством вертикалних тектонских покрета, који се са јачим или слабијим интензитетом обављају од почетка неогена до данас, котлинска језера се поступно спуштају и остављају за собом терасе. Спуштање нивоа језера је праћено интензивним усецањем речних токова на копну и појачаном акумулацијом материјала у језерским басенима.

За време плиоцена у обликовању рељефа, поред флувијалног, учествују и други геоморфолошки процеси. То су падински процес, који се одвија на долинским странама, односно брдско - планинским падинама, и крашки геоморфолошки процес, везан искључиво за појаве карбонатних стена. Интензитет њиховог развоја је у великој мери зависио од литолошког састава терена, климе, вегетационог покривача, нагиба падина, као и од активности ендегних покрета.

У научној литератури се сматра да је клима у периоду читавог неогена била топлија и влажнија од данашње. Обимне количине падавина су, стога, условљавале интензиван развој флувијалног и крашког процеса, док су падински процеси, захваљујући појави бујног вегетационог покривача, знатно успорени. Облици флувијалног, крашког и падинског рељефа, настали током неогена, доцније су разорени или преобликовани, те је њихова идентификација у савременом рељефу веома отежана. За сада се, са извесном сигурношћу, може тврдити да су се из овог временског периода задржали само остаци помених флувиоденудационих и крашких површи.

Крашки геоморфолошки процес, везан за појаве карбонатних стена, започео је, вероватно, далеко пре неогена, односно од оног тренутка када су карбонатне стене изложене дејству површинских вода. С обзиром да се седиментациони циклус карбонатних стена завршава крајем тријаса, а преко ових стена нема млађих геолошких творевина, може се претпоставити да је крашки процес, на Коритнику, Ошљаку и у другим кречњачким теренима започео почетком јуре. За ову претпоставку, међутим, не постоје морфолошки докази у рељефу истраживаног подручја.

Иначе, може се са сигурношћу тврдити да је крашки процес у свом зачетку био ограничен само на површинску зону карбонатних стена. Суве крашке долине указују да се на кречњачким теренима најпре одвијао флувијални процес, који је доцније, захваљујући развоју дубинске красификације, смењен крашким процесом.

Квантитативном геоморфолошком анализом, односно применом морфометријских поступака, утврђено је да се карбонатни масиви Коритника, Ошљака, Кобилице и други, налазе у подручјима која се ендегено издижу (Ск. 32 и 33). Може се, стога, тврдити да је развој дубинске красификације потенциран неотектонским издизањем карбонатних масива, што је имало за последицу интензивно усецање површинских речних токова и спуштање подземне хидрографије на већу дубину. С

обзиром да су карбонатне стене откривене далеко пре неогена, вероватно почетком јуре, претпоставља се да су крајем плиоцена красификоване до знатних дубина, до водопрпусне подлоге или до дна усечених речних долина, односно до нивоа метоксијског језера према коме је усмеравано површинско и подземно отицање воде.

Почетком плеистоцена интензивирају се неотектонски покрети, који се континуирано настављају кроз цео квартар. Активирају се старије, неогене разломне структуре, посебно у ободним деловима метоксијске, односно призренске потолине. Дубоко усечене долине у планинским пределима и огромне количине акумулационог материјала, депонованог у подручјима предгорја (Опоље и Призренско поље), доказ су појачаног тоњења тектонских потоллина у односу на планинска подручја. Почетком плеистоцена започело је и стварање данашњих клисура, дубоко усечених у тријаским кречњацима (клисура Душкај, клисура Лева реке, Дувска клисура и друге).

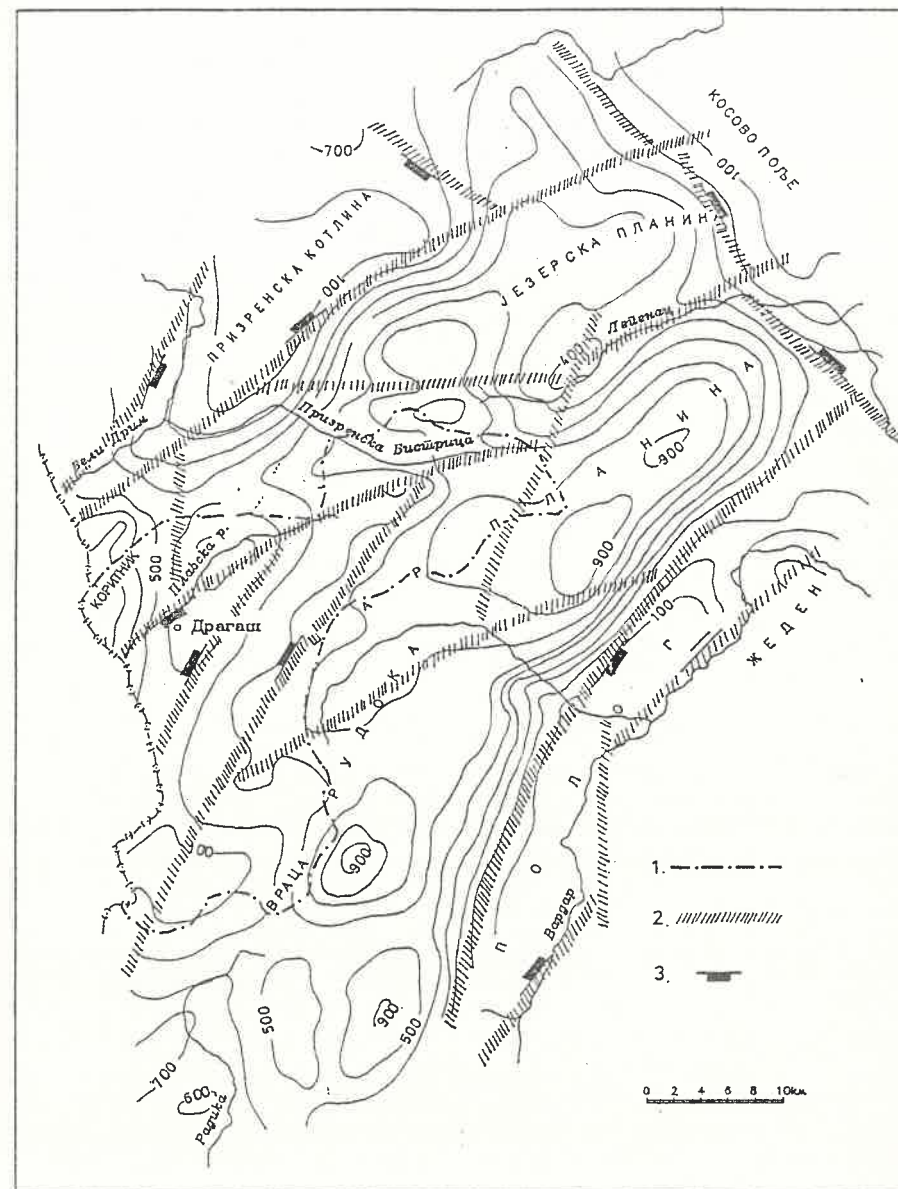
Дејством вертикалних тектонских покрета у сливу Плавске реке је формирана међупланинска депресија (Гора и Опоље са Лопушким пољем). Истовремено је разломним структурама, правца пружања ИСИ-ЗЈЗ, одређен и правац отицања Плавске реке. У овом периоду је у Лопушком пољу дошло и до стварања језера, које се задржало све до краја плеистоцена.

Са појачаном неотектонском активношћу, почетком плеистоцена долази до општег захлађења и појаве ледника, што представља нов квалитет у морфолошкој еволуцији рељефа. Услед честих климатских промена, током читавог плеистоцена, наизменично се смењују, временски и просторно, различити процеси. У хладнијим - глацијалним стадијумима плеистоцена доминирају глацијални и периглацијални процеси, а у топлијим - интерглацијалним, флувијални и крашки.

На основу констатованих облика глацијалног рељефа може се, за сада, са сигурношћу тврдити да је глацијација свој максимум достигла у вирмском периоду. Међутим, остаци старијих морена, констатовани у долинама Букоравачке и Суве реке, указују на могућност да је у области Шар-планине ледника било и пре вирма.

За време максималног развића вирмске глацијације снежна граница се на осојним странама спушта до 1850 m, а на присојним до 2000 m. Планински предели изнад поменутих висина су, према томе, били под сталним снежним покривачем.

Ледници су формиран у зони вечитог снега, углавном, у преглацијалним речним челенкама, одакле су силазили у долине и спуштали се далеко испод снежне границе. Под њиховим снажним ерозионим дејством преглацијалне речне челенке су преобликоване у циркове, а долине у валове. На крају валова они су се отапали и депоновали материјал у виду чеоних морена.



Скица 32.- Први тренд енергије рељефа са неотектонском интерпретацијом
 Легенда: 1. Граница подручја; 2. Зона најмање тектонске активности; 3. Релативно спуштен блок

Детаљном анализом глацијалног рељефа утврђено је да је током вирма у морфолошком обликовању терена учествовало више типова ледника. На северозападној страни Шар-планине, као и на Коритнику, доминирали су, углавном, долински ледници, док у подручју Рудоке и Враце, где је глацијација била најјача, поред долинских егзистовао је један пространи платоски или преседлински тип ледника и више viseћих и циркних ледника. Ови последњи су формиран на нижим околним планинама, непосредно изнад снежне границе. Преседлински тип ледника формиран је и на превоју Велика Корабска врата.

Изнад снежне границе, у зони са сталним снежним покривачем, флувијални процес је потпуно заустављен, док је дејство снега у обликовању рељефа сведено само на појаве лавина и лагано кретање снежних маса. На откривеним стеновитим одсецима, међутим, интензивно се одвија мразно разарање стена. Са стрмих циркних страна мразом одваљене блокове прихватио је ледник и уграђивао у морене.

Испод снежне границе геоморфолошки процеси се одвијају у условима периглацијалне климе. Због ниских температура ваздуха и снежних падавина већим делом године, флувијални процес, у односу на дејство мраза и снега, има подређену морфолошку улогу. Дејство мраза има значајну улогу у морфолошком обликовању падина, које су у глацијалним стадијумима плеистоцена без заштитног вегетационог покривача.

Наизменичним смењивањем позитивних и негативних биланса ваздуха, на падинама се интензивно одвија механичко распадање стена и стварање тла од распадине знатних дебљина. Услед замрзавања и отапања тла, долази до гравитационог кретања материјала распадине, односно до развоја солифлукције. Ови процеси и појаве су имали за последицу запуњавање долина којим притичу слаби, мразом редуковани речни токови. Према томе, за разлику од ледника који изграђују веома оштре облике, мразним разарањем стена и солифлукцијом планинске падине су знатно ублажене.

Глацијални стадијуми плеистоцена неповољно су се одразили на развој крашког процеса. Због ниских температура ваздуха и појаве пермафроста крашки процес је у површинској зони кречњака скоро потпуно заустављен, док се у дубини, испод пермафроста, највероватније и даље несметано развија.

У интерглацијалним стадијумима плеистоцена, због знатно топлије и влажније климе, обнавља се флувијални процес. Осим флувијалног у кречњачким теренима се обнавља крашки, а на долинским странама и брдско-планинским падинама падински. Набројани процеси, дакле, имају доминантну улогу у морфолошком обликовању рељефа.

У топлијим-интерглацијалним стадијумима, који би се могли назвати стадијуми флувијалне фазе, планински речни токови, богати водом, транспортују огромне количине морен-

ског и падинског материјала. Овај материјал се одлаже у подручјима предгорја, односно у призренској потолини и новонасталој тектонској депресији у сливу Плавске реке (Гора и Ополоје са Лопушким пољем). У Ополоју и Гори транспортован материјал је депонован у виду глациофлувијалних лепеза, које су доцније, усецањем речних токова, терасиране.

Формирање глациофлувијалних тераса у Ополоју и Гори може се везати за климатске промене током плеистоцена, али се при томе не искључује могућност да су настале неотектонским спуштањем ерозионе базе, коју у овом случају представља Плавска река.

После повлачења ледника, крајем вирмског периода, коначно се завршава глацијални геоморфолошки процес, а поново обнавља флувијални. Почетком холоцена долази до отопљавања климе и флувијални процес преузима доминанту улогу у морфолошком обликовању, коју задржава све до данас. Са обнављањем флувијалног процеса обнављају се и крашки и падински геоморфолошки процеси.

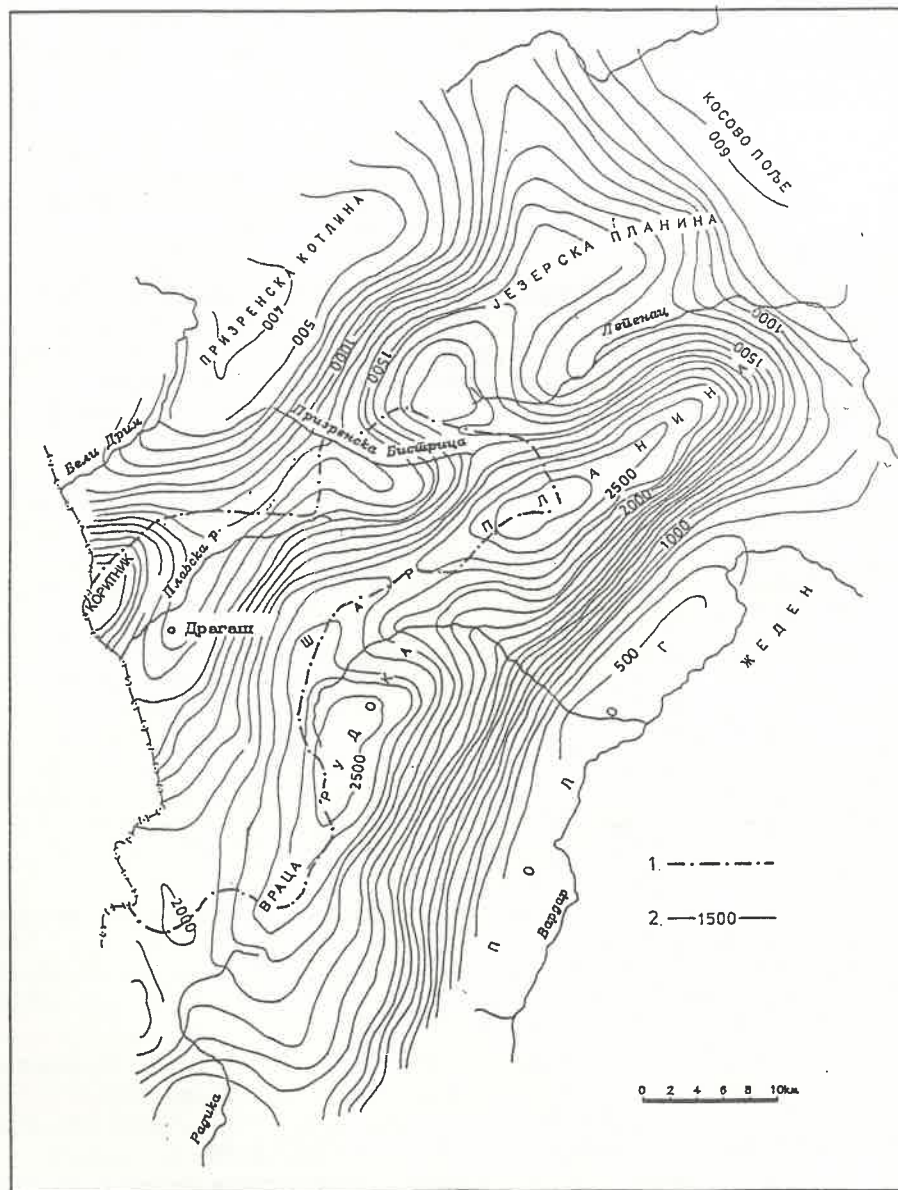
У периоду, негде пред крај плеистоцена, коначно се преко Белог Дрима повлачи језеро из призренске котлине, а крајем плеистоценог периода нестаје и језеро из Лопушког поља. Отицање језера из Лопушког поља извршено је подземно, преко понора на његовом северном ободу.

Дејство флувијалног геоморфолошког процеса било је посебно изражено крајем плеистоцена и почетком холоцена, када је на планинама дошло до дојачаног отапања снега и леда. Планински токови су, тада, транспортовали велике количине материјала који су депоновали у виду пространих плавинских лепеза. Призренска Бистрица је то чинила на уласку у Призренско поље, а леве притоке Плавске реке (Лештанска река, Бродосавска, Плајничка и Ропуха) на уласку у међупланинску тектонску депресију Горе и Ополоја.

У данашњим, односно, савременим климатским условима, када вегетација достиже максимални степен свога развоја, дејство флувијалног процеса се испољава у виду линијске ерозије. Флувијални процес је, дакле, ограничен на долинска дна савремених речних токова.

Линијском ерозијом речних токова долине се стално продубљавају, посебно у планинским подручјима. На долинским странама се, међутим, развијају падински процеси, који имају тенденцију ублажавања долинских страна.

У зависности од литолошког састава терена, нагиба падина и климатских карактеристика у савременом обликовању рељефа учествују и други геоморфолошки процеси. У теренима изграђеним од карбонатних стена развија се крашки процес, на падинама падински процес, а у вишим деловима терена, у условима хладније климе, развијају се периглацијални, односно, крионивациони процеси.



Скица 33.- Први тренд реконструкције рељефа
 Легенда: 1. Граница подручја; 2. Генерализоване изохипсе

Крашки процес, обновљен почетком холоцена и данас се интензивно развија. Карбонатне стене, које се неотектонски издижу од неогена до данас, изграђују, углавном, топографски истакнуте делове терена (Жоритник, Брутска планина, Згатарска, Ошљак, Поповица, Бигор, Кобилица и др.). С обзиром да су испресецање бројним раседима и пукотинама и изложене довољним количинама падавина, оне су красификоване у целисти, све до подлоге од водонепропустних стена. На површини кречњачких терена, који су потпуно безводни, развијене су вртаче, шкрапе и суве крашке долине некадашњих површинских речних токова, а у унутрашњости карбонатних масива пећине и јама. И док на површини кречњака нема сталних речних токова, у унутрашњости, судећи по јаким крашким изворима, сигурно постоје праве подземне реке.

Развој падинских процеса је у вези са развојем флувијалног. Усецањем речних токова на падинама се, у зависности од литолошког састава и величине нагиба падине, развија делувијални, пролувијални или колувијални процес. Интензитет развоја поменутих процеса зависи још и од вегетационог покривача, који по правилу успорава њихов развој, као и од односа човека на околину, пре свега на вегетацију.

У хипсометријски вишим деловима терена, изнад 800 m, у обликовању рељефа доминирају периглацијални процеси, посебно мразно разарање стена и солифлукција. Ови процеси се данас одвијају, углавном, у хладнијој половини године, али, због појаве заштитног вегетационог покривача, слабијет су интензитета у односу на њихов интензиван развој у глацијалним стадијумима плеистоцена.

Неотектонски покрети се одвијају, са јачим или слабијим интензитетом, кроз цео холоцен, а, по свему судећи, и данас су активни. Њихова активност се може пратити на уздужним и попречним долинским профилима, као и на глациофлувијалним и језерским терасама. Дубоке долине, клисуре, преломи на уздужним долинским профилима, плавинске лепење и глациофлувијалне терасе, последица су колебања ерозионе базе и доказ неотектонског спуштања, односно издизања појединих делова терена. Ова издизања и спуштања се обављају, углавном, дуж старих, неогених разломних структура.

Призренска котлина, у односу на околне планине, представља релативно спуштен блок. Њено спуштање је започело почетком неогена, а наставља се и данас, што се може закључити по активним плавинским лепезама у ободним деловима котлине. На стрмим странама изнад котлинског дна, које представљају превојна подручја неотектонске активности, интензивна су спирања и јаружања, што је, такође, доказ савремене активности ендеогених покрета.

Шара и околне планине представљају блокове који се неотектонски издижу. С обзиром да износ вертикалног кретања није свуда исти, висински положај издигнутих блокова је

различит. Шарпланински блок са Рудоком и Врацом представља најизразитију позитивну неотектонску структуру. На интензивно издизање сложеног шарпланинског блока указују вредности изолинија првог тренда енергије рељефа (Ск. 32), као и изолиније реконструисаног иницијалног рељефа (Ск. 33). На основу положаја и густине изолинија може се закључити да су неотектонска кретања изразитија на југоисточној страни Шарпланине, према Пологу, а слабија на северозападној, где се поједини субблокови, дуж вертикалних раседа, степенасто спуштају према Плавској долини.

Тектонска депресија у сливу Плавске реке (Гора и Опоље са Лопушким пољем) представља негативну неотектонску структуру. Настала је почетком плеистоцена, а интензивна акумулација плавинског материјала у Опољу и Гори указује да она и данас тоне у односу на околне планине.

Током геоморфолошке еволуције, у обликовању рељефа Горе, Опоља и Средске учествовало је више геоморфолошких процеса. На основу констатованих облика, њиховог положаја и међусобног односа, може се закључити да су се геоморфолошки процеси, контролисани климатским променама и неотектонским покретима, вишеструко смењивали и обнављали. Удруженим дејством свих процеса, смењених и активних, формиран је данашњи рељеф са веома сложеним геоморфолошким односима.

* * *

Геоморфолошка еволуција је праћена од миоцена, када су вертикалним тектонским покретима створене основне контуре савременог рељефа Горе, Опоља и Средске. Формирање облика, као и рељефа у целини, објашњено је геоморфолошким процесима, чији је развој и интензитет зависио од геолошке грађе, климе, неотектонских покрета и др. Под утицајем климатских промена и неотектонских покрета геоморфолошки процеси су се вишеструко смењивали и обнављали. Данашњи рељеф Горе, Опоља и Средске, стога представља сложен геоморфолошки комплекс активних и напуштених облика, квалитативно, временски и просторно различитих процеса.

ПЕДОЛОШКИ ЧИНИОЦИ КАО ФАКТОР БОНИТЕТНЕ ОЦЕНЕ ПРОСТОРА ШАРПЛАНИНСКИХ ЖУПА¹

Оцена простора за потребе биљне производње незамислива је без познавања прилика земљишта. У свом педолошком значењу земљиште се укључује у системе процене простора преко атрибутивних својстава која одговарајућим оптималним, односно, критичним вредностима представљају, у мањој или већој мери, погодне дијагностичке елементе за одређивање рационалног распона искоришћавања датог земљишта. Као производно средство земљиште се не налази у средишту пажње система процене простора само због његове ограничене употребе. Ту одлучујуће место има чињеница да земљиште као природна творевина одражава утицај и преосталих природних фактора из просторних класификација. Стога је разумљиво да се потпунији увид у еколошко стање неког простора не може стећи само на основу педолошких класификација или познавањем атрибутивних обележја појединих земљишта. У ту сврху су потребне класификације разичитих категорија, међу којима посебно место заузима утицај природних услова. Крајњи циљ процене простора, која у себи садржи и утицај педолошких услова, има апликационо-превентивни карактер, тј. она даје препоруке за очување земљишта уз истовремено најрационалније искоришћавање његових производних могућности.

Методe рада

У првој фази рада израђена је педолошка карта шарпланинских жупа (види *Педолошку карту*), размере 1:25.000, која је послужила као основа за бонитетно приказивање земљишта. У овој фази су осигурани и основни подаци о карактеристикама типова земљишта који су коришћени при разврставању земљишта у бонитетне класе. У исту сврху су коришћени и претходни резултати истраживања земљишта за подручје Сиринићке жупе.

У другој фази извршено је превођење систематских јединица земљишта педолошке карте у бонитетне класе према модификованој америчкој методи *Land capability*. Бонитетне класе одражавају погодност земљишта за потребе укупне биљне производње, а основни принцип категоризације на две шире категорије (погодних и непогодних земљишта) изведен је на

1) Мр Милун Топаловић, Институт за шумарство, Београд

основу могућности редовне обраде. Код картографских јединица типа педохора разврставање у одговарајуће класе извршено је узимањем у обзир најзаступљенијег члана комбинације. У случајевима када су картографске јединице обухваћене једним типом земљишта раздвајане у две суседне односно удаљене класе, дијагностички критеријум на основу кога је вршено раздвајање могао је да буде критична вредност неког својства земљишта (дубина код дистричних камбисола, различита текстура или присуство оглејавања код колувијално-делувијалних земљишта), а у другом случају одлучујући утицај на различито бонитетно приказивање једног истог типа земљишта условио је неки педогенетски фактор (утицај климе изнад границе шуме код рендзина и дистричних ранкера).

Резултати педолошких истраживања

На подручју шарпланинских жупа издвојене су 22 картографске јединице са 16 типова земљишта. Хетерогене јединице према свом карактеру припадају класи мозаика, низова и комплекса. У даљем тексту и табелама (Таб. 15 и 16) изнећемо основне карактеристике типова земљишта.

Камењар (литосол)

Главно подручје распрострањења литосола су хипсометријски највиши делови подручја са периглацијалним облицима рељефа. Такав случај је са силикатним делом Шаре где су ареали литосола углавном везани за зону циркова. Чињеница да се најчешће ради о висинама изнад границе шуме условљава да литосоли нису обрасли шумском вегетацијом.

На кречњацима Ошљака ова земљишта заузимају велике површине на мањим висинама врло стрмих нагиба које погодују стварању и обнављању нестабилног сипарског материјала. Иако дубина оваквих литосола може да буде знатна, захваљујући сталном гравитационом раду, њихова производна вредност је занемарљива.

Сирозем (регосол)

Сирозем се јавља на мање отпорним партијама силикатних стена под утицајем локалних услова (рељеф, клима), који у генези овог земљишта имају улогу ерозионог фактора. У истом правцу делује и антропозоогени фактор, пошто се ареали под сироземом налазе углавном у близини насеља. То су стрме падине изложене југу у појасу храстових или букових шума. На овим површинама могућа је обнова шумске вегетације уношењем пионирских врста мањих захтева.

их једи-
се извр-
инације.
иене јед-
о удаље-
вршено
својства
ита тек-
лувијал-
ј на раз-
мљишта
над гра-

не су 22
огене је-
и, низова
гнећемо

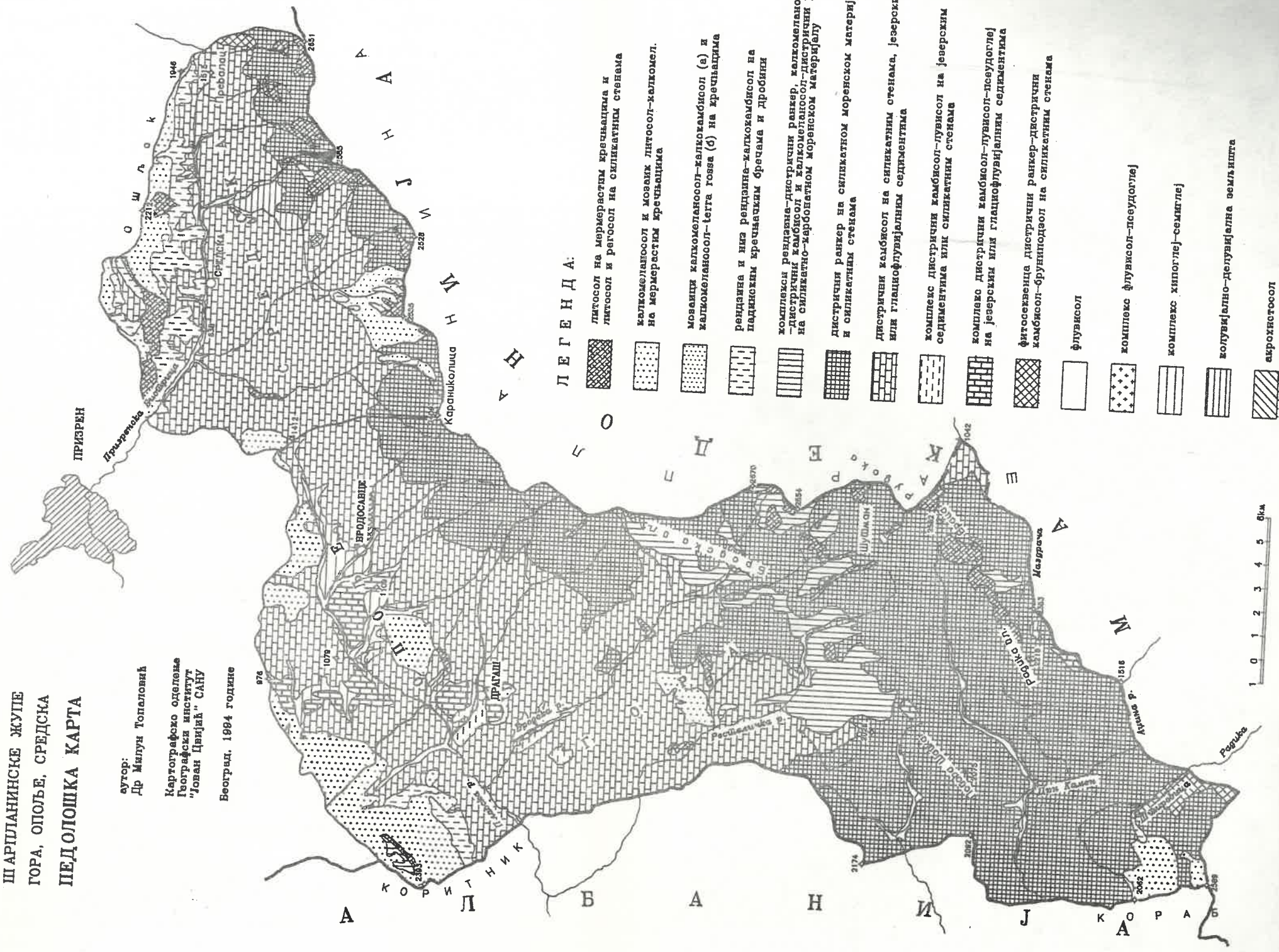
у хипсо-
им обли-
ре где су
ињеница
ловљава

имају ве-
које по-
атерија-
а, захва-
изводна

ма сили-
, клима),
иктора. У
о се аре-
ја. То су
букових
егетаци-

ШАРПЛАНИНСКЕ ЖУПЕ ГОРА, ОПОЉЕ, СРЕДЅКА ПЕДОЛОШКА КАРТА

аутор:
Др Милун Тополовић
Картографско одељење
Географског института
"Јован Цвијак" САНУ
Београд, 1984. године



ЛЕГЕНДА:

- литосол на мермерастим кречњацима и литосол и регосол на силикатним стенама
- калкомеланосол и мозаик литосол-калкомел. на мермерастим кречњацима
- мозаици калкомеланосол-калкомамбисол (а) и калкомеланосол-tetta gosa (б) на кречњацима
- рендзена и нис рендзена-калкомамбисол на падишким кречњацим бречма и дробини
- комплекс рендзена-дистрични ранкер, калкомеланосол-дистрични камбисол и калкомеланосол-дистрични ранкер на силикатно-карбонатном моренском материјалу
- дистрични ранкер на силикатном моренском материјалу и силикатним стенама
- дистрични камбисол на силикатним стенама, језерским или глациофлувијалним седиментима
- комплекс дистрични камбисол-лувисол на језерским седиментима или силикатним стенама
- комплекс дистрични камбисол-лувисол-псеудоглеј на језерским или глациофлувијалним седиментима
- фитооквевена дистрични ранкер-дистрични камбисол-фрунниосоил на силикатним стенама
- флувисол
- комплекс флувисол-псеудоглеј
- комплекс хипоглеј-семиглеј
- колумбијално-делувијална земљишта
- акрохастосол



Табела 15: Физичке особине земљишта

Место	Тип земљишта	Дубина см	Крулан песак 2-0.2 мм	Гранулометријски састав (%)				Класифик. према гранулом. саставу	
				ситан песак 0.2- 0.002 мм	прах 0.02- 0.002 мм	глина < 0.002 мм	укупно песка глине		
Плањани (С)	креч. литосол	0-20	9.00	35.10	37.80	18.10	44.10	55.90	иловача
Рудине (О)	креч. црница	0-14	1.90	50.20	32.10	15.80	52.10	47.90	иловача
Коритник (Г)	креч. црница	0-42	8.70	41.00	26.80	23.50	49.70	50.30	иловача
Превалац (С)	рендзина	0-42	6.90	27.50	34.60	31.00	34.40	65.60	глин. илов.
Запрешићка р. (О)	дистрич. ранкер	0-34	12.70	41.40	21.40	24.50	54.10	45.90	песк. илов.
Враца (Г)	дистрич. ранкер	0-42	11.70	42.60	27.00	18.70	54.30	45.70	песк. илов.
Мушничково (Г)	кисело смеђе	0-22	8.70	54.70	19.80	16.80	63.40	36.60	песк. илов.
		22-67	14.70	31.80	28.00	25.50	46.50	53.50	иловача
Жабарник (Г)	лувисол	0-6	19.20	22.50	43.70	14.60	41.70	58.30	иловача
		6-32	18.10	21.60	43.70	16.30	40.00	60.00	иловача
		32-84	53.00	19.60	29.30	28.10	42.60	57.40	иловача
Враниште (Г)	преудоглеј	0-8	7.20	30.30	44.70	17.80	37.50	62.50	иловача
		8-39	9.70	22.40	41.90	26.00	32.10	67.90	иловача
		39-88	9.00	23.40	32.00	35.60	32.40	67.60	глин. илов.
Драгаш. поље (Г)	преудоглеј	0-7	5.20	43.60	31.10	20.10	48.80	51.20	иловача
		7-38	9.50	23.00	36.70	30.80	32.50	67.50	глин. илов.
		38-82	9.80	20.20	33.00	37.00	30.00	70.00	глин. илов.
Кукоска р. (О)	флувисол	0-40	33.40	44.40	11.80	10.40	77.80	22.20	песк. илов.
Косовце (О)	хипоглеј	0-47	13.30	30.40	30.10	26.20	43.70	56.30	иловача
		47-70	12.10	30.60	28.30	29.00	42.70	57.30	иловача
Бродосавце (О)	хипоглеј	0-30	3.00	27.50	49.60	19.90	30.50	69.50	иловача
Лопушко поље (О)	семиглеј	0-60	4.30	50.20	37.10	17.00	45.90	54.10	иловача

(Г=Гора, О=Опоље, С=Средска)

Колувијално-делувијална земљишта

Издвојена су на више локалитета који представљају контакт између стрмијих падина и заравњених делова терена. Према пореклу материјала могу да буду силикатни, карбонатни или силикатно-карбонатни, што се рефлектује на особине земљишта и условљава различиту бонитетну припадност таквих наноса. Силикатни делувијуми су често оглејени, а због повољне дубине, текстуре и блажих нагиба припадају бољим бонитетним класама од преостала два подтипа.

Кречњачка црница (калкомеланосол)

Од типова кречњачких земљишта црнице имају највећу заступљеност на испитиваном подручју. У актуелном и потенцијалном смислу то су претежно станишта букових или муникових шума. Према дубини која представља најважније својство од кога зависи производна вредност црница треба разликовати два случаја: црнице карстних заравни (Рудине, Берман, Чардаци) и највишег дела муниковог појаса су плитка (15-20 cm) и скелетна земљишта, док су колувијалне црнице у доњем делу муниковог појаса већ средње дубока земљишта (40-50 cm). Према текстурним особинама то су иловаче са уједначеним односом песка и глине. Потпуно су засићене базама, а количина хумуса показује зависност од карактера вегетације.

Рендзина

На карбонатним моренским наносима Вртопа и падинским засторима Ошљака развијена су дубља земљишта А-С грађе профила која припадају рендзинама. Особине ових земљишта су одређене кратком транспортном дистанцом кречњачког материјала који условљава лакши састав и велику филтрабилност рендзина. У доњем делу падинских застора рендзине се већ одликују глиновито-иловастом текстуром и добро развијеним хумусним хоризонтом (40-50 cm). Ове рендзине су пре свега станишта муникових шума. Рендзине на карбонатном моренском наносу такође су везане за завршни вегетацијски појас - субалпијску шуму букве и појас клековине кривуља или се налазе изнад шумске границе.

Смеђе кречњачко земљиште (калкокамбисол)

Овај тип земљишта је издвојен на мањим површинама у оквиру буковог појаса на Коритнику и за подручје испитивања нема већи значај.

Табела 16: Хемијске особине земљишта

Место	Дубина cm	Адсорптивни комплекс										Лако	
		T mg	S ekv	T-S / 100 g	V %	Y ccm	pH _{H2O}	Humus KCl	Azot %	приступ. % P _{2O5}	C/N K _{2O}		
Плањани (С)	0-20	102.53	101.83	0.70	99.32	1.08	8.0	7.5	5.24	0.34	0.9	20.45	8.9
Рудине (О)	0-14	89.94	88.95	0.99	98.90	1.52	7.7	7.0	10.65	0.70	0.0	18.24	8.8
Коритник (Г)	0-42	94.01	93.37	0.38	99.32	0.98	7.6	6.6	9.31	0.46	0.4	27.03	11.7
Превалац (С)	0-42	49.28	46.43	2.85	94.21	4.39	7.2	6.2	5.15	0.36	0.0	15.03	8.3
Запрешићка р. (О)	0-34	40.05	5.07	34.98	12.66	53.82	4.6	4.0	11.55	0.70	1.6	15.24	9.6
Враца (Г)	0-42	36.48	3.99	32.50	10.92	50.00	4.7	3.9	10.46	0.66	1.9	10.70	9.2
Мушничово (С)	0-22 22-57	51.11 22.23	22.24 17.94	28.87 17.94	43.51 19.30	44.42 27.60	5.2	4.5	15.48	0.91	2.8	29.33	9.9
Жабарник (Г)	0-6 6-32 32-84	15.32 14.65 11.15	12.67 4.71 3.99	2.64 9.94 7.17	82.72 32.15 35.74	4.07 15.29 11.03	6.7	5.7	2.87	0.30	6.0	22.87	5.5
Враниште (Г)	0-8 8-39 39-88	24.55 17.17 20.37	19.91 11.59 9.78	4.65 5.59 10.60	81.08 67.47 47.98	7.15 8.59 16.30	6.3	5.1	5.46	0.42	0.6	15.39	7.5
Драгашко поље (Г)	0-7 7-38 38-82	33.10 26.70 18.57	13.76 11.59 11.22	19.34 15.11 7.35	41.56 43.39 60.62	29.76 23.25 11.31	5.3	4.1	9.73	0.67	1.8	14.79	8.4
Куковска река (О)	0-40	17.54	12.09	5.45	68.92	8.39	5.4	4.4	0.98	0.12	3.9	1.15	4.7
Косовце (О)	0-47 47-70	26.04 20.07	14.43 14.04	11.60 6.02	55.44 69.98	47.85 9.27	5.6	4.5	3.05	0.24	0.0	3.65	7.4
Бродосаванце (О)	0-30	37.89	14.43	23.46	38.09	36.09	4.8	3.8	6.24	0.49	0.0	5.03	7.4
Лопушко поље (О)	0-60	22.00	12.87	9.13	58.51	14.04	5.6	4.5	2.24	0.21	0.0	3.12	6.2

(Г-Гора, О-Опоље, С-Средска)

Црвеница (terra rossa)

Црвенице представљају аутохтона земљишта нижих карсних заравни јужног обода призренске котлине. Јављају се на чистим тријаским кречњацима са врло малим садржајем нерастворног остатка (0,25-0,40 %) у комбинацијама типа мозаика са калкомеланосолом. То су тешка земљишта глиновитог састава са 67-96% укупне глине. Издвојене су као типичне (често еродирани) и илимеризоване са разликама у дубини и текстури.

Дистрични ранкер

Дистрични ранкери су основни тип земљишта највиших предела Шар-планине где у подалпском и алпском појасу имају климатогени карактер. Јављају се на различитим силикатним стенама и на силикатном моренском материјалу. Разлике између ове две варијанте ранкера потичу из веће дубине, али и веће скелетности моренских наноса. Испитивани ранкери имају доста уједначена својства у погледу гранулометријског састава (песковите иловаче), вредности реакције (рН у води редовно испод 5), затим карактера адсорптивног комплекса (врло ниске вредности степена zasiћености) и по слабој обезбеђености асимилативима.

Кисело смеђе земљиште (дистрични камбисол)

Најзаступљенији тип земљишта подручја развијен је на различитим силикатним супстратима, глациофлувијалним и језерским седиментима. Отуда код овог типа постоје и разлике у дубини и основним физичким и хемијским особинама. Као резултат велике висинске амплитуде у којој се кисела смеђа земљишта јављају, са повећањем висине и променом климе долази до промене карактера хумуса и хемијских особина и појаве посебног подтипа-хумусног киселог смеђег земљишта.

Илимеризовано земљиште (лувисол)

На подручју испитивања нема много услова (литолошких, услова рељефа) за појаву лувисола. Највише је овај тип земљишта заступљен на најнижим глациофлувијалним терасама, на језерским седиментима или на блажим нагибима силикатних стена. Површине под лувисолом ретко се налазе под шумом пошто се због блажих нагиба користе као оранице. Одликују се slabим диференцирањем по механичком саставу, умереном до slabом ацидификацијом и недовољном снабдевношћу асимилативима.

Смеђе подзоласто земљиште (бруниподзол)

Бруниподзол се јавља на мањим површинама као део ширег ареала који овај тип земљишта има у завршном шумском појасу на силикатним стенама суседне Сирињке жупе. Поред климе у генези овог типа земљишта важну улогу има и шумска вегетација. Значајан је као блажа варијанта типичних подзола која одражава специфичне биоклиматске прилике на умерено киселим стенама подалпског и горњег предалпског појаса.

Псеудоглеј

Појава псеудоглеја се везује за депресије испуњене језерским или глациофлувијалним седиментима као што су Опoљско и Драгашко поље и др. Текстурне особине ових седимената не погодују значајнијој појави псеудоглеја, већ се услови за псеудооглејавање остварују само локално. Зато се овај тип земљишта не јавља самостално и нема велику заступљеност у земљишним комбинацијама.

Према текстурним особинама псеудоглејеви шарпланинских жупа су иловаче у хумусном и елувијалном, а глиновите иловаче у Bg хоризонту. Седименти на којима се овај тип земљишта формира настали су у еутрично-дистричној средини, па су испитани псеудоглејеви умерено кисели и zasiћени базним катјонима.

Флувијатилно (алувијално) земљиште (флувисол)

Флувисоли су издвојени уз већину главних водотока (Бистрица, Плавска река, Белабродска река и др.). У узаним долинама поменутих водотока површине под флувисолом нису велике. У њима је појава грубљих наноса утолико чешћа уколико се корита одликују већим падом.

Текстурне особине ових земљишта варирају у оквирима једне до највише две текстурне класе (иловасти песак, песковита иловача). И у хемијском погледу се такви флувисоли не одликују већом променљивошћу и припадају бескарбонатним земљиштима.

Ливадско-глејно земљиште (семиглеј)

Полуглејна земљишта се највише јављају у Лопушком пољу у комплексу са хипоглејом. Развијена су као алувијално-ливадска земљишта са хумусним хоризонтом знатно изван домашаја подземне воде. Даља подела се може извршити на основу бескарбонатног карактера семиглеја.

Мочварно глејно земљиште (еуглеј)

Трајно превлажена хипоглејна земљишта заузимају делове депресија Лопушког и Опољског поља. Ниво трајне подземне воде је различит од хипоглеја са редукционим хоризонтом сасвим близу површине до прелаза ка полуглејним земљиштима. Ако је положај глејног хоризонта близу површине тада за време пролећа може да дође до избијања подземне воде на површину и њеног повлачења у зону сталног анаеробиозиса тек почетком лета. Такви хипоглејеви су поглавито станишта хигрофилних шума црне јове које су се очувале у фрагментима на локалитетима Кунчак и Острика. Хемијски су хипоглејеви еутрични или дистрични, у оба случаја са дефицитом фосфора који је неприступачан у анаеробној средини.

Тресет (акрохистосол)

Највиши делови Шар планине одликују се повољним приликама за појаву тресава које према карактеру спољних услова јављања припадају климатски условљеним високим тресавима. Већина регистрованих локалитета налази се на подручју општине Гора где су заступљене у висинском распону између 1500-2200 m н.в. Највећи број ових локалитета заузима површину од неколико десетина ари до неколико хектара, а само две тресаве су веће од 10 хектара.

Акумулативне средине у којима под утицајем непрекидне стагнације воде долази до нагомилавања одумрлог биљног материјала у виду тресета могу да буду отворене и затворене, у вези са чим се разликују два генетски најчешћа облика тресава у високим планинама: тресаве везане за конкавне облике рељефа у изворишним челенкама и тресаве везане за дна глацијалних језера. Процес затресећивања се одиграва и у долинама водотока, али је овај облик тресава за подручје Шаре од малог значаја.

Према елементима који тресете дефинишу квалитативно тресети Шар-планине припадају мезотрофном (прелазном) и дистрофном типу.

Преглед производно-земљишних рејона

Код уређења земљишта је актуелно питање како да се на еколошким основама дође до предлога будућег искоришћавања земљишта у фактички врло хетерогеним основним просторним јединицама као што су брдско-планинска подручја. Ако једна таква природна целина обухвата висинску амплитуду од 1000-1500 m у којој се смењује више различитих климата и вегетацијских појасева, појављују различити нагиби и типови земљишта, самим тим је јасно да је потребно даље рашчла-

њавање таквих природних целина. Зато производно земљишни рејони као мање целине детаљније одређују природне услове и квалитет неког простора (у погледу литологије, заступљености појединих земљишта, вегетацијских, а посредно и микроклиматских карактеристика, и на крају погодности за одређене намене) и показују у чему се неко брдско-планинско подручје разликује од осталих.

Преглед производно-земљишних рејона шарпланинских жупа показује да у жупама изостаје рејон ширих алuviјалних равни са земљиштима високе погодности за пољопривредну производњу, у чему се Гора, Опоље и Средска разликују од оближње Сиринићке Жупе. На подручју шарпланинских жупа најобимнија ратарска производња одвија се у првом производно-земљишном рејону најнижих глациофлувијалних и језерских тераса. Основу овог рејона чине земљишта осредње погодности за пољопривредну производњу међу којима значајну улогу имају хидроморфна земљишта. Рејон нема у целини ратарски карактер због неопходних поправки неповољних својстава код неких типова хидроморфних земљишта. Рејон је посебно значајан за општину Опоље, а најмање је значајан за подручје Средске.

Други производно-земљишни рејон обухвата планински и високопланински предео са висинама од 1200-1800 m. У овој, врло значајној природној целини, обрада земљишта се одвија само на мањим висинама и то до граничних инклинација за производњу ограниченог броја култура, односно за производњу крмне смеше. Највећи део рејона се користи за пашњаке и ливаде (настале једним делом из напуштених ораница). Рејон је врло значајан као актуелни и потенцијални шумски простор. Највећи степен шумовитости има Средска, а најмањи Гора.

У трећи производно-земљишни рејон уврштен је простор изнад границе шуме. На издвајање овог рејона и садашњи начин коришћења земљишта пресудан утицај имају климатски услови. Главно обележје рејону дају климатогени ранкери као преовлађујући тип међу преосталим млађим развојним стадијима плитких земљишта. У садашњем начину искоришћавања земљишта истичу се високопланински пашњаци изнад примарне шумске границе и на мањим висинама овог рејона пашњаци настали на рачун завршног шумског појаса. Ова природна целина има велики значај за општину Гора.

Квалитативна оцена бонитетних класа и предлог будућег начина коришћења земљиштаI и II бонитетна класа

На поручју шарпланинских жупа нема најперспективнијих (најплоднијих) земљишта за интензивну пољопривредну производњу (види Бонитетну карту).

III бонитетна класа

Најважнији ограничавајући фактори земљишта треће бонитетне класе су појединачни или истовремени утицај чинилаца земљишта, климе и рељефа: суфицита воде у делу вегетационог периода, слабе пропустљивости потповршинског хоризонта (смањује и ефективну дубину земљишта), дефицита хранива, нагиба, виших положаја који ограничавају време сетве.

Земљишта треће бонитетне класе нема на подручју Средске. У ову класу спадају комплекси земљишта на глацио-флувијалним и језерским седиментима, затим комплекси земљишта на равнијим теренима силикатних стена. Делувијуми са најмањим степеном ограничења за овај тип земљишта такође су уврштени у ову класу.

Припадајућа земљишта су дистрични камбисол, лувисол, псеудоглеј, семиглеј са мањим инклузијама хипоглеја, делувијум иловести, оглејен.

Успешно се може гајити већина култура овог подручја. За гајење воћака се може издвојити део земљишта ове класе на основу резултата добијених са експерименталних површина. Добре могућности постоје за производњу сена.

IV бонитетна класа

Земљишта четврте бонитетне класе ређе заузимају веће ареале, већ су обично расејана на мањим површинама око насеља. Услови рељефа код већине ових земљишта су неповољнији у односу на земљишта треће бонитетне класе из чега проистиче отежано култивирање усева. Одсуство равнијих терена на подручју шарпланинских жупа оправдава померање граничне инклинације за земљишта ове бонитетне класе оријентационо до 35 (40) %. Поред нагиба и други ограничавајући услови као што су клима и ерозија одређују приоритетни начин коришћења земљишта.

Припадајућа земљишта су дистрични камбисол блажих нагиба, флувисол, делувијум иловести, оглејен, семиглеј.

Ограничавајући фактори смањују погодност коришћења на мањи број култура и предодређују приоритет ових земљишта за ливаде и пашњаке на којима се могу очекивати добри приноси. Земљишта ове класе могу се користити и за воћњаке, а као условно обрадива земљишта препоручљиво је да се обрађују сваке 4-6 године.

V бонитетна класа

Ову бонитетну класу чине земљишта различитих услова образовања, бројних и озбиљних ограничења. Ограничења могу да потичу од фактора рељефа (нагиб), фактора климе или превлажености земљишта. Зато су најмања ограничења ове бонитетне класе код коришћења у шумској производњи или за ливаде и пашњаке.

Преовлађујућа земљишта у овој бонитетној класи су дистрични камбисол и хипоглеј.

Дистрични камбисоли су најзначајнији тип земљишта у овој класи који се налази у широком висинском распону и може да се искоришћава за производњу дрвне масе, а затим за ливаде и пашњаке.

VI бонитетна класа

У ову класу уврштена су земљишта планинске и највише шумске зоне. Због нагиба и ерозије непогодна су за обраду, а плитка зона закореењивања и осетљивост према ветро и снегоизвалама чини да се нека од њих отежано користе и у шумарству. Климатска ограничења су врло значајна. Она се огледају у измени карактера педогенетских процеса (почетак процеса подзолизације) и појави завршног шумског појаса.

Припадајућа земљишта су калкомеланосол, рендзина, калкокамбисол, terra rossa, дистрични камбисол (плитак), бруниподзол, колумвијално-делувијална земљишта.

Начин коришћења земљишта из ове класе је предодређен је и ограничен само на шуме и пашњаке.

VII бонитетна класа

Земљишта седме бонитетне класе су делови двеју различитих висинских појасева: појаса алпских пашњака изнад примарне шумске границе (2000-2100 m н.в.) и секундарних пашњака подалпског појаса. Основни фактори ограниченог коришћења земљишта у овој класи су рељеф и клима. Климатски фактор се одражава на појаву климатогених ранкера који су у употребном смислу ограничени за коришћење једино као пашњаци и за туризам. Поред рељефа и климе на ограничење употребне вредности земљишта делује и фактор земљишта преко смањене дубине, скелетности и каменитости, чиме се смањује површина под земљиштем и његова продуктивност.

Преовлађујућа земљишта су кречњачки литосол, калкомеланосол, рендзина, регосол, дистрични ранкер.

Земљишта изнад примарне шумске границе могу да се користе једино за пашњаке, резервате за дивљач и туризам. У потенцијалном шумском простору могућа је делимична обнова завршног шумског појаса, водећи рачуна о избору врста дрвећа и одговарајуће технике рада према условима станишта.

VIII бонитетна класа

У осму бонитетну класу издвојена су земљишта која су непогодна за било какву производњу. Ту спадају скелетна, каменита и плитка земљишта са неотклоњивим ограничењима из којих проистиче и начин њиховог коришћења као делова резервата природе или резервата за дивљач. У подручју шарпланинских жупа ту долазе различити подтипови литосола.

Генерална оцена структуре бонитета шарпланинских жупа

Геоморфолошка целина обухваћена термином брдско-планинско подручје одражава само у грубом бонитетну вредност земљишта, а тиме и квалитет простора и услове развоја таквих природних целина. Рашчлањење физичке компоненте простора шарпланинских жупа на ниже јединице (издвојена су три производно-земљишна рејона) показује да се у њима налазе не само различита земљишта, већ се они одликују и посебним климатом, а у њима се поред вертикалне смене земљишта одиграва и смена вегетацијских појасева.

Бонитетна оцена земљишта шарпланинских жупа извршена је са аспекта целокупне биљне производње на основу комплекса параметара који се користе за детаљну валоризацију простора брдско-планинских предела. Педолошке картографске јединице, претежно карактера педохора, разврстане су у шест бонитетних класа, а увид у еколошко стање простора обезбеђен је преко одговарајућих наменских карата.

Подручје шарпланинских жупа окарактерисано је ограниченим или врло ограниченим пољопривредним земљишним условима. Потенцијално најперспективније категорије (бонитетне класе I и II) уопште нема, уз недовољну до занемарљиву заступљеност преосталих класа са земљиштима погодним за обраду. Бонитетна оцена земљишта показује да се са повећањем висине убрзано смањује удео земљишта вишеструке намене. Најповољнију структуру бонитета има општина Опoљe, док су Гора и Средска са приближно истим односом неповољних према мање неповољним бонитетним класама. Више од половине површина ових двају општина припада најлошијим (VI-VIII бонитетна класа) квалитативним категоријама. Вероватно постоји директна зависност између учешћа квалитетних делова простора и густине насељености, што се на примеру Опoљe преноси на апсурдно уситњавање најквалитетнијег простора и узрокује даље погоршање социјално-економских услова развоја.

Као посебна природна специфичност шарпланинских жупа приказани су бројни локалитети планинских тресава, од којих су за даља проучавања изабрани локалитети који имају извештан експлоатациони значај.

ТРЕСАВЕ МЕТОХИЈСКОГ ДЕЛА ШАР ПЛАНИНЕ И ОСОБИНЕ ЊИХОВИХ ТРЕСЕТА¹

Досадашњим проучавањима тресава Шар планине створена је генерална представа о процесу тресетогенезе и појавама тресава на овом планинском масиву (Гилов, 1960., Милић и Гилов, 1974., Тешић и ал., 1974., Павићевић и ал., 1974.). Каснијим истраживањима указано је и на неке квалитативне особине тресета најважнијих локалитета (Богдановић и ал., 1987.). Међутим, укупну слику о тресавама Шар планине, њиховом броју и величини, утицају природних услова на њихово образовање, могли смо стећи на основу резултата педолошког картирања шарпланинских жупа Горе, Опoљa и Средске, који представљају и основу за даље правце проучавања тресава и тресета са научног и практичног становишта.

Између тресава као релативно савремених фитогених творевина и природних услова постоји јака узајамна веза. Да би боље разумели те релације на примеру наше земље потребно је истаћи да прилике зоналне климе у нас немају онај значај за образовање тресета као у условима северне Европе. Са те стране, оне наше тресаве чије образовање протиче под утицајем локалних фактора, немају у највећем броју случајева много заједничког у погледу броја, распореда, величине, еволуционог циклуса и особина тресета са тресавама северних предела чија се генеза, еволуција и особине налазе под снажним утицајем зоналне климе тих подручја. Изузетак од тога су наши високопланински предели у којима регионална клима у укупној костелацији природних услова има велики утицај на насељавање одговарајуће пратеће вегетације, успорену трансформацију одумрлог материјала и његово нагомилавање у виду тресета. Но, и у тим случајевима образују се тресети који не показују у свему особине тресета већих географских ширина. Са друге стране, раст хумидности климе и снижење температуре не доприносе саме по себи повећању површина под тресавама у планинским пределима. Облик, број и величина тресава највише се мењају под утицајем различитих елемената рељефа. Зато планине које имају развијене глацијалне облике рељефа, као Шар планина, имају већи број, мада не и веће локалитете тресава од масива које није захватио глацијални процес.

Превасходни циљ овог рада је упознавање услова за образовање тресава на метохијском делу Шар планине, као и испитивање физичких и хемијских особина тресета као произ-

1) Мр Милун Топаловић, Зоран Милетић, Ивана Симоновић, Институт за шумарство, Београд

водног средства и за друге намене. При томе нису у питању само највеће тресаве. Настојали смо да анализирамо локалитете који се односе на различите елементе геоморфолошке систематике и утичу на карактер акумулативних средина у којима се образује тресет, а у зависности од карактера акумулативне средине мењају се услови за исхрану биљака и настају унеколико различити типови тресета.

Услови за настајање, процес настајања и еволуција тресава на Шар планини

Према Антићу и Авдаловићевој (1992) еволуциони циклуси тресава одвијају се зависно од услова средине, преко развојних стадија, при чему наредне стадије стоје под директним утицајем претходне стадије. Природни еволуциони циклус планинских тресава имао би, према томе, као почетну стадију сапропел (протопедон), а као завршну стадију маховинског покривача. Уопштено узев, тресаве Шар планине (са изузетком узаних речних долина у којима се затресећивање одвија под утицајем плавне и подземне воде) везане су у погледу порекла воде за присуство падавинске воде, што представља значајан услов у генези тресава. Ова чињеница у мањој мери објашњава услове и сам процес генезе тресава него што је то могуће објаснити на основу карактера акумулативних средина, којим су истовремено одређени и карактер исхране тресавске вегетације, а тиме и квалитативни елементи тресета. У том погледу треба разликовати два карактеристична случаја: тресаве везане за флувијалне облике рељефа који имају карактер отворених акумулативних средина и тресаве формиране у затвореним срединама, претежно у зони циркова.

Први случај се односи на изворишне челенке и делове почетног слива са хидролошким условима који обезбеђују проточни карактер воде или њено сезонско осциловање. Такви услови омогућавају развој посебне тресавске вегетације - категорије хидрофилних биљака. Почетна стадија хидрофилних биљака која се развија из сапрочног хоризонта је истовремено и завршна, и до стварања слоја маховина уопште не долази или врло ретко долази. Моћност тресетних наслага најчешће не премази 1 m, а у таквој, не искључиво анаеробној и дистрофној средини нагомилала се тресет углавном мезотрофних особина.

Други случај је карактеристичан за тресаве у зони циркова или на други начин формираних затворених басена. Ту су се глацијална језера, настала у цирковима, нашла у позицији затворене акумулативне средине, чијим постепеним обрастањем започиње процес тресетогенезе. Овакве затворене депресије одликују се успореним отицањем акумулиране воде и потпуним анаеробизисом пошто су један део године под водом. У необраслим деловима тресаве (у окнима воде) долази и до ослобађања барских гасова као пропратна појава микробиолошке активности под анаеробним условима.

Тресаве у затвореним басенима су средине за лагеравање тресета, који се у њима јавља у два облика: бели (уствари светло смеђи или жуто смеђи), слабо разложен и у односу на првобитну природу биљног материјала најмање измењен тресет, и по боји различит и од претходног више промењен црни тресет. Истовремено постојање белог и црног тресета на површини већих тресава на Шар планини показује да се у њима одвијају два еволуциона циклуса. У плићој средини црни тресет је једини облик у читавом профилу тресаве. Печат еволуције дају хидрофилне биљке, чије се развиће доста дуго одржава (и при дебљини слоја од 1 m), пошто биљке имају довољно хране у самој подлози. Насупрот томе, са променом дубине таложења у дубљој средини мењају се и услови за опстанак појединих категорија биљака и наступа преломни моменат који омогућава насељавање маховинског покривача. Код највећих тресава као што је Тиха вода, обрастање глацијалних језера није још завршено, а белој маховини (*Sphagnum sp.*), која је једина прилагођена на ове услове, припада пионирска улога у обрастању преосталих окана ("ведараца", "горских очију") воде.

Слој белог тресета у коме претежу маховине могао би потенцијално да представља завршни члан еволуције тресава у затвореним срединама. Слојеви црног тресета испод слојева белог тресета који се формирају у дубљим условима таложења су производ врло споре трансформације биљних остатака у анаеробној средини. Они су једним делом настали разлагањем слоја маховина, док су другим делом могли да буду везани и за период пре насељавања фазе маховина. Неједнаки услови за обрастање таквих тресава доводе до хоризонталне и вертикалне варијабилности својстава тресета (смењивање белог и црног тресета на површини, појаве слоја белог изнад слоја црног тресета), као последица различитог степена еволуције.

У анаеробној и претежно олиготрофној средини настали травно маховински тресети су у погледу укупних квалитативних особина дистрофног карактера. Иначе, у затвореним акумулативним срединама еволуција тресава тече континуирано, тј. не долази до прекида (формирање минералног слоја или прослојка) и накнадне обнове еволуционог циклуса.

ПРЕГЛЕД ИСТРАЖИВАНИХ ТРЕСАВА ШАР ПЛАНИНЕ

Распрострањеност и величина тресава

Приликом израде педолошке карте шарпланинских жупа регистровано је више десетина локалитета тресава и тресавица (од 0,3-13 ha) на укупној површини од око 100 ha. Највећи број локалитета тресава заступљен је на територији општине Гора, где су распоређене у распону од 1550-2150 m н.в. Конкавни терени на којима се формирају тресаве припадају у погледу геоморфолошке систематике у највећем броју случаје-

ва флувијалним и глацијалним елементима рељефа. Други облици тресава, као што је топогено затресећивање које се одвија у долинама водотока, немају за подручје Шаре већи значај. Поред тога, *Богдановић et al.* (1987) помињу и пример тресавице везане за крашке облике рељефа који је развијен у Опољском пољу. Наведена геоморфолошка систематика показује да се питању генетских облика тресава може приступити и са чисто практичног становишта пошто се највеће и најзначајније тресаве, које у експлоатационом смислу имају локални до регионални значај, односе на флувијалне и глацијалне облике рељефа.

Тресаве везане за флувијални рељеф

Тресава "Попова Шапка"

Тресава обухвата лучну терасу изворишта десне притоке Суве реке формирану на 1800 m н.в. Тресетне наслаге нису компактне, већ се јављају у блоковима међусобно одељеним извориштима и поточним крацима који излазе из челенке. Укупна површина тресава износи 0,7 ha, а залихе тресета су око 5000 m³. Овакав тип "висећих" тресава је најчешћи на Шар планини. Локалитети тресава формираних у извориштима одликују се смањеним падом у односу на генерални пад терена. Тресет се формира у условима непрекидног притицања али и оцећивања воде, због чега је горњи део профила један део године изнад сталног нивоа воде. Површински слој до 20 cm чини фибрични тресет тамно смеђе до црне боје, доста грубе грађе због природе органских отпадака. Дубљи слојеви тресета су разложенији и са дужином прелаза у хемични тресет.

Тресава "Лева равна" код Рестелице

Тресава представља влажну ливаду површине 0,3 ha која се налази изнад карауле Рестелица на надморској висини од 1550 m. Средња дубина тресава износи 150 cm, а залихе тресета се процењују на око 5000 m³. Слојеви тресета међусобно се не разликују по боји, већ по степену разложености. Прави бели тресет изостаје, јер је и површински полураспаднути слој тамно смеђе до црне боје и грубе фибричне структуре. Испод површинског слоја (0-30 cm) налазе се слојеви разложенијег црног тресета до дубине од 125 cm. Дно тресава чини сапропел сиво пепељасте боје са доста скелетног материјала.

Тресава "Доње Луковско поље"

Важна је чињеница да геоморфолошки услови у високим планинама онемогућавају стварање појединачно великих тресава и да су у оваквим условима ретке тресаве веће од 10 ha. То нарочито важи за "висеће" тресаве у извориштима. Да између величине тресава и услова рељефа постоји одређена веза показује пример тресава у Доњем Луковском пољу која представља изузетак од свих тресава везаних за флувијалне облике

рељефа. Тресава се налази испод зоне циркова на јужној експозицији и надморској висини од 1720 m. Напајање тресава се врши из три извора удаљених од ње око 500-700 m. Низводно од извора формирана је некоординирана долина дужине око један километар. Развој флувијалног процеса у овој долини изразито је успорен у односу на остале делове слива реке Црн камен, што за последицу има забаривање и затресећивање у највећем делу овако настале долине.

Тресава има облик елипсе и заузима правац север-југ. Ободни делови тресава припадају тресетно-глејним земљиштима у којима моћност тресета не прелази 30-50 cm. Природа глејног хоризонта и постојање редукционог и секундарног оксидисаног глејног подхоризонта показује да су прилике целе тресава карактерисане знатним сезонским колебањима воде. Исушивање тресава понекад доводи и до самозапаљивања горњих слојева тресета. Праве тресетне наслаге нагомилане су у ширини од 200-250 m у централним деловима тресава. Овај део може да се подели у три зоне које се простиру паралелно са током који просеца тресаву. У периферним деловима дебљина тресета износи у једној зони 50-60 cm, у другој 60-80 cm, а у централној 120-130 cm. Укупна површина тресава са правим тресетним наслагама износи око 13 ha, а на основу пет сондирања оцењене су резерве на око 100000 m³.

Површински слој чини црни тресет који је релативно добро разложен и готово да се не разликује од дубљих слојева. Ово је резултат повремених аеробних услова који захватају површински слој. Промене које при томе настају не обухватају подједнако све делове тресава и у комбинацији са неравномерним притицањем минералних материја путем воде у поједине делове тресава условљавају велику варијабилност садржаја елемената исхране и капацитета за воду.

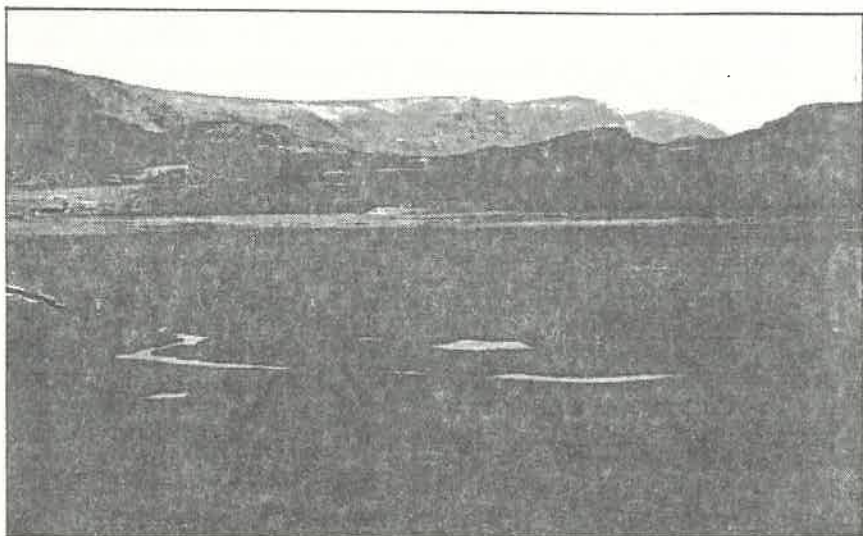
Тресаве везане за глацијални рељеф

Тресава "Хаџијина млака" (Хаџина млака) код Омеровог камена

Хаџијина млака представља затворену утолеглицу насталу при повлачењу ледника. Тресава има површину од 1,1 ha и дубину од 160-230 cm са око 22000 m³ тресета. На површини тресава налази се слој полураспаданог белог тресета, влакнасте структуре, дебљине до 50 cm. Овај слој је местимично испрекидан и слој црног тресета избија на површину. У средишту акумулирања тресета нема притицања минералних материја путем воде са стране, те се на целој површини ради о уједначеним и врло квалитетним наслагама. Дно тресава је шљунковито, без слоја сапропела. Интересантна је и чињеница да је у једној сонди установљен комад дрвета, вероватно четинарског порекла, што сведочи о приликама вегетације које датирају из неке од почетних фаза настанка тресава.

Тресави "Тиха вода"

Настанак ове тресаве везан је за обрастање и затресећивање језера у ледничком цирку на 2130 m н.в. Тресави има површину око 12 ha, а дебљина тресета је 120-210 cm. На основу података из 11 сонди залихе се процењују на око 180000 m³. Снабдевање водом је из више извора на ободу и у самој тресави. Отицање је веома успорено се путем потока (топлика) који кривудају по равни тресаве. Овим путем се замуљивају њени рубни делови. На око десетак места обрастање тресаве се још увек одвија у језерцима различитих димензија (Сл. 24).



Слика 24.- Тресави "Тиха вода" (Фото: М. Топаловић)

Тресетне наслаге се састоје из белог и црног тресета. Бели је дебљине до 50 cm, фибричне грађе у којој поред трава значајан удео заузимају маховине. Испод њега налазе се слојеви црног тресета који је и боље разложен. Дно тресаве чини слој сапропела. Осим тресаве у цирку затресећивање се одвија и у ледничком валову. Ова тресави је од претходне одвојена малом пречагом и затворена другом пречагом у висини врхова Мале и Велике Враце. Ужа је и краћа од претходне и нижа за 2-3 m.

Метод рада. - Утврђивање дебљине тресета и узимање узорака за лабораторијска одређивања вршено је касетном сондом на 25 cm по профилу тресета. У неким случајевима извршено је спајање узорака да би се добила потребна количина тресета за анализу. У узорцима тресета одређени су:

- Волумна густина и максимални водни капацитет у цилиндрима по *Копецком*, спец. густина пикнометријски, порозност рачунски, а степен разложености по *Кудрјашову*,
- Вредности реакције одређене су електрометријски, а лако приступачни облици фосфора и калијума Al методом,
- Садржај органске материје и пепела жарењем. Анализом пепела одређене су укупне количине: фосфора колориметријски, калијума пламенфотометријски, калцијума и магнезијума комплексометријски, а гвожђа, мангана, цинка и бабра методом атомске апсорпције,
- Садржај укупног угљеника и групно-фракциони састав хумуса методом по *Тјурину*, модификација *Пономареве*,
- Садржај укупног азота одређен је методом по *Кјелдалу*, а хидролизуюћи и минерални облици азота методом по *Бремнеру*.

ОСОБИНЕ ТРЕСЕТА ШАРПЛАНИНСКИХ ТРЕСАВА

Физичке особине тресета

Подаци о физичким особинама не могу се сматрати поузданим, с обзиром на тешкоће код одређивања специфичне густине тресета, и да није било могуће узимање узорака из дубљих слојева тресета у непоремећеном стању. Стога ови подаци имају само оријентациони значај.

Волумна густина

Вредности волумне густине директно (и у обрнутој сразмери) указују на учешће органске материје у тресетима, при чему слабије разложени тресети имају ниже вредности волумне густине од разложених при истом садржају органске материје. Према подацима изнетим у табелама 17 и 24 бели тресети имају вредност волумне густине од 0,07-0,13 g/cm³, а црни од 0,10-0,30 g/cm³. Повећане вредности волумне густине код црних тресета у односу на беле сличног учешћа органске материје вероватно потичу од разлика у степену разложености.

Максимални водни капацитет

Способност везивања великих количина воде је веома важно, а за нека подручја примене (расадничка производња, мелиорација песковитих земљишта) скоро пресудно својство тресета. Типови тресета се према овом својству разликују и групишу и оно у највећој мери одређује погодност тресета са физичког становишта. Способност везивања воде зависи од односа органске и минералне компоненте, а при приближном уделу органске материје већи капацитет за воду имају слабије разложени тресети. Дистричне тресете, са неким особинама високих тресета, карактеришу знатно већи водни капацитети (700-1500 % по маси), нарочито код површинских слојева белог тресета где прелазе 1000 %. Код мезотрофних, типичних пре-

лазних тресета везивање воде је знатно мање и износи 400-900 % м, али је ипак веће него код низијских, па и прелазних тресета крашких поља. Вредности капацитета за воду падају мање или више равномерно са дубином. У сапричном хоризонту су најмање и износе 250-650 % м.

Табела 17: Физичке особине тресета

Место	Број сонде	Дубина см	Специфична	Волумна	Порозност	Максимални
			густина (СГ) g/cm ³	густ. (ВГ) g/cm ³	(П) % вол.	водни кап. % м.
Хацијина млака	1	0 - 30	1.65	0.13	92.12	735.05
		50 - 75	1.55	0.13	91.61	-
		75 - 100	1.55	0.12	92.26	778.47
		100 - 125	1.65	0.15	90.91	633.87
		125 - 150	1.67	0.15	91.02	619.58
Омеров кн	2	0 - 50	1.42	0.07	95.07	1245.27
Попова шапка	1	0 - 20	1.56	0.15	90.38	580.05
		20 - 30	1.80	0.20	88.89	431.25
		30 - 60	1.87	0.22	88.24	388.77
Лева равна Рестелица	1	0 - 30	1.71	0.13	92.40	654.26
		50 - 75	1.67	0.11	93.41	898.88
		75 - 100	1.89	0.17	91.00	565.06
		100 - 125	1.94	0.14	92.78	639.32
		125 - 150	2.18	0.33	94.86	264.63
Доње Луков- ско поље	1	0 - 30	1.88	0.24	87.23	393.42
		30 - 50	1.86	0.27	85.48	341.37
	2	0 - 50	1.51	0.15	90.07	558.30
		50 - 100	1.79	0.11	93.85	844.89
	4	100 - 130	1.66	0.13	92.17	708.81
		0 - 40	1.85	0.23	87.57	361.21
		40 - 60	1.69	0.17	89.35	531.45
		60 - 85	1.95	0.27	86.15	335.34
Тиха вода	1	0 - 25	1.55	0.07	95.48	1351.27
		50 - 80	1.81	0.07	96.13	1488.20
		80 - 110	1.62	0.08	95.06	1194.15
		110 - 130	1.51	0.10	93.38	928.11
	2	130 - 160	2.00	0.11	94.50	880.92
		0 - 50	1.20	0.19	84.17	502.88
		50 - 75	1.67	0.11	93.41	1009.17
	6	75 - 100	1.82	0.24	86.81	337.55
		100 - 125	2.08	0.31	85.10	299.10
		0 - 50	1.65	0.10	93.94	1034.69
	8	50 - 75	1.67	0.10	94.01	955.06
		75 - 100	1.77	0.11	93.78	870.21
		100 - 120	1.95	0.15	92.31	640.13
		0 - 50	1.85	0.13	92.97	680.48
50 - 75		2.05	0.28	86.34	336.24	
75 - 100		1.98	0.19	90.40	507.29	
100 - 125	2.13	0.24	88.73	392.06		

Хемијске особине тресета

Степен разложености

С обзиром на делимично квалитативни карактер примењене методе, подаци о степену разложености имају условну вредност. На овај начин добијене уједначене ниске вредности степена разложености не показују већу подударност са различитим капацитетима за воду. У том погледу значајнији су подаци групно фракционог састава хумуса. Пре-

ма вредностима изнетим у табели 22 код белог тресета је мање од половине садржаја укупног угљеника (27-40 %) у облику хумусних материја. Црни тресет на основу ових података показује већи степен хумификације, јер је код њега 40-76 % укупног угљеника у облику хуминских и фулво киселина.

Табела 18: Хемијске особине тресета

Место	Број сонде	Дубина	pH		Лако прист. mg/100 g		Степен разл.
			H ₂ O	KCl	P ₂ O ₅	K ₂ O	
Хацијина млака	1	0 - 30	4.2	3.9	22.3	26.29	2.27
		50 - 75	4.5	-	20.1	15.21	-
		75 - 100	4.5	3.9	22.3	17.40	6.12
		100 - 125	4.5	3.7	5.5	4.47	-
		125 - 150	4.2	3.7	3.5	4.67	13.54
Омеров кн	2	0 - 50	4.5	3.8	7.4	20.62	-
Попова шапка	1	0 - 20	4.5	4.1	24.8	53.85	0.22
		20 - 30	4.6	3.9	5.0	9.09	0.84
		30 - 60	4.6	3.9	1.0	4.90	0.74
Лева равна Рестелица	1	0 - 30	5.0	4.7	11.4	74.13	0.97
		50 - 75	5.1	4.9	-	-	4.26
		75 - 100	5.4	4.9	2.8	6.06	30.00
		100 - 125	5.4	4.9	-	-	12.00
		125 - 150	5.4	4.9	1.0	5.26	25.00
Луковско поље	1	0 - 30	4.8	4.2	4.6	12.50	8.24
		30 - 50	5.1	4.4	1.2	5.32	9.09
Луковско поље	2	0 - 50	5.8	5.5	22.9	42.59	15.61
		50 - 100	5.7	5.3	2.7	3.21	10.88
		100 - 130	5.9	5.4	-	-	4.26
Луковско поље	4	0 - 40	5.7	5.1	5.3	12.59	-
		40 - 60	5.6	5.0	1.3	7.12	5.26
		60 - 85	5.7	5.0	2.4	11.32	12.77
Тиха вода	1	0 - 25	5.4	4.9	-	-	10.35
		50 - 80	5.3	4.9	-	-	8.99
		80 - 110	5.1	4.8	2.7	10.05	27.08
		110 - 130	5.5	4.9	1.6	5.54	5.50
		130 - 160	5.4	5.0	-	-	23.33
		0 - 50	5.6	4.9	-	-	31.53
Тиха вода	2	50 - 75	6.0	5.1	-	-	12.64
		75 - 100	5.6	5.0	-	-	31.00
		100 - 125	5.4	5.2	-	-	40.82
		0 - 50	5.0	4.7	4.9	9.42	33.67
Тиха вода	6	50 - 75	5.0	4.8	-	-	27.55
		75 - 100	5.1	4.8	1.5	4.28	31.96
		100 - 120	5.2	4.8	-	-	72.00
Тиха вода	8	0 - 50	5.2	4.8	1.0	1.93	44.21
		50 - 75	5.3	4.9	-	-	36.00
		75 - 100	5.4	4.9	-	-	37.76
		100 - 125	5.6	5.1	-	-	60.20

И поред наведених недостатака добијени подаци могу двојако да се користе. Низак степен разложености значи, с једне стране, повољне физичке особине тресета. С друге стране, мањи удео укупног угљеника у облику хумусних материја код таквих тресета значи да се за поједине правце искоришћавања тресета њихов потенцијал треба повећати оплемењивањем тресета.

Табела 19: Укупне количине макроелемената

Место	Број сонде	Дубина	% органске материје	% пепела	% N	% P	% K	% Ca	% Mg	
Хацијина млака - Омеров камен	1	0-30	86.20	13.80	2.38	0.11	0.14	0.70	0.22	
		50-70	85.40	14.60	2.26	0.11	0.14	0.74	0.22	
		75-100	87.26	12.74	2.22	0.10	0.14	0.66	0.24	
		100-125	85.38	14.62	2.40	0.13	0.14	0.60	0.29	
		125-150	79.52	20.48	1.93	0.11	0.17	0.74	0.27	
	2	0-50	94.76	5.24	1.30	0.05	0.14	0.66	0.23	
Попова шапка	1	0-20	83.26	16.74	2.19	0.16	0.14	0.58	0.35	
		20-30	66.82	33.18	1.77	0.16	0.23	0.56	0.34	
		30-60	48.32	51.68	1.97	0.17	0.29	0.58	0.35	
Лева равна Рестелица	1	0-30	80.02	19.98	1.53	0.09	0.17	0.80	0.45	
		50-75	80.82	19.18	2.45	0.09	0.15	0.84	0.52	
		75-100	51.62	48.38	1.53	0.10	0.22	0.78	0.55	
		100-125	50.98	49.02	1.52	0.09	0.22	0.92	0.53	
		125-150	29.14	70.86	1.07	0.08	0.22	0.60	0.70	
Луковско поље	1	0-30	47.76	52.24	1.39	0.12	0.29	0.86	0.52	
		30-50	47.86	52.14	1.33	0.16	0.24	0.58	0.51	
	2	0-50	88.68	11.32	2.80	0.12	0.14	1.66	0.36	
		50-100	88.68	11.32	2.57	0.06	0.14	2.32	0.29	
	4	100-130	78.66	21.34	2.28	0.08	0.15	2.20	0.50	
		0-40	51.52	48.48	1.61	0.16	0.26	0.80	0.97	
	6	40-60	73.60	26.40	1.77	0.11	0.16	1.44	0.62	
		60-85	43.44	56.56	1.16	0.11	0.28	0.88	0.97	
	Тиха вода	1	0-25	90.64	9.36	1.59	0.06	0.14	1.20	0.25
			50-80	91.92	8.08	1.51	0.05	0.14	1.18	0.16
80-110			91.08	8.92	1.32	0.05	0.14	1.42	0.11	
110-130			87.48	12.52	1.99	0.09	0.14	0.84	0.36	
2		130-160	73.14	26.86	1.70	0.05	0.16	0.88	0.25	
		0-50	49.40	50.60	1.13	0.05	0.18	0.66	0.70	
5		50-75	72.14	27.86	1.94	0.05	0.14	0.64	0.32	
		75-100	46.08	53.92	1.37	0.03	0.15	0.52	0.53	
6		100-125	26.26	73.74	0.94	0.06	0.47	0.84	0.90	
		0-50	83.02	16.98	1.52	0.06	0.14	0.78	0.25	
8		50-75	81.24	18.76	1.83	0.05	0.15	0.66	0.28	
		75-100	78.14	21.86	1.74	0.05	0.16	0.52	0.30	
		100-120	54.86	45.14	1.45	0.05	0.20	0.70	0.41	
		0-50	69.86	30.14	1.96	0.08	0.15	1.00	0.29	
8	50-75	41.34	58.66	1.18	0.06	0.23	0.74	0.64		
	75-100	51.20	48.80	1.49	0.05	0.22	0.76	0.56		
		100-125	36.94	63.06	1.26	0.06	0.27	0.82	0.66	

Садржај органске материје и пепела

Садржај органске материје односно пепела је врло варијабилно својство тресета. Када не би било притицања минералних материја са стране, количина пепела у тресетима била би само резултат састава тресавске вегетације. Уопштено узев, ове количине зависе од карактера акумулативне средине, а тиме и улова генезе и режима исхране тресавске вегетације, мада и у оквиру једне исте тресаве ти услови од места до места могу да се знатно разликују.

Вредност рН

Тресети Шар планине имају ниске рН вредности. Разлике у вредностима реакције између појединих локалитета могу да буду последица састава вегетације и садржаја минералне компоненте. Са повећањем дебљине тресетних наслага мења се и смањује утицај подлоге (иначе сиромашне базама) на вредност реакције, па најдубље тресаве (Хоцина млака) показују истовремено и најниже рН вредности.

Табела 20: Садржај минералног и хидролизујућег азота

Место	Број сонде	Дубина	Укупни N (%)	Минерал-ни азот		Хидролиз. обл. азота		Амино-киселин.	Хексо-замински	Нехидролизујући
				NH ₄ ррт	NO ₃ ррт	Укуп. ррт	NH ₄ ррт			
Хацијина млака	1	0-30	2.38	457.8	47.6	14800	3533	7933	1567	9000
			100	62.18	14.84	33.33	6.58	37.82		
		50-75	2.26	479.5	49.7	16481	2991	7700	1018	6118
			100	72.93	13.23	34.07	4.50	27.07		
		75-100	2.22	354.9	46.2	12693	2551	6969	1120	9507
	100		57.18	11.49	31.39	5.05	42.82			
	2	100-125	2.40	167.3	37.1	12667	2900	7267	1200	11333
			100	52.78	12.08	30.28	5.00	47.22		
		125-150	1.93	133.7	24.5	11200	2315	6300	1212	8100
			100	58.03	11.99	32.64	6.28	41.97		
0-50		1.30	375.4	67.9	8218	1727	4982	637	4782	
100	63.22	13.28	38.32	4.90	36.78					
Попова шапка	1	0-20	2.19	393.4	72.8	13574	3135	7791	1278	7327
			100	61.98	14.31	35.57	5.83	38.02		
	20-30	1.77	121.8	40.6	16400	2775	6600	1050	1300	
		100	92.66	15.68	37.29	5.93	7.34			
	30-60	1.91	77.7	34.3	10930	2611	6461	970	8170	
		100	57.23	13.67	33.83	5.08	42.77			
Лева равна	1	75-100	1.53	114.8	27.3	8745	2197	5083	840	6555
			100	75.16	14.35	33.22	5.49	24.84		
	100-125	1.52	134.4	25.9	12105	2821	6677	1034	3096	
		100	79.61	18.56	43.93	6.80	20.39			
125-150	1.07	70.7	11.2	2589	798	1535	241	8111		
	100	24.20	7.46	14.35	2.25	75.80				
	2.80	197.4	74.2	17500	3617	10344	1555	10500		
Луковско поље	2	0-50	2.80	197.4	74.2	17500	3617	10344	1555	10500
			100	62.50	12.91	36.94	5.55	37.50		
	50-100	2.57	208.6	38.5	14431	2585	7997	1220	11270	
100		56.15	10.01	30.73	4.75	43.85				
100-130	2.28	162.4	29.4	12536	2418	6109	1018	10264		
	100	54.98	10.60	26.79	4.46	45.02				
Тиха вода	6	0-50	1.52	267.4	44.8	8739	2461	5642	254	6461
			100	75.49	16.18	37.11	1.67	24.51		
	50-75	1.83	304.5	38.5	7484	2138	6109	738	1087	
		100	40.89	11.68	33.38	4.03	59.11			
	75-100	1.74	203.0	30.8	7860	1916	5944	737	9541	
		100	45.17	11.01	34.16	4.23	54.83			
100-120	1.45	189.0	25.9	7759	1826	4869	730	7730		
100	46.69	12.59	33.85	5.03	53.31					

Садржај азота

Количина укупног азота и степен разложености тресета налазе се у узајамном односу. Нарочито ниске вредности (1,1-1,6 %) укупног азота показују бели, слабо разложени тресети. Вредности укупног азота су највеће у слоју непосредно испод површинског, а затим постепено опадају по дубини тресетишта (Таб. 20). У сапричном слоју су најмање где износе око половину вредности азота у тресетима.

Минерални облици азота су веома слабо заступљени у испитаним тресетима, нарочито нитратни. Јако кисела реакција средине зауставља минерализацију азота у фази амонификације, услед чега садржај амонијачног азота неколико пута премашује нитратни. Услови за оксидацију амонијака у нитрате су повољнији код мезотрофних тресета. Количина амонијачног азота код ових тресета је 2-6 пута већа, а код дистрофних тресета 5-10 пута већа од нитратног. Вредности минералног азота опадају са дубином и то брже код мезотрофних тресета због јаче израженог аеробног процеса у површинском слоју.

Облици органског азота који се релативно лако разлажу и минерализују (хидролизујући азот) су приближно једнако заступљени као и нехидролизујући. Више од половине хидролизујућег азота налази се у облику аминокиселина. Од органских азота најмање је присутан азот у облику аминокиселина (хексозамински азот).

Садржај фосфора и калијума

Задовољавајуће резерве фосфора и калијума уопште нису особеност високих и прелазних тресета. Укупни и приступачни облици ова два елемента су недовољни или осредње довољни када се ради о заступљености калијума. За разлику од укупних количина које не показују већу вертикалну и просторну варијабилност, приступачне количине фосфора и калијума су најзаступљеније у површинским слојевима и доста нагло опадају са дубином.

Садржај калцијума

Тресети Шар планине образовани су на супстратима сиромашним базама, па су и вредности укупног садржаја калцијума удаљене од оптималних. Код већине анализираних узорка те вредности су испод 1 % због чега је потребно извршити потребне корекције. Повећано учешће калцијума условљено променом састава вегетације карактеристично је за тресаву Луковско поље, што се одражава на квалитет тресета преко већег садржаја сивих хуминских киселина у фракцијама хумуса.

Групно фракциони састав хумуса

Хумус испитиваних тресета карактерисан је преовлађивањем фулво над хуминским киселинама. Однос Ch:Cf у већини случајева је знатно мањи од 1. Од хуминских киселина

Табела 21: Тресаве Шар планине - групно фракцијски састав хумуса

Сонда	Место бр.	Дубина	Укупни C	N	C/N	Хуминске кис.			Ф у л в о				Сума Cf изфр. мини	Ху-мини	Ch/Сf	Стел. Cf раз.					
						1	2	3	1a	2	3	4									
Хациј. глага	1	0-30	26.20	2.38	11.01	7.19	0.18	0.66	8.03	0.45	3.86	3.14	1.02	1.07	9.54	17.57	8.63	0.84	0.67		
		100.00	27.44	0.69	2.52	30.64	1.72	14.73	11.98	3.89	4.08	36.41	67.06	32.94							
	50-75	28.91	2.26	12.79	6.66	0.61	1.04	8.31	0.59	3.99	1.57	0.92	0.82	7.89	16.20	12.71	1.05	0.56			
	75-100	30.34	2.22	13.67	5.72	0.76	1.07	7.55	0.58	4.39	1.84	1.10	1.58	9.49	17.04	13.30	0.79	0.56			
	100-125	30.09	2.40	12.54	9.99	0.70	0.80	11.49	0.42	4.00	2.01	0.70	1.17	8.30	19.79	10.30	1.38	0.65			
Хациј. глага	2	0-50	28.62	1.93	14.83	9.69	0.38	0.83	10.90	0.38	4.88	2.18	0.67	2.81	10.92	21.82	6.80	1.00	0.76		
		100.00	33.86	1.33	2.90	38.09	1.33	17.05	7.62	2.34	9.82	38.16	76.24	23.76							
	0-50	33.00	1.30	25.38	2.55	0.00	0.71	3.26	0.38	2.51	1.15	1.02	0.71	5.77	9.03	23.97	0.56	0.27			
	100.00	7.73	0.00	2.15	9.88	1.15	7.61	3.48	3.09	2.15	17.48	27.36	72.64								
	Попова шапка	0-20	29.16	2.19	13.32	4.00	0.53	1.13	5.66	0.79	3.22	3.30	1.17	2.96	11.44	17.10	12.06	0.49	0.59		
Доње Луков. поље	2	20-30	21.47	1.77	12.13	4.00	0.41	0.73	5.14	0.35	2.97	2.01	0.83	1.73	7.89	13.03	8.44	0.56	0.61		
		100.00	18.63	1.91	3.40	23.94	1.63	13.83	9.36	3.87	8.06	36.75	60.69	39.31							
	30-60	17.09	1.91	8.95	3.21	0.12	0.33	3.66	0.27	3.60	0.97	0.69	0.77	6.30	9.96	7.13	0.58	0.58			
	100.00	18.78	0.70	1.93	21.42	1.58	21.06	5.68	4.04	4.51	36.86	58.25	41.72								
	0-50	30.54	2.80	10.91	2.75	1.45	1.80	6.00	0.40	3.74	2.26	1.57	3.42	11.39	17.39	13.15	0.53	0.57			
Тиха вода	6	50-100	30.64	2.57	11.92	1.71	1.59	1.24	4.54	0.28	1.84	0.85	1.59	2.35	6.91	11.45	19.19	0.66	0.37		
		100.00	5.58	5.19	4.05	14.82	0.91	6.01	2.77	5.19	7.67	22.55	37.37	62.63							
	100-130	26.55	2.28	11.64	1.51	1.16	1.33	4.00	0.33	2.68	1.19	1.65	1.89	7.74	11.74	14.81	0.52	0.44			
	100.00	5.69	4.37	5.01	15.07	1.24	10.09	4.48	6.21	7.12	29.15	44.22	55.78								
	0-50	29.70	1.52	19.54	3.50	0.60	1.30	5.40	0.29	2.63	1.05	1.30	3.11	8.38	13.78	15.92	0.64	0.46			
Тиха вода	6	50-75	30.29	1.83	16.55	2.91	0.88	1.18	4.97	0.36	2.73	1.77	1.34	2.50	8.70	13.67	16.62	0.57	0.45		
		100.00	9.61	2.91	3.90	16.41	1.19	9.01	5.84	4.42	8.25	28.72	45.13	54.87							
	75-100	28.27	1.74	16.25	4.73	0.00	1.90	6.63	0.28	3.31	1.48	1.06	2.50	8.63	13.60	14.67	0.77	0.48			
	100.00	16.73	0.00	6.72	23.45	0.99	11.71	5.24	3.75	8.84	30.53	48.11	51.89								
	100-120	20.49	1.45	11.78	1.87	0.50	0.32	2.60	0.43	1.72	1.72	0.78	1.48	6.13	8.73	11.76	0.42	0.41			
100.00	8.69	2.44	1.56	12.69	2.10	8.39	8.39	3.81	7.22	29.92	40.85	57.39									

најзаступљенија је фракција слободних хуминских киселина (фракција 1), а знатно мању заступљеност имају фракције 2 и 3. У површинским слојевима белог тресета фракција сивих хуминских киселина (фракција 2) изостаје, а највећи део укупног угљеника чини нерастворни остатак. Са повећањем садржаја калцијума код неких узорака тресета повећава се удео фракција 2 и 3 хуминских киселина и готово изједначава са уделом фракција 1. Од укупног угљеника тресета на фулво киселине отпада 20-40 %. Највећу заступљеност имају слободне фулво киселине (фракција 1), а затим фракције 2 и 4 фулво киселина.

Табела 22: Укупне количине микроелемената

Место	Број сонде	Дубина	%	ppm				
				Fe	Mn	Zn		
Хацијина млака - Омеров камен	1	0-30	0.31	16	240	90		
		50-75	0.26	12	432	52		
		75-100	0.26	12	368	80		
		100-125	0.24	8	176	96		
	2	125-150	0.37	18	196	12		
		0-50	0.17	12	920	516		
		Попова шапка	1	0-20	1.02	102	852	246
			20-30	0.94	130	520	96	
30-60	1.04		158	460	84			
Лева раван - Рестелица	1	0-30	1.19	102	563	134		
		50-75	0.69	76	100	36		
		75-100	1.19	144	186	74		
		100-125	1.29	192	120	38		
		125-150	1.53	222	184	32		
Луковско поље	1	0-30	1.38	32	96	26		
		30-50	1.54	32	128	36		
	2	0-50	0.60	40	366	174		
		50-100	0.29	14	184	42		
		100-130	0.60	48	30	16		
	4	0-40	1.73	56	176	24		
		40-60	1.18	32	12	22		
		60-85	1.62	66	186	58		
	Тиха вода	1	0-25	0.38	12	200	38	
			50-80	0.44	14	340	46	
			80-110	0.44	24	216	80	
			110-130	0.37	24	586	42	
130-160			0.87	94	148	38		
2		0-50	1.46	176	240	46		
		50-75	0.87	54	380	38		
		75-100	0.92	78	600	54		
		100-125	1.54	192	122	36		
		6	0-50	1.00	40	184	50	
50-75	0.88		48	208	46			
75-100	0.92		58	512	40			
100-120	1.27		102	280	26			
8	0-50		1.47	50	708	18		
	50-75	1.26	132	520	26			
	75-100	1.34	108	308	28			
	100-125	1.50	142	316	24			

Садржај микроелемената

Између укупног садржаја микроелемената и њихових приступачних облика не постоји уска повезаност за све испитиване елементе. Стога подаци (Таб. 22) указују само на глобалну обезбеђеност тресета у микроелементима.

Садржај гвожђа у тресетима износи најчешће од 0,2-1,5 %. Најмање вредности укупног гвожђа су код најкиселијих белих тресета. Обрнута ситуација је са садржајем укупног бабра чији висок садржај у белом тресету може да утиче на слабу приступачност гвожђа. У осталим узорцима укупни бакар је заступљен више од 30 ppm на основу чега се може закључити да су тресети довољно обезбеђени и приступачним облицима бабра. Садржај мангана и цинка је довољан и показује широку просторну и дубинску варијабилност.

Адсорптивни комплекс

Капацитет адсорпције испитиваних тресета има високе вредности (Таб. 23) које се крећу у границама 105,5-189,7 еквивалената милимола Н/100 g. Сума размењивих катјона указује на доста висок степен засићености адсорптивног комплекса. Већи степен засићености показују тресети везани за флувијалне облике рељефа, код којих је и прилив минералних материја са стране израженији (другачији састав вегетације).

Табела 23: Адсорптивни комплекс тресета

Место	Број сонде	Дубина	Размењиви катјони еквивал. милимола Н/100 g				S	СЕС	V %
			K	Na	Ca	Mg			
Хац. млака	1	100-125	0.47	3.35	16.20	0.20	20.22	128.40	15.75
Хац. млака	2	0-50	1.15	6.42	25.80	4.20	37.57	189.70	19.80
Попова шапка		0-20	1.25	3.61	18.00	4.60	27.47	120.70	22.76
Лева равна		0-30	1.32	7.71	36.00	4.80	49.83	130.00	38.33
Луков. поље	2	0-50	1.06	3.45	72.40	7.40	84.31	122.60	68.77
Луков. поље	2	50-100	0.40	3.00	93.20	5.20	101.80	158.70	64.15
Луков. поље	4	40-60	0.51	2.71	52.00	2.60	57.82	137.10	42.17
Тиха вода	1	80-110	0.57	4.93	49.20	4.40	59.10	156.70	37.72
Тиха вода	2	110-130	0.42	3.39	29.20	1.60	34.61	107.40	32.23
Тиха вода	8	0-50	0.40	4.32	36.80	3.60	45.12	105.50	42.77

Заступљеност појединих катјона у адсорптивном комплексу показује повезаност са укупним количинама ових елемената у тресетима. Најзаступљенији базични катјон у адсорптивном комплексу је калцијум, а затим натријум и магнезијум. Калијум је мало заступљен, како у адсорбованом, тако и укупном облику. Нешто веће вредности разменљивог калијума констатоване су у површинским слојевима тресета, у којима је и садржај приступачног калијума већи.

Питање класификације

Основни принцип за поделу класе тресета су услови спољне морфологије који обухватају и услове генезе и особине тресета. Иако високопланинска клима Шар планине погодује стварању високих тресета, испитани тресети (по физичким и хемијским особинама) припадају углавном прелазном типу. Тресети са различитих локалитета се веома разликују по особинама и квалитету. Разлике проистичу из услова средине у којима су тресети образовани. Тресети тресава везаних за глацијалне облике рељефа (Хацијина млака и Тиха вода), због олиготрофног карактера средине у којој се врши акумулација органске материје, по својим особинама се приближавају високим тресетима. Због веће дубине тресетних наслага минерална подлога има мало утицаја на површински слој тресета, што ствара услове да сфагнумске маховине узму веће учешће у структури биљног покривача. У тим случајевима неке делове површинског белог тресета састављеног претежно из маховина карактерише већи водни капацитет, већи садржај органске материје и мањи садржај укупног азота него код тресета са истих локалитета у коме сфагнумске маховине мање учествују.

Табела 24: Квалитативни показатељи шарпланинских тресета

	П р е л а з н и			
	Високи-прелазни	Дистрофни	Мезотрофни	
1. Специфична густина (g/cm ³)	1.42 - 1.81	1.60	1.51 - 1.79	
2. Волумна густина (g/cm ³)	0.07 - 0.15	0.15	0.11 - 0.17	
3. Водни капацитет (% m)	620 - 1488	580	530 - 900	
4. pH (H ₂ O)	4.2 - 6.0	4.5	5.0 - 6.0	
5. pH (KCl)	3.7 - 5.1	4.1	4.7 - 5.3	
6. N укупни (%)	1.30 - 2.40	2.19	1.53 - 2.80	
7. P укупни (%)	0.03 - 0.13	0.16	0.06 - 0.12	
8. K укупно (%)	0.14 - 0.17	0.14	0.14 - 0.17	
9. Ca укупни (%)	0.52 - 1.42	0.58	0.80 - 2.32	
10. Органска материја (%)	72 - 95	83	74 - 89	
11. СЕС e. mili mola H/100 g	106 - 190	121	123 - 159	
12. S e. mili mola H/100 g	20 - 59	27	50 - 102	
13. Степен засићености (%)	16 - 43	23	38 - 69	

Тресаве везане за флувијалне облике рељефа имају мању дубину тресетног хоризонта (осим неких делова тресаве Луковско поље) и већи прилив минералних материја проточним водама, те је акумулативна средина мање олиготрофна. Сфагнумске маховине овде мање учествују у структури биљног покривача. У оваквим условима образују се тресети са већим садржајем пепела и већим степеном засићености адсорптивног комплекса. Разлике у вредностима које карактеришу адсорптивни комплекс могу бити знатне, па се могу издвојити форме са дистрофним (локалитет Попова шапка) и мезотрофним карактеристикама (Лева Раван, Доње Луковско поље).

ВОДНИ РЕСУРСИ И РЕЖИМ ВОДА¹

Водно богатство шарпланинских жупа Горе, Опоља и Средске чине реке, језера, извори и подземне воде. Најмногобројније су реке са јако развијеном речном мрежом коју условљавају високе планине, клима и геолошки састав. Већина река извире или постаје на планинама жупа и отиче у друге суседне општине или Републику Албанију. Највећа је Плавска река, затим Призренска Бистрица, Бродска и Рестеличка река. На падинама Шаре и других планина су многобројни извори веће издашности и планинска језера глацијалног порекла, позната у народу као "горске очи". Постојање већег броја извора који се најчешће јављају на контакту између водопрпусних и непрпусних геолошких слојева и чињеница да веће реке не пресушују, указује и на веће присуство и богатство подземних вода, које још нису испитане, али убудуће могу бити значајна компонента у водоснабдевању насеља и индустрије. Најмоћнији аквифери су свакако у крашким пределима. Велики падови река уз повољне геоморфолошке услове омогућавају акумулацију вода и њихово искоришћавање у хидроенергетске и друге сврхе. Велика је издашност већине речних сливова, па се они по томе сврставају међу прве у Републици Србији. Због малог пространства које заузимају жупе, највећи број водотока је мале дужине и мале површине слива, али захваљујући повољним физичко-географским условима, у њиховим коритима су значајне количине вода.

Сви водотоци теку према Јадранском мору, јер се уливају у Бели и Црни Дрим који се састају код Кукеса у Албанији. Само Сува река тече ка Егејском мору, јер је десна притока Лепенца, чије је извориште у општини Средска.

Хидрографски преглед

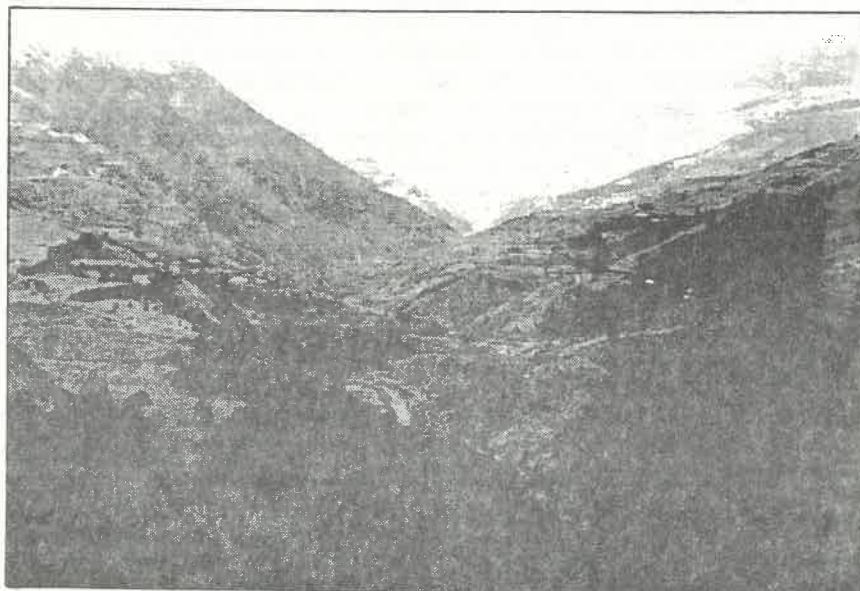
Реке Горе и Опоља

Хидрографска мрежа Горе и Опоља је јединствена и чини је слив Плавске реке, која административну границу ових жупа пресеца између Драгаша и Плаве. Гора је знатно пространија (310 km²) и виша (Hsr=1704 m) од Опоља, па је и већи део

¹ Др Мирослав Оцокољић, др Верка Јовановић, Милан Радовановић, Географски институт "Јован Цвијић" САНУ и мр Мирчета Вемић, Војногеографски институт, Београд.

хидрографске мреже на њеној територији. У њој Плавска река прима већу и значајнију Бродску реку а Рестеличку у Албанији. У крајњем јужном ободу Горе су изворишта Црнкаменске и Чајланске реке, које отичу у Македонију и Албанију.

Плавска река извире на северозападним падинама Шар планине (вис Маслар) у непосредној близини Заплужја на 1.500 m н.в. Тече правцем СИ-ЈЗ и десна је притока Белог Дрима у који утиче на око 1,5 km узводно од града Кукеса (261 m н.в.) у Албанији (Дукић Д., 1977). Протиче кроз Заплужје, Бљач, Белоброд, Зјум, Плав, а код села Орђуше пресеца југословенско-албанску границу. Низводно од ушћа Бродосавске реке зове се још Белобродска, а узводно Бљачка река. Од Заплужја до Плага тече ободом Опољског поља, а низводно улази у сужење између Коритника и Шар планине, где речна долина има облик дубоке клисуре са висинском разликом и до 500 m. Овде Плавска река тече у јако суженом профилу са повећаним падом и брзином, па је евакуација великих вода знатно бржа него у Опољској котлини (Сл. 25).



Слика 25.-Плавска река на југословенско-албанској граници код Орђуше (Фото: М. Оцокољић, 6.08.1992)

Површина слива Плавске реке је 528 km² (на граници је F=262 km², а код водомерне станице Орђуша 252 km²). До државне границе, слив Плавске реке је облика лепезе са јаким

проширењем на левој, уз малобројне притоке на десној страни слива. Обим слива је 96,8 km, коефицијент развита развођа је Ks=1,68, издуженост слива је Kb=1,49, а просечна ширина Bm=13,2 km (Таб. 25).

Табела 25.-Општи хидрографски подаци за реке шарпланинских жупа Горе, Опоља и Средске

Река	Профил	F	L	It	S	Ks	Kb	Bk	Bm
1. Плавска	Орђуша	252,0	22,4	37,6	97,2	1,71	1,63	0,61	12,40
2. "	граница	262,0	22,9	37,5	96,8	1,68	1,49	0,67	13,30
3. "	ушће	528,0	42,7	31,6	134,0	1,63	3,45	0,29	12,40
4. Заплушка	"	6,4	5,4	183,0	17,0	1,88	4,56	0,22	1,18
5. Бродосавска	"	27,3	9,7	137,0	25,1	1,34	3,45	0,29	2,81
6. Грбатовце	"	16,5	7,5	173,0	16,2	1,11	3,41	0,29	2,20
7. Ропуха	"	6,1	9,1	159,0	18,8	2,13	1,57	0,07	0,67
8. Зјумска	"	16,2	11,3	134,0	24,7	1,72	7,88	0,13	1,44
9. Ренчан. п.	"	8,9	7,0	101,0	14,9	1,40	5,51	0,18	1,27
10. Радешка	"	26,0	13,1	108,0	28,2	1,55	6,60	0,15	1,98
11. Рапчин. п.	"	18,5	6,1	179,0	19,8	1,28	2,01	0,49	3,03
12. Карацина р.	"	15,0	12,4	108,0	22,8	1,65	10,20	0,09	1,21
13. Бродска р.	ушће	89,3	24,5	75,6	54,1	1,64	6,72	0,15	3,65
14. "	Милке	75,0	20,0	78,5	50,0	1,61	6,60	0,15	3,60
15. Лева р.	ушће	18,0	10,8	111,0	24,7	1,63	6,48	0,15	1,66
16. Душка р.	"	11,2	6,3	163,0	15,2	1,27	3,54	0,28	1,77
17. Рестеличка	ушће	88,8	24,3	65,4	52,7	1,56	6,65	0,15	3,65
18. "	гран.	67,1	18,1	66,2	41,7	1,42	0,57	1,74	10,80
19. "	Крушево	61,0	15,2	74,5	37,0	1,33	1,36	0,73	6,68
20. Клек	ушће	9,1	5,0	164,0	13,6	1,26	2,75	0,36	1,82
21. Сопутница	"	8,1	5,1	142,0	11,8	1,16	3,21	0,31	1,58
22. Зли поток	"	6,2	4,5	221,0	12,3	1,38	3,26	0,31	1,37
23. П. Бистрица	ушће	264,0	34,7	40,6	90,4	1,56	4,57	0,22	7,60
24. "	Д. Мост	164,0	26,4	43,6	58,7	1,28	4,20	0,24	6,28
25. "	гр. опш.	161,0	24,4	45,6	56,7	1,28	4,20	0,24	6,28
26. Манастирска	ушће	36,1	13,2	142,0	29,1	1,36	4,83	0,21	2,73
27. Љубљанска	"	40,0	12,5	141,0	33,7	1,49	3,91	0,26	3,20
28. Петрошница	"	9,7	6,0	261,0	18,5	1,66	3,71	0,27	1,62
29. Шартичка	"	7,5	7,1	227,0	14,2	1,45	6,72	0,15	1,06
30. Букоровачка	"	4,5	4,8	256,0	11,3	1,49	5,12	0,19	0,94
31. Црнокамен.	гран.	32,8	18,5	26,6	33,7	1,65	10,40	0,09	1,77
32. Чајланска	"	27,4	5,3	177,0	33,9	1,80	0,99	1,01	5,27
33. Шерупска	ушће	18,9	8,9	51,8	19,8	1,27	4,19	0,24	2,12
34. Сува р.	гран.	7,3	4,4	254,0	11,4	1,18	2,66	0,37	1,65
35. Брезничко ј.	"	20,2	-	-	19,6	1,22	-	-	-

Ознаке симбола: F-површина слива (km²), L-дужина реке (km), It-пад тока (%), S-обим слива (km), Ks-коефицијент развита развођа, Kb-коефицијент издужености слива, Bk-морфолошки коефицијент слива, Bm-просечна ширина слива (km).

Дужина тока је L=42,7 km (на граници је L=23,0 km) а средњи пад тока 37,5 %. Хидрографска мрежа у сливу Плавске реке је јако развијена са бројним притокама од I-VI реда. Највећа и најзначајнија је Бродска која се улива између Драгаша и Орђуше. Узводно с леве стране су Карацина са Лештанском реком, Радешка, Зјумска, Бродосавска са Ропухом и Заплушка, а са десне Рапчански поток који одводњава источне падине Ко-

ритника (2394 m). Друга по величини и значају притока је Рестеличка, која се улива у Плавску у Албанији, а државну границу пресеца код места Крушево.

Рељеф слива Плавске реке је у целини планински, рашчлањен дубоким долинама и котлинама, са средњом надморском висином слива од 1532 m, са највише површина на висинама од 1000-1500 m (45,5 %).

Геолошки састав слива чине шкриљци, пешчари и кречњаци, који заједно са климатским факторима условљавају различиту вегетацију, најчешће четинарску, која је у целини узев у сливу Плавске реке слабо заступљена. Само је око 10% површине под шумама, а најпространије су ливаде са развијеним пашњацима (Станковић С., Младеновић Т., 1973)

Бродска река је шарпланински водоток који извире на Шутман планини (2132 m) одакле тече у правцу Ј-С. Изворна челенка реке је разграната, а чини је више речица које потичу од мањих глацијалних језера или већих извора. Од извора до Челепинске реке зове се Шутманска, а низводно до састава са Душком-Лева река. Бродска река почиње од места Брод, после састава Лева и Душке реке, одакле тече уском долином укљештеном између Плавске на истоку и Рестеличке на западу. Заступљене су бројне притоке и с леве и са десне стране, али су оне кратког тока и мале површине слива (Таб. 25). Дужина тока Бродске је 13,7 km, међутим, продужена преко Лева реке (Шутманске) њена дужина је 24,5 km. Површина слива Бродске је $F=89,3 \text{ km}^2$, а средњи пад тока 45,5 % (од Брода до ушћа), а преко Лева реке 75,6 %; обим слива је 54,1 km са просечном ширином слива од 3,65 km.

Слив Бродске реке је слабо пошумљен. Преовлађују травне формације (ливаде), а због великих падова, развијени су бујични токови. У средњем току реке (Диканце), изграђена је мања брана којом се вода скреће на истоимену хидроцентралу, јачине 1,12 MW, која ради од 1956. године (Дукић Д., 1977).

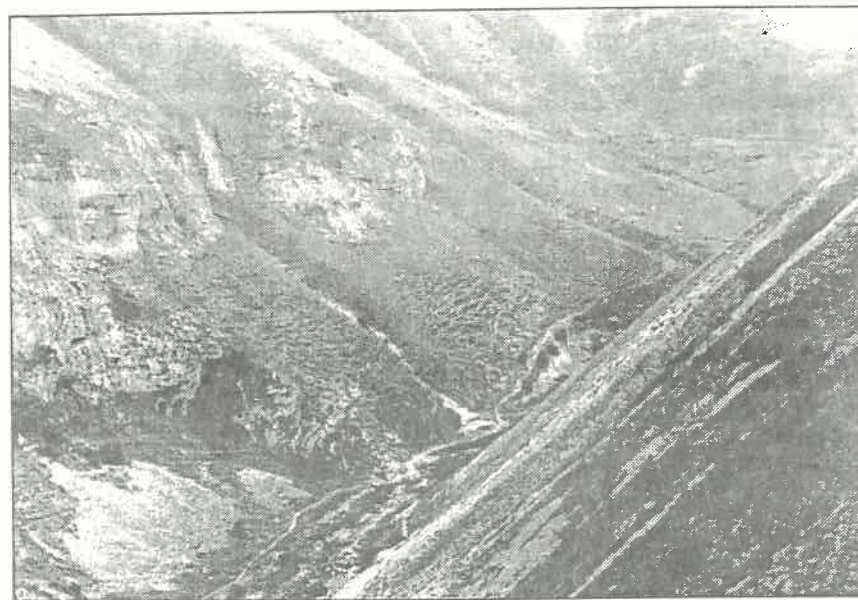
Лева река је саставница Бродске. Дуга је 10,8 km, са површином слива $18,0 \text{ km}^2$ и падом тока 110,6 %, док Душка има $F=11,2 \text{ km}^2$ и $L=6,3 \text{ km}$ (Сл. 26).

Рестеличка река је такође значајна и већа притока Плавске реке са $F=88,8 \text{ km}^2$ и $L=24,3 \text{ km}$. До државне границе, коју пресеца код Крушева, дуга је 18 km, а површине слива 67 km^2 . Извире испод Големог Камена (2298 m) у непосредној близини места Рестелице, са бројним притокама с леве и десне стране, међу којима се истичу Сопутница, Клек и Злипоточка. Средња надморска висина слива је 1620 m, са највише површина на висинама од 1500-2000 m - $26,8 \text{ km}^2$ (Лабус Д., 1983).

Геолошку грађу слива чине палеозојски шкриљци, мермери, доломити, пешчари са глацијалним наносима.

Највеће притоке Рестеличке реке су Клек ($F=9,1 \text{ km}^2$, $L=5,0 \text{ km}$), Сопутница ($F=8,1 \text{ km}^2$, $L=5,1 \text{ km}$) и Зли поток ($F=6,2 \text{ km}^2$, $L=4,5 \text{ km}$).

Бродосавска река је највећа притока Плавске у Опoљу у коју утиче као лева притока код Белоброда ($F=27,3 \text{ km}^2$, $L=9,7 \text{ km}$). Бродосавска река извире на једном од врхова Шаре (2494 m), одакле тече под називом Грбатовце река, која се код Бродосавца састаје са њеним десним краћим краком на 1180 m н.в. Од извора до ушћа савлађује висинску разлику од 1474 m са просечним падом тока од 152 %. Низводно од Бродосавца, у Бродосавску реку се улива њена највећа притока Ропуха ($F=6,1 \text{ km}^2$, $L=9,1 \text{ km}$). Слив Бродосавске реке је слабо пошумљен.



Слика 26.- Клисура Лева реке код Брода
(Фото: М. Оцокољић, 6.08.1992)

Зјумска река (Капрес) је такође једна од већих река Опoљске комуне, која се као десна притока Плавске реке улива између Бродосавске реке и Ренчанског потока код места Зјум. Површина њеног слива је $16,2 \text{ km}^2$, а дужина реке 11,3 km; просечан пад реке је 134 %, а обим слива $24,7 \text{ km}$. Зјумска река извире на падинама Шаре (2260 m), одакле тече под именом Плајничка река, а протиче кроз насеља Плајник, Косовце и Капру.

Радешка река је друга по величини притока Плавске у жупи Опoље ($F=26,0 \text{ km}^2$, $L=13,1 \text{ km}$). Извире на једном од врхова Шар планине (Битир Радеш) на 2411 m н.в. а улива се као лева притока код Драгаша. Просечан пад реке је 108 % са обимом слива $28,2 \text{ km}$ и просечном ширином слива од 2,9 km.

Караџина река се улива у Плавску између Бродске и Радешке реке. Од извора до места Драгаш зове се још Леш-

танска река, која извире на вису Качина Глава (2204 m). Површина слива реке је 15,0 km², дужина тока 12,4 km а просечан пад реке 108 ‰.

Рапчански поток је највећи водоток који долази са десне стране Плавске реке, а улива се у непосредној близини Драгаша (F=18,0 km², L=6,1 km). Дотиче са источних падина Коритника са јако разгранатом речном мрежом на десној страни слива. Река је са великим падом тока (179 ‰), обим слива је 19,8 km, са просечном ширином слива од 3,0 km.

Црнкаменска река је притока Радике која се улив у Црни Дрим. Само је извориште ове реке у општини Гора, која на граници према Македонији има F=32,8 km² и L=18,5 km.

Чајланска река је такође десна притока Црног Дрима са површином дела слива који припада Гори од F=27,4 km² и L=5,3 km. Она с леве стране прима већу притоку Шерупску реку (F=18,9 km², L=8,9 km), која се у њу улива у непосредној близини државне границе.

Реке Средске жупе

Жупу Средска чине високи терени Шаре на југу и Ошљака на северу. Она је по пространству друга (иза Горе), а по висини терена између Опоља и Горе (Hsr=1420 m). Највећи водоток жупе је Призренска Бистрица (F=264 km², L=34,7 km) која утиче у Бели Дрим као лева притока код села Влашња (283 m). Граница жупе се поклапа са развођем Бистрице, сем крајњег

1) С обзиром да је територија Горе измењена за 76 km² и да се на тој површини налази неколико река, урађена је допуна студије о водним ресурсима и режиму вода шарпланинских жупа Горе, Опоља и Средске. Резултати хидролошких проучавања и прорачуна у основном тексту су без Црнкаменске реке и Штировице тако да су њихове главне одлике дате у овом прилогу.

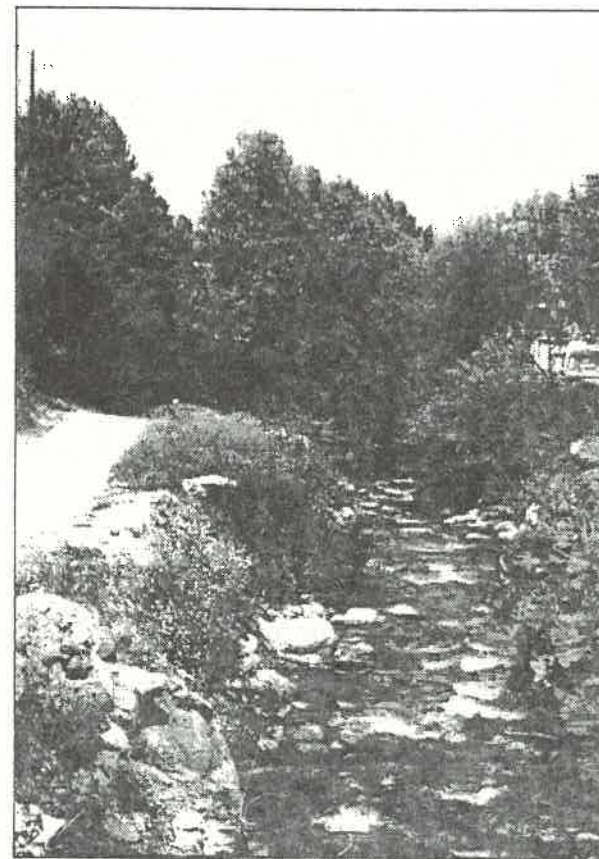
Општини Гора припада слив Црнкаменске реке са површином од 74.85 km² и Штировице од 28.35 km². Обе реке су десне притоке Радике у сливу Црног Дрима. Адина река и Маздрача, такође у сливу Радике, су граничне реке према Македонији. Протицај Црнкаменске реке формиран у овом правом планинском сливу износи 2.07 m³/s са специфичним отицајем од 28.7 l/s/km². Суседни слив Штировице је знатно мањи са просечним протицајем од 0.79 m³/s.

Река	F	L	It	Ks	S	Kb	Bk	Bm
Црнкаменска	74.85	16.5	69.09	1.52	47	3.64	0.29	2.9
Штировица	28.35	9.8	75.50	1.21	23	3.39	0.30	2.9

F/km²-површина слива; L/km/-дужина реке; It/‰/-пад тока; Ks-кофицијент развитка развоја; S/km/-обим слива; Kb-кофицијент издужености слива; Bk-морфолошки коефицијент слива; Bm/km/-просечна ширина слива.

У хидролошком смислу, односно према количини воде и величини специфичног отицаја, ово су два важнија слива на територији Горе. Увећање површине Горе за поменутих 76 km² утиче на повећање количине воде са 9.52 m³/s на 12.36 m³/s. Ако се посматра укупна количина воде све три жупе укупни протицај се повећава са 14.5 m³/s на 17.36 m³/s.

источног дела, где она захвата изворишне делове Суве реке, која је десна притока Лепенца (Јажинце). Границу Средске и Призренске општине река пресеца између Душановог Града и Речана, где је површина њеног слива 161 km² (62,8 ‰), L=26,4 km, обим слива S=58,6 km, пад тока 43,6 ‰ и просечна ширина слива Bm=6,28 km. Призренска Бистрица извире из Горњег (Големог) језера на 2410 m, у непосредној близини врха Коњушка (2571 m). Одатле тече према северу под називом Букоровачка река до превоја Превалца, где, пошто прими неколико малих притока, нагло скреће у правац И-З. Протиче дубоком клисуром са великим падом, где је корито стеновито са бучним и пенушавим брзацима, бистром водом, бледозелене боје (Букић Д., 1983). У горњем току су водопади и слапови, а познат је слап испод Доњег (Мицког) језера, висине око 30 m.



Слика 27. - Љубинска река у Речанима
(Фото: В. Јовановић, 5.08.1992)

Речна мрежа *Бистрице* је развијенија на левој страни, па је заступљена асиметрија слива. Због повољнијег геолошког састава (кристалести шкриљци, пешчари), река прима више притока са падина Шар планине, у односу на кречњачке терене Ошљака, где су оне малобројне и веома кратке. Познате притоке су Манастирска, Љубинска, Петрошница и Шартичка река.

Манастирска река ($F=36,1 \text{ km}^2$, $L=13,2 \text{ km}$) је лева притока Призренске Бистрице која долази са врха Кара Никола (2106 m), а улива се код Речана. Река је са великим падом, јер разлику у висини од 1506 m и падом од 142 % савлада на релативно кратком растојању, па је река са великим брзинама и великом снагом. Обим слива је 29,1 km, просечна ширина слива је 2,73 km; слив је у целини слабо пошумљен, па су углавном заступљене голети и ерозија.

Љубињска река је највећа притока Бистрице у Средачкој жупи ($F=40,0 \text{ km}^2$, $L=12,5 \text{ km}$). Извориште јој је разгранато у више кракова који потичу са врхова Шаре (Кобилица, 2526 m и Црни Врх, 2584 m). Улива се у Бистрицу као лева притока у Речанима, на 600 m (Сл. 27). Као и друге шарпланинске реке и Љубињска има велики пад (141 %) са висинском разликом између извора и ушћа од 1984 m. Обим слива је 33,7 km са коефицијентом развитка развођа од 1,50.

Петрошница је трећа по величини притока Бистрице у жупи Средска. Извире испод Црног врха (2584 m), а улива се у Мушникову. Река је са малом површином слива и дужином тока ($F=9,7 \text{ km}^2$, $L=6,0 \text{ km}$), али је са скоро највећим падом (261 %).

Сува река је притока Лепенца у који утиче код Јажинца. Извориште једног од њених кракова је у комуни Средска (Бистра, 2640 m), док је главни извор реке из Јажиначког језера (2130 m). Од укупне површине слива ($F=19,4 \text{ km}^2$), Средачкој жупи припада 37,6 % ($7,3 \text{ km}^2$) са дужином тока од 4,4 km.

Режим вода

Хидролошка осматрања на водотоцима проучаваних жупа обављају се више од 25 година. Станице је основао после 1950. г. Хидрометеоролошки завод Србије или друге радне организације. Међутим, због лоших података у првим годинама рада, формиран су низови углавном после 1954. или 1956. године. Тако на четири обрађене хидролошке станице, број осматраних година није био краћи од 30 (*Група аутора, 1991*).

Хидролошке станице су постављене на 4 највеће реке жупе и то на Плавској у Орђуши и Бродској у Мликама, Рестеличкој реци, у Крушеву и Призренској Бистрици у Душановом Граду (види *Хидрографску карту*). За оцену режима ових и других река коришћени су подаци о падавинама са око 10 кишомерних станица и климатски елементи који битно утичу на режим река (температура ваздуха, ветар, снежни покривач).

ј страни,
олошког
ма више
се терене
ате при-
ка река.

ева при-
Никола
адом, јер
на рела-
ма и ве-
слива је
вном за-

Средач-
ранато у
2526 m и
итока у
е реке и
азликом
1 са кое-

истрице
улива се
ужином
1 (261%).

Јажин-
Средска
ог језера
редачкој
1.

чаваних
до после
дне ор-
динама
1956. го-
ој осма-

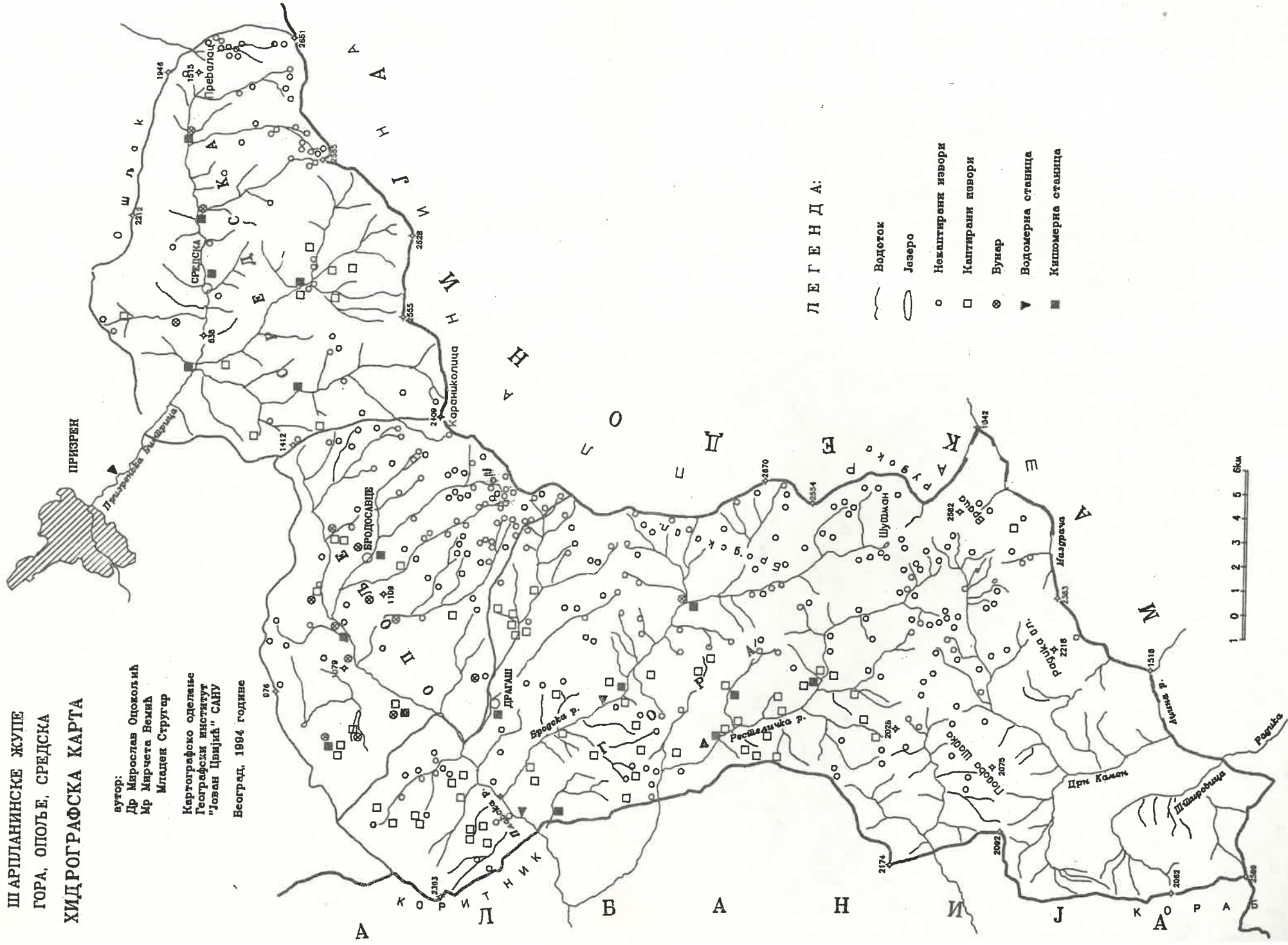
еће реке
, Ресте-
ановом
ових и
око 10
о утичу
ривач).

ШАРПЛАНИНСКЕ ЖУПЕ ГОРА, ОПОЉЕ, СРЕДСКА ХИДРОГРАФСКА КАРТА

аутор:
Др Марослав Опцолскић
Мр Марчета Вемић
Младен Стругар

Картографско одељење
Географски институт
"Јован Цвијик" САНУ

Београд, 1994. године



ЛЕГЕНДА:

- Водопад
- Језеро
- Некалцирани извори
- Калцирани извори
- Бунар
- Водомерна станица
- Киломерна станица



Водостаји. - Висина воде мери се помоћу водомерне летве и лимниграфа. Амплитуде водостаја на проучаваним рекама су велике и последица су њихових наглих и честих промена, али и утицаја сужених попречних профила река које су најчешће у уским долинама. Највиши водостај на Плавској реци је 300 cm (17. XI 1979.), а најнижи - 61 cm (18. X 1985.) са амплитудом већом од 3,5 m. Изражено у апсолутним висинама, максимални водостај је на коти 774,44 m, а минимални на 770,83 m. На Призренској Бистрици (Душанов Град) најнижи водостај је 29 cm (23. VIII 1977), а највиши 333 cm (17. XI 1979.), са амплитудом од око 3,0 m. Међутим, на овако велике разлике у нивоима воде утичу и промене речних корита, која се у зависности од појаве великих вода и степена изражености ерозије наизменично продубљују или засипају. Колико овај фактор може бити значајан у проучавању режима (колебању) водостаја показују примери вишезначних зависности протицаја од водостаја, према којима једном истом водостају могу да одговарају више протицаја. У профилу Орђуша (Плавска река) протицај од 1,50 m³/s био је на водостају од 25 cm у 1971. г., а у 1986. години на - 40 cm, односно ниво воде при истом протицају нижи је за 65 cm у 1986. години. Ова чињеница мора се имати у виду ако се вода захвата из корита и користи за водоснабдевање или наводњавање.

Протицаји. - Најважнији елеменат речног режима је протицај. Он је обрађен за четири реке за период 1954-1985. године (Таб. 26).

Табела 26.- Средње месечни и годишњи протицаји (m³/s) за период 1954-1985. године (Група аутора, 1991)

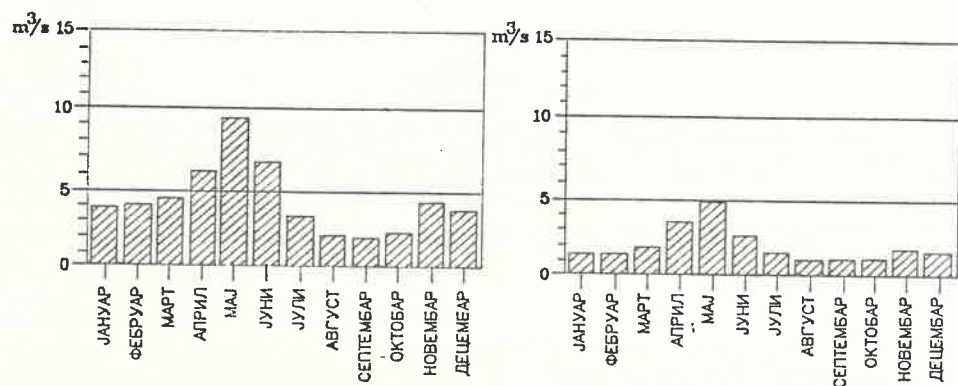
Река	Профил	Ј	Ф	М	А	М	Ј	Ј	А	С	О	Н	Д	Год.
Плавска	Орђуша	4,82	5,83	6,86	9,63	14,4	8,04	3,04	1,43	1,74	2,52	5,62	4,95	5,74
Бродска	Млике	1,73	1,78	2,21	3,97	6,48	3,71	1,52	0,86	0,86	1,16	1,86	1,57	2,31
Рестел.	Крушево	1,44	1,39	1,87	3,39	4,73	2,59	1,44	1,02	1,01	1,10	1,65	1,54	1,93
ПБистр.	ДГрад	3,94	4,07	4,54	6,13	9,58	6,87	3,34	2,13	1,98	2,26	4,19	3,64	4,40

Подаци показују да се ради о водотоцима са високим вредностима отицања. Нпр., Плавска река на граници има просечно годишње Q од 5,74 m³/s, Бродска 2,31 m³/s, Рестеличка 1,93 m³/s и П. Бистрица 4,40 m³/s са специфичним отицањем, који је, сем Плавске (22,8 l/s/km²), код других река око 30,0 l/s/km². То су за око 5-6 пута веће вредности од нпр. косовских (Ситнице) и река јужне Србије (Јужне Мораве, Топлице).

Највећа отицања су крајем пролећа и условљена су топљењем снега и фронталним кишама, па је месец мај са далеко највећом количином воде, а август и септембар са најмањом. Плавска има просечан мајски протицај од 14,4 m³/s, што је скоро три пута више од годишње вредности, али 10 пута више од најмањег августовског протицаја (Ск. 34).

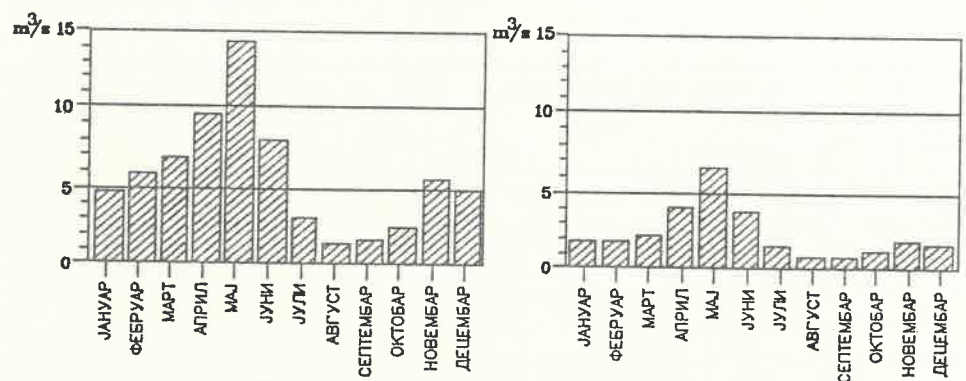
Највећи део вода протиче у пролеће, од 40-45 %, а најмање у јесен, око 16 % годишње вредности. Призренска Бис-

трица је нешто издашнија од Плавске (утицај рељефа), док су Рестеличка и Бродска приближно исте издашности. Протицаји у вегетационом периоду (IV-IX) су већи од годишње вредности, што је са аспекта коришћења вода веома повољно (Таб. 27).



ДУШАНОВ МОСТ-ПРИЗРЕНСКА БИСТРИЦА

РЕСТЕЛИЦА-КРУШЕВО



ПЛАВСКА РЕКА-ОРЧУША

БРОДСКА РЕКА-МЛИКЕ

Скица 34.- Дијаграм средње месечних протицаја река Горе, Опоља и Средске (1951-1985)

Веома повољни однос између падавина и отицања, јер скоро 75 % падавина отиче, омогућавају високи планински терени, већа заступљеност крашких површи, мало испаравање и велика енергија рељефа. Колики су ови износи најбоље пока-

зују поређења са рекама централне и јужне Србије које имају коефицијент отицања од око 20 %, дакле 3,5 пута мању вредност него шарпланински водотоци.

Таб. 27.-Годишње и сезонске вредности отицаја (1954-1985)

Река	Профил	F	Q	q	Прол. %	Лето %	Јесен %	Зима %	Вегет. пер.(Q)
Плавска	Орћуша	252,0	5,74	22,8	45,2	18,3	14,3	22,3	6,38
Бродска	Млике	75,0	2,31	30,8	46,0	22,1	14,0	18,0	2,90
"	ушће	89,3	2,59	29,0	46,0	22,0	14,0	18,0	3,20
Рестеличка	Крушево	61,0	1,93	31,6	43,5	21,9	16,1	18,6	2,36
П. Бистрица	Д. Град	158,0	4,40	27,8	38,7	23,6	15,9	21,7	5,00

Ознаке симбола: F-површина слива (km²), Q-протицај (m³/s), q-специфични отицај (l/s/km²).

Захваљујући равномерном отицању током године које је условљено постепеним отапањем снега по висинским зонама (одвија се од марта до краја маја) и променљивост протицаја није тако изражена. Као резултат тога у земљиште се инфилтрирају значајне количине вода, које се углавном усмеравају на евапотранспирацију и на храњење река подземним до током. Од укупног протицаја Плавске реке (5,74 m³/s) подземном отицају припада око 48 %, а на површински 52 % (Лабус Д., 1983). Специфична издашност подземних вода је око 10,0 l/s/km². На Призренској Бистрици ови односи уз нешто повољнији због утицаја карста који је у њеном сливу заступљенији него на Плавској реци и другим околним рекама. Зато су на Призренској Бистрици знатно мањи коефицијенти варијације протицаја него на Плавској. Призренска Бистрица има Cv=0,37, исто као Лепенац у Броду (0,36), док су Плавска, Бродска и Рестеличка река са Cv од 0,49 до 0,56. Највећа месечна колебања протицаја су у зимским месецима и у новембру, дакле у оним деловима године када су отицања по правилу најмања. Према класификацији речних режима (Оцокољић М., 1991,а), Призренска Бистрица и Лепенац су сврстани у реке са умереним колебањем протицаја, а Плавска и њене притоке у реке већег или пак великог колебања протицаја.

Распоред отицаја и његове режимске карактеристике задовољавају све критеријуме коришћења вода у било које сврхе. Протицаји се стално повећавају од јануара до маја, а затим у мањем обиму опадају до септембра, да би се у наредним месецима поново повећавали. Запажа се већа издашност малих (подземних) вода током лета када се оне најчешће јављају, мада нису ретки случајеви да се појаве и зими као последица снежних падавина и замрзавања површинског слоја земљишта.

Водни биланс речних сливова представљен је односом између падавина, отицања и испаравања (Таб. 28). У сливу Плавске реке (Орћуша), средње падавине су 968 mm, од чега 74 %

отиче (719 mm), а 26 % испарава (249 mm). Међутим, ове вредности су у вишим деловима слива у знатно другачијем односу, нпр. Рестеличка има висину отицаја од чак 996 mm, а испаравање само 104 mm. Због израженије жупне климе у Средској, компоненте водног биланса Призренске Бистрице су ниже, иако су падавине веће него у сливу Плавске реке, па од укупних падавина (1070 mm) отиче око 82 % (877 mm), а испарава 18 %, док слив Бродске реке у условима алпске и планинске климе има висину отицаја од 914 mm, а испаравање 120 mm. Високе вредности отицања шарпланинских река, где су због великих надморских висина ограничене многе привредне делатности, пружају веома повољне услове да се енергетски искористе, пре свега за производњу електричне енергије, јер су протицаји високи и у најтоплијем делу године.

Табела 28.-Водни биланс речних сливова за период 1954-1985.

Река	Профил	F	P	Y	E	Ст	Сz
Плавска	Орђуша	252,0	968	719	249	0,74	0,26
Бродска	Млике	75,0	1085	971	114	0,89	0,11
"	ушће	89,3	1034	914	120	0,88	0,12
Рестеличка	Крушево	61,0	1100	916	104	0,90	0,10
П.Бистрица	Д. Град	158,0	1070	877	193	0,82	0,18

Ознака симбола: F-површина слива (km²), P-средње падавине (mm), Y-висина отицаја (mm), E-испаравање (mm), Ст-коэффициент отицања, Сz-коэффициент испаравања

Отицање на хидролошки неизученим рекама

Од других водотока на подручју шарпланинских жупа поменуте су Чајланска са Шерупском, Црнкаменска и Сува река. Њихова изворишта су у жупама Горе, Опоља и Средске, али с обзиром на мању количину вода с којом располажу и њихову периферност у односу на положај насеља и индустрије, не чине неки већи потенцијал у погледу коришћења њихових вода. Према регионалним анализама, протицај Чајланске (граница) је око 0,79 m³/s, Црнкаменске 1,09 m³/s, а Суве реке 0,22 m³/s.¹ Значајни су и неки други мањи водотоци где такође нема осматрања, а чије би воде могле да се искористе за добијање драгоцене енергије, јер шарпланински крајеви највише оскудевају у електричној енергији. Највећи протицаји (одређени методом аналогije) су на рекама у сливу Плавске, нпр. Радешка има Q=0,618 m³/s, Бродосавска 0,606 m³/s, Рапчански поток 0,410 m³/s, Зјумска 0,321 m³/s (Таб. 29). Саставнице Бродске су са протицајем 0,628 m³/s (Лева река) и 0,373 m³/s (Душка), док у сливу Призренске Бистрице, леве притоке које дотичу са Шаре, уносе неупоредиво већу количину воде од десних (Ошљак), па је Љубињска река са протицајем од 1,18 m³/s, Манастирска 0,973 m³/s, Петрошница 0,307 m³/s итд.

1) Види напомену на страни 188

Водни биланс жупа.- На подручју Горе, Опоља и Средске излуче се падавине које се у просечној години крећу од 810 mm (Драгаш) до око 1300 mm (врхови Шаре). Средње падавине за Гору су Ps=1068 mm са запремином од WP=331,3x10⁶ m³, за Опоље Ps=964 mm (WP=121,6x10⁶ m³), Средску Ps=1072 mm (WP=172,6x10⁶ m³). Од ових падавина формирају се воде жупа, које као што је речено отичу у Јадранско и Егејско море. Висина отицаја за Гору је 800 mm, Опоље 498 mm и Средску 905 mm, са коефицијентом отицања који се у све три жупе креће од 0,52 - 0,84 (Таб. 30). Осим тога, у жупама су посебно обрађене аутохтоне воде, тј. воде које постају од падавина које падну на територију жупе и алохтоне (транзитне) воде које дотичу из других административно политичких јединица. Нпр. Плавска река из Опоља уноси извесну количину вода које су означене као транзитне воде Горе.

Табела 29.- Средње годишње воде река на којима нема осматрања и мерења

Река	Профил	Слив	F	P	Q	q	Y	Ст	Жупа
Бродосавска	ушће	Плавска	27,3	980	0,606	22,2	700	0,71	Опоље
Зјумска	ушће	Плавска	16,2	930	0,321	19,8	625	0,67	Опоље
Ренчански п.	ушће	Плавска	8,9	850	0,164	18,4	580	0,68	Опоље
Радешка	ушће	Плавска	26,0	1000	0,618	23,8	750	0,75	Гора
Карадина	ушће	Плавска	15,0	900	0,300	20,0	630	0,70	Гора
Рапчански п.	ушће	Плавска	18,5	950	0,410	22,2	700	0,74	Гора
Лева река	ушће	Бродска	18,0	1250	0,628	34,8	1100	0,88	Гора
Душка	ушће	Бродска	11,2	1200	0,373	33,3	1050	0,88	Гора
Клек	ушће	Рестел.	9,1	1150	0,288	31,7	1000	0,87	Гора
Сопутница	ушће	Рестел.	8,1	1100	0,239	29,5	930	0,84	Гора
Зли поток	ушће	Рестел.	6,2	950	0,138	22,2	700	0,74	Гора
Црнкаменска	гран.	Радика	32,8	1200	1,090	33,3	1050	0,88	Гора
Чајланска	гран.	Ц. Дрим	27,4	1100	0,790	28,8	910	0,83	Гора
Шерупска	ушће	Чајланс.	18,9	1050	0,510	27,0	850	0,81	Гора
Шартичка	ушће	П. Бистр.	7,5	1200	0,250	33,3	1050	0,88	Средска
Петрошница	ушће	П. Бистр.	9,7	1150	0,310	31,7	1000	0,87	Средска
Љубињска	ушће	П. Бистр.	40,0	1100	1,180	29,5	930	0,84	Средска
Манастирска	ушће	П. Бистр.	36,1	1050	0,970	27,0	850	0,81	Средска
Сува река	гран.	Лепенац	7,3	1250	0,220	30,1	950	0,76	Средска
Брезничко ј.	крас	Б. Дрим	20,2	950	0,380	19,0	600	0,71	Опоље

Ознаке симбола: F-површина слива (km²), P-средње падавине у сливу, Q-средње годишњи притокај (m³/s), q-специфични отицај (l/s/km²), Y-висина отицаја (mm), Ст-коэффициент отицања

Када се сумирају протицаји река на излазним профилима, укупне воде Горе су око 9,52 m³/s, са специфичном издашношћу од 30,7 l/s/km² или, изражено у запреминским јединицама, око 300 милиона m³ воде годишње. Ово су укупне воде Горе (аутохтоне и транзитне). Међутим, када се одузме протицај Плавске реке на административној граници са Опољем (F=102 km²), онда су аутохтоне воде Горе 7,87 m³/s (9,52-1,65) са q=25,2 l/s/km² и годишњом запремином од WQ=248,2x10⁶ m³.

Жупом Опоље протичу само аутохтоне воде, јер се њена граница поклапа са развођем Плавске реке и Брезничког језера, чије воде отичу ка Белом Дриму и Призренској Би-стрици. Изузетак је леви изворишни крак Манастирске (Запресечке) реке који залази у Опољску жупу са $F=4,0 \text{ km}^2$. Ако се има у виду да је протицај Плавске реке на административној граници са Гором $Q=1,65 \text{ m}^3/\text{s}$, Брезничког језера око $0,325 \text{ m}^3/\text{s}$ и Запресечке реке $0,012 \text{ m}^3/\text{s}$, онда су укупне воде Опољске жупе $Q=2,00 \text{ m}^3/\text{s}$ са $q=15,8 \text{ l/s/km}^2$ и $QW=63,1 \times 10^6 \text{ m}^3$ (Таб. 31).

Табела 30.-Водни биланс жупа за период 1954-1985. година (ознаке симбола као у претходној табели)

Жупа	F	Ps	Qs	q	Y	Cm	Cz
Гора	310,2	1068	7,87	25,4	800	0,75	0,25
Опоље	126,2	964	2,00	15,8	498	0,52	0,48
Средска	161,0	1072	4,62	28,7	905	0,84	0,16
УКУПНО	597,4	1047	14,50	24,2	765	0,73	0,27

Средачком жупом протичу Призренска Бистрица и мањим делом Сува река, чији је протицај $4,40+0,22=4,62 \text{ m}^3/\text{s}$ са $q=27,9 \text{ l/s/km}^2$ и $WQ=145,7 \times 10^6 \text{ m}^3$. У Средачкој жупи су веома повољни услови за акумулисање вода које би се у првом реду користиле за производњу вршне електричне енергије.

Табела 31.-Воде шарпланинских жупа Горе, Опоља и Средске

Жупа	F	Qa	Qu	qa	qu	Wu
Гора	310,2	7,87	9,52	25,4	30,7	$300,2 \times 10^6 \text{ m}^3$
Опоље	126,2	2,00	2,00	15,8	15,8	$63,1 \times 10^6 \text{ m}^3$
Средска	161,0	4,62	4,62	27,9	27,9	$145,7 \times 10^6 \text{ m}^3$

Ознаке симбола: F-површина (km^2), Qa-аутохтоне воде (m^3/s), Qu-укупне воде (m^3/s), q-специфични отицај (l/s/km^2), Wu-запремина воде

Сумирањем аутохтоних вода све три жупе добија се количина воде од $14,5 \text{ m}^3/\text{s}$ са површине од 597 km^2 , што приближно одговара протицају Ситнице ($16,0 \text{ m}^3/\text{s}$), чија је површина слива 2861 km^2 или површини слива Студенице (550 km^2), која има просечно $Q=6,80 \text{ m}^3/\text{s}$.

Велике и мале воде

На рекама шарпланинских жупа велике су амплитуде између максималних и минималних вода. Док велике воде својим разорним дејством остављају најтеже последице, дотле мале воде не задовољавају све потребе у води, јер се јављају лети када се вода највише користи. Велике воде се нај-

чешће јављају у пролеће или јесен, а мале лети, а ређе зими. Највећа вода на Плавској реци (Орђуша) била је 19. IX 1979. и износила око $380 \text{ m}^3/\text{s}$, која је далеко већа од осталих великих вода појављених у последњих 35 година. Убраја се у историјске воде, које се према рачуну вероватноће појаве просечно једном у 100 година. Изузетно велике воде су се још појавиле 1960, 1955 и 1980. године. Најмања вода на Плавској реци у изузетно сушној години може да износи и 200 l/s , па се велика и мала осматрена вода односе као 1:2000. Иначе просечна мала вода је око $1,0 \text{ m}^3/\text{s}$, минимална трајања 30 дана, а вероватноће 95% је 425 l/s (Годишњак, 1951-1985).

На Бродској и Рестеличкој реци концентрација великих вода је веома брза, јер је специфична издашност највеће воде на Бродској 933 l/s/km^2 или $0,93 \text{ m}^3/\text{s}$ (Млике), а код Рестеличке реке $1,23 \text{ m}^3/\text{s/km}^2$ (Крушево). Најмање воде на обе реке су око $150-200 \text{ l/s}$, мада у време веома ниских температура могу да падну на око 50 l/s . Вероватне велике и мале воде су више односно ниже од осматрених (Таб. 32).

Табела 32.- Велике и мале воде шарпланинских река

Река	Профил	F	Qmax 2 %	Qmax 1 %	Qmin 95%(30 д.)
Плавска	Орђуша	252	350	450	0,425
Бродска	Млике	75	75	100	0,282
Бродска	ушће	89	100	150	0,300
Рестеличка	ушће	61	80	100	0,215
П. Бистрица	Душ. Град	158	140	165	0,950

Ознаке симбола: F-површина слива (km^2), Qmax 1% и 2%=100-годишње и 50-годишње велике воде (m^3/s), Qmin 95%=20-годишња средње месечна мала вода (m^3/s).

На Бродској реци Qmax (2%) је $100 \text{ m}^3/\text{s}$, а Q(1%)= $150 \text{ m}^3/\text{s}$. На Рестеличкој реци (Крушево) рачунске велике воде су Qmax(2%)= $80,0 \text{ m}^3/\text{s}$, а Qmax (1%)= $100 \text{ m}^3/\text{s}$. Минималне воде трајања 30 дана су око 282 l/s (Млике) и око 215 l/s у Крушеву на Рестеличкој реци (Годишњак, 1951-1985).

На Призренској Бистрици (Душанов Град) највећа вода од $183 \text{ m}^3/\text{s}$ (1979) је по учесталости појава 150-годишња вода, јер је Qmax (1%)= $165 \text{ m}^3/\text{s}$, а Qmax(2%)= $140 \text{ m}^3/\text{s}$. Специфична издашност највеће осматрене воде је $1,16 \text{ m}^3/\text{s/km}^2$. Средња мала вода је око $1,0 \text{ m}^3/\text{s}$, а средња месечна мала вода обезбеђености 95% је $0,95 \text{ m}^3/\text{s}$.

Друге мање реке су са још неповољнијим односима Qmax/Qmin. Бродосавска река је са Qmax (2%) од $61,0 \text{ m}^3$, Зјумска $51,9$, Радешка $58,3$, Карацина $48,6$, Лева река $31,3$, Цркменска $50,5$, Чајланска $53,6$, Шерупска $46,6$, Љубињска $49,3$ а Манастирска река $57,0 \text{ m}^3/\text{s}$. Мале воде, које су као и велике одређене методом регионалне анализе се код већине мањих река спуштају испод 100 l/s , па је нпр. средње месечна мала вода обезбеђености 95% на Љубињској реци 110 l/s , Манастирици $99,3$

1/s, Бродосавској 84,6 1/s, Раденској 79,3 1/s, Левој реци 60,3 1/s а Душкој 43,1 1/s (Таб. 33).

Као што се види, једини неповољни ефекат вода шарпланинских река су јако нарушени односи између максималних и минималних вода. Већ сада се морају предузимати одговарајуће интервенције у сливу како би њихово штетно дејство било сведено на минимум. У садашњој ситуацији, најлогичније је врхове таласа великих вода заджати у извориштима река, изградњом малих акумалација, које би се још користиле за водоснабдевање, производњу електричне енергије, рекреацију и задржавање наноса.

Табела 33.-Вероватне велике и мале воде на мањим шарпланинским водотоцима.

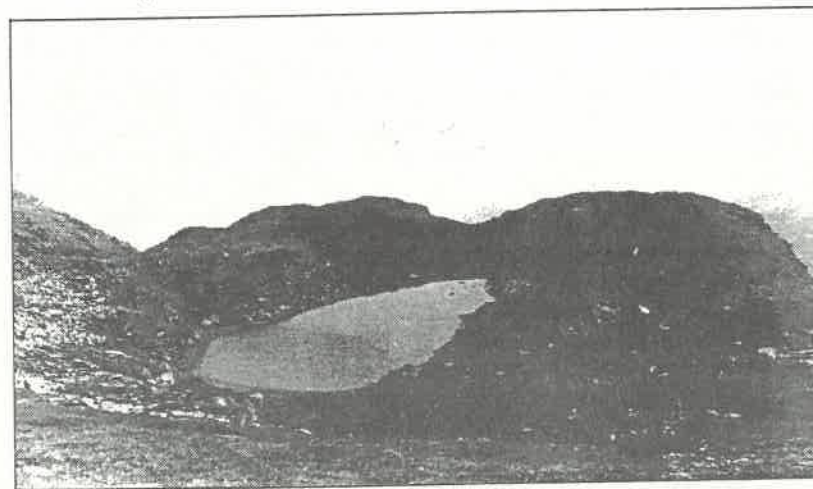
Река	Профил	F	Q _{max} 2 %	Q _{max} 1 %	Q _{min} 95% 1/s	Жупа
Бродосавска	ушће	27,3	61,0	76,7	84,6	Опоље
Зјумска	ушће	16,2	51,9	66,2	56,7	Опоље
Ренчански п.	ушће	8,9	35,5	45,7	33,8	Опоље
Радешка	ушће	26,0	58,3	70,2	79,3	Гора
Карацина	ушће	15,0	48,6	62,4	53,3	Гора
Рапчански п.	ушће	18,5	49,6	61,1	61,0	Гора
Лева р.	ушће	18,0	31,3	35,8	60,3	Гора
Душка	ушће	11,2	24,8	28,6	43,1	Гора
Клек	ушће	9,1	23,8	27,2	36,0	Гора
Сопутница	ушће	8,1	25,4	29,3	33,2	Гора
Зли поток	ушће	6,2	26,8	32,4	26,4	Гора
Црнкаменска	граница	32,8	50,5	56,7	95,1	Гора
Чајланска	граница	27,4	53,6	62,3	82,2	Гора
Шерупска	ушће	18,9	46,6	52,2	61,4	Гора
Шартичка	ушћа	7,5	15,8	19,1	30,8	Средска
Петрошница	ушће	9,7	23,0	27,8	37,8	Средска
Љубињска	ушће	40,0	49,3	60,5	110,0	Средска
Манастирска	ушће	36,1	57,0	70,9	99,3	Средска
Сува река	граница	7,3	16,7	20,5	30,7	Средска
Брезничко јез.	крас	20,2	-	-	-	Опоље

Ознаке симбола: F=површина слива (km²), Q_{max}(2%)=50-то-годишња велика вода, Q_{max}(1%)=100-годишња велика вода (m³/s), Q_{min} 95%=средње месечна мала вода (1/s), која се појави једном у 20 година.

ЈЕЗЕРА

На простору општина Гора, Опоља и Средске налази се већи број мањих шарпланинских језера, чија је локација везана углавном за извориште Бродске, Рестеличке, Црнкаменске, Чајланске реке и Призренске Бистрице. Проучено је и картирано више планинских језера (Кривокапић Д., 1968), која су на висинама обично изнад 2000 m. Заједничка им је особина да су гласијално-нивалог порекла, да су у већем делу године замрзнута, да су изворишта малих река; нека од њих пресушују, друга су потпуно обрасла вегетацијом и постепено прелазе у тресаве (изумиру).

Најбољи познаваоци шарпланинских језера, Д. Чукић и Д. Кривокапић (Букић Д., 1983) истражили су и картирали око 90 језера, од којих 70 гласијалног (циркног) и 20 нивационог порекла. У комуни Гора најбројнија језера су на Шутману, где је најпознатије Велико Шутманско језеро, које је на 2080 m н.в., дугачко је око 200 m, а широко 90 m. Дужина обалске линије је 529 m са коефицијентом разуђености обалске линије од 1,3 и површином акваторијума од 11490 m² (Букић Д., 1983). Дубина је око 1,0 m а највиша температура воде достиже до 18°С. Позната су још Мало Шутманско (2140 m), Доње Шутманско језеро (2140 m) и Средње Шутманско језеро (2100 m). У њиховој непосредној близини су Челепинска језера (три језера) која леже на висини од 2250 m; два се налазе изнад Челепинског извора у врху изворишта Лева реке, а треће лежи изнад Комчића, 100 метара удаљено од њих; округлог су облика, пречника до 60 m и дубине око 0,5 m (Кривокапић Д., 1968).

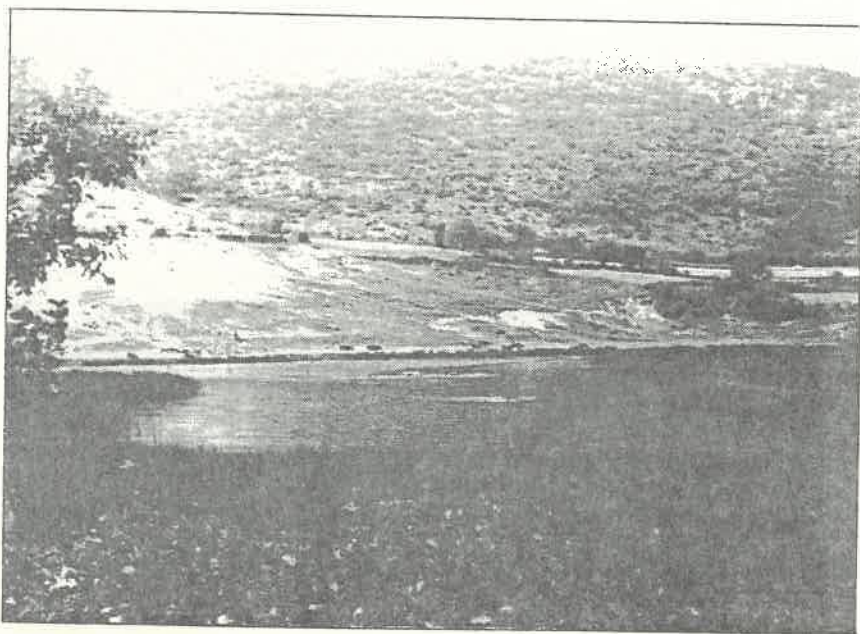


Слика 28.- Големо језеро у цирку Буковровачке реке (Фото: Љ. Менковић)

Биниводна језера (Доње, Средње и Горње) су на висинама од 2260-2615 m. Налазе се на самој административној граници између Горе и Црног језера у Македонији. Дужине су од 75-127 m а ширине од 20-515 m (Букић Д., 1983).

Језеро *Тија вода* је у изворишту Црнкаменске реке на 2132 m н.в., а нешто јужније су *Дефска језера* (Мало, Средње и Велико). У изворишту Рестеличке (Клека) је *Куатово језеро* (2000 m) са $L=125$ m и $V=100$ m, а у близини Зли Потока је *Злипоточно језеро* (2180 m) са $L=20$ m и $V=15$ m (Ђукић Д., 1983).

У Средачкој жупи је мањи број планинских језера. Најпознатије је *Големо (Горње) језеро* (Сл. 28) из којег истиче Букоровачка река, на $H=2410$ m. Језеро је дугачко 85, а широко 45 m, са површином од 3170 m². Летња температура му је око 14°С. Низводно је *Мало (Доње) или Мицко језеро* на $H=1860$ m са $L=22$ m и $V=12$ m. *Дубоко-рупско језеро* (2100 m) је извориште Шартичке реке, а *Љубињско* (1700 m) и *Караниколићко* (2400 m) су нивационог порекла; прво је у изворишту Љубињске, а друго у горњем току Манастирске реке.



Слика 29.- Брезничко језеро (Фото: М. Оцокољић, 5.08.1992)

Опољска комуна не располаже са већим и бројнијим језерима. Познато је само Брезничко (Брезјанско) или Личени језеро, односно како се некада звало Опољско језеро (980 m). Налази се северно од Драгаша код места Брезна у суподинској зони Коритника на карстификованом терену или, тачније, на северном ободу Лопушког поља (Сл. 29). Око језера је форми-

рано посебно развође са површином језерског слива од 20,2 km², са којег се сливају површинске и подземне воде према језеру, а језерска вода отиче у два правца: према североистоку ка долини Призренске Бистрице, где се појављује у Послишком врелу и према северозападу ка долини Белог Дрима, где су позната Врбничка врела (Менковић Љ., 1988). С обзиром на веће количине вода коју дају ова врела у њих свакако дотичу воде из других делова Шар планине или Коритника. Иначе, језеро је при највишим водостајима чинило целину са млађим језером у Гори које је пресушило (Џвијић Ј., 1911).

ПОДЗЕМНЕ ВОДЕ И ИЗВОРИ

У погледу хидрогеолошке категоризације, највећи део територије шарпланинских жупа чине практично непропусни терени без већих појава моћнијих аквифера. Геолошку подлогу слабо пропусних слојева чине: аргилошисти, филити, пешчари и конгломерати местимично са сочивима и прослојцима кречњака, док мању издашност имају: дацити, андезити, порфири, базалти и дијабази, дацитоандезити хидротермално измењени, пирокластити, а местимично гранити и гранодиорити. Ови последњи се налазе у горњем току, а дацити, андезити и други у доњем току Бродске реке. Терени са аквиферима интергрануларне пукотинске порозности, интензивно карстификовани, изразите водопрводности, чију геолошку основу чине кречњаци, масивни и слојевити, местимично са доломитима, налазе се у ужој долини Призренске Бистрице, где су и највећи подземни токови. Кречњачко порекло имају извори Рестеличке и Црнкаменске реке.

Глацијално-флувијални наноси у долини Плавске реке, као и делувилални наноси на ободу Призренске Бистрице, чине посебну хидрогеолошку категорију терена. Карактеришу их аквифери интергрануларне порозности са изразито различитом водообимношћу.

Подземне воде и извори на Шари и у њеном подножју су мање истражени, али је њихово присуство запажено на целом проучаваном простору. Издашност подземних вода је велика, што показује велика бројност извора. Од укупног отицаја река, скоро 50 % је из подземног прилива, што је знатно повољније у односу на друге реке у Републици. Специфична издашност базног отицаја код Плавске реке (на граници) је $q=10,1$ l/s/km² са Q подземним од 2,52 m³/s, док је код Призренске Бистрице иста издашност нешто већа (13,1 l/s/km²), због већег присуства крашких површи. Зато је подземни отицај у Душановом Граду око 2,05 m³/s. Рачуна се да је укупни подземни отицај река у Гори $Q_{\text{под.}} = 4,85$ m³/s (према укупном од 9,52 m³/s), односно за све три жупе 8,00 m³/s, што је више од половине укупног отицаја (14,5 m³/s).¹

1) Види напомену на страни 188

Извори

Извори на Шари и њеним огранцима су бројни и издашни а њихов број и локација заједно са копаним бунарима условљен је рељефом, геолошким саставом, климом, па је њихова густина различита по појединим жупама. Регистровано је око 473 извора, од чега у Гори 297, у Опoљу 104 и Средској 72, који се могу користити или се користе за водоснабдевање становништва и привреде. Размештај регистрованих извора и бунара као и њихова уређеност детаљно су приказани на карти (у прилогу текста), а подаци о њиховој издашности појединачно су приказани у приложеним табелама. Сви извори су површински, тј. немају дубину захвата тако да не постоји могућност њиховог загађења. Како највећи број извора потиче из средњепланинског и високопланинског рељефа са хладних северних, северозападних, североисточних и западних експозиција, који чине више од 50 % експозиција ових жупа, очекује се њихова нижа температура (3-5°C), иако нема прецизних података.

Размештај извора, осим по жупама, размотрен је и по речним сливовима (Таб. 34), из које се може уочити да највећи број извора има слив Плавске реке (150), а са Бродском 235. Слив Рестеличке, Призренске Бистрице и Црнкаменске реке у томе заузимају значајно место.

Табела 34.- Преглед извора по речним сливовима и жупама

Слив	Гора		Опоље		Средска	
Плавска река	55	18,5 %	95	92,2 %	-	-
Бродска река	85	28,6 %	-	-	-	-
Рестеличка	92	30,9 %	-	-	-	-
Чајланска река	15	5,1 %	-	-	-	-
Црнкаменска река	42	14,3 %	-	-	-	-
Призрен. Бистрица	-	-	-	-	59	81,9 %
Сува река	-	-	-	-	13	18,1 %
Брезничко језеро	-	-	5	4,9 %	-	-
Остали сливови	8	2,6 %	3	2,9 %	-	-
УКУПНО	297	100,0 %	103	100,0 %	72	100,0 %

Висински распоред извора. - Највећи број извора је на висинама преко 2000 m, а има их и на висинама до 2350 m. Преглед извора по висинским зонама је у (Таб. 35), према којој је највише извора у Гори лоцирано на висинама преко 2000 m, 147 или 49,5 % од укупног броја (297). У Опoљу и Средској највећи број извора је у зони од 1500-2000 m, мада и у ове две жупе има доста извора изнад 2000 m. Сумирајући изворе за све три жупе, највише извора је изнад 2000 m н.в. - 196 (41,4 %), затим од 1500-2000 m, 134 (28,3 %), а најмање у висинским зонама од 600-1000 m, свега 22 (4,6 %). Водни токови који се формирају из наведених извора, теку у правцу ЈИ-СЗ, тј. кроз зону 1500-2000 m вертикално у односу на орографски правац

шарпланинског била. Формирани токови река и потока најзаступљенији су у следећој нижој висинској зони 1000-1500 m, који се, задржавајући правац отицања уливају у две веће реке, Плавску и Призренску Бистрицу. Ове две реке теку у још нижој висинској зони (испод 1000 m н.в) и мењају правац тока и то: Плавска река СИ-ЈЗ а Призренска Бистрица исток-запад.

Табела 35.- Преглед извора по висинским зонама

Висинска зона	ГОРА		ОПОЉЕ		СРЕДСКА	
до 600	-	-	-	-	-	-
600-800	-	-	-	-	3	4,2 %
800-1000	8	2,6 %	4	3,8 %	7	9,7 %
1000-1200	22	7,4 %	18	17,3 %	12	16,7 %
1200-1500	51	17,2 %	11	10,6 %	7	9,7 %
1500-2000	69	23,2 %	39	37,5 %	26	36,1 %
преко 2000	147	49,5 %	32	30,7 %	17	23,6 %
УКУПНО	297	100,0 %	104	100,0 %	72	100,0 %

Размештај бунара. - У жупи Гора регистровано је 174 бунара у околини насеља Брод и сливу Бродске реке у висинској зони 1200-1500 m. У Опoљу је регистрован 261 бунар и то 239 (91,5 %) у сливу Плавске реке, 22 (8,5 %) у сливу Брезничког језера. У погледу висинског размештаја, 254 (97,3 %) бунара је ископано у зони 1200-1500 m а 7 (2,7 %) у зони 1000-1200 m н.в. У Средачкој жупи је 8 бунара и сви су у сливу Призренске Бистрице, распоређени у две висинске зоне, од чега су два бунара у селу Плањане, у висинској зони 800-1000 m, а осталих 6 у зони 1000-1200 m н.в. Укупан број бунара у све три жупе је 443.

Табела 36.- Преглед издашности извора по речним сливовима

Слив	ГОРА		ОПОЉЕ		СРЕДСКА	
	l/s	%	l/s	%	l/s	%
Плавска река	36,7	2,3 %	119,70	98,80 %	-	-
Бродска река	534,8	33,9 %	-	-	-	-
Рестеличка река	229,7	14,6 %	-	-	-	-
Чајланска река	30,0	1,9 %	-	-	-	-
Црнкаменска река	657,1	41,6 %	-	-	-	-
Приз. Бистрица	-	-	-	-	124,0	69,9 %
Сува река	-	-	-	-	53,2	30,1 %
Брезничко јез.	-	-	0,86	0,71 %	-	-
Остали сливови	90,2	5,7 %	0,61	0,49 %	-	-
УКУПНО	1578,6	100,0 %	121,20	100,00 %	177,2	100,0 %

Издашност (капацитет) извора. - Укупна затечена издашност извора у све три жупе износи 1,88 m³/s не рачунајући оне изворе и захвате изграђених водовода. Издашност извора анализирана је по речним сливовима и висинским зонама, где су посебно издвојени каптирани и некаптирани извори. Највећа издашност извора је у сливу Црнкаменске, затим Бродске, Рестеличке па тек онда Плавске реке.

Податак да су извори најиздашнији у сливу Црнкаменске и Рестеличке, указује да је њихов број у супротности са бројем извора према прегледу из табеле 34, што се донекле тумачи хидрогеолошким карактеристикама речих сливова.

Табела 37.-Преглед броја каптираних и накаптираних извора у жупи Гора

Висинска зона у m н.в.	Број извора			Издашност извора (l/s)		
	укуп.	капт.	некапт.	укуп.	капт.	некапт.
до 600	-	-	-	-	-	-
600- 800	-	-	-	-	-	-
800-1000	8	3	5	3,7	2,6	1,15
1000-1200	22	14	8	15,0	12,7	2,32
1200-1500	51	27	24	16,2	10,4	5,85
1500-2000	69	4	65	79,1	1,8	77,20
преко 2000	147	20	127	1464,5	18,7	1445,30
УКУПНО	297	68	229	1578,6	46,3	1531,80

Већи број извора је каптиран за потребе водоснабдевања насеља и индустрије. У прегледној табели (Таб. 37) је број каптираних и некаптираних извора по висинским зонама за жупу Гора. Највише каптираних извора је на висинама од 1200-1500 m - 27 и зони изнад 2000 m н.в. - 20 извора. У Гори је укупно каптирано 68, а некаптирано 229 извора, док је издашност каптираних извора само 46,3 l/s у односу на 1532,3 l/s, колика је издашност некаптираних извора.

Табела 38.-Преглед броја каптираних и некаптираних извора у жупи Опоље

Висинске зоне у m н.в.	Број извора			Издашност извора (l/s)		
	укуп.	капт.	некапт.	укуп.	капт.	некапт.
до 600	-	-	-	-	-	-
600- 800	-	-	-	-	-	-
800-1000	4	2	2	0,71	0,46	0,2
1000-1200	18	8	10	9,52	1,01	8,5
1200-1500	11	2	9	9,70	0,30	9,4
1500-2000	39	-	39	45,90	-	45,9
преко 2000	32	-	32	55,40	-	55,4
УКУПНО	104	12	92	121,20	1,77	119,4

У Опољу је, према подацима из табеле (Таб. 38) каптирано само 12 извора чија је издашност 1,77 l/s, што је значајно мање у односу на укупан број извора (104) и њихову количину воде од 121,2 l/s. Осим тога, у Опољу је највећи број извора на удаљености од насељених места. У Средачкој жупи број каптираних извора је веома мали у односу на некаптиране (однос је 14:58). Искоришћено је свега 17,5 l/s, према укупној издашности свих извора од 177,2 l/s (Таб. 39).

Анализе о броју извора и њихове издашности показују да постоје видне разлике од слива до слива и по висинским зонама унутар сваке проучаване жупе. Највећа издашност извора јавља се на највишим надморским висинама, изнад 2000 m, затим у нижим зонама постепено опада, али не и пропорционално броју извора у наведеним зонама. Издашност у највишој зони је преко шест пута већа од осталих извора на целој територији све три жупе.

Температуре воде и квалитет вода

Термички режим река Горе, Опоља и Средске је слабо проучен, јер се температуре воде не мере. Спорадичних мерења је било само на Призренској Бистрици, али, судећи по мерењима на околним рекама, оне су веома блиске температурама осматраним у 1975. г. Средња годишња температура воде Призренске Бистрице је 7,2°С, максимална 14,0°С, минимална 0,2°С, највиша је у августу и септембру 12,5°С и 12,0°С, а најнижа у јануару и фебруару 1,6°С и 1,9°С.

Табела 39.- Преглед каптираних и некаптираних извора у жупи Средска

Висинска зона у m н.в.	Број извора			Издашност извора (l/s)		
	укуп.	капт.	некапт.	укуп.	капт.	некапт.
до 600	-	-	-	-	-	-
600- 800	3	1	2	15,9	1,30	14,6
800-1000	7	4	3	6,8	5,52	1,3
1000-1200	12	3	9	11,3	6,50	4,8
1200-1500	7	3	4	15,2	1,64	13,6
1500-2000	26	1	25	24,6	1,00	23,6
преко 2000	17	2	15	103,3	1,50	101,8
УКУПНО	72	14	58	177,2	17,50	159,8

Квалитет вода шарпланинских жупа је такође слабо истражен, јер се систематско испитивање обавља једино на Призренској Бистрици и то испод града Призрена, где је према испитивањима у 1988. години утврђена енормна загађеност реке, па је Призренска Бистрица сврстана у IV класу; чешће је била ван класе речних вода. Међутим, узводно од Призрена, Бистрица, као и све њене притоке је у I класи, што важи и за све друге реке Горе и Опоља, јер се ради о планинским водотоцима чије су воде бистре и још увек незагађене. Могућа су извесна бактериолошка загађења, јер се ради о простору који је гушће насељен (густина насељености за Гору је 53,4 ст/km², Опоље 143 ст/km² и Средску 71,6 ст/km²). Теренским истраживањима установљено је присуство депонија смећа у коритима река које протичу кроз или поред насеља, што заједно са испуштањем непречишћених канализационих вода погоршава квалитет планинских река; у догледно време се овај проблем мора решити посебним законским мерама.

Коришћење вода

Воде шарпланинских жупа се за сада симболично користе. Уз постојећу само једну хидроелектрану (Диканце на Бродској реци), могло би да се изгради знатно више, што би значајно побољшало енергетски биланс, јер ови крајеви највише оскудевају управо у енергији. Вишак вода могао би да се акумулише и преводи у друге делове Космета, нпр. у Метохију, или да се употреби у друге водопривредне сврхе, за узгој стоке, за узгој риба, за рекреацију, водоснабдевање, наводњавање (Опољско поље). Планинска језера би могла да се користе у туристичке сврхе, што би захтевало њихово посебно уређење, а многобројни шарпланински извори са високим квалитетом за флаширање воде, која би се продавала у већим градовима. Међутим, када је у питању водоснабдевање становништва и привреде Горе, Опоља и Средске проблем је везан за распоред извора и бунара, али се посебно уочава реалност да сва већа насеља имају водоводну мрежу. Један број извора, као и захвата из водних токова, уређен је за прикључење водовода, на којима су сазидани резервоари већих или мањих запремина. Једина је незгода што се јачи извори налазе на већим надморским висинама и доста удаљени од подигнутих насеља. Већина места на висинама од 1200-1500 m (Гора и Опоље), а у Средској жупи између 750-1500 m н.в.

Насељене зоне у све три жупе испресецане су готово паралелним токовима река и потока, а нарочито је то видно код левих притока Плавске реке и Призренске Бистрице. Тако се сва насеља могу снабдевати водом слободним падом или гравитационо, искључујући слив Брезничког језера, због сасвим мале издашности његових извора.

У табели (Таб. 40) је изнет преглед насеља са водоводом (захват, запремина резервоара и дужина вода) по жупама, из које видимо да је укупни капацитет свих захвата водовода у жупама 205,1 l/s, са укупном запремином резервоара од 1747 m³ и дужином доводних водова 27955 m. Поред података наведених у овој табели карактеристични су правци протезања водовода, чији су правци веома слични, готово подударни правцима природних водотока, пратећи линију највећег пада од захвата водовода до насеља. С друге стране, насеља без водовода ослоњена су на постојеће изворе од којих је знатан део каптиран и бунаре којих највише има у селима Опоља. Ипак насеља без водовода имају могућност да на сличан начин реше проблем изградње сопствених водовода, јер за то имају повољне услове.

У циљу што објективнијег приказа хидропотенцијала шарпланинских жупа којим је могуће задовољити потребе водоснабдевања становништва и привредних делатности, после сагледавања морфометриских и хидрогеолошких карактеристика терена, извршених анализа броја, размештаја, издашности и уређености свих регистрованих извора, може се

закључити да шарпланинске жупе имају веома повољне услове за водоснабдевање у садашњим условима, а исто то важи за будући развој.

Табела 40.- Преглед изграђених водовода по жупама и насељима

Насеље	Жупа	Захват водо- вода (l/s)	Запремина ре- зервоара (m ³)	Дужина во- дова (m)
Драгаш	Гора	40,40	100	3650
Кукуљане	Гора	1,09	100	2500
Радеша	Гора	3,29	50	2000
Млике	Гора	1,02	50	700
Орђуша	Гора	2,00	60	850
Зли Поток	Гора	3,33	100	1500
Рестелица	Гора	3,95	90	2700
Шајновце	Опоље	1,44	70	2100
Косовце	Опоље	0,42	38	500
Куковце	Опоље	2,90	-	850
Капрес	Опоље	2,16	90	250
Белоброд	Опоље	0,90	95	250
Бродосавце	Опоље	5,30	150	4000
Бљач	Опоље	-	90	2050
Брут	Опоље	1,60	90	300
Заплужје	Опоље	1,68	60	1350
Сред. Паличићи	Средска	5,00	14	750
Сред. Пејчићи	Средска	5,00	8	600
Сред. Рачоћка	Средска	5,00	17	1700
Сред. Милачићи	Средска	3,30	-	1250
Локвице	Средска	3,50	50	1850
Речане	Средска	1,50	40	1100
Плањане	Средска	51,80	50	2700
Небрегоште	Средска	5,00	105	1900
Манастирица	Средска	10,00	8	1900
Г. Љубиње	Средска	7,20	157	2700
Д. Љубиње	Средска	8,24	-	700
Драјчићи	Средска	2,60	40	1650
Богошевце	Средска	7,41	-	650
Мушниково	Средска	16,20	-	3450

* * *

Хидрографску мрежу шарпланинских жупа Горе, Опоља и Средске чине реке, језера, извори и подземне воде. Из развијене речне мреже, која је груписана у два већа хидрографска система, воде отичу у Јадранско море. Највећа је Плавска река, која до границе са Албанијом захвата површину од 252 km², са протицајем од 5,74 m³/s и специфичним отицајем од 22,8 l/s/km² и са притокама: Бродском (F=89,3 km², Q=2,59 m³/s и q=29,0 l/s/km² и Рестелицом (F=61,0 km² до границе, Q=1,93 m³/s и q=31,6 l/s/km²).

Призренска Бистрица је друга по величини река проучаваних жупа са површином слива од 158 km², просечним годишњим протицајем од 4,4 m³/s, и специфичним отицајем од

27,8 l/s/km², док њене највеће притоке Љубињска река и Манастирица чине скоро половину вода Бистрице са протицајем од 1,18 m³/s и 0,973 m³/s.

Укупне воде свих река које отичу са простора Горе су 9,52 m³/s, Опоља 2,0 m³/s и Средске 4,62 m³/s, што заједно чини протицај од 14,5 m³/s са површине од 597 km².¹

Отицање вода се одвија по повољном распореду са максимумом крајем пролећа и најмањим отицањем крајем лета и почетком јесени. Највећи део падавина отекне - чак 75 %. Од укупног протицаја река скоро 50 % долази подземним приливом што указује на знатно богатство подземних вода и извора којих на простору ГОС-а има око 473. Њихова укупна издашност износи 1,88 m³/s. Најбројнији су у Гори (297) са затеченим протицајем од 1,58 m³/s.

У високо планинским теренима су бројна планинска језера, којих има око 12 (Шутманска језера, Челепинска, Гиниводна, Дефска и друга), глацијалног су порекла и на висинама обично изнад 2000 m. У зимској половини године она су замрзнута, док лети нека од њих чак и пресушују. Поједина језера мањих димензија су обрасла вегетацијом и постепено прелазе у тресаве са летњом температуром воде од 14-18°С.

На проученим рекама Горе, Опоља и Средске велика је разлика између минималних протицаја (крај лета и почетак јесени) и максималних пролећних вода које настају као последица топлења снега и честих пролећних киша. Такав режим протицаја неповољно се одражава на околне терене који при сваком надоласку поплавног таласа бивају изложени разарању и јакој ерозији. У оваквој ситуацији најлогичније је да се у изворишним деловима већих токова (Бродска, Рестелица и Призренска Бистрица) примене могуће техничке и антиерозионе мере које смањују штетна дејства великих вода.

Велико природно богатство воде у ГОС-у се за сада симболично користи. То се губи неповратно. Уз постојећу само једну хидроелектрану Диканце на Бродској реци, могло би се саградити знатно више, како на истој (Бродској), тако и на другим рекама. На тај начин би се побољшао енергетски биланс у чему овај простор оскудева. Хидроенергетски потенцијал река ГОС-а је сигурно један од највећих, најјефтинијих и најчистијих ресурса који постоје на овом подручју.

Квалитет речних вода Горе, Опоља и Средске је повољан, јер се ради о планинским токовима са водама које се сврставају у I класу. Међутим, код неких водотока констатовани су узроци могућег бактериолошког загађења који се одnose на бацање смећа у речна корита и испуштање непречишћених вода.

Многобројни планински извори имају воду високог квалитета која недостаје већим насељима и градовима. Готово без икакве технолошке прераде овакву воду је могуће флаширати и продавати у дефицитарним подручјима.

Табела 41.1.- Нумерација извора из Хидрографске карте, за жупу Гора (издашност и начин уређености)

Број извора	Издаш. l/s	Капт./ Некап.	Број извора	Издаш. l/s	Капт./ Некап.	Број извора	Издаш. l/s	Капт./ Некап.
1.	0,13	Н	55.	0,60	Н	109.	7,30	Н
2.	0,16	К	56.	0,30	Н	110.	4,60	Н
3.	0,20	К	57.	0,60	Н	111.	18,90	Н
4.	0,50	Н	58.	0,45	Н	112.	12,10	Н
5.	0,13	Н	59.	0,45	Н	113.	0,10	Н
6.	0,28	К	60.	0,90	Н	114.	0,40	Н
7.	0,38	К	61.	0,20	К	115.	0,35	Н
8.	0,20	Н	62.	0,20	К	116.	1,80	Н
9.	0,50	Н	63.	0,33	К	117.	1,60	Н
10.	0,20	Н	64.	0,16	К	118.	0,50	Н
11.	1,00	Н	65.	1,80	К	119.	0,46	Н
12.	0,16	Н	66.	0,18	Н	120.	16,40	Н
13.	0,33	Н	67.	0,14	Н	121.	21,00	Н
14.	0,22	Н	68.	0,11	Н	122.	20,80	Н
15.	0,50	Н	69.	0,20	К	123.	0,80	Н
16.	0,33	К	70.	2,07	К	124.	6,90	Н
17.	2,00	К	71.	0,11	К	125.	0,07	Н
18.	7,60	К	72.	0,17	К	126.	0,80	Н
19.	0,90	К	73.	0,13	Н	127.	0,35	Н
20.	2,00	К	74.	0,10	К	128.	5,70	Н
21.	0,13	К	75.	0,15	Н	129.	3,60	Н
22.	0,40	Н	76.	0,10	К	130.	0,40	Н
23.	0,20	Н	77.	0,20	Н	131.	0,40	Н
24.	0,10	К	78.	0,20	Н	132.	153,00	Н
25.	0,25	К	79.	0,10	Н	133.	0,30	Н
26.	0,30	Н	80.	0,10	К	134.	језеро	-
27.	0,20	Н	81.	0,10	Н	135.	5,30	Н
28.	0,20	Н	82.	0,20	Н	136.	140,00	Н
29.	0,20	Н	83.	0,10	Н	137.	0,30	Н
30.	0,20	Н	84.	0,20	К	138.	6,50	Н
31.	0,45	К	85.	0,40	К	139.	2,29	Н
32.	0,60	К	86.	0,10	К	140.	језеро	-
33.	0,30	Н	87.	0,15	К	141.	10,50	Н
34.	0,10	К	88.	0,70	Н	142.	4,30	Н
35.	1,35	К	89.	0,20	Н	143.	0,45	Н
36.	0,20	Н	90.	0,26	Н	144.	11,70	Н
37.	0,30	Н	91.	0,20	Н	145.	3,50	Н
38.	0,20	Н	92.	0,10	Н	146.	4,40	Н
39.	0,20	Н	93.	0,10	Н	147.	1,00	К
40.	0,30	Н	94.	0,40	Н	148.	0,33	Н
41.	0,20	Н	95.	0,80	Н	149.	0,10	Н
42.	1,80	Н	96.	0,30	Н	150.	0,20	Н
43.	1,80	Н	97.	0,30	Н	151.	0,10	Н
44.	0,18	К	98.	0,40	Н	152.	0,10	Н
45.	0,30	К	99.	0,40	Н	153.	0,16	К
46.	0,20	К	100.	0,35	Н	154.	0,15	Н
47.	0,10	К	101.	5,50	Н	155.	0,17	Н
48.	0,60	К	102.	0,40	Н	156.	0,10	Н
49.	0,30	Н	103.	1,40	Н	157.	0,11	К
50.	0,20	К	104.	0,20	Н	158.	0,23	Н
51.	0,26	Н	105.	бунар (Брод)	Н	159.	0,50	К
52.	1,60	Н	106.	44,50	Н	160.	0,11	К
53.	0,40	Н	107.	1,20	Н	161.	0,40	К
54.	1,60	Н	108.	1,20	Н	162.	0,20	К

1) Види напомену на страни 188

ГОРА, ОПОЉЕ И СРЕДСКА - Одлике природне средине

Наставак табеле 41.1.

Број извора	Издаш. l/s	Капт./ Некап. извора	Број извора	Издаш. l/s	Капт./ Некап. извора	Број извора	Издаш. l/s	Капт./ Некап.
163.	0,20	К	211.	0,45	Н	259.	0,45	Н
164.	0,20	К	212.	0,45	Н	260.	0,30	Н
165.	1,00	К	213.	0,40	Н	261.	0,20	Н
166.	0,50	К	214.	0,66	К	262.	1,00	Н
167.	0,23	Н	215.	2,50	Н	263.	0,20	Н
168.	0,30	Н	216.	0,46	Н	264.	0,30	Н
169.	0,16	К	217.	0,80	Н	265.	0,40	Н
170.	0,10	К	218.	0,16	Н	266.	0,30	Н
171.	0,16	К	219.	5,20	Н	267.	0,90	Н
172.	0,23	К	220.	17,00	Н	268.	0,30	Н
173.	1,00	Н	221.	0,90	Н	269.	0,30	Н
174.	0,30	Н	222.	1,50	Н	270.	1,00	Н
175.	1,00	К	223.	1,60	Н	271.	1,00	Н
176.	1,00	К	224.	9,40	Н	272.	0,30	Н
177.	0,20	К	225.	15,00	Н	273.	0,45	Н
178.	0,50	К	226.	9,20	Н	274.	1,50	Н
179.	0,45	Н	227.	2,80	Н	275.	0,30	Н
180.	1,00	Н	228.	6,00	Н	276.	6,40	Н
181.	0,10	К	229.	11,50	Н	277.	0,20	Н
182.	2,00	К	230.	1,20	Н	278.	4,00	Н
183.	0,20	Н	231.	1,80	Н	279.	0,40	Н
184.	1,10	Н	232.	29,10	Н	280.	0,30	Н
185.	0,60	Н	233.	55,40	Н	281.	0,90	Н
186.	0,13	Н	234.	11,80	Н	282.	356,00	Н
187.	0,60	Н	235.	5,10	Н	283.	0,10	Н
188.	0,30	Н	236.	2,20	Н	284.	0,30	Н
189.	0,40	Н	237.	0,30	Н	285.	0,20	Н
190.	0,46	К	238.	0,45	Н	286.	1,00	Н
191.	2,00	К	239.	4,20	Н	287.	1,00	Н
192.	0,30	К	240.	0,30	Н	288.	0,30	Н
193.	2,00	К	241.	0,50	Н	289.	0,60	Н
194.	0,40	Н	242.	0,30	Н	290.	270,40	Н
195.	2,00	Н	243.	0,30	Н	291.	3,00	Н
196.	1,65	Н	244.	0,20	Н	292.	2,00	Н
197.	0,30	Н	245.	0,30	Н	293.	31,20	Н
198.	0,40	Н	246.	0,30	Н	294.	15,80	Н
199.	0,60	Н	247.	0,60	Н	295.	16,70	Н
200.	0,16	К	248.	1,60	Н	296.	6,50	Н
201.	1,00	К	249.	23,00	Н	297.	1,50	Н
202.	0,20	Н	250.	0,45	Н	298.	2,06	К
203.	0,10	К	251.	0,60	Н	299.	16,50	Н
204.	0,20	К	252.	0,90	Н	300.	0,60	Н
205.	0,30	Н	253.	0,23	Н			
206.	0,30	Н	254.	0,45	Н			
207.	1,00	Н	255.	0,30	Н			
208.	0,20	Н	256.	0,30	Н			
209.	1,00	Н	257.	0,30	Н			
210.	0,10	Н	258.	0,30	Н			
Укупна издашност				1578,6 l/s				
Н - Некаптираних				229				
К - Каптираних				68				

Водни ресурси и режим вода

Табела 41.2.- Нумерација извора из Хидрографске карте, за жупу Опoље (издашност и начин уређености)

Број извора	Издаш. l/s	Капт./ Некап.	Број извора	Издаш. l/s	Капт./ Некап.
1.	0,26	К	58.	1,10	Н
2.	0,15	Н	59.	2,00	Н
3.	0,20	Н	60.	1,60	Н
4.	0,20	К	61.	0,20	Н
5.	0,20	К	62.	2,50	Н
6.	0,20	К	63.	0,40	Н
7.	-	-	64.	1,00	Н
8.	0,26	Н	65.	2,50	Н
9.	0,30	Н	66.	3,00	Н
10.	0,20	Н	67.	0,80	Н
11.	0,10	К	68.	3,30	Н
12.	1,20	Н	69.	2,50	Н
13.	2,40	Н	70.	2,00	Н
14.	0,20	К	71.	1,20	Н
15.	0,15	К	72.	0,50	Н
16.	0,15	Н	73.	1,00	Н
17.	0,15	Н	74.	0,40	Н
18.	0,20	Н	75.	1,60	Н
19.	0,40	Н	76.	0,16	Н
20.	0,40	Н	77.	3,30	Н
21.	1,30	Н	78.	1,20	Н
22.	0,60	Н	79.	1,60	Н
23.	1,20	Н	80.	1,40	Н
24.	0,60	Н	81.	2,00	Н
25.	0,40	Н	82.	2,50	Н
26.	0,40	Н	83.	1,60	Н
27.	2,00	Н	84.	1,60	Н
28.	2,00	Н	85.	1,20	Н
29.	2,50	Н	86.	0,20	Н
30.	2,00	Н	87.	1,40	Н
31.	2,50	Н	88.	1,40	Н
32.	2,00	Н	89.	1,66	Н
33.	0,50	Н	90.	0,10	Н
34.	0,90	Н	91.	0,25	Н
35.	0,60	Н	92.	1,40	Н
36.	1,60	Н	93.	1,25	Н
37.	1,50	Н	94.	0,30	Н
38.	2,50	Н	95.	1,60	Н
39.	0,80	Н	96.	1,60	Н
40.	2,00	Н	97.	2,50	Н
41.	3,30	Н	98.	0,60	Н
42.	1,60	Н	99.	1,20	Н
43.	1,40	Н	100.	0,40	Н
44.	0,20	Н	101.	2,00	Н
45.	1,50	Н	102.	0,10	К
46.	1,60	Н	103.	0,15	Н
47.	3,30	Н	104.	0,60	Н
48.	0,80	Н	105.	0,16	К
49.	0,40	Н	106.	Бунари села Плава	(38)
50.	3,30	Н	107.	Буче	(43)
51.	0,40	Н	108.	Зјум	(19)
52.	2,60	Н	109.	"Белоброд	(34)
53.	0,10	К	110.	Згагаре	(15)
54.	0,30	Н	111.	Капре	(8)
55.	0,20	К	112.	Бузец	(14)
56.	1,20	Н	113.	"Бродосавце	(41)
57.	0,70	Н	114.	Бљач	(7)
			115.	"Шайновце	(3)
			116.	"Брезна	(39)
Укупна издашност		121,15 l/s			
Н - некаптираних		92			
К - каптираних		12			

Табела 41.3.- Нумерација извора из Хидрографске карте, за жупу Средска (издашност и начин уређености)

Број извора	Издаш. l/s	Капт./некап.	Број извора	Издаш. l/s	Капт./некап.
1.	1,30	К	39.	4,52	Н
2.	12,60	Н	40.	3,50	Н
3.	0,40	Н	41.	9,48	Н
4.	0,40	К	42.	10,19	Н
5.	1,00	К	43.	0,75	Н
6.	0,33	Н	44.	6,24	Н
7.	1,80	Н	45.	0,60	Н
8.	14,40	Н	46.	0,67	Н
9.	4,35	К	47.	0,43	Н
10.	0,18	К	48.	0,40	Н
11.	0,15	Н	49.	0,09	К
12.	0,50	Н	50.	0,50	Н
13.	0,40	Н	51.	2,00	К
14.	1,50	Н	52.	0,20	Н
15.	0,70	Н	53.	0,50	Н
16.	1,60	Н	54.	1,00	К
17.	0,60	Н	55.	18,23	Н
18.	0,80	Н	56.	0,50	Н
19.	0,40	Н	57.	0,50	К
20.	21,20	Н	58.	5,00	К
21.	0,40	Н	59.	1,00	К
22.	3,30	Н	60.	1,00	Н
23.	0,60	Н	61.	0,50	К
24.	0,60	Н	62.	0,24	Н
25.	0,40	Н	63.	0,50	Н
26.	1,50	Н	64.	1,00	К
27.	0,60	Н	65.	1,00	Н
28.	0,12	Н	66.	2,00	Н
29.	0,14	К	67.	0,50	Н
30.	1,15	Н	68.	0,40	Н
31.	1,67	Н	69.	1,00	Н
32.	2,70	Н	70.	2,00	Н
33.	2,13	Н	71.	2,00	Н
34.	1,87	Н	72.	1,00	Н
35.	0,65	Н	73.	Бунари с. Мушничово	(3)
36.	0,85	Н	74.	Бунари села Г. Село	(3)
37.	9,55	Н	75.	Бунари села Плаване	(2)
38.	4,89	Н			
Укупна издашност	72				
Н - некаптираних	58				
К - каптираних	14				

КЛИМАТСКИ УСЛОВИ И РЕСУРСИ¹

Клима у великој мери одређује привредну делатност, услове и начин живота људи. Зато се човечанство од давнина "интересује" за проблематику климата. Могућности коришћења појединих климатских елемената у енергетске и рекреационе сврхе, а посебно у циљу побољшања економских ефеката у пољопривредној производњи, учинило их је и веома значајним природним ресурсом. Међутим, метеоролошки подаци којима располажемо не представљају довољно егзактне показатеље на основу којих би могли да утврдимо климатске специфичности (временске и просторне) Горе, Опоља и Средске. Тако да презентирани рад више представља глобалну климатографску скицу проучаване територије.

Инсолација и температура ваздуха

Инсолација

Температурни режим неког места или предела у значајној мери је одређен трајањем сунчева сјаја, тј. инсолацијом. На жалост у Гори, Опољу и Средској осунчавање се непосредно не осматра и не мери. У Призрену, који је проучаваној територији најближа метеоролошка станица са подацима о трајању сунчева сјаја, просечно годишње осунчавање (период 1959-1984.), износи 2068 сати (Група аутора, 1991, 12).

С обзиром да је облачност у планинама већа, поготову у летњим месецима, то је инсолација у вишим деловима Шар-планине нешто краћа: износи 1700 до 1800 сати годишње (Furlan D., 1983). Међутим, како су Гора, Средска и Опоље у летњој половини године најчешће захваћени пољем високог ваздушног притиска (Азорски антициклон), то је у њима лето сунчано и релативно топло. У зимским месецима, у вишим деловима Шаре, који су тада редовно изнад ниских облака, трајање сунчева сјаја је дуже него у суподини планине.

Утицај облачности на инсолацију најбоље показује тзв. релативно трајање сунчева сјаја. Оно се изражава у процентима и представља однос између стварног и потенцијалног (могућег) осунчавања. Релативно трајање сунчева сјаја у Призрену, у периоду децембар - фебруар, креће се од 25 до 35 %, а у деловима Шар-планине изнад 1500 m надморске висине, оно је

1) Др Томислав Ракићевић, Географски факултет, Београд; Милан Радовановић, Географски институт "Јован Цвијик" САНУ, Београд

од 30 до 40 % (Атлас климе). Према томе, осунчавање виших зона Шар-планине у зимским месецима износи од 66 сати у децембру до 126 сати у фебруару, односно 11 до 32 сата је дуже него у наведеним месецима у Призрену. Али, у летњим месецима облачност у Драгашу је нешто већа у односу на Призрен. Зато је тада у њему за око 140 сати осунчавање краће него у Призрену. Све у свему, годишња инсолација у Драгашу износи у просеку око 1950 сати.

Обилна инсолација, поготову у зимским месецима, у комбинацији са постојаним и квалитетним снежним покривачем, од посебног је рекреационог и спортско-туристичког значаја за читав регион Шаре. Међутим, ови климатски и природни ресурси у Гори, Опoљу и Средској не користе се ни приближно у довољној мери.

Температура ваздуха

Анализа просечних месечних температура (Таб. 42), показује да је најхладнији месец на проучаваној територији јануар. Ово је последица већ констатованог кратког осунчавања у овом месецу и изразито негативног радијационог биланса. Наиме, у току дугих, често и ведрих зимских ноћи, у условима прозачног планинског ваздуха, израчивање подлоге, њено хлађење и хлађење ваздуха изнад ње, веома је интензивно. Просечне јануарске температуре крећу се од 0.5°C у Призрену, преко -1.4°C у Драгашу, до -7.0°C на највишим врховима и гренима Шаре.

Табела 42.-Средње месечне температуре ваздуха (у $^{\circ}\text{C}$) у Призрену и Драгашу (редуковане), за период 1960-1984.

	Ј	Ф	М	А	М	Ј	Ј	А	С	О	Н	Д	Год.	Апр.
Призрен	0.5	2.8	7.8	11.7	16.7	20.2	21.8	21.6	17.7	12.0	7.1	2.5	11.8	21.3
Драгаш	-1.4	-0.3	2.9	7.3	12.0	15.5	17.8	18.2	14.1	9.0	4.4	0.6	8.3	19.6
Tg	0.29	0.41	0.65	0.67	0.71	0.71	0.61	0.52	0.55	0.46	0.41	0.29	0.53	0.42

Максимуми температуре ваздуха у суподини Шаре и до висине од 1000 m су у јулу, у Призрену 21.8°C , у Средској 20.7°C . Међутим, на висинама изнад 1000 m, температурни максимум се помера на август. Просечна температура јула у Драгашу је 17.8°C а августа 18.2°C . Дакле, температурни максимум "закашњава", што је једна од одлика планинског климата, исто као што је и значајна разлика у температури између пролећних и јесењих месеци. Наиме, пролећни месеци у планинама, због дужије трајања снежног покривача и трошења топлоте на његово отапање, знатно су хладнији од јесењих. Зато је у Призрену октобар топлији од априла у просеку само за 0.3°C , Драгашу за 1.7°C , у Рестелици (на 1550 m надморске висине) - око 4.0°C , а на висинама преко 2000 m чак 6.0°C .

Годишњи ток средњих месечних температура ваздуха у Призрену и Драгашу приказан је у Таб. 42. Просечна годишња температура ваздуха у Призрену је 11.8°C а Драгашу 8.3°C . У најнижим деловима долине Призренске Бистрице (Средска), на висинама до 600 m, просечна годишња температура је око 11.5°C , а на висинама до 1 000 m око 8.5°C . Просечне годишње температуре на падинама Шаре, до 1600 m надморске висине су више од 5.0°C а на висинама од 1600 до 2600 метара, оне се спуштају од 5 до 0°C (Атлас климе).

Вертикални термички градијент на профилу Призрен-Драгаш, износи $0.53^{\circ}\text{C}/100\text{ m}$, а на профилу Драгаш-Голема Враца $0.55^{\circ}\text{C}/100\text{ m}$. Дакле, у нижим зонама Шаре температуре ваздуха са висином нешто спорије опадају него у вишим њеним регионима. Температуре ваздуха на профилу Призрен-Драгаш, најбрже опадају са висином у мају и јуну ($0.71^{\circ}\text{C}/100\text{ m}$), а најспорије у децембру и јануару ($0.29^{\circ}\text{C}/100\text{ m}$). Ово указује да се у вишим зонама Шаре крајем пролећа и почетком лета сунчева зрачна енергија у највећој мери троши на испаравање влажног земљишта и отапање снега. Док се на почетку зиме расхлађен и тежак ваздух са планинских врхова спушта у суподину планине и чини да се разлике у температури између појединих висинских зона мање разликују.

Најтоплији месец у Призрену је јули (21.8°C). Минимум температуре на обе станице је у јануару. Али, док просечна јануарска температура у Призрену има позитивну вредност (0.5°C), у Драгашу негативне вредности имају јануар (-1.4°C) и фебруар (-0.3°C). У суподини Шаре, у Средској, до висине око 700 m, само јануар има негативну просечну температуру (до -0.5°C). На висинама 1000-1100 m, просечне негативне температуре имају два зимска месеца (јануар и фебруар), а на висинама 1700-1800 m већ четири месеца (децембар-март). У највишим зонама Шаре, изнад 2300 m, просечне температуре ваздуха су негативне шест месеци у години, од новембра до априла (Букић Д., 1983, 66).

Дакле, с порастом надморске висине зиме су све дуже и хладније, а лета краћа и свежија. Са порастом надморске висине смањују се и просечне годишње амплитуде: од 21.3°C у Призрену, преко 19.6°C у Драгашу, до 14°C на висинама око 2000 m, где је просечна температура августа око 10°C , а јануара -4.0°C . Због одсуства метеоролошких станица у Гори, Опoљу и Средској (осим у Драгашу), на којима се осматрају и мере температуре ваздуха, тешко је поуздано закључивати о променама температура са висином и топлотним приликама у појединим деловима проучаване територије. Утолико више, што се у оквиру макроекспозиције читаве планинске падине налази велики број микроекспозиција, односно долињских страна различито оријентисаних, које су сем тога, мање или више, изложене ваздушним струјама различитих особина. Често се и дубоке долине - клисуре, смењују са пространијим заравнима, као и

површине са различитом подлогом (шуме, пашњаци, камењари итд). Све ово чини да се на релативно малим растојањима могу очекивати значајне топлотне, па и климатске разлике, што свакако при решавању практичних задатака треба узети у обзир.

Трајање температура изнад и испод одређених граничних вредности. За многе физичко-географске процесе (формирање снежног покривача, његово отапање, дужину вегетационог периода и др.), од значаја је познавање дужине периода са одређеним просечним дневним температурама: $> 0.0^{\circ}\text{C}$, $< 5.0^{\circ}\text{C}$, $< 10.0^{\circ}\text{C}$. Просечне дневне температуре $> 0.0^{\circ}\text{C}$, на највишим врховима и гребенима Шаре, јављају се од средине септембра до почетка јуна, односно готово 9 месеци у години. Док је у њеној суподини, период са негативним дневним температурама од средине децембра до почетка марта, тј. пуна 3 месеца.

Период са просечним дневним температурама $< 5.0^{\circ}\text{C}$ у зависности од надморске висине почиње од краја марта у Призрену, и почетка априла у Средској, до средине маја у највишим деловима Шаре. Дужина овог, тзв. вегетационог периода у Призрену је преко 260 дана у Средској, Опољу и Гори (до висине од 1200 m), 180 до 200 дана, а у њиховим вишим и највишим зонама 140 до 60 дана у години. Дакле, дужина вегетационог периода износи од близу девет месеци у суподини Шаре, до два месеца у њеним највишим деловима. Међутим, дужину вегетационог периода значајно смањују први и позни мразеви. Тако да су у Драгашу, без такозваних мразних дана, само три летња месеца.

Средњи датуми просечних дневних температура $< 10.0^{\circ}\text{C}$ су 11. април (Призрен), 21. април (Средска), 1. мај (Опоље и Драгаш), 1. јуни, па и 1. јули у вишим и највишим зонама Шар-планине. Средњи датуми свршетка овог периода су: 21. октобар у Призрену, 11. октобар у Средској и Драгашу, 1. септембар у зони Шаре од око 1500 m надморске висине (Атлас климе). Дужина трајања периода са температурама $< 10.0^{\circ}\text{C}$ износи од 200 дана у години (Призрен), преко 140-160 дана (Средска, Драгаш, најнижи делови Опоља), до 60 дана у зони између 1500 и 1700 метара. На највишим врховима и гребенима Шаре, изнад 2000 метара, период са просечним дневним температурама вишим од 10°C је краћи од 30 дана (Атлас климе). Зато је изохипса од 2000 m узета за природну горњу границу шума на Шар-планини. Према Атласу климе Југославије, на висинама изнад 1700 m нема дана с просечним дневним температурама $< 15^{\circ}\text{C}$, док је у Средској (720 m надморске висине) 100 оваквих дана у години, а у Драгашу (1060 m надморске висине) око 75.

Међутим, појединих дана у току лета, при ведром и стабилном времену, на пространим травним површинама и на висинама од 1700 m регистровани су тзв. летњи дани, са температурама од $< 25^{\circ}\text{C}$. У зони између 1000 и 1300 метара летњих дана има 20-40 годишње, док је у Призрену 100 оваквих дана у

години. Разуме се, број летњих дана у Гори, Опољу и Средској се смањује са порастом висине и то за 7 дана на сваких 100 метара. На висинама од 1800 m летњи дани се не могу очекивати. Али, у нижим зонама Шаре, на висинама од 1000 до 1200 метара, јављају се и тзв. тропски дани, са максималним температурама $< 30^{\circ}\text{C}$. У Призрену је 30 оваквих дана, а у Драгашу између 5 и 10 у години. Дакле, појединих дана на падинама Шаре максималне дневне температуре могу достићи високе вредности. На пример, у Драгашу је 18. јула 1973. године регистрована апсолутно максимална температура од 34.0°C . Нешто "нижа" температура (33.8°C), измерена је 29. јула 1954. године, а 3. августа 1981. године 32.6°C . Чак и 3. септембра 1981. године температура ваздуха је достигла 31.4°C . Дакле, у Драгашу, то ће рећи на висинама 1000 до 1200 метара, температуре ваздуха појединих дана у летњим месецима могу бити изузетно високе. Док апсолутно минималне температуре нису тако ниске. У Драгашу, апсолутно минимална температура (-21.5°C) регистрована је 26. јануара 1954. године. Истог дана када је у Сјеници измерена апсолутно најнижа температура ваздуха од -38.0°C . Тада су, такође, на Златибору и Власини регистроване апсолутно минималне температуре (Ракићевић Т., 1971, 7). Дакле, у периоду када је такође велики део територије Србије захватио хладан поларни ваздух из Сибирског антициклона. Иначе, при "убичајеним" температурним приликама зиме нису тако оштре. Минималне температуре се највише спусте до -15°C .

Влажност ваздуха и облачност

Влажност ваздуха. - Релативна влажност је најбољи показатељ влажности ваздуха. Она показује степен zasiћености ваздуха воденом паром и углавном стоји у обрнутом односу са температуром ваздуха. Тако да је ноћу и зими релативна влажност ваздуха већа, а дању и током лета мања. Али, на релативну влажност ваздуха значајан утицај има и садржај водене паре у ваздуху.

Табела 43.-Годишњи ток релативне влажности (у %) у Драгашу, период 1960-1984. година

Ј	Ф	М	А	М	Ј	Ј	А	С	О	Н	Д	Год.
80.4	80.5	73.5	70.0	69.7	69.4	68.2	68.5	71.2	74.4	77.6	79.5	73.6

Дакле, годишњи ток релативне влажности у Драгашу веома је правилан. Наиме, највећу релативну влажност имају најхладнији месеци: јануар (80.4 %) и фебруар (80.5 %), а најмању најтоплији летњи месеци: јули (68.2 %) и август (68.5 %). У јесењим месецима релативна влажност ваздуха је нешто већа (74.4 %), него у пролећним (71.0 %), и поред тога што је просечна температура три јесења месеца (септембар, октобар и новембар)

виша - износи 9.2°C , у односу на просечну температуру три пролећна месеца (март, април, мај), чија је вредност 7.4°C . Ово се објашњава појачаном циклонском активношћу у јесењим месецима, поготову у октобру и новембру. Иначе, просечна годишња вредност релативне влажности у Драгашу је 73.6% , па се Драгаш у погледу физиолошких осећаја човека на топлоту везаних за влажност ваздуха, налази на граници између места са релативно сувим и умерено влажним ваздухом. Овоме је углавном узрок претежно силазно струјање ваздуха са временским ситуацијама карактеристичним за појаву фена (не само умањена влажност ваздуха већ и смањена облачност и количина падавина). Али, са биоклиматског аспекта овакве одлике климата су веома повољне; лети нема "оморина", а зими су тзв. "влажне хладноће" ретка појава. Најпријатнији осећаји топлоте су при релативној влажности од 60% и температури ваздуха од 20°C . Овакви односи температуре и влажности ваздуха су доста ретки. Трајно се могу постићи само у затвореним просторијама са клима уређајима. У слободном простору, тзв. зона комфора или удобних осећаја, при којима се обавља нормална размена топлоте човека са околним ваздухом, могу се узети температуре од 16.5°C до 20.5°C , а при влажности ваздуха од 30 до 70% (Ракићевић Т., 1971, 305). Тако да су летњи месеци у Драгашу, поготову јули и август, у границама "климатског оптимума", док се период од јуна до септембра, може означити као "период угодности" или "зона удобних осећаја".

Уопште, умерена и постојана влажност ваздуха, с просечним колебањем у току године од само 12.3% , представља једну од позитивних црта поднебља Драгаша, односно Горе, Опоља и Средске.

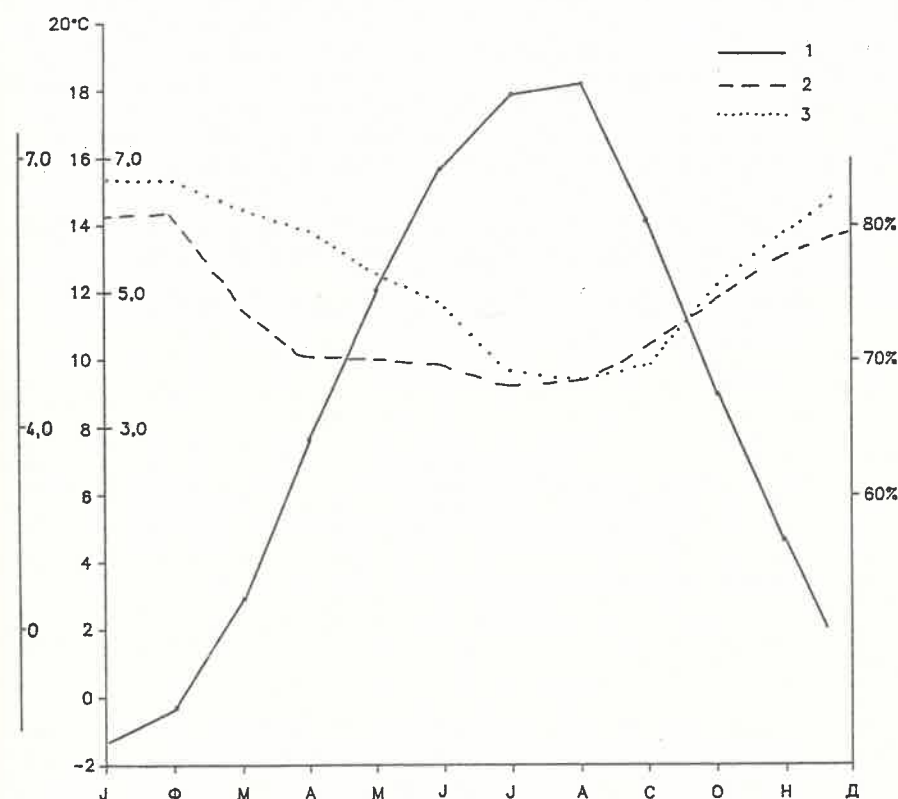
Облачност. - Облачност је један од основних климатских елемената, посебно значајан за планинске пределе. На облачност углавном утиче циркулација ваздуха и то претежно она условљена рељефом. Зато је највећа облачност, посебно у летњим месецима, на највишим врховима и гребенима Шаре. Пењући се уз планинске стране топао ваздух из суподине се хлади, што доводи до кондензације водене паре и образовања облака, нарочито у поподневним сатима. Из ових облака се често излучују и падавине. Тако смо у току лета 1992. године неколико пута у највишим зонама Шаре обилно киснули, док су се насеља Драгаш, Призренски Брод и друга, на висинама 1000 до 1200 метара, буквално "купала" на сунцу (Ск. 35).

Из годишњег тока облачности (Таб. 44), видимо да је покривеност неба облацима у Призрену и Драгашу готово подједнака. У Призрену просечна годишња облачност је 5.6 а у Драгашу 5.4 . Минимум облачности на обе станице јавља се у августу. У Призрену износи 3.3 а Драгашу 3.7 . Мању облачност од 4.0 на обе станице имају још јули и септембар. Узрок овоме је претежно антициклонски тип времена у наведеним месецима. У октобру долази до знатно повећане облачности као последи-

ца маритимне (медитеранске) циркулације ваздуха. Највећу облачност имају зимски месеци: у Призрену децембар (7.5) у Драгашу јануар и фебруар (по 6.6). У свим зимским месецима, под утицајем ниске инверзионе облачности, већи део неба је под облацима у Призрену него у Драгашу.

Табела 44.- Годишњи ток облачности (у десетинама) у Призрену и Драгашу, период 1960-1984. године

	Ј	Ф	М	А	М	Ј	Ј	А	С	О	Н	Д	Год.
Призрен	7.3	6.7	6.5	6.0	5.6	4.8	3.7	3.3	3.9	5.0	6.6	7.5	5.6
Драгаш	6.6	6.6	6.2	5.9	5.3	4.8	3.8	3.7	3.9	5.1	5.9	6.5	5.4



Скица 35.- Годишњи ток температуре ваздуха (1), релативне влажности (2) и облачности (3) у Драгашу за период 1960-1984. године

С обзиром на годишњи ток облачности, број ведрих дана и температуре ваздуха, најповољнији услови за одмор и туризам на падинама Шаре у Гори, Опољу и Средској су у августу. Док је смањена облачност у зимским месецима једна од климатских одлика која погодује стварању и развоју зимских спортских центара.

Падавине

Просторна расподела падавина у Гори, Опољу и Средској и њихов плувиометријски режим превасходно су одређени циркулацијом атмосфере (ветровима) и орографијом, тј. правцем пружања планинског масива и надморском висином.

Највећу количину падавина (преко 1300 mm), добијају највиши гребени и врхови Шаре који леже на висинама изнад 2000 m. По Д. Букићу, на овим највишим деловима Шаре годишње се излучи и до 1500 mm падавина (Букић Д., 1983). Међутим, стална осматрања и мерења падавина на проучаваној територији се не врше на висинама изнад 1550 m. Тако да су подаци о количинама падавина највиших делова Шаре добијени на основу падавинских градијената (Види *Изохијетну карту*).

Табела 45.- Средње месечне суме падавина (P mm) и коефицијент варијације (Cv %) у периоду 1960-1985. године

Призрен 402 m	Драгаш 1060 m		Заплужје 1160 m		Жур 430 m		Речане 580 m		Средска 420 m		Брезна 1020 m		Рестел. 1550 m		
	P	Cv	P	Cv	P	Cv	P	Cv	P	Cv	P	Cv	P	Cv	
J 74.2	68.1	63.5	58.1	102.4	74.5	104.6	61.7	74.0	58.2	78.0	51.3	99.0	61.8	98.2	56.4
Ф 56.0	61.3	57.4	53.5	71.9	64.8	72.9	72.5	58.8	60.1	61.6	63.7	79.2	52.7	77.1	64.6
М 64.0	54.5	51.8	49.6	83.8	71.8	87.7	52.7	63.0	51.8	73.2	57.1	89.0	55.8	94.3	46.2
А 61.4	39.8	67.5	39.6	86.3	51.8	75.6	37.8	67.3	38.8	82.1	38.1	77.8	40.1	91.5	40.9
М 70.8	57.2	82.4	58.2	91.2	54.2	87.0	58.3	83.7	55.0	103.3	51.7	84.3	63.2	106.2	59.1
Ј 68.6	57.1	69.9	54.4	82.3	37.5	66.2	52.0	82.3	43.7	93.6	43.1	73.3	49.5	69.4	53.5
Ј 60.6	80.4	59.0	65.9	66.7	71.7	63.1	70.7	59.7	79.4	81.1	74.4	57.8	71.8	59.0	69.0
А 44.	75.1	52.1	70.7	76.7	117.5	51.2	74.1	52.6	80.4	63.8	78.6	48.6	64.8	64.3	76.7
С 60.7	83.7	63.5	68.5	86.1	75.4	69.3	74.2	60.9	79.1	76.2	65.3	65.7	70.6	76.7	64.3
О 59.4	72.7	70.2	75.5	79.3	87.4	88.1	79.0	57.5	68.2	68.5	68.5	67.4	77.0	97.4	80.1
Н 90.9	51.1	106.1	49.0	104.7	60.7	123.7	48.3	93.7	49.2	96.7	52.8	118.4	48.4	139.7	52.8
Д 81.7	52.1	81.8	56.3	102.8	55.1	115.2	56.2	84.9	50.7	93.3	46.2	110.9	51.1	127.8	58.4
Г 792.1		825.2		1034.3		1004.6		838.3		971.5		971.5		1101.0	

Највиша кишомерна станица (Рестелица) лежи на висини од 1550 метара. На висинама између 1000 и 1200 m лоциране су три кишомерне станице (Брезна, Драгаш и Заплужје), док две станице (Речане и Средска) леже на висини испод 1000 m (Таб. 45). За обраду кишног режима коришћени су и подаци о падавинама за Призрен и Жур који се налазе изван проучаване територије.

Према томе, годишња сума падавина креће се од 792 mm у Призрену до нешто преко 1100 mm у Рестелици. Она је

едине

рој ведрих
на одмор и
су у авгу-
а једна од
у зимских

Опољу и
дно су од-
афијом, тј.
исином.

), добијају
ама изнад
аре годи-
1983). Ме-
оучаваној
да су по-
добијени
(карту).

ефицијент
е

Рестел.	1550 m
Р	Сv

8	98.2	56.4
7	77.1	64.6
8	94.3	46.2
1	91.5	40.9
2	106.2	59.1
5	69.4	53.5
8	59.0	69.0
8	64.3	76.7
6	76.7	64.3
0	97.4	80.1
4	139.7	52.8
1	127.8	58.4
	1101.0	

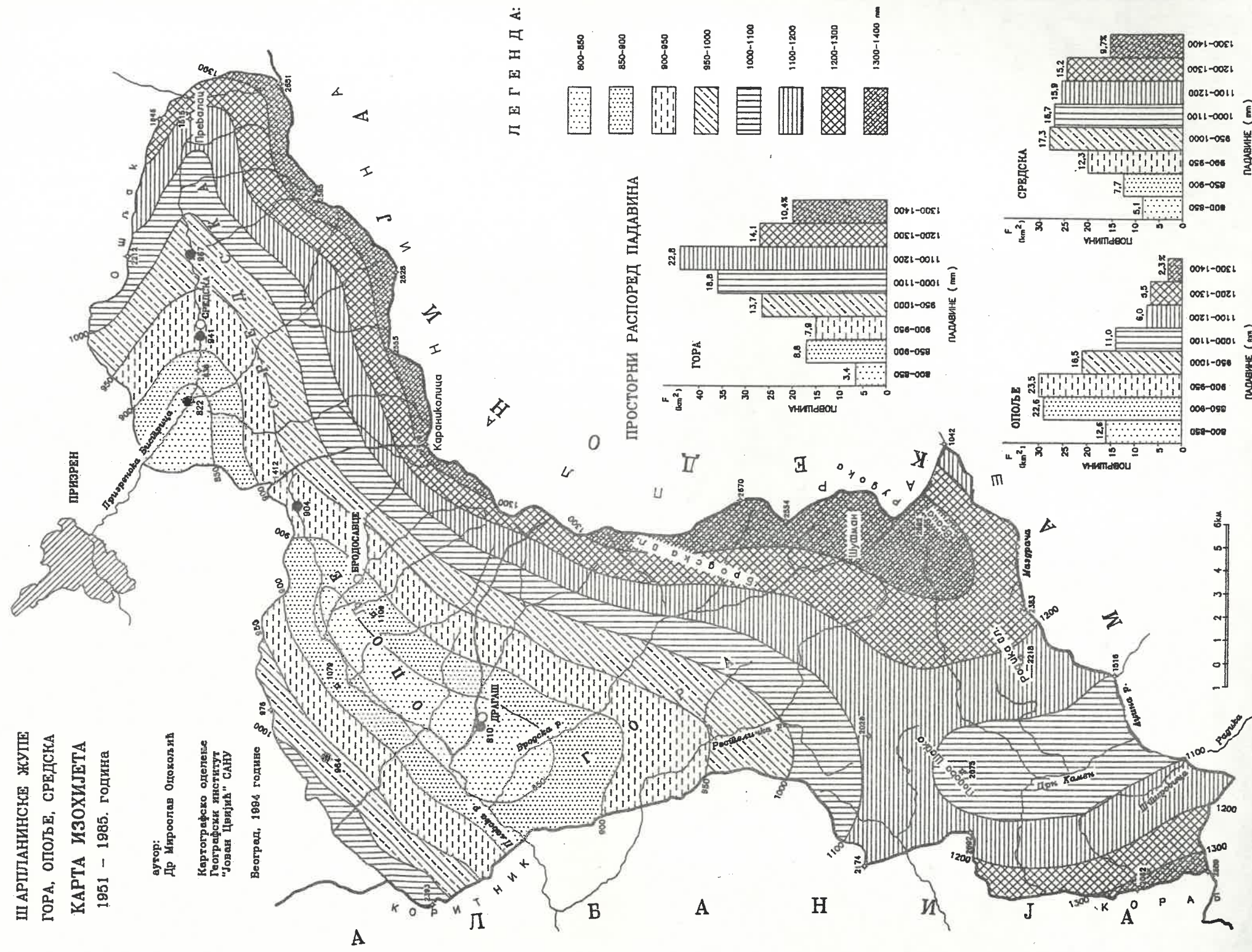
ки на ви-
1 лоцира-
(жје), док
од 1000 m
подаци о
оучаване

се од 792
и. Она је

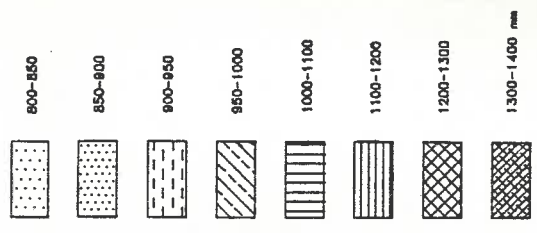
**ШАРПЛАНИНСКЕ ЖУПЕ
ГОРА, ОПОЉЕ, СРЕДСКА
КАРТА ИЗОХИЈЕТА
1951 - 1985. ГОДИНА**

аутор:
Др Миролав Одокољич
Картографско одељење
Географски институт
"Јован Цвијик" САНУ

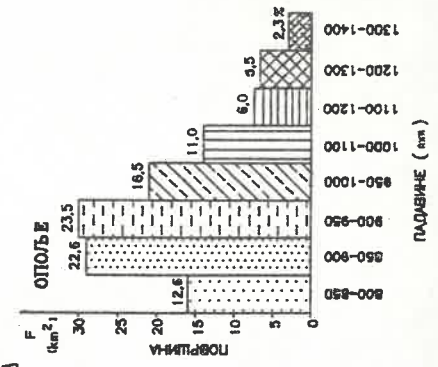
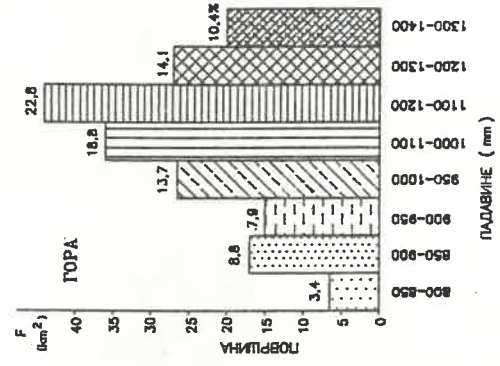
Београд, 1984. године



ЛЕГЕНДА:



ПРОСТОРНИ РАСПОРЕД ПАДАВИНА

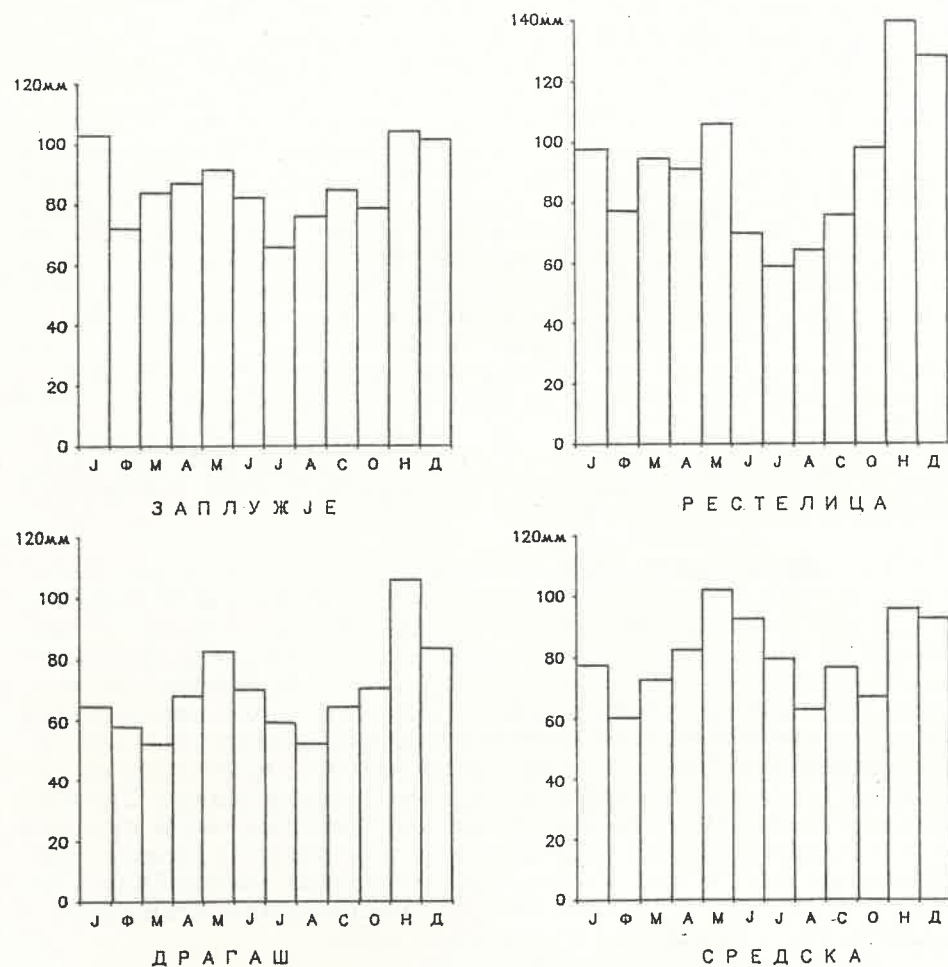


углавном одређена надморском висином и изложеношћу доминантним ваздушним струјама са Јадрана. Тако су Призрен са 792 mm и Речане са 838 mm, који леже на најмањим висинама и најсиромашнији падавинама. Њима се са годишњом сумом падавина од 825 mm придружује и Драгаш. Он је на знатној надморској висини (1060 m), али је у тзв. "кишној сенци" Коритника, па са годишњом сумом падавина од 825 mm представља кишомерну станицу најсиромашнију падавинама на проучаваној територији. Ово је изванредан пример који показује како изложеност влажним ваздушним струјама може да утиче на количину падавина. Наиме, место Жур у коме кишомерна станица лежи на висини од само 430 m, добија у просеку чак 1005 mm падавина. Али, Жур је у суподини Коритника изложеној маритимним ваздушним струјама, док је Драгаш на заветринској страни планине на којој преовлађују силазна струјања ваздуха. Иначе, може се рећи да најнижи делови Горе (околина Драгаша), долина Плавске реке у Опољу и најниводнији део долине Призренске Бистрице (околина Речана), добијају најмању количину падавина, испод 850 mm. На другој страни, високопланински терени обилују падавинама, па су на заравњеним локалитетима и плитким удубљењима образована бројна тресетишта, баре и језерца, најчешће смештена у подинама циркова и пространом моренском материјалу. Највећу вредност вертикални градијент падавина (95 mm/100 m) има на профилу Речане - Средска у долини Призренске Бистрице отвореној ваздушним струјама са Јадрана, док је знатно мањи (56,3 mm/100 m) на профилу Драгаш - Рестелица и Брезна - Заплужје (37,7 mm/100 m). Према конструисаној изохијетној карти, на проучаваној територији годишње се, у просеку, излучи 1049 mm падавина. Најбогатија падавинама је Средска (1075 mm), затим Гора (1068 mm), па Опоље (964 mm).

Плувиометријски режим. - На готово свим кишомерним станицама проучаване територије заступљен је медитерански pluviometriјски режим са максимумом падавина у новембру и минимумом у августу или јулу. Изузетак је кишомерна станица Средска са континенталним pluviometriјским режимом, односно максимумом падавина у мају, а минимумом у марту. Али, веома изражени секундарни максимум у новембру и минимум у августу, указују на значајно присуство медитеранских утицаја и на кишни режим Средске. Дакле, Средска припада истом типу pluviometriјског режима као и суседна жупа Сиринић. Уопште Средска је и у погледу годишње суме падавина, као и њене расподеле по месецима, много ближа Јажинцу и Штрпцу у Сиринићу, него кишомерним станицама у Опољу и Гори (Ракићевих Т., Динић Ј., 1990).

Ово потврђује и расподела падавина по годишњим добима. У Средској је најкишовитије пролеће у коме се излучи 27 % годишње суме падавина. Затим јесен са 25 %, док лето и зима добијају подједнаку количину падавина - по 24 % годишње

суме. Тако да се у зимској половини године (јесен-зима), излучи 49 % а у летњој половини (пролеће-лето) или тзв. вегетационом периоду, 51 % укупне годишње суме. Речане се, такође, одликује веома равномерном расподелом падавина (види Таб. 46) по годишњим добима. Стим што су овде "најобилније" падавине у зимским и пролећним месецима (по 26 % укупне годишње суме). У вегетационом периоду (пролеће-лето) у Речанима се излучи 49 %, а у периоду јесен-зима, 51 % годишње суме падавина. Дакле, у долинском делу слива Призренске Бистрице заступљен је прелазни (мешовити) тип плувиометријског режима - између континенталног и медитеранског типа (Ск. 36).



Скица 36.- Плувиометријски режим на појединим станицама Горе, Опоља и Средске за период 1960-1984. године

На осталим кишомерним станицама расподела падавина по годишњим добима је мање равномерна. На пример, у Брезни зимски месеци добијају 30 %, а летњи само 18 % годишње суме падавина. У Рестелици у зимским и јесећним месецима излучи се по 28 %, а у летњим тек 17 % укупне годишње суме падавина. Дакле, "суво" лето, а влажна јесен и зима, битне одлике медитеранског плувиометријског режима, овде су дошле до пуног изражаја.

Табела 46.-Расподела годишње суме падавина (у %) по годишњим добима

Год. доба	Драгаш	Средска	Речане	Заплужје	Брезна	Рестелица
зима	25	24	26	27	30	28
пролеће	24	27	26	25	26	27
лето	22	24	23	22	18	17
јесен	29	25	25	26	26	28
јесен-зима	54	49	51	53	56	56
пролеће-лето	46	51	49	47	44	44

Када се разматра расподела падавина по годишњим добима, па и просечним месечним вредностима, стиче се утисак, да је она равномерно расподељена. Међутим, коефицијенти варијације (Таб. 45) указују на значајна просечна одступања падавина од средњих вредности. Најмања одступања има април који се на свим станицама може узети за "најстабилнији" месец, изузев у Заплужју где је то јуни. Односно, у овим месецима се сваке године може очекивати мање-више приближно иста количина падавина. На другој страни, највеће просечне варијације падавина су у августу и октобру.

Наиме, неких година у августу се излучују јаке, обилне (плаховите) кише које су по правилу кратког трајања. Најчешће су последица упада хладног ваздуха, тј. образују се на хладном фронту. Појачана циклонска активност средином јесени (октобар), карактеристична је појава за Медитеран у целини, што доводи до обилних и дуготрајних падавина. Неких година у августу и октобру преовлађује антициклонска временска ситуација са стабилним и ведрим временом, па су и негативна одступања падавина у овим месецима веома изразита.

Апсолутни максимум падавина са датумом појаве. На свим кишомерним станицама апсолутни максимуми падавина у јануару и новембру регистровани су истог датума. Локални утицаји испољавају се само у висини падавина. На пример, 5. јануара 1986. године, забележен је апсолутни максимум падавина на станицама Заплужје и Средска за период 1960-1987. године. Међутим, док се у Заплужју излучило 155 mm, Средска је добила три пута мању количину падавина, односно само 50 mm. Битно је нагласити да су Заплужје и Средска међу собом удаљени само десетак километара ваздушном линијом.

Генетски посматрано зимске падавине су најчешће фронтално-орографског порекла. Овакве падавине настају у слоју релативно топлог и влажног ваздуха, који клизи уз фронталну плочу, испод које лежи хладнији ваздух. До таквог најахивања долази у циклонима, односно у ковергентним системима. Фронтално-орографске падавине, обично дуго трају, интензитет излучивања је слаб, са значајном просторном димензијом. У погледу дневног хода, наглашена су ноћна и јутарња излучивања, што је иначе одлика маритимног климата. За време теренског истраживања, догодило се да је у времену од 28. јуна до 6. јула 1992. године на гребену Шаре, киша падала сваке ноћи, што се такође поклапа са констатацијом о одликама медитеранског плувиометријског режима.

Нижи, котлински делови Горе, Опоља и Средске, у топлијој половини године, добијају претежно конвективне падавине (тј. конвективно-орографске). Ноћним дуготаласним израчивањем, охладе се виши слојеви ваздуха, који поставши специфично тежи тону и истискују топлији и влажнији ваздух из нижих слојева. На тај начин долази до конвекције и интензивних ноћних падавина. Често се дешава да су летњи конвективни пљускови везани за фронталне плоче, нарочито уз хладне фронтове. Без обзира да ли су у питању конвективне или фронталне падавине, орографија се у сваком случају јавља као додатни импулс, који доводи до јачег издизања ваздуха уз планинске стране и до обилних падавина. Обрађени подаци указују да летњи максимуми имају обележја локалног карактера. Датуми апсолутних максимума се из наведених разлога ретко поклапају и код суседних станица, које се налазе на међусобно блиским растојањима.

Према анализираним подацима апсолутни максимум падавина за август у Рестелици износи 79 mm (измерено 11. 08. 1977. године). Међутим, у току ноћи 3. августа 1992. године пало је кише у висини од 81 mm. Ова провала облака, у трајању од око 3 сата, изазвала је одроњавање растреситог материјала, који се обурвао на локални пут. Поред интензивног температурног разоравања, овакве плаховите кише су један од најзначајнијих разлога краткорочности грађевинских објеката у високопланинским зонама.

Број дана са висином падавина већом или једнаком од 1,0 mm. Падавинским или кишним данима сматрају се они дани у којима се излучи мерљива количина падавина, односно најмање 0.1 mm. Међутим, ова количина падавина се може јавити и при таложењу иња, појави росе или при јачој магли, односно у ситуацијама када кише стварно и није било. Зато ће се у даљем разматрању под падавинским данима подразумевати они дани у којима је измерена већа или једнака количина од 1.0 mm.

Највећи просечни годишњи број падавинских дана има Рестелица - приближно 117. Имајући у виду да се ради о

станица која је најбогатија падавинама, и која се уједно налази на највећој надморској висини на проучаваној територији, овај податак не изненађује. Према Атласу климе Југославије, највиши делови Шаре, изнад 2000 m, имају преко 140 дана са падавинама. И поред тога што се налази на мањој надморској висини, просечан број дана са падавинама у Средској је већи него у Заплужју и Брезни. У односу на Брезну, Речане се налази на знатно мањој надморској висини. Али, ипак Речане има два падавинска дана више од Брезне. Заветрински положај Брезне представља примарни узрок оваквим односима. Западни ветрови, који доносе влагу са Јадрана, уздижу се уз падине Коритника, тако да источни део планине остаје у кишној сенци. Због тога и Драгаш, који лежи на висини од 1060 m, има око 70 падавинских дана, мање и од Призрена који се налази на 402 m надморске висине. У Средској, Речанима и Драгашу максимум кишних дана је у мају. Код осталих анализираних станица максимум је у једном од зимских месеци. У Драгашу, просечан број дана са падавинама приближно је једнак у јануару, мају, новембру и децембру. Добијене вредности такође указују, да су континентални утицаји нарочито изражени у нижим, периферним и сувљим деловима Горе, Опоља и Средске.

Број дана са падавинама већим или једнаким од 10.0 mm. Заплужје се, међу проучаваним станицама, одликује највећим просечним бројем дана са пљусковитим кишама. Занимљиво је да Рестелица, која лежи на већој надморској висини, има 5 оваквих дана мање од Заплужја. То значи да је излучивање падавина интензивније у Заплужју и поред тога што је Рестелица богатија падавинама и има већи број кишних дана. У овом случају веома битан моменат представља конфигурација терена и његова оријентација према влажним ветровима. Гребен који се пружа од Караниколице до Преслопа представља баријеру влажним западним и југозападним ветровима. Хладне ваздушне масе које долазе са севера и североистока, још више поспешују расхлађивање и убрзавају кондензацију узлазних ваздушних маса које надиру ка унутрашњости копна. Управо део проучаване територије између поменутог гребена и Ошљака представља другу просторну целину са најнижим вредностима падавина. Сходно томе и број дана са пљусковитим кишама је мањи (Речане око 28). Посматрано по месецима они се најчешће јављају у периоду од новембра до јануара. Најмањи број дана са јаким кишама је иначе у најсувљим месецима - јулу и августу. Према Атласу климе Југославије, највиши гребени Шаре имају преко 50 дана са пљусковитим падавинама.

У извесном смислу овакав режим падавина има одређених повољности. Обилне падавине се јављају претежно зими, када се временски дуго излучују. Како се највећи делови Шаре одликују незнатним шумским комплексима, ексцесивна ерозија није достигла свој пуни и свеобухватнији развој управо због оваквих одлика плувиометријског режима.

Снежни покривач

Највећи број дана са снежним покривачем имају Запљужје (98 дана) и Рестелица (91 дан). Драгаш и Брезна леже на готово истим надморским висинама. Међутим, Брезна има у просеку 84, а Драгаш само 41 дан са снежним покривачем (Таб. 47). То значи да су услови за образовање и одржавање снежног покривача далеко повољнији у Брезни. На ово пре свега утиче знатно већа количина падавина у Брезни (годишња разлика око 150 mm, а зимска 86 mm у односу на Драгаш). Сем тога у Брезни је знатно хладније него у Драгашу. Овде је битно нагласити да Брезна има источну експозицију, док је Драгаш углавном на за-равњеном терену који се равномерно загрева током дана. Стрме падине Коритника, поготову зими, спречавају директно обасјавање горских страна у поподневним часовима, што се непосредно одражава на температуру, а преко ње и на одржавање снега у Брезни. Иначе, број дана са снежним покривачем изванредно брзо се увећава са порастом надморске висине. Према Атласу климе Југославије највиши делови Шаре имају преко 210 дана са снежним покривачем, док је у околини Призрена мање од 40 оваквих дана (Атлас климе).

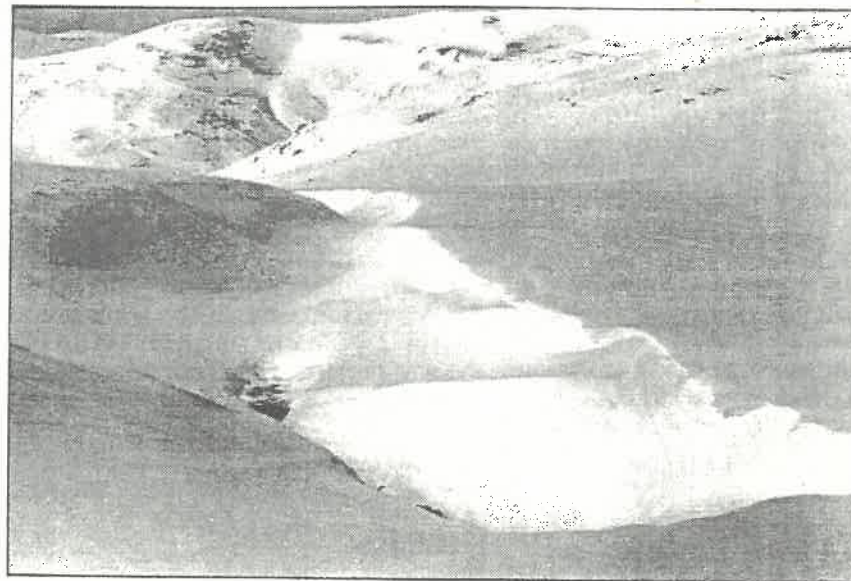
Табела 47.-Средњи број дана са снежним покривачем < 10 cm

	Ј	Ф	М	А	М	Ј	Ј	А	С	О	Н	Д	Год.
Рестелица	27.1	20.8	16.0	3.1	0.4	-	-	-	-	0.8	6.2	16.3	90.7
Брезна	25.3	20.2	12.6	2.3	0.1	-	-	-	-	0.8	5.5	16.8	83.6
Речане	15.6	9.0	2.2	0.3	-	-	-	-	-	0.2	2.0	10.5	39.8
Запљужје	27.0	22.7	16.6	3.4	0.3	-	-	-	-	1.3	7.0	19.8	98.1
Драгаш	13.8	9.7	4.1	0.8	-	-	-	-	-	0.6	2.3	9.5	40.9
Средска	17.3	12.1	4.9	0.4	-	-	-	-	-	-	2.2	11.3	48.3

Према томе, на профилу Призрен - највиши врхови Шаре, на сваких 100 m висине дужина трајања снежног покривача у просеку се увећава за 8 до 9 дана. На профилу Брезна - највиша зона Шаре, ово увећање износи 12 - 13 дана на сваких 100 m, а на профилу Рестелица - највиши гребени Шаре чак 17 дана. Посебно је значајно што се са висином брзо увећава број дана са снежним покривачем дебљине 30 и више cm: од 10 у суподини Шаре (у Средској), до 180 у њеним највишим зонама, односно, око 11 дана на сваких 100 m.

Максимална висина снежног покривача од 125 cm, измерена је у Брезни 17. 11. 1981. Један дан раније у Запљужју је пало 118, а у Средској 117 cm снега. Овако обилне снежне падавине изазване су временском непогодом која је долазила са југозапада и кретала се према североистоку. Појас који је њом обухваћен, био је релативно узан. На пример, Речане је остало без значајнијих снежних падавина (мање од 30 cm). Може се претпоставити да је Ошљак, као истакнута орографска баријера примио тада знатне количине снега. На већим надморским ви-

синама чести су снежни цепови који могу имати дебљину и по неколико метара. Насупрот овоме, сами гребени су најчешће огољени или под танким снежним покривачем. Дисецираност рељефа веома утиче на правац и брзину преовлађујућих ветрова. Уопште, у планинским пределима је карактеристично премештање снежних наноса са једног места на друго, што умногосте отежава кретање. Наиме, зими се често дешава да сеоски путеви буду завејани тако да забаченија села остају изолована и по неколико недеља (Сл. 30).



Слика 30.-Снежни наноси код Цареве чесме (Фото: М. Радовановић, 1992.)

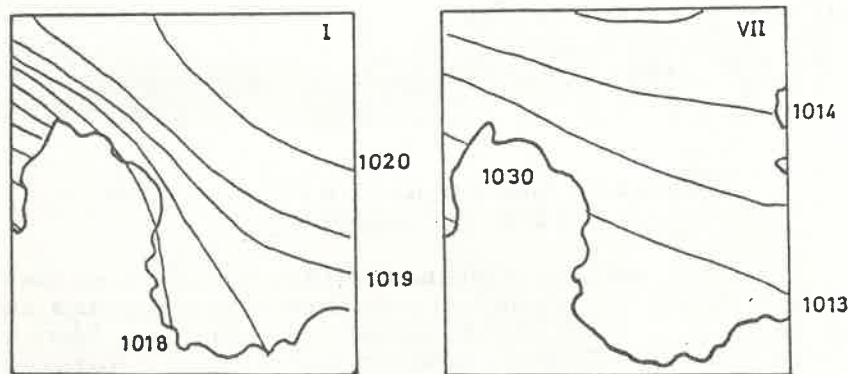
Средњи датум појављивања првог снега, на висинама изнад 2000 m је 16. новембар, а средњи датум јављања последњег снега је 16. јуни (Атлас климе). По казивању Шега Азера, снег са јаким захлађењем захватио је 12. 07. 1957. г. читаву Рудоку. Тада је угинуло 200 оваца које су се налазиле на испашама. Други чобани такође тврде да није запамћено да се на овим просторима нешто слично током лета икада раније десило.

Снежне мећаве на Шутману долазе са југозапада. На падини директно окренутој налетима ветра, густина снега износи и до 280-350 kg/m³. Лева долињска страна се карактерише бржим топлењем снега, без обзира на северну експозицију падине. Десна долињска страна је подложна директном осунчавању, ту је и укупна маса снега знатно мања, али је његова густина већа и он се дуже топи (Belij S., 1990).

Ваздушни притисак и ветрови

Да би се потпуније схватило карактеристично струјање ваздушних маса на територији Горе, Опоља и Средске, неопходно је дати приказ просечне расподеле ваздушног притиска шире околине проучаване области.

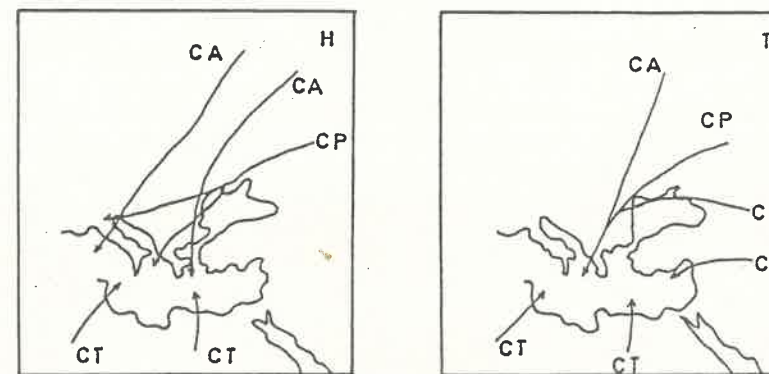
Средња расподела ваздушног притиска резултат је смене циклона и антициклона, који опет проистичу из опште циркулације атмосфере, као и различитог загревања копнених и водених површина. Током хладније половине године, простор Србије се у целини налази под утицајем сибирског антициклона. У области западног Средоземља, у овом периоду се често образују барометарске депресије. На премештање ваздушних маса преко Шар-планине, од великог значаја су циклони који "путују" од северозапада ка југоистоку, паралелно са Јадранском обалом. Ова путања по W. J. van Vebberu носи ознаку Vd (Вујевић П, 1953). Као што је већ напоменуто њихови проласци су најфреквентнији током зиме. Континенталне ваздушне масе из области високог ваздушног притиска се тада пребацују преко планинских масива управо ка тим депресијама. Поља ниског ваздушног притиска, међутим, немају строго дефинисане путање, већ оне мање-више осцилују око главних праваца, зависно од развоја синоптичке ситуације. То значи да се неретко дешава да у овом делу године, готово читава Албанија има низак ваздушни притисак. Слична ситуација је и у области Шар-планине (Ск. 37).



Скица 37. - Средња расподела ваздушног притиска на нивоу мора (Радиновић Б, 1981)

Континенталне арктичке ваздушне масе, доста измењене, продиру у просеку 4-5 пута у хладном периоду године. Тај ваздух долази као северна или североисточна струја, директно из европског дела Русије (Ск. 38). Када је ваздушна маса дебела, она се прелива преко планинских баријера, па у заватрини (у Албанији) добија особине фена. На наветреној страни

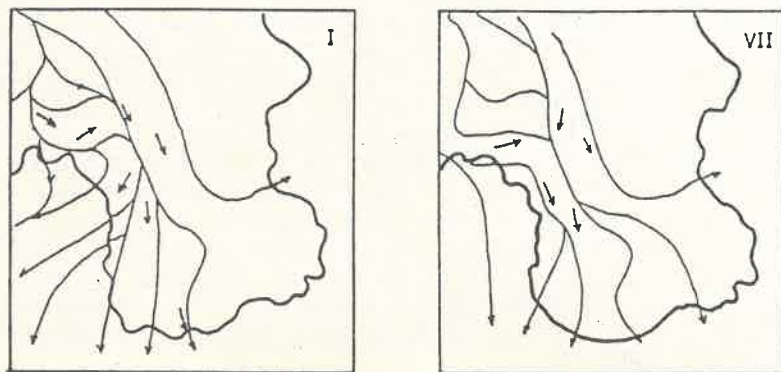
Шаре она долази као врло хладна и сува. Континенталне поларне ваздушне масе, настају изнад европског дела Русије и западног Сибира. У Средоземље (али и преко Шаре) та ваздушна маса долази као североисточна или источна струја. Ако је ваздушни притисак у југоисточној Европи много виши него над Јадраном, односно Средоземљем, онда се тај ваздух орканском снагом пребацује преко планинских ланаца. Када је слој континенталног поларног ваздуха танак (његова дебљина ретко прелази 1800 m), а изнад њега струји медитеранска ваздушна маса, тада долази до нестабилности и обилних падавина. Продори континенталног поларног ваздуха су веома битни за развој времена над овим делом Србије. Тим пре што се они могу јавити и усред лета. За климу Шаре такође су веома битне тропске ваздушне масе. Њихово генетско подручје је северна Африка и део Азије од Прикаспијске низије до источног Медитерана. Оне се такође јављају претежно зими. Ти наилазци су чести и у јесен, а у вези су са јачањем циклонске активности у Средоземљу. Летњи наилазци ваздуха утичу на појаву "врџних таласа", па су највише температуре на ширем простору Шар-планине (у регионалном смислу) регистровани при наиласку континенталног тропског ваздуха.



Скица 38. - Средње путање ваздушних маса у хладном и топлом делу године (Šegota I, 1976)

Летња расподела ваздушног притиска је под изразитим утицајем гребена Азорског антициклона. Од западне и централне Европе изражен је постепен пад притиска у правцу источног Средоземља и Арабијског полуострва. Ови градијенти притиска су сразмерно слаби, али су уз мања колебања постојани током целог лета (Радиновић Б., 1981). Од Велике Кањиже у Мађарској, преко Славонског Брода, Пријепоља и Призрена пролази централна линија дивергенције. Источно од ове линије, а северно од 43. паралеле, преовлађује северозападно и западно струјање, док јужно од 43° северне географске ширине доминантни смер кретања ваздуха је од севера ка југу (Šegota

Т., 1976). Оваква разматрања се готово у потпуности поклапају са ружама ветрова добијеним за станице Призрен, Драгаш и Попова Шапка (Ск. 39). Простор Горе, Опоља и Средске се у просеку, током лета одликује нижим ваздушним притиском него зими. Ипак, због наведених барометарских односа ширег подручја, ветрови који доносе падавине нису карактеристични за летње месеце, већ како је напоменуто, за зимске.



Скица 39. - Струјно поље над југозападном Србијом у јануару и јулу (Вујчевић П., 1953)

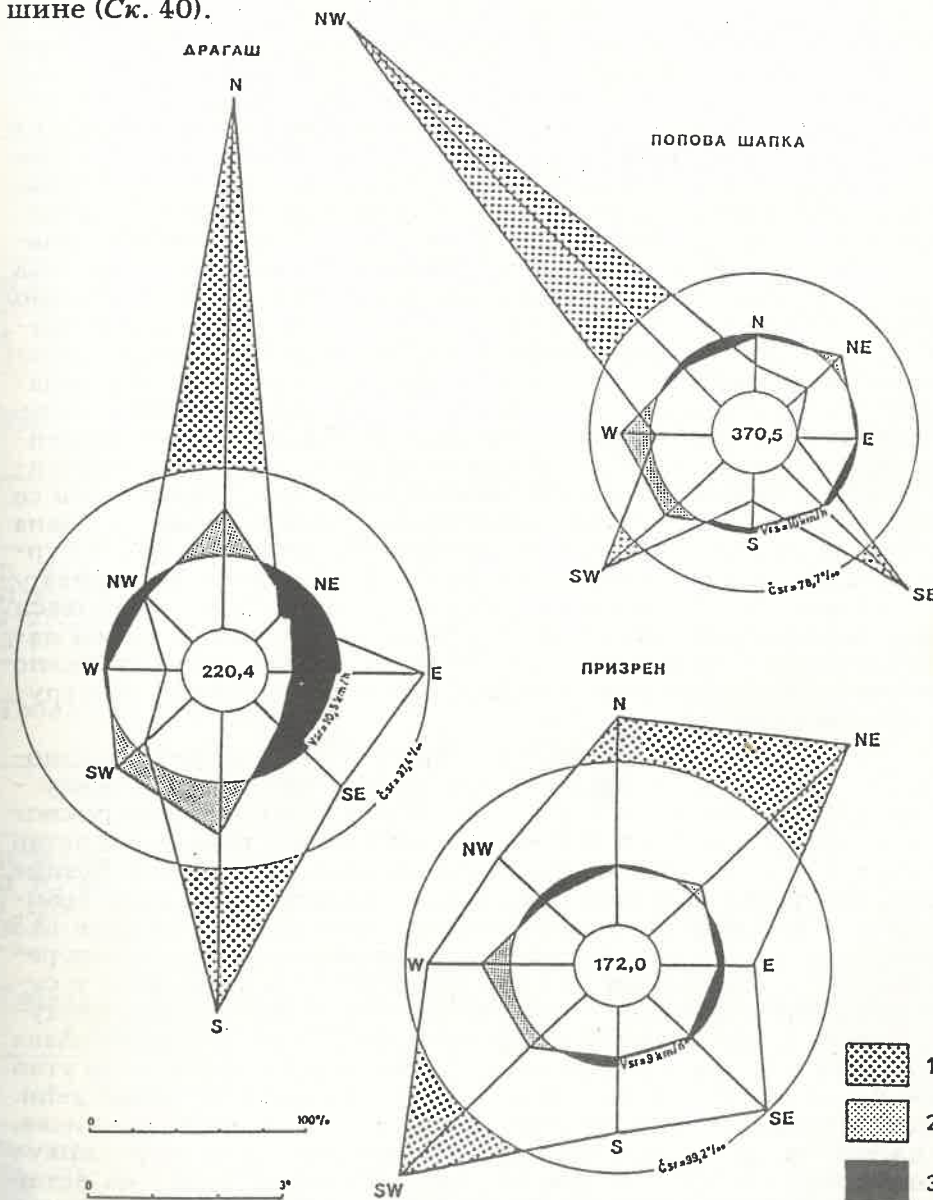
У Гори, Опољу и Средској честина и јачина ветрова се осматрају само у Драгашу. Имајући у виду да се Призрен и Попова Шапка налазе у непосредној близини проучаване територије, то су и подаци са ових станица узети у разматрање.

Табела 48. - Средња честина (%) и јачина (m/s) ветрова у периоду 1960-1985. г.

	Призрен		Попова Шапка		Драгаш	
	с	ј	с	ј	с	ј
N	12.04	1.7	2.37	1.2	27.38	3.5
NE	15.45	2.2	3.38	1.4	3.68	1.5
E	6.42	1.7	1.90	0.7	9.46	1.0
SE	9.97	1.7	10.84	1.8	8.05	1.2
S	8.05	1.5	3.02	1.4	16.60	3.7
SW	14.27	2.2	9.67	3.7	5.02	2.9
W	8.78	2.5	4.54	3.9	2.63	2.0
NW	7.54	1.5	27.23	3.3	5.13	1.8
C	17.28		37.05		22.04	

Највећу честину појављивања у Драгашу има ветар из северног правца (27.4 %). Посматрано по месецима ветар са севера је најзаступљенији у августу (најсувљем месецу) са 34.2 % и јулу са 31.7 %, а најређе се јавља у мају и марту са по 23.4 %. Доминантно јављање ових ветрова у сушном делу године се негативно одражава на ионако оскудну ратарску производњу.

Средња честина тишина износи 22 % а највећа је у септембру (26.4 %), новембру (25.7 %) и јулу (25.4 %). Најмању честину тишине имају у фебруару, децембру и априлу - до 19 %. На Поповој Шапки, као и Призрену, највећу честину јављања имају тишине (Ск. 40).



Скица 40. - Просечна годишња честина и јачина ветрова у Драгашу, Призрену и Поповој Шапки у периоду 1960-1984. године

При антициклоналним стањима, приземни ваздух је слабо покретан. У таквим ситуацијама, термичка структура ваздуха је одређена дневним билансом зрачења различито експонираних падина. Тада се у удубљењима и корутинама могу образовати језера хладног ваздуха. На осојним, северним падинама Шаре, дневни биланс зрачења се битно разликује од оног на јужним странама или у долинама. Расхлађени ваздух "тече" низ падине и разлива се по заравнима. По заласку Сунца, појачано је притицање ваздуха са врхова Шаре и Коритника ка Средској, Броду, Драгашу и другим локалитетима који леже на мањој надморској висини. У њима се до јутра "наталожи" релативно дебела маса хладног ваздуха, чија моћност може износити и неколико стотина метара. Њих најчешће нарушава појачано хоризонтално струјање, које доводи до већег премештања ваздуха. У тако нагомиланом ваздуху, јављају се екстремно ниске температуре, специфичан вид локалне циркулације ваздуха, као и јака температурна инверзија. Како је рашчлањеност рељефа на овом простору изузетно велика, а тишине су у релативно значајној мери заступљене, то су ове појаве врло честе, поготову у хладнијој половини године. Када су акциони центри поља притиска и градијенти притиска недовољно изразити, долази до испољавања локалних термичких услова који се манифестују у виду смене дневних и ноћних ветрова. Појачана циркулација ваздуха дуж клисура и дубоких долина би сигурно била ублажена (и поред дисецираности рељефа и разлика у атмосферском притиску) да постоје већи шумски комплекси који би ублажили налете ветра. Локално становништво од давнина познаје ова збивања, али се за потпуније квантитативно упознавање особина ових ветрова, јавља недостатак инструменталних мерења.

Средња јачина ветра у Драгашу има највеће вредности у зимским месецима, као и у првом пролећном месецу - марту. Она износи око 4.3 m/s и односи се на ветар из јужног правца. Исту вредност средње брзине има и југозападни ветар у марту. Уколико се анализирају финални резултати брзине ветра по странама света онда се може уочити да највећу брзину имају ветрови са југа (3.7 m/s) и из северног правца (3.5 m/s). Нешто мања брзина северног у односу на јужни ветар, резултат је успоравајућег дејства планинског масива, који у суштини амортизује нагле приливе ваздуха. При кретању ваздуха преко Шаре струјно поље се деформише и прилагођава облицима рељефа. Та деформација тим је већа, уколико је угао између основне струје и главне осе пружања планине већи. Пребацивање ваздуха, под дејством силе градијента притиска, је најјаче на превојима и седлима. На таквим местима је циркулација ваздуха каналисана, па при већим градијентима ветар достиже орданске брзине. Такве зоне "промаје" су: превој између Големе и Мале Враце, између Големе Враце и Рудоке, на Превалцу, између Калабака и Трмкиног гроба, на Љубинским ушима, на превоју између Црног врха и Овчинеца (код Брода),

а и читав гребен Коњушке се одликују изузетном ветровитошћу. Чак и лети, највиши појас Шаре, због оријентације главног гребена, одликује се јаким ветровима, који неповољно утичу на организам човека. Највећу брзину на Поповој Шапки (3.9 m/s) и Призрену (2.5 m/s) има западни ветар. У оквиру анализираних периода у Призрену је било 78 дана са жестокиим и око 9 дана са олујним ветром.

Табела 49.1.-Средња честина и јачина ветрова по годишњим добима у Призрену у периоду 1960-1985. године

	N		NE		E		SE		S		SW		W		NW		C
	ч	ј	ч	ј	ч	ј	ч	ј	ч	ј	ч	ј	ч	ј	ч	ј	
П	107.2	1.9	154.1	2.0	60.6	1.6	92.9	1.7	86.3	1.6	173.6	2.2	108.2	2.4	72.7	1.7	144.4
Л	124.9	1.9	144.7	2.0	65.4	1.6	112.8	1.8	81.0	1.5	141.6	1.7	94.1	2.0	86.5	1.5	149.0
Ј	110.3	1.7	130.9	1.8	65.9	1.5	120.6	1.5	88.5	1.5	128.3	1.7	79.8	2.0	77.1	1.3	198.6
З	139.2	1.6	197.3	2.0	64.8	1.5	72.4	1.5	66.2	1.6	127.3	1.9	69.3	1.8	64.4	1.3	199.0

Табела 49.2.-Средња честина и јачина ветрова по годишњим добима у Драгашу у периоду 1960-1985. године

	N		NE		E		SE		S		SW		W		NW		C
	ч	ј	ч	ј	ч	ј	ч	ј	ч	ј	ч	ј	ч	ј	ч	ј	
П	242.7	2.5	35.2	1.5	91.2	1.0	76.1	1.3	197.0	2.8	64.8	2.8	29.1	1.7	56.7	1.8	207.5
Л	305.9	2.5	42.9	1.6	100.8	1.3	72.7	1.1	124.9	2.4	42.9	2.0	33.4	2.3	44.3	1.8	232.6
Ј	270.5	2.6	32.7	1.5	100.3	1.0	72.3	1.5	158.5	2.6	43.5	2.4	25.7	1.8	46.7	1.5	249.1
З	277.3	2.7	36.3	1.4	86.0	1.1	100.9	1.4	183.9	3.0	39.3	2.2	16.9	1.2	57.5	1.7	192.4

Табела 49.3.-Средња честина и јачина ветрова по годишњим добима на Поповој Шапки у периоду 1960-1985. г.

	N		NE		E		SE		S		SW		W		NW		C
	ч	ј	ч	ј	ч	ј	ч	ј	ч	ј	ч	ј	ч	ј	ч	ј	
П	20.7	1.5	22.7	1.6	15.6	0.9	103.6	1.8	34.8	1.6	114.2	2.8	53.3	3.3	276.6	2.5	352.7
Л	31.2	1.4	64.8	1.6	36.9	1.3	158.2	1.7	23.8	1.1	69.0	2.2	43.6	2.4	250.8	2.3	318.5
Ј	19.3	1.1	24.8	1.2	18.9	1.0	131.7	1.7	34.5	1.5	82.7	2.4	33.8	2.4	224.1	2.4	326.2
З	23.7	1.5	34.6	1.3	16.0	0.4	41.8	1.3	28.1	1.8	116.0	3.2	47.9	3.2	330.7	2.4	384.4

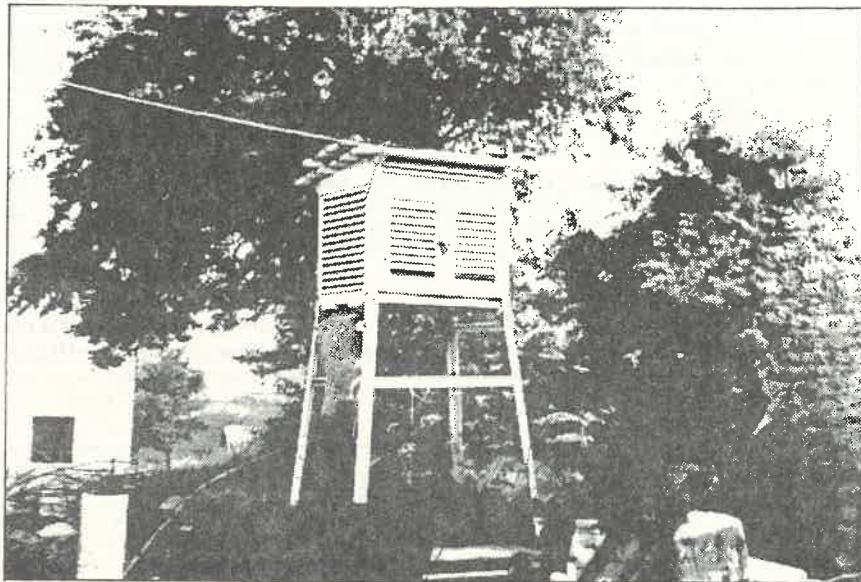
Табела 49.4.-Средња честина и јачина ветрова за вегетациони период на станицама Призрен, Драгаш и Попова Шапка

	N		NE		E		SE		S		SW		W		NW		C
	ч	ј	ч	ј	ч	ј	ч	ј	ч	ј	ч	ј	ч	ј	ч	ј	
Пр.	113.2	1.8	144.5	1.9	63.8	1.6	86.9	1.5	86.9	1.5	148.2	1.9	92.7	2.1	79.1	1.5	159.7
Др.	276.1	2.5	38.7	1.5	100.1	1.1	154.3	2.6	154.3	2.6	50.1	2.3	29.7	2.0	51.3	1.8	226.3
ПШ.	24.2	1.2	39.4	1.4	25.5	1.1	30.1	1.5	30.1	1.5	87.6	2.5	42.8	3.1	253.2	2.4	362.4

(Пр-Призрен, Др-Драгаш, ПШ-Попова Шапка; од Таб. 49.1 до Таб. 49.4 средње честине ветрова су изражене у промилима, а средње јачине ветрова у степенима Бофорове скале)

Жестоки ветрови су најчешћи током пролећа и почетком јесени, а олујни ветрови у зимским месецима. Познато је да са порастом надморске висине расте и јачина односно брзина ветра. Међутим, на основу расположивих података запажено је да Драгаш, који се налази за 660 m, а Попова Шапка за 1350 m на већој надморској висини у односу на Призрен, имају троструко мањи број дана са жестоким и олујним ветром. Сумња у поузданост ових података је оправдана.

На станици у Драгашу нередовна су осматрања а инструменти којима станица располаже за мерење јачине ветра су у веома лошем стању (Сл. 31). Велика честина тишина на Поповој Шапки и поред изразите надморске висине, указује на неадекватан и нерепрезентативан положај ове станице. Изузетна честина ветрова из северозападног правца, током свих месеци, потврђује да станица није на локацији која би пружала задовољавајуће информације.

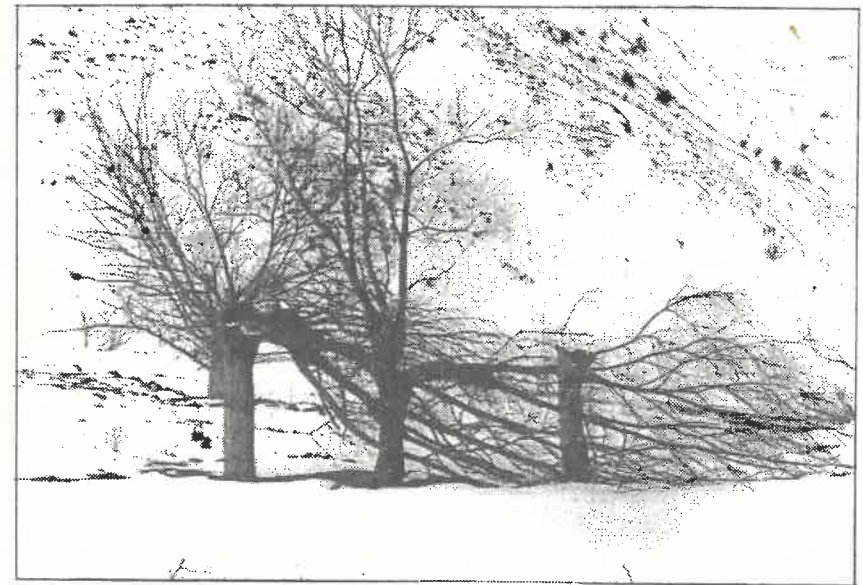


Слика 31.- Климатолошка станица у Драгашу
(Фото: М. Радовановић, 1992. године)

Дубоко усечене долине, које благо кривудају, присиљавају ветрове да се крећу у цик-цак линији. Одбијајући се од долињских страна ветрови могу још више добити на убрзању. Ти силовити ваздушни удари су у приземном слоју широки око двадесетак метара. На самој обали Душке реке, на око 250 m од Брода, у јесен 1991. године, поломљене су крошње 5-6 врбових стабала (Сл. 32). Ударни талас ваздуха је захватио потез од

око 25 m и долазио је са југозапада. У самом Броду поред основне школе, тада је североисточни ветар оборио неколико стабала на потезу од десетак метара. Интересантно је да су суседна стабла у непосредној близини поменутих локалитета веома мало, или нимало оштећена. Према Бофоровој скали ови ветрови се означавају као јака олуја. Притисак ветра ове јачине на вертикално оријентисану површину износи око 40 kg/m².

Становништво Брода је од давнина сведок честом сударању северних и јужних ветрова. По казивању Абаза Шока дешавало се да северни ветар одува кровове кућа и чупа врбе из корена. Вредности притиска ваздуха у оваквим ситуацијама прелазе 50 kg/m² (Ђукић Д., 1974). До сада забележене максималне брзине ветрова у Драгашу су износиле 22.6 m/s, а достигали су их ветрови из три правца: севера, југа и североистока.



Слика 32.- Поломљене крошње врбових стабала услед рушилачког рада ветра у долини Душке реке
(Фото: М. Радовановић, 1992. године)

Фенски ветрови, уопште на Шар-планини, су врло слабо изражени и то само у њеном јужном делу. На присојним странама се преко дана, током априла и маја, површински слој снежног покривача отопи од Сунчеве топлоте, али не и од ветра "снегождера" (Ђукић Д., 1983).

У близини насеља Брода је у ноћи 10. 02. 1992. године, на око 1500 m надморске висине, измерена ручним анемоме-

тром брзина ветра од преко 30 m/s. Брзина ветра је била толико велика да је превазилазила мерне могућности инструмента. Налети ветра су били једва подношљиви, а честа смена ударних таласа је онемогућавала да се утврди њихов преовлађујући правац.

Уколико би се планирала изградња неких високих грађевинских објеката, онда би се наведени подаци морали имати у виду, тим пре што са порастом висине расте и притисак ветра. Осим северног и јужног ветра, у народу су познати још и "Горни ветар" и "Коритник". Они су најзаступљенији током пролећа и јесени, стим што је "Коритник" у Гори присутан, више или мање, током читаве године. "Горни ветар" долази са Шар-планине, а дешавало се да и он односи цреп са дворишних оградних зидова (тзв. мутвака).

Приликом наших теренских истраживања, које смо вршили од 6. до 13. фебруара 1992. године у долини Душке и Лево реке, запажено је развејавање просушеног земљишта по околном снегу, иако је у наведеном периоду било свега 2-3 сунчана дана. Снег покривен танким слојем, на тај начин нанете земље (односно прашине), брже се топи од снега који није захваћен овим процесима.

Поменута појава је, у одређеној мери, карактеристична за све брдско-планинске терене са оскудном вегетацијом. Са порастом надморске висине појачава се и дејство ветра, тако да изнад шумске границе (као и на нижим непошумљеним теренима) расте његова дефлациона моћ.

МОГУЋНОСТИ И ОГРАНИЧЕЊА

У шарпланинским жупама Гори, Опољу и Средској, зависно од надморске висине, заступљени су различити типови планинског климата. Најнижа зона у суподини Шар-планине и до око 1200 m надморске висине има субалпски климат са не тако оштрим зимама и релативно топлим летима у којима преовлађује стабилно ведро време. Просечне температуре најтоплијих месеци (јули и август) крећу се од 20 до 18°С док температуре најхладнијих месеци (јануар, фебруар) износе од -0.5 до -1.5°С. Дужина вегетационог периода, са средњим дневним температурама једнаким или вишим од 5.0°С, износи 200 до 220 дана у години, а температурне суме достижу око 2800°С.

Наведене температурне суме омогућују гајење жита (пшенице, ражи, јечма) и поврћа (пасуља и кромпира), па су обрадиве површине, истина веома скромних размера, углавном под наведеним културама.

Умерена и мало промењива влажност ваздуха у току целе године, као и не много изразита дневна и годишња колебања температура, чине да су у зони субалпског климата непознате "оморине" у току лета и "влажне хладноће" у току зи-

дине

та толико
ента. На-
ударних
лађујући

високих
и морали
и прити-
познати
енији то-
рисутан,
долази са
оришних

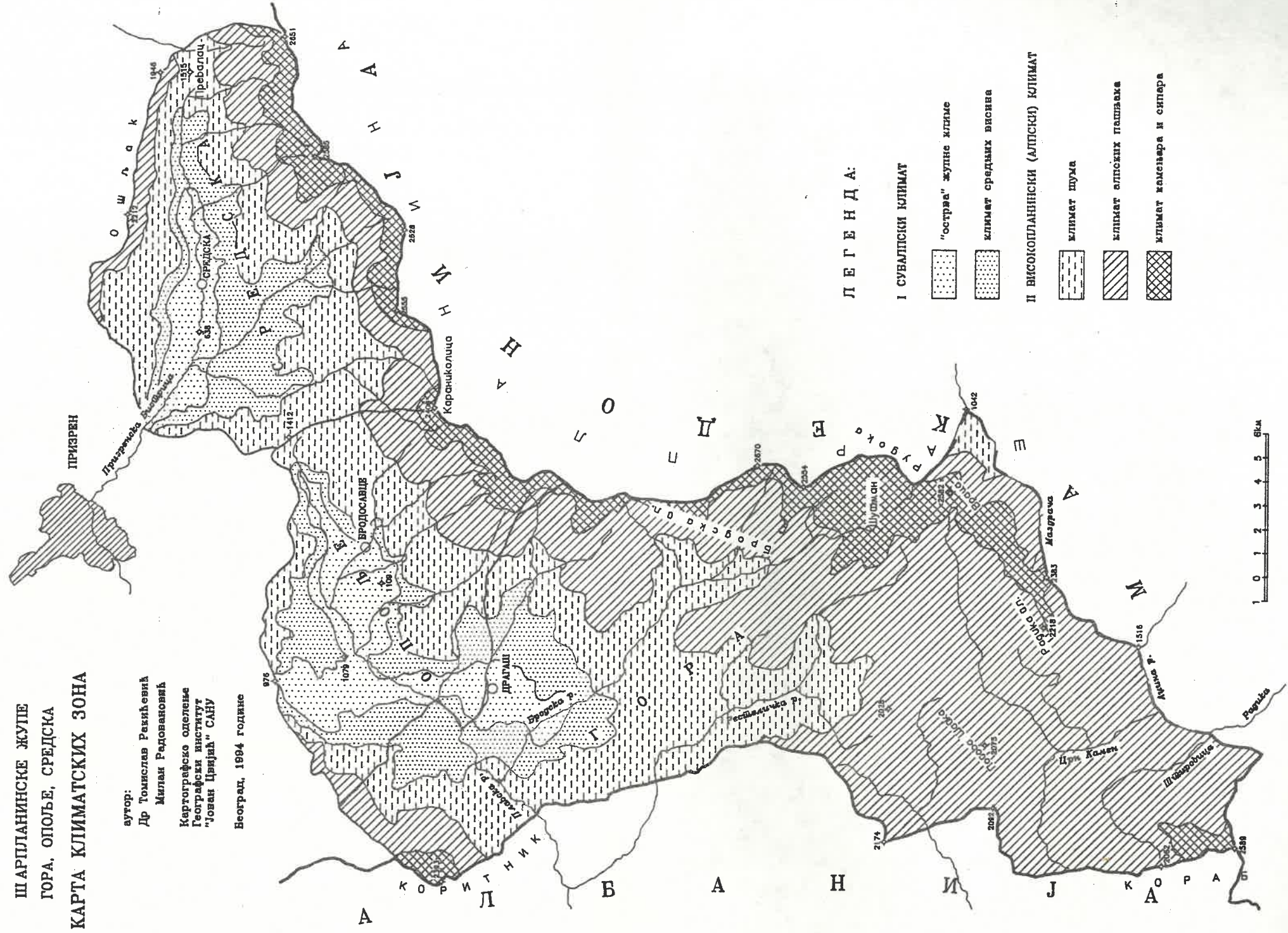
које смо
ике и Ле-
ишта по
а 2-3 су-
н нанете
није зах-

геристи-
тацијом.
гра, тако
ним тер-

средској,
ги типо-
г-плани-
нимат са
у којима
уре нај-
док тем-
е од -0.5
дневним
0 до 220
С.

ње жита
) , па су
главном

а у току
ња коле-
мата не-
гоку зи-



ме, што представља изузетно позитивну црту овог поднебља са аспекта њиховог утицаја на организам и здравље човека. Осим тога, мала учесталост тишина (220 %), односно добра "проветреност", али при умереним просечним брзинама ветра (до 4.3 m/s), са преко 80 ведрих дана, просечно малом облачношћу од 5.4 и укупном годишњом инсолацијом од око 2000 сати, указују да субалпски климат има значајно стимулативно дејство на организам човека.

Када наведеном додамо још изузетно чист, прозрачан ваздух, може се поуздано закључити да зона субалпског климата представља значајан рекреационо-здравствени ресурс, до сада готово невалоризован у шарпланинским жупама Гори, Опољу и Средској.

Међутим, највеће вредности вертикалних температурних градијената у нижим зонама шарпланинских жупа Горе, Опоља и Средске, указују на присуство температурних инверзија. Ова појава значајно скраћује вегетациони период, а рани јесењи и позни пролећни мразеви озбиљно угрожавају основне пољопривредне културе, па би мерама заштите од мразева требало посветити дужну пажњу. На пример, у Драгашу само у три летња месеца (јуни, јули, август), нису регистроване негативне температуре.

На надморским висинама од 1200 до 1700 m заступљен је високо-планински (алпски) шумски климат са дугим зимама и кратким свежим летима. Просечне температуре јула и августа крећу се од 15°С до 12°С, а сва три зимска месеца имају негативне просечне температуре. Њима се са негативним просечним вредностима често придружује и март. Годишња сума падавина креће се од 900-1100 mm.

У зони од 1700 до око 2200 m надморске висине заступљен је климат алпских пашњака који се карактерише кратким прохладним летима и дугим снежним зимама. Просечне годишње температуре су ниже од 5.0°С. Средње температуре најтоплијих месеци једва прелазе, а често и не достижу 10°С, док и до шест месеци у години имају негативне вредности. Постојан снежни покривач дебљине 30 и више cm, са дужином трајања од 120 до 180 дана годишње, у изванредним топографским условима, свакако је прворазредан природни (климатски) ресурс који се реално може валоризовати у туристичкој привреди за спортско-рекреативне циљеве, поготово на територији општине Гора.

На висинама изнад 2200 m заступљен је високо-алпски климат планинских камењара и сипара. Интензивна инсолација и изразита дневна и годишња колебања температуре подлоге и у вези с тим интензивно разарање и распадање стена, као и велика дужина трајања снежног покривача (од 180 до 210 дана годишње), основне су одлике ове највише зоне Шар-планине (види *Карту климатских зона*).

У највишим зонама Шар-планине, издвојеним као климат алпских пашњака и високо-алпски климат планинских камењара и сипара, снежни покривач се веома дуго задржава, појединих година до краја маја, па и до почетка јуна. Када затим наступи кратко и прохладно лето, приноси сена су веома скромни. Ово је посебно истакнуто, јер се готово редовно преувеличава значај травно-пашњачких ресурса највиших зона Шар-планине.

Падине Шар-планине у Гори, Опољу и Средској, изложене су готово непрекидној циркулацији ваздуха (локалној и регионалној). Доминантни правци ветрова углавном су одређени карактеристикама рељефа. Велика честина и умерена јачина ветрова чини их врло интересантним енергетским ресурсом чије би коришћење било од великог значаја. Наиме, њиме би се у великој мери смањило коришћење дрвета у енергетске сврхе. Односно, тиме би се смањила сеча шума и сачувао постојећи шумски фонд.

Обиље падавина, у датим топографским условима, чини бројне водотоке релативно богатим водом са значајним хидропотенцијалом погодним за коришћење у тзв. "миниелектранама". На жалост, водни ресурси Горе, Опоља и Средске нису ни приближно довољно искоришћени у енергетске сврхе (осим у ХЕ "Диканци"), као ни за водоснабдевање насеља, наводњавање, рибогојство и слично.

Међутим, обилне а често и великог интензитета падавине, због стрмих нагиба топографске површине, веома поспешују ерозију земљишта. Зато се очувању и обнови шумског покривача, као и другим биолошким и техничким мерама у циљу ублажавања ерозије и задржавања наноса мора посветити највећа пажња.

Према томе, клима у Гори, Опољу и Средској одлучујуће утиче на физиономију предела и најзначајније физичко-географске појаве и процесе: распрострањење биљних заједница - фитоценоза, водни режим и водне ресурсе, денудационе процесе и ерозију земљишта, као и на многе људске делатности, а поједини климатски елементи представљају и изузетно важне природне ресурсе од интереса за туризам, рекреацију, здравство, енергетику.

ВЕГЕТАЦИЈА¹

Сасвим је сигурно да је флора ових области веома богата. Није могућно да саопштимо тачан број врста које у овим областима живе, али се мора констатовати да је овај терен недовољно проучен јер и сада саопштавамо присуство неких врста које су нерегистроване за ову територију, при чему смо саопштавали и принове за флору Србије, па чак и Југославије.

Конфигурација терена, геолошки и педолошки састав истог, омогућавају и вегетацијско богатство. Вегетацију овог дела Србије, према М. Јанковићу (1990), можемо разврстати у три групе: 1. Шумска вегетација, 2. Зељаста вегетација (ливаде и пашњаци) и 3. Антропогена вегетација (њиве, воћњаци, виноград). Последња је изведена из претходне две. Међутим, мора се нагласити да су и ливаде и пашњаци настали деловањем човека из претходно развијених шумских површина. Само ливаде и пашњаци горњег положаја, изнад горње границе шуме могу се сматрати примарним ливадама или пашњацима.

На картираном простору површине под зељастом вегетацијом су неупоредиво веће него под шумама. Зато се оправдано констатује да је основни проблем пошумљавања, како би се вратила два појаса шума, скоро у потпуности уништена, горњи шумски појас и појас храстових шума. Овај је последњи трпео највећи удар становништва. Истовремено, намеће се и проблем поправљања пашњака и њихово привођење модерном и интензивном високопланинском сточарству.

Чињеница је да се у картираној области ради о великом степену деградације вегетације те се даљим истраживањима морају посветити пажња и труд. Мора се констатовати и да су ерозионе површине ових општина неједнако распоређене и да захватају нарочито термофилне шумске просторе.

Шумска вегетација

Асоцијација *Alnetum glutinosae*

Црна јова - *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn. има веома простран ареал. Она је заступљена у Европи, Средоземљу и западним деловима Азије. Она настањује блажа и дубока земљишта, често и са каменитом подлогом. Среће се у речним долинама у заједницама које изграђује храст лужњак *Quercus robur*, различите врсте врба-*Salix* и бели јасен-*Fraxinus excelsior*. Едификаторска је врста у неким од ових заједница.

1) Др Будислав Татић, Биолошки факултет, Београд, др Братислав Атанацковић, Географски факултет, Београд, др Зоран Кривошеј, Природно-математички факултет, Приштина.

Територија Горе, Опоља и Средске нема речне токове који су на нижим надморским висинама од 700-800 метара и око ових река су веома ретке врсте рода врба-Salix. Само неки примерци врба примећени су око Плавске реке у непосредној близини пута који води од Призрена за Драгаш.

Alnetum glutinosae асоцијација развијена је дуж Плавске реке која тече према Албанији, али и дуж Бродске реке која се у њу улива, као и дуж притока ове реке. Простор које ова заједница настањује је веома узан, јер се реке и потоци усецају између брда и не остављају веће површине које би се у време високог водостаја и плавиле.

Запазили смо да се и старија стабла црне јове секу као дрво за огрев, али се у овом крају употребљава кора ове врсте и младе гранчице са лишћем за бојење вунених предмета.

Поред црне јове среће се изванредан број жбунова, а у приземном спрату биљке изразити хигрофити: *Ranunculus repens*, *Impatiens noli tangere*, врсте рода *Carex*, *Poa nemoralis*, *Lamium maculatum*, *Geranium robertianum*, *Caltha palustris*, *Ajuga reptans*, *Glechoma hederacea*, *Oxalis acetosella* и друге. Из списка биљака јасно се уочава да су то врсте које подносе плављење подлоге и да настањују и мезофитна станишта, као што су заједнице букве и белог граба. Веће површине на заравњеном терену под овом заједницом су у централном делу Опоља.

Термофилно брдско подручје

Брдско подручје наших општина изнад заједнице црне јове-*Alnetum glutinosae* одликују термофилни услови. Југоисточне и јужне експозиције су под утицајем сунчеве инсолације загрејане до веома високих температура земљишта. Ово се подручје горњом границом наслања на појас мезофитних букових шума. Зависно од укупних климатских прилика, а у првом реду од геолошке подлоге, у овом подручју срећемо ове шумске заједнице: заједница белог грабића-*Carpinetum orientalis*, заједница црног граба-*Ostryetum carpinifoliae*, заједница сладуна и цара-*Quercetum confertae-cerris*, заједница храста китњака-*Quercetum montanum* и заједница китњака са белим грабом-*Quercus-Carpinetum*.

Јанковић М. (1990) шуме белограбића-*Carpinetum orientalis*, у ширем смислу речи, провизорно обухвата као метохијску варијанту. Чињеница је да и он није до данас саопштио разлоге због чега их овако разврстава, али је свакако разлика у флористичком саставу ових састојина у односу на шуме белограбића у Србији. Ми се нисмо упуштали у особености ове заједнице, првенствено из разлога што она заузима мале површине на нашем терену, али и зато што су оне веома деградиране, а и сада су под великим негативним дејством човека.

Нешто већу површину заједница заузима уз Манастирску реку, у близини села Речана. Она је развијена у облику шикаре, али и као таква има велику позитивну улогу јер

е токове метара и амо неки осредној

је дуж иске реке стор које оци усе-е би се у

јове секу кора ове редмета. нова, а у sculus re-ralis, La-rcis, Ajuga Из списка плављење то су за-равњеном ља.

заједнице лови. Ју-е инсо-шта. Ово стних бу-ника, а у ећемо ове n orienta-заједница да хрста са белим

arpinetum а као ме-наско саоп-на како раз-на шуме ности ове але повр-градира-ка.

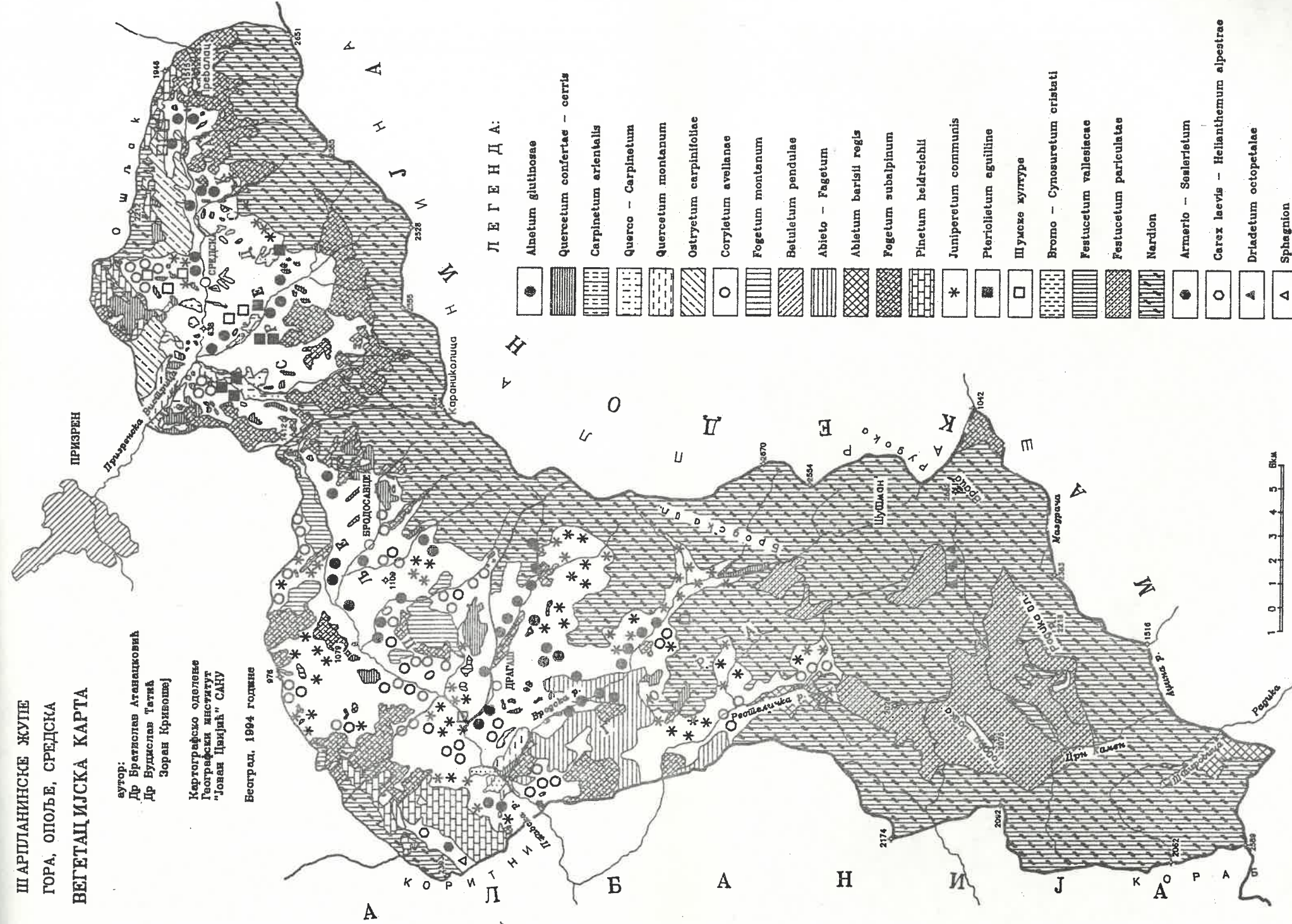
уз Мана-у облику ологу јер

ШАРПАНИНСКЕ ЖУПЕ ГОРА, ОПОЉЕ, СРЕДСКА ВЕГЕТАЦИЈСКА КАРТА

аутор:
Др Бранислав Аганацковић
Др Будислав Ћатић
Зоран Кривошеја

Картографско одељење
Географски институт
"Јован Цвијић" САНУ

Београд, 1994. године



ЛЕГЕНДА:

- Alnetum glutinosae*
- Quercetum confertae - cerris*
- Carpinetum orientalis*
- Quercus - Carpinetum*
- Quercetum montanum*
- Ostryetum carpinifoliae*
- Coryletum avellanae*
- Fagetum montanum*
- Betuletum pendulae*
- Abieto - Fagetum*
- Abietum barisii regis*
- Fagetum subalpinum*
- Pinetum heldreichii*
- Juniperetum communis*
- Pteridietum aquilinae*
- Шумске културе
- Bromo - Cynosuretum cristati*
- Festucetum vallesiacae*
- Festucetum particulatae*
- Nardion*
- Armerio - Seslerietum*
- Carex laevis - Helianthemum alpestrae*
- Driadetum octopetalae*
- Sphagnion*
- Некартрира покривина



спречава ерозију ових топлих тала, првенствено изазивану плахим кишама, а ако је ветар узрочник, површине су доста заштићене од дејства ветрова.

Ostryetum carpinifoliae Jov. је заједница чији је главни едификатор црни граб-*Ostrya carpinifolia*, звана у народу и као хмељаста граб, јер јој женске цвасти у доба зрења у многоме подсећају на цвасти хмеља.

Црни граб је распрострањен у средњој Европи, на Балкану и у Малој Азији све до Ирана. Изразито је калцифилна врста. Њена заједница је углавном распрострањена на јужно експонираним падинама Ошљака. Од Превалца према Призрену, почев од прве велике кривине, па све до уласка у клисуру, на територији Средачке жупе највеће површине су под овом заједницом. Она се горњом границом наслања на муникове шуме, а доња се већином поклапа са магистралним путем.

Народно име *жула*, свакако се најбоље односи на овај део Средске. На овим површинама сунчева инсолација је веома снажна, а чак и велике наслаге снега отопљавају се на овој експозицији Ошљака далеко пре него ли и снег у околини Призрена. Напоменули смо приликом описивања сипарске заједнице, да је медитерански утицај на овом делу Ошљака веома изражен. Овом приликом да то потврдимо навешћемо и податак да поред црног граба заједницу граде *Fraxinus ornus*, *Acer monspessulanum*, а од субмедитеранских врста *Clematis flamula*, *Coronilla emeroides* и друге. Од зељастих биљака да наведемо само неке: *Sesleria autumnalis*, *Helleborus odoratus*, *Aristolochia pallida*, *Lithospermum purpureo coeruleum*, *Dactylis glomerata*, *Syclamen neapolitanum* и друге. Нажалост, већ деградирани, често и огољене површине представљају бесплодне камењаре, али се још увек црни граб немилосрдно сече као дрво за огрев. Ову асоцијацију треба сачувати и пружити јој услове да се опорави како би се избегао убрзани процес ерозије тла.

Шуме *сладуна* и *цера* (*Quercetum-Confertae cerris*) Rudski, имају едификаторске врсте *Quercus conferta* (*Q. farneto*) и *Q. cerris*. На истоку наше земље то је климатогена и климакс вегетација. Међутим, Јанковић М. (1990) наглашава да ова асоцијација није фитоценолошки јединствена, већ се вероватно састоји од неколико асоцијација, условљених регионалним климатским условима. Он и овде сматра да се може говорити о метохијској варијанти асоцијације.

Станишта ове асоцијације су и на нашем терену топле јужне и југу нагнуте падине. Геолошка подлога је најчешће силикатна. Земљиште је дубоко и плодно.

Поред две едификаторске врсте које су укључене у називу асоцијације среће се и храст китњак у горњим деловима састојина, а медунац-*Quercus pubescens*, који подноси већу загрејаност и у нижим пределима.

У првом и другом спрату дрвећа у заједници учествују: *Acer campestre*, *Acer tataricum*, *Sorbus torminalis*, *Pirus piraster*, *Sorbus domestica*, *Crataegus monogyna* и др.

Међу зељастим биљкама асоцијације су најчешће заступљене: *Veronica chamaedrys*, *Symphytum tuberosum*, *Trifolium alpestre*, *Dactylis glomerata*, *Lathyrus venetus*, *Lathyrus niger*, *Stellaria holostea*, *Fragaria vesca* *Teucrium chamaedrys*, *Helleborus odoratus*, *Festuca heterophylla*, као и шибови *Cytisus hirsutus*, *C. supinus*, *C. nigricans*, *Lonicera caprifolium* и др.

И на овом терену се јављају веће или мање површине у којима едификаторску улогу има скоро искључиво цер-*Quercus cerris*. Сматрамо да је сладун као квалитетно дрво за израду различитих предмета са ових површина уништен селективним дејством човека па је као едификаторска врста заостао само цер. Такве површине *Стевановић В.* (1990) на територији Сиринићке жупе провизорно издваја као шуме цера.

Брдска китњакова шума - *Quercetum montanum*; едификаторска врста ових шума је храст китњак - *Quercus petraea*. *Јанковић М.* (1990) сматра, сасвим оправдано, да китњакове шуме у фитоценолошком погледу показују велику сложеност и да се вероватно ради о групи асоцијација.

Шуме китњака су на нашем терену заступљене претежно на силикатним стаништима. Она заузима висински простор између термофилних заједница храстових шума, односно сладуна и цера, а на горњем делу додирује се са стаништима букових шума.

Поред китњака (*Quercus petraea*) у овој асоцијацији срећу се следеће врсте дрвећа и жбунова: *Quercus cerris*, *Tilia platyphylla*, *Fraxinus ornus*, *Acer pseudoplatanus*, *Acer campestre*, *Sorbus torminalis*, *Prunus avium*, *Crataegus monogyna*, *Pirus piraster*, *Cornus mas*, *Viburnum lantana*, *Evonymus verrucosus* и др.

Приземан скуп биљака ове асоцијације је веома бројан, јер су ове састојине на нешто влажнијем супстрату у односу на термофилне храстове шуме. Да наведемо неке биљне врсте: *Danae cornubiensis*, *Primula acaulis*, *Chrysanthemum corymbosum*, *Clinopodium vulgare*, *Pulmonaria officinalis*, *Melica uniflora*, *Mellitis melissophyllum*, *Iris graminea*, *Brachypodium silvaticum*, *Inzula salicina*, *Fragaria vesca*, *Polygonatum officinale* и др.

Асоцијација *Quercus-Carpinetum* заступљена је у Средачкој жупи између села Мушникове и Речана, али и на подручју Горе са мањим површинама. Шума китњака и белог граба (*Carpinus betulus*) развијена је на површинама са већом влажношћу у односу на храстове шуме и ширем смислу речи, односно у увалама и јаругама, поред потока и река. Нарочита је карактеристика ових површина знатна влажност подлоге али и ваздуха. Оваква ситуација је предуслов да се развије бели граб. Ова је заједница и на територији Србије недовољно истражена, а тек за нашу територију предстоји фитоценолошки рад, сачињавање фитоценолошких табела и упоређивање истих са сличним заједницама.

Наш је задатак био картирање вегетације, али се надамо да ћемо моћи, током наредних година, да размотримо и статус ове заједнице.

Букове шуме

Букове шуме чине значајну компоненту у вегетацијском покривачу Горе, Опоља и Средске. Оне су заступљене на мезофитним стаништима залазећи испод своје висинске зоне у подручје китњакових шума, чак и у зону термофилних храстова сладуна и цера (у дубоким увалама северне експозиције), док је углавном шума букве развијена у својој зони између храстовог појаса и појаса четинарских шума.

Буква је едификаторска врста двеју заједница на овом терену: *Fagetum silvaticae* и *Abieto-Fagetum*. С обзиром да се на истраживаном терену налазе масиви различитих геолошких својстава букове шуме би се могле груписати у калциколне (на Коритнику) и силициколне, нарочито у реону Средске.

Асоцијација *Fagetum silvaticae* јавља се у своје две варијанте, или субасоцијације: *Fagetum silvaticae montanum* на висинама до око 1700 метара, као и *Fagetum silvaticae subalpinum* на надморским висинама изнад 1700 метара. Већи комплекси букових шума заступљени су на Коритнику, уз Коритничку реку, при чему се у горњем делу додирује и муника. Изнад Драгаша је такође развијена букова шума, али се нарочито велике површине налазе у Средачкој жупи. Тако се почев од Превалца ка селу Мушникову, лево од Бистрице, букова шума на северној експозицији јавља у облику непрекидног појаса, пењући се чак и до 1950 m. Овде је могуће одвајање монтанског и субмонтанског појаса букве.

Као и у Сиринићкој жупи, у овим областима букове шуме представљају најочуваније формације шумске вегетације, односно, најмање уништене деловањем антропогеног фактора.

Приликом картирање вегетације запазили смо да се у флористичком саставу букове шуме разликују од букових шума Србије. Треба их фитоценолошки обрадити и упоредити, да би се слика о буковим шумама Србије употпунила.

Овом приликом није нам био циљ да фитоценолошки разграничавамо букове и буково-јелове шуме, али је потребно нагласити да се оне и овде ценолошки потпуно диференцирају.

Едификаторске врсте ових шума у првом спрату су *Fagus silvatica* и *Abies alba* али од дрвећа и жбуња у њима се срећу: *Carpinus betulus*, *Acer pseudoplatanus*, *Quercus petraea*, *Acer platanoides*, *Tilia sp.* и др. а од жбуња *Corylus avellana*, *Crataegus monogyna*, *Cornus sanguinea*, *Viburnum* и др. У приземном спрату се срећу *Lilium martagon*, *Viola silvestris*, *Pulmonaria officinalis*, *Symphytum tuberosum*, *Euphorbia amygdaloides*, *Dentaria bulbifera*, *Sanicula europaea*, *Convallaria majalis*, *Penanthes purpurea*, *Anemone nemorosa*, *Poa nemoralis*, *Arum maculatum*, *Helleborus odoratus*, *Polygonatum officinale*, *Melica uniflora*, *Asperula odorata*, *Campanula trachelium*, *Oxalis acetosella* и друге.

Abieto-Fagetum је развијена на релативно вишим надморским висинама, тј. изнад 1500 m. Најчешће је из ових са-

стојина јела сечена ради коришћења њеног дрвета у грађевинарству, а што је значајно од старих, заосталих дрвета разноси се семе које веома добро клија.

У састојине букве и јеле и букве на територији Горе, Опоља и Средске не залази смрча-*Picea excelsa*. Ова врста није заступљена на картираном подручју а у Србији је често врста првог спрата дрвећа у назначеним заједницама.

Асоцијација *Abietum borisii regis prov.*

Татић, Кривошеј, Атанацковић

Све до пре двадесетак година у литератури је владало уверење да европска јела *Abies alba* Mill. гради заједнице и на Балкану и да је ареал ове врсте из Средње Европе допирао све до границе Македоније и Грчке. Међутим, радовима новијег датума доказано је да на територији Македоније успева грчка јела *Abies borisii regis* Mattf. која је по многим морфолошким особинама лишћа, шишарица и другим, врло слична европској јели. Овакво мишљење је у потпуности прихватио низ аутора и сматра да на свим планинама Македоније успева грчка јела.

На надморским висинама изнад 1000 метара на скоро свим македонским планинама развијен је појас који гради грчка јела. Тако се наводи и за Кораб и Бистру, планине које су у непосредној близини Горе, крајњег југозапада Србије. Картирајући вегетацију Горе, Опоља и Средске сретали смо се са јелом, којом смо приликом запазили да европска јела успева на Коритнику и на масивима Средске у непосредној близини Превалца, али смо у реону села Крушева, на средокраћу пута између Драгаша и Рестелице запазили јелову шуму на масиву лево од Рестеличке реке. Боја четина, изглед шишарица и читав хабитус биљке навели су нас на закључак да се ради о грчкој јели, а не о европској јели. Прикупили смо материјал и боравећи у Скопљу замолили професора Гудеског да прегледа прикупљени материјал и изнесе своје мишљење. Колега Гудески је потврдио нашу констатацију, на чему смо му били веома захвални, а захвалност му изражавамо и овом приликом.¹ Посебно напомињемо да су и мештани села Крушева, затечени на планској сечи старих стабала јеле ову врсту називали грчка јела.

Грчка јела *Abies borisii regis* Mattf. је основна едификаторска врста састојине коју смо означили као асоцијацију провизорно *Abietum borisii regis* Татић, Кривошеј, Атанацковић, како би имали приоритет у саопштавању за науку. Поред грчке јеле у првом спрату расту буква *Fagus sylvatica*, јавор *Acer platanoides*, брекиња (*Sorbus domestica*) и др.

Асоцијација је развијена почев од Рестеличке реке, што ће рећи од око 1200 метара надморске висине све до гребен-

на који достиже око 1700 метара. Покровност едификаторске и других дрвенастих биљака је веома велика, тако да се приземном спрату биљака оставља веома мала количина светлости, те је овај доста сиромашан.

Пријављивање за науку ове асоцијације обавезује нас да наредних година начинимо одговарајући број фитоценолошких снимака, саставимо одговарајућу фитоценолошку табелу и исту упоредимо са асоцијацијама које гради европска јела, како бисмо окарактерисали ове шуме са фитоценолошког аспекта. Експозиција ове састојине је претежно источна, али се и са друге стране Рестеличке реке, то значи на западној експозицији, налазе примерци грчке јеле. Број примерака је далеко мањи, а то значи да је и склоп заједнице слабији.

Дебљина стабала је прсног пречника око 40 см, али се налази знатан број млађих стабала и веома је значајна чињеница да се из семена развијају и укорјењују клијанци грчке јеле, што је веома значајно за њено одржавање на овом простору.

Асоцијација *Pinetum heldreichii*

Од неколико врста борова, рода *Pinus*, за нашу флору је веома значајна врста бора позната под народним именом муника - *Pinus heldreichii* Christ. Муника представља субендемичку врсту, јер поред тога што настањује многе масиве Балкана, расте и на Апенинима. За ову врсту бора карактеристично је да насељава карбонатна тла и гради горњи висински појас шума, који стоји у контакту са састојинама бора кривуља. Међутим, Јанковић М. (1958) описује посебну заједницу муникових шума на Островици планини, која припада Сирињској Жупи.

Стевановић В. (1990) мунику убраја у аркто-терцијарне елементе наше флоре, набрајајући за масив Шаре још велики број дрвенастих и зељастих биљака. При томе наглашава чињеницу да је на основу тога великог броја врста могућно закључити да је област Шаре била велики рефугијум, како термофилне, тако и фригорибилне флоре. Он наглашава да је изванредан број од њих, нарочито муника, едификаторска врста посебних заједница, па чак и читавих вегетацијских појасева.

На територији Горе, Опоља и Средске муника гради асоцијацију *Pinetum heldreichii* на Коритнику и Ошљаку. Обе ове планине су са кречњачком подлогом, дакле типским условима за развој мунике.

Јанковић М. (1990) је издвојио три групе асоцијација или асоцијација у ширем смислу речи, зависно од подлоге на којој се развијају шуме мунике, и то:

Pinetum heldreichii calcicolum M.Jank. prov. (кречњак)

Pinetum heldreichii silicikolum M.Jank. prov. (силикат)

Pinetum heldreichii serpentinum M.Jank. prov. (серпентин)

Асоцијација *Pinetum heldreichii* на Коритнику гради непрекидан појас изнад села Крстаца, на надморској висини од

1) Имајући у виду значај присуства грчке јеле и на територији Србије, припремили смо саопштење и у облику постера указали на заступљеност исте и на територији Србије. Постер је био изложен на Симпозијуму о медитеранској флори и вегетацији у Софији (Рила планина), августа 1993. године.

1200-1800 метара. То је добро развијена муника која се плански проређује. Терен је веома стрм, а поред едификаторске врсте мунике, среће се по неко стабло јавора и скоро да нема других врста првога спрата. Није наше да просуђујемо да ли се добро газдује овим шумама, али нам се чини да је сеча радикалнија и већа него ли што састојина може да продукује за надокнаду такве сече. Експозиција муникове шуме је југ-југоисток.

Сасвим се поклапа и са овом састојином констатација Јанковић М. (1990) да је и овај горњи појас борових шума у свом горњем делу трпео притисак околног становништва и да је горња граница знатно нижа него пре интензивног деловања човека. То показују и заостали пањеви посечених борова.

Нисмо имали намеру да асоцијацију *Pinetum heldreichii* приказујемо фитоценолошком табелом, али смо ипак пописали неке врсте које у њој расту. То су: *Brachypodium silvaticum*, *Fragaria vesca Festuca heterophylla*, *Dactylis glomerata*, *Mycelis muralis*, *Aremonia agrimonoides*, *Primula columnae*, *Veronica chamaedrys*, *Calamintha alpina*, *Viola silvestris*, *Thymus balcanus*, *Carex humilis*, *Ranunculus montanus*, *Geranium robertianum*, *Myosotis silvatica*, *Veronica officinalis* и др.

Имајући у виду чињеницу да високопланински борови па и муника, представљају изразито угрожене врсте на читавом својем дисјунктном ареалу предлаже се пажљивије поступање са њом.

На Ошљаку је муника заступљена према Средској, према селима Мушниково и Средска али са веома проређеним састојинама. Истина, неки плазови ове шуме продиру све до контакта са сипарима, али покровност ове заједнице није велика и нисмо налазили за потребно да ове површине снимамо.

Асоцијација бора кривуља (*Pinetum mughi*)

У својој раду о прелазној жбунастој вегетацији високопланинског бора кривуља на просторима Сиринићке жупе Јанковић М. (1990) каже следеће: "На самом главном масиву Шаре кривуља готово да нема, али се на масивима Ошљака, Коца Балкана и Островице налазе релативно велике површине под кривуљом (мада је и на овим планинама кривуљ јако деградирани). На овим планинама са веома различитом геолошком подлогом, исти аутор издваја три групе, односно посебне заједнице: на кречњачкој подлози *Pinetum mughi calcicolum*, на силикатној *Pinetum mughi silicicolum* и на серпентинској *Pinetum mughi serpentanicum*. Овакво груписање потврђено је и навођењем карактеристичног скупа врста које асоцијације граде.

На нашем картираном подручју процес деградације кривуљевих састојина отишао је знатно даље од деградације истих на простору Сиринићке жупе. Поједини примерци бора кривуља (*Pinus mugho*) констатовани су на Коритнику на надморској висини изнад 2000 m. Место овој бору лежи између горње шумске границе коју на Коритнику чини асоцијација *Pi-*

netum heldreichii и зељасте високопланинске вегетације. Запазили смо да су нека стабаоца паљена од стране чобана, вероватно да би се проширио простор за пашњачку вегетацију. Кривуљ је као високопланинска врста бора у зони горње шумске границе имао заштитну улогу, нарочито противерозиону. Разуме се да је велика штета што су шуме кривуља уништене деловањем човека, јер је било и од теоретског интереса да се асоцијација на најјужнијој граници ареала ове врсте бора очува и служи као компаративни материјал у истраживањима.

На Ошљаку, такође кречњачком масиву Средске, кривуљ се сада среће непосредно испод гребена, али на територији која припада Сиринићкој жупи. Експозиција ових станишта је северна и североисточна, али се с правом може претпоставити да је раније настањивао кривуљ и падине Ошљака које су нагнуте ка Средској. То нам потврђује неколико примерака развијених у муниковој шуми. Познато нам је да кривуљ према селима Сиринићке жупе, Севцу и другима, силази веома ниско дуж поточића који пресецају јелову и букову шуму.

Иако не можемо да наведемо списак биљака које су карактерисале ову заједницу кречњачких масива Горе и Средске, дужност нам је да укажемо да поједини примерци бора као удаљени међусобни стражари на месту горње шумске границе указују да је овај висински појас кривуља раније постојао, уз констатацију да је природи начињена ненадокнадива штета уништавањем ове асоцијације.

Не постоји ни најмања сумња да су површине које је изграђивао као едификаторска врста кривуљ на Коритнику припадале асоцијацији *Pinetum mughi calcicolum* M. Jank.

Шуме обичне брезе - *Betuletum pendulae prov.*

Betula pendula, у народу названа обична бреза, има поприлично велики ареал простирања. То је западна и јужна Европа, Балкан, Кавказ и Сибир. У карактерисању захтева за свој развој обична бреза се најбоље развија на силикату. Пошто је веома значајан флорни елемент и наших области. До сада је навођена за заједнице *Abieto-Fagetum*, *Fagetum montanum*, па чак и за борове шуме *Pinetum heldreichii* и *Pinetum mughi*.

Имајући у виду њену заступљеност у области Горе, Опоља и Средачке жупе, при чему представља едификаторску врсту шума нарочито развијених у околини Драгаша, морали смо да се суочимо са одговарајућим третманом ове врсте.

Шуме обичне брезе нарочито су заступљене на потезу од Драгаша ка Рестелици, од раскрснице пута који се одваја ка селу Орђуши па до испред села Крушева. Мање површине под шумом обичне брезе су и на потезу између Крушева и Брода, затим у мањим површинама у Средачкој жупи.

Бреза представља флористички елемент шумских састојина, нарочито ако су ове проређене. Опште је познато да се на пожариштима јавља као пионирска дрвенаста биљка, не-

посредно после неколико зељастих пионирских биљака у обнови пожаришта. Полазећи од констатације да обична бреза настањује заједнице које су развијене и у картираној области Србије сматрамо да је за сада довољно на карти ове шуме провизорно унети као брезове, али смо у обавези да постанак и стадијум у развићу ових шума детаљније осветлимо. Наравно, ово ће бити могуће тек када се сачине фитоценолошки снимци и из њих синтетичка табела која се мора упоредити са одговарајућим заједницама шире Србије.

Заједница планинска клека и жбунића

Изнад горње шумске границе ове заједнице играју веома значајну улогу у вегетацијском покривачу. Оне су распрострањене све до највиших гребенова, на пример на Бистри. Заједнице граде планинска клека - *Juniperus nana*, врсте рода боровница - *Vaccinium* и ендемореликтна врста балканског полуострва *Bruckenthalia spiculifolia*. Физиогномски се разликују две асоцијације: *Juniperetum nanae* и *Vaccinietum myrtylli*.

Хорват И. (1960) је издвојио на Шарпланини асоцијацију *Juniperetum nanae* у којој *Bruckenthalia spiculifolia* представља едификаторску врсту. Асоцијација настањује силикатне терене Шарпланине у зони од 1500-2200 м. По неким мишљењима овде се ради о неколико асоцијација зависно од висине, експозиције и других одлика станишта. Поред едификаторских врста срећу се и *Deschampsia flexuosa*, *Thymus balcanus*, *Anthoxanthum odoratum*, *Luzula nemorosa*, *Myosotis silvatica* и др.

На кречњачкој подлози Коритника и Ошљака по нашем мишљењу ради се о другачијем флористичком саставу ове заједнице. Верујемо да ће то истраживања и потврдити.

Асоцијација *Vaccinietum myrtylli* је типски развијена на северним експозицијама. Заступљена је на надморским висинама 1800 до 2200 метара. По флористичком саставу ова се не разликује битно од претходне заједнице, али се станишне прилике битно разликују, па је и бројност и покривност коју заједница постиже специфична. Поред обичне боровнице, овде се срећу и друге две врсте, рода *Vaccinium*, *V. uliginosum* и рода *Empetrum*, *E. hermaphroditum*.

Навођење ових заједница извршено је из литературних података и констатација за вегетацију Шарпланина у целисти, али да стоји обавеза фитоценолошког рада на овим површинама у циљу сагледавања укупног броја асоцијација.

Деградиране шумске заједнице

Човек је у току свога живота од неколико генерација на овоме простору довео до потпуне промене вегетације или до већих и мањих промена исте. Високопланинска степа на огромном простору од Рестелице до границе са Македонијом је

настала потпуним уништавањем шума и њиховим смењивањем са травнатим површинама. Брезове шуме су по нашем мишљењу високо деградоване шуме. Деловањем човека уклоњен је појас шума бора кривуља, јер се на суседним планинама кривуљ налази и на врховима силикатних масива. Спуштена је граница муникових шума, а делатност човека је нарочитом снагом испољена у зони термофилних храстова. Унутар њих се развијају ливаде и пашњази. Ширење пространстава која постају станишта траве тврдаче узрокована су сточарством које се није плански развијало. У том погледу морали смо да се суочимо са потребом да се на вегетацијској карти нанесу знатне површине под ознакама шуме леске, клечази и папратишта.

Када су у питању шуме леске, треба нагласити да је у питању обична леска-*Corylus avellana*. Овај шиб заостао је после уништавања едификаторских врста носећих заједница и виталност леске довела је до њеног ширења. Значајно је да се ова врста шири и штити земљиште од ерозије.

У случајевима клечака ради се најчешће о плавој клек-*Juniperus communis*. И овај је шиб некада био члан одређене животне заједнице из које се задржао и данас се веома успешно одржава, па чак и размножава.

Папратишта су најчешће од бујади-*Pteridium aquilinum*. Те су површине скоро у потпуности покривене и ерозија је на њима веома слаба.

Заједнице точила (сипара)

Два кречњачка масива картираног терена, Коритник и Ошљак, одликују се дробљењем кречњачке стене и стварањем већих или мањих површина под точилима (сипарима). Крупнији или ситнији комади стена нагомилавају се у удубљењима поточића или планинских цураца. Често су точила од веома крупних стена, али се на периферији истих таложу и збијеније распоређене ситније стене, које се често мешају са земљиштем, док не пређу точила у други тип, сталнијег станишта.

Под условима који се стварају на точилима успева веома мали број биљних врста, међу којима је најкарактеристичнија *Drypis spinosa* L. Коренов систем је код ове биљке веома дубоко, а стабло кривуда између дробина док се не појави изнад њих и не развије гранчице са лишћем.

Врста има релативно простран ареал на балканским планинама, тако да се код нас налазе обе њене подврсте: *D. spinosa* ssp. *linnaeana* и *D. spinosa* ssp. *jacquiniana*. Заједнице које као едификаторска врста изграђује *Drypis spinosa* издвојене су према учешћу ове две подврсте, као и на основу географских и других карактеристика. Тако је Хорват И. (1935-1939) издвојио две заједнице *Drypetum linnaeanae* и *Drypetum jacquinianae*.

Заједница *Drypetum linnaeanae* настањује високопланинска а *Drypetum jacquinianae* точила брдских предела. Прва се развија унутар наше територије земље, а друга у Приморју.

Хорват И. (1937) наводи заједницу *Drypetum linnaeae* за точила македонских планина, Јакупице, Кораба и појединих врхова Шаре, на пример Љуботена, а са нашег испитиваног терена за Коритник. Он је нагласио да су точила на Коритнику изразито развијена, али не наводи шири списак биљних врста на њима. Површине под точилима налазе се на надморским висинама од 2000 до 2150 m. На њима је доминантна врста *Drypis spinosa* ssp. *linnaeana*, али се са степеном стабилности V и IV јављају врсте *Rumex scutatus*, *Cardamine glauca*, *Heracleum orsini*, *Corydalis lejosperma*, *Bromus erectus*, *Senecio rupestris*, *Galium anisophyllum*. Иако точила представљају веома непогодно станиште за биљне врсте, како се из списка врста види добар део биљака заступљен је и на точилима Коритника. Точила су изложена северној и североисточној експозицији, управо на токовима цураца у удубљењу између два гребена. Овакав изглед је вероватно и наметнуо име овој величанственој планини, непосредно уз варошицу Драгаш у Гори.

Хорват И. (1937) је у својим забелешкама о овој заједници навео посебно врсте *Lamium garganicum* и *Poa cenisia*, које су заступљене и на нашим површинама. Са ових точила сачинили смо фитоценолошку табелу од седам снимака и припремили је за штампу, тако да ће точила Коритника бити детаљније описана том приликом.

На западним падинама планине Ошљака развијена је асоцијација *Drypetum jasquiniana*. Ова је заједница развијена на точилима кречњачких масива Далмације, почев од нивоа мора па до висине око 800 m. Једном речи, заједница би се оправдано сматрала медитеранском, јер не залази даље у копно, тј. не прелази ширу област медитерана.

Међутим, подврста *Drypis spinosa* ssp. *jasquiniana* заступљена је на свим сипарима у зони црног граба (*Ostrya carpinifolia*) на н.в. од око 1500-1700 m. Горњим деловима ови се сипари додирују са површинама под муником (*Pinus heldreichii*). Сипари се налазе изнад села Мушњикова и Богошевца.

Наше је мишљење да су ови сипари на знатно топлијим површинама јер је експозиција та која обезбеђује боље загревање, а опште је позната чињеница да се снег на овој страни Ошљака задржава веома кратко. Но, надморска висина намеће оправдано упоређивање асоцијације на Ошљаку са онима које су развијене у Приморју, што ће представљати наш основни задатак. Од врста које граде покривач ових точила најбројније су *Geranium robertianum*, *Cardamine glauca*, *Scrophularia tristis*, *Trisetum flavescens*, *Sedum magelense* и др. На овим се површинама налазе два флористички значајна елемента, *Malcolmia serbica* и ендемична врста *Vupleurum kargli*.

Флористички састав ових сипара недвосмислено је сиромашнији и различит од флористичког састава сипара Коритника. Међутим, потребно је сачинити више снимака и фитоценолошку табелу која би се упоредила са табелом заједнице из Приморја и тиме утврди сродност или разлика између њих.

Пашњачка и ливадска вегетација

Права или оригинална пашњачка вегетација код нас требало би да је развијена између горње шумске границе и вегетације сувати и лишајске вегетације. Све остале површине, данас под ливадском и пашњачком вегетацијом су секундарног карактера. Наиме, човек је на горњој граници шуме, као и у шумском појасу термофилних шума у веома дугом периоду времена негативно деловао крчећи шуме и стварао простор за настањивање зељасте вегетације.

Наравно, сада су изузетно присутне већ поменуте шумске шикаре, вегетација изузетно антропогеног карактера.

Управо на простору Горе, Опоља и Средске негативан утицај човека, одражен у сечи шума и стварању простора за зељасту вегетацију служи нам као школски пример. Непрегледни су обешумљени простори на којима се данас развијају пашњаца и ливаде веома слабог квалитета.

Гајење стоке у планинским просторима, нарочито високопланинско сточарење, од којих су најчешће овце и козе, неминовно је водило уништењу шума и на њиховом простору развијање ливада и пашњака. Стада оваца и коза су у типу пашњачког сточарења, дуги део године на отвореном простору слободно крећући се од једног до другог дела пашњака. Овакав тип сточарења водио је ка перманентном онемогућавању обнове шума. Стока је у дугом периоду времена вршила негативну селекцију биљних врста на тим просторима. Стока једне биљне врсте радије једе од других, што у крајњој инстанци значи да оставља да живе и размножавају се биљне врсте које имају негативан утицај и на самом пашњаку. У такве биљке убрајамо чемерику - *Veratrum album*, типац - *Nardus stricta*, врсте родова *Carduus*, *Cirsium*, као и неке отровне биљке.

Стока и на пашњацима врши негативан утицај механичким путем. Она својим ногама набија земљиште, нарушава коренов систем нарочито оних врста које продиру до мање дубине у тлу, а понекад помаже и забаривању станишта.

Утицај човека траје од памтивека. Екстензиван тип сточарења, још увек веома примитиван, негативно се одразио на стање пашњака. Састав и структура крећу се ка све већој деградацији и еколошком и економском погоршавању. Негативна измена састава биљних врста довела је до смањења органске продукције и погоршања земљишта, нарочито на стрмим теренима, где су сада заступљени камењари и голети. Примери за ово су нам на Коритнику и Ошљаку. Кречњачка подлога условљава развијеност пашњачког прекривача те се све више појављује стеновити материјал. Нажалост, развијеност зељастог прекривача запажа се на нашем терену и на силикатној подлози, међутим, овај је процес спорији него на кречњачкој подлози.

Када говоримо о ливадама и пашњацима онда је неопходно да их групишемо по висинским зонама коју смо сачи-

нили и приказивањем шумске вегетације. У зони термофилних шума простор за развијање зељасте вегетације представљен је типовима: *Chrysorogonatum grylli* и *Agrostidetum vulgaris*. У зони букових шума развијају се ливаде типа *Bromo-Synosuretum* на дубљим и влажним тлима и типа *Festucetum vallesiacaе* на плитким и каменитим теренима.

На надморским висинама изнад 1400 m до највиших гребена овог подручја развијена су два типа зељасте вегетације: пашњаци у којима едификаторску улогу игра трава тврдача (типац)-*Nardus stricta* и пашњаци, условљено речено у последње време ливаде макала-*Festuca paniculata*. О овим ће површинама бити највише речи јер оне то у потпуности и заслужују.

Ливаде и пашњаци у зони термофилних храстова

На картираном подручју Горе, Опоља и Средске термофилне храстове шуме су трпеле највеће негативно деловање човека. У тој су висинској зони сеоска насеља и већи број урбаних центара. Разумљиво, човек је од давнина секао из храстових шума грађевински материјал, користио дрво за огрев и то претежно на некономским отвореним ложиштима, кресао храстова стабла за лисник стоке, проређивао и уништавао шуме за стварање пашњака и др. Са сигурношћу се може утврдити да је у овој зони изражен највећи негативан антропогени утицај. И данас се храстове шуме, а оне су претежно у приватном поседу, секу неплански па су честе шикаре или вегетацијски непокривене површине које захвата ерозија. Отварањем површина насељава се зељаста вегетација и то претежно са травама као едификаторским врстама новонасталих биљних заједница. Од зељастих заједница у овој висинској зони су најчешће *Chrysorogonatum grylli* и *Agrostidetum vulgaris-albae*.

Асоцијација ђиповине или кочобије *Chrysorogonatum grylli* заступљена је на мањим површинама. Главна едификаторска врста је ђиповина. Ова врста је са ареалом који захвата Медитеран, Малу Азију, Кавказ, Сирију, Иран, област источне Индије и Аустралију. Учествоје у грађи и заједница које израђује трава *Andropogon ischumum*. *Chrysorogonatum gryllus* настањује топла и сува станишта. То су на нашем терену стрме површине окренуте југу и југоистоку, ретко југозападу, које се услед сунчеве инсолације загревају у високом степену. Врсте карактеристичног скупа су *Anthoxantum odoratum*, *Bromus tectorum*, *Ajuga genevensis*, *Festuca ovina*, *Stachys recta*, *Potentilla argenta*, *Orchis ustulata*, *Coronilla varia*, *Lotus corniculatus* и др.

На ободним деловима ове асоцијације, близу храстових шума још су присутни шумски елементи. Међу шумским врстама су честе *Helleborus odoratus*, *Lathyrus niger*, *Lathyrus pratensis*, *Chrysanthemum corymbosum* и др. које потврђују настањак ове асоцијације из простора под храстовом шумом.

Човек је у дугом периоду живљења крчио шуме и ради добијања простора за земљорадњу, у првом реду у овој

области ради њива. Главне пољопривредне културе, зависно од надморске висине, су пшеница и кукуруз. Услед немогућности за поправљање њива стајским ђубривом, јер је последњих година стоке све мање, њиве се остављају незасејане по неколико година. У народу се каже да се одморе. На заораниченим површинама убрзо долази до насељавања зељастих биљака и стварања услова за развој пашњачке заједнице *Agrostidetum vulgaris-albae*. Едификаторске врсте ове заједнице су *Agrostis alba* L. и *Agrostis vulgaris* With. Њиве у овим областима се обично ору ралицама или плуговима, а дубина до које се земљиште преврће је често веома мала. Стога се у овој заједници налазе биљне врсте које су олиготрофне. Заједница је развијена на обрадивим површинама без обзира на експозицију и нагиб терена. Поред двају едификаторских врста у заједници налазе своје место и врсте које су као коровске успевале у житима, нарочито стрним. Тако се срећу *Cirsium arvense*, *Ranunculus arvensis*, *Centaurea cyanus*, *Caucalis daucoides*, али поред њих и биљне врсте које су се населиле на разне начине. Семе једних преноси ветар, других животиње, а треће и сам човек.

Заједницу *Agrostidetum vulgaris-albae* треба сматрати као сукцесивну површину, која ће пре или касније бити настањена другим врстама и убрзо прећи у сталнији састав. Те ће површине вероватно прећи у неку ливадску заједницу термофилног карактера својих врста.

Ливаде и пашњаци зоне букових шума

Висински појас букових шума, па и асоцијације *Quercus-Carpinetum*, одликује се влажним климатским условима. У тим условима се развијају и зељасте заједнице мезофилнијег карактера. То је, пре свега, ливадска заједница, правих ливада кошаница, *Bromo-Synosuretum cristati*. На каменитим и југу експонираним површинама заступљена је заједница *Festucetum vallesiacaе*. Ова заједница је искључиво пашњачка.

Заједница *Bromo-Synosuretum cristati* како јој и име говори има две едификаторске биљне врсте, *Bromus arvensis* L. и *Synosurus cristatus* L. Прва је у народу позната под именом класаче, а друга под именом чешљике. Површине под овом заједницом заступљене су на територији све три општине. Уколико је терен под овом заједницом пространји и заравњен заједница је типски развијена. На мање одговарајућим површинама заједница је знатно сиромашнија. Едификаторске врсте припадају у хранидбеном смислу травама са врло високом оценом, а поред њих су заступљене у првом реду траве и лептирњаче са такође великим степеном бројности, а разуме се и високом оценом хранљивости. То су од трава *Dactylis glomerata*, *Festuca pratensis*, *Anthoxantum odoratum*, *Bromus inermis* и друге, а од лептирњача *Coronilla varia*, *Lathyrus tuberosus*, *L. pratensis*, *Lotus corniculatus*, *Medicago minima*, *Trifolium repens*, *T. montanum*, *T. pratense*, *Vicia cracca*, *V. sativa*, *V. tetrasperma* и

друге. Из других фамилија заступљене су врсте које захтевају мезофилне услове. То су *Betonica officinalis*, *Ajuga reptans*, *Leucanthemum vulgare*, *Orchis morio*, *Colchicum autumnale*, *Orchis ustulata*, *O. coryophora*, *Alectorolophus major*, *A. minus*, *Polygala major*, *Potentilla micrantha*, *P. recta*, *P. argentea* и друге.

За време кишних лета заједница даје веома добар принос, чак и на површинама са слабијим фитоценолошким саставом. Откоси су веома богати а сено високог квалитета.

Аутори овога тумача вегетацијске карте Горе, Опоља и Средске су описивали ову заједницу за различите области Србије, па на основу свога рада, али и на основу литературе могу да закључе да је флористички састав ових површина веома сличан флористичком саставу других делова Србије. У том смислу нису неопходна даља флористичка истраживања.

Заједница *Festucetum vallesiacae* заступљена је по ободним деловима Опоља на кречњачким плитким тлима. То су делови Опоља који се граниче са територијом која припада Призренској секцији.

Едификаторска врста је *Festuca vallesiacae*. Међутим, пошто су ове површине под сталном пашом оваца и коза, нагриженост врста је толика да се не могу хербаризовати ни прецизније одредити. Негативно дејство је очигледно јер су на површини већи или мањи комади стене и процес ерозије тла је веома висок. Само на по неким местима унутар каквог жбуна, трњине или клеке, били смо у стању да одредимо едификаторску врсту. Штета је што се не може предузети никаква активност да би се ови пашњаци поправили. Становништво је толико сиромашно да није у стању да мелиорира ове површине.

Нисмо били у стању да упоредимо ову заједницу са већ описиваним пашњачким заједницама Србије, а у том циљу би било неопходно да се одређена површина ограда и на тај начин спречи испаша.

Асоцијација *Festucetum paniculatae* Horv.

Међу травама наше флоре макаљ-*Festuca paniculata* (L.) Sch. et Thell. спада у оне које достижу велику висину свога надземног дела. Од стране *Линеа* она је описана под синонимом *Festuca spadicea*. Ареал ове врсте је јужни део Европе, Алпа, Балкан, северна Африка и западне области Хималаја. Опште је мишљење да се развија на силикатним теренима.

Од стране наших познатих ботаничара *Хорвата И.* (1936) и *Рудског И.* (1960) навођена је за многе масиве Македоније, а нарочито за граничну област Бистре у Гори. Приликом картирања Сиринићке жупе ову смо врсту налазили изнад моликових шума дуж жичаре којом се скијаша пењу ка венцу Ливадица-Љуботен.

Општа је констатација да ова крупна трава расте са појединачним бусеновима у заједницама типца-*Nardus stricta*, али да ретко гради заједнице у којима чини густу склоп.

У области Горе макаљ смо констатовали на површинама непосредно изнад планинарског дома у Броду. Међутим, од Рестелице на северу, ка Радике, реци која одваја Србију од Македоније, макаљ гради посебну асоцијацију *Festucetum paniculatae* Horv. Читав простор од десетак километара дужине и око пет километара ширине покривају међусобно се смењујући заједнице макаља и типца.

Неки наши географи ову заталасану површину на око 1800 метара надморске висине називају високопланинском степом. Током лета за време дувања поветарца заједница макаља се таласа слично пшеничним пољима.

Читав простор који се пење и ка врховима Бистре поприма боју коју условљава боја макаља. На њему нема ни једног дрвета, под чијим би се хладом човек могао склонити за време жеге. Нема сумње да је ова област била под шумом. Полазећи од чињенице да су ловци на доста неприступачним теренима Бистре констатовали заостала стабла јеле-*Abies*, то нам доказује да је и ова област била под шумом.

По казивању мештана Брода, Рестелице и других насеља простор који захвата заједница макаља од давнина је представљао високопланински пашњак, који се у последње време коси. Док је становништво раније имало велики број ситне и крупне стоке, нарочито оваца оно је изгонило стоку на пашу. Сада се са ове површине сено сноси у насеља. Без обзира што становништво нема потврдан одговор, ми смо слободни да закључимо да је негативан утицај оно вршило да шуме на овом простору нестану и буду замењене ливадском вегетацијом.

Пошто је овај простор обешумљен у Гори је, почев од Драгаша и суседних насеља, а нарочито у Броду и Рестелици, као граничним местима према заједници макаља, било доведено до несташице огревног материјала. Као и у неким областима Азије, које су такође без шуме, и овде је становништво за огрев почело да користи сточни измет. У ту сврху суши се балега или се торењем одсецају и суше комади збијеног измета и користе за огрев. Мештани су нам причали да је могућно овај извор енергије користити комбиновањем са дрвима, али у нужди и само њега, али ћемо о томе дати посебно саопштење¹.

Приликом картирања вегетације Горе обишли смо ове површине и запазили да се, од састава подлоге и влажности исте, заједница макаља смењује са заједницом типца. Наравно, прикупили смо и неколико спискова врста које настајују ову заједницу, али за дефинитивно њено студирање и упоређивање са заједницама Македоније биће нам потребно прикупљање одговарајућег броја фитоценолошких снимака и сачињавање фитоценолошке табеле, на основу чега би се могло закључити које заједнице макаља имамо.

Познато је да на територији Црне Горе макаљ гради заједницу која се коси. У народу се сматра да је макаљ погодна храна за коње, нарочито ако се коси док плодови (семена) нису

¹ прочитали смо у "Политици" извештај да се ова врста огрева користи и у неким реонима САД.

сасвим сазрели и не опадну. У том случају плодови се задржавају у сени и доприносе калоричности сена. У Црној Гори мештани ову траву називају гузобада.

Свеза пашњачких заједница - *Nardion*

Пашњачка вегетација са травом тврдачом-*Nardus stricta* као доминантном и едификаторском врстом, веома је распрострањена и разноврсна. Она чини комплекс различитих заједница. На подручју Горе, Опоља и Средске под овим заједницама је велика површина, односно, највеће површине територије покривају заједнице тврдаче. Међутим, то указује на неповољан резултат регресивне сукцесије наших високопланинских пашњака. Већ смо истакли да је толико ширење ових заједница условљено негативним деловањем човека.

Трава тврдача или типац-*Nardus stricta* има веома простран ареал. Она се среће у читавој Европи, у области северне Азије, на Кавказу, у Малој Азији. Она припада средњевроазијском флорном елементу, а иначе је позната као олиготрофна врста, што значи да расте и на теренима који пружају мале шансе за живот многим врстама.

Већина истраживача у нашој земљи пашњаке са тврдачом описивала је под именом *Nardetum strictae*. При томе се обично није улазило у ближе објашњење еколошке и фитоценолошке природе пашњака. Међутим, Хорват И. (1935) је први у области Динарида издвојио неколико фазијеса ове заједнице, па је касније и пашњаке са типцем сврстао у три групе заједница: *Nardetum* на силикатној подлози, *Nardetum* на кречњачкој подлози и *Nardetum* мочварног карактера.

За области планине Шар-планине које припадају Србији, Рајевски Л. (1989) је високопланинске пашњаке са типцем као едификатором описао као многобројне заједнице. Полазећи да поред тога у неким површинама Шаре учествују као градитељске врсте и друге биљке, као и да постижу велики степен покровности, он је одредио неколико заједница. Међу њима су *Nardus stricta*-*Festuca fallax*, *Nardus stricta*-*Festuca halleri*, али и заједнице са едификаторским врстама *Poa violacea*, *Festuca halleri*, *Sesleria korabensis*, *Festuca adamovičii*, *Festuca duriuscula* и др.

Рајевски Л. (1989) је, приликом описивања великог броја заједница високопланинских пашњака, истакао да се бројност типца у појединим заједницама пење до степена едификаторске врсте, али у другим, ова врста има далеко мању покровну вредност. Оно што се мора нагласити је да све заједнице типа *Nardetum strictae* на Шари често представљају мозаичан распоред, чак и са позицијом шахматског распореда, па су веома мале особености терена на које аутор указује. Заједнице са *Nardus stricta* су најразвијеније на теренима изложеним северним струјама, али их има и на заравњеним површинама на гребенима скоро свих масива Шарпланине.

Полазећи од чињенице да је процес картирања вегетације Горе, Опоља и Средске трајао врло кратко и са великим сметњама у првом реду материјалним немогућностима, нисмо могли да улазимо у детаљније фитоценолошке студије. Међутим, пали су нам у очи комплекси пашњака изнад планинарске куће у Броду, па затим идући од ње ка Шутману и другим, где је *Poa violacea* градила заједницу. Такође смо наилазили и на мање површине које је покривала *Festuca halleri*. Све напред изнето навело нас је на закључак да је оправданије да се на карти коју прилажемо одредимо за термин у ширем смислу речи и читав висински појас у коме учествују врста *Nardus stricta* унесемо под именом свезе а не под именом одређене заједнице.

Приликом картирања вегетације са нама је једном приликом на терену боравио и др Момчило Јанић, професор Универзитета у Скопљу. Будући да је именовани одличан познавалац врста рода *Alchemilla*, искористили смо његово присуство да сагледамо од какве би нам користи био род *Alchemilla* у разврставању асоцијација. Његово је мишљење да се врсте рода *Alchemilla* могу диференцирати по захтевима у погледу влажности земљишта, те нам и тај податак може послужити приликом фитоценолошких истраживања. На основу његових казивања може се закључити да на картираном подручју има и већи број врста полиморфног рода *Alchemilla*, али то је далеко значајније за таксономска истраживања ове области.

Површине са тврдачом сврставају се у високопланинске пашњаке. Међутим, на простору између Рестелице и реке Радике ове се површине мозаично смењују са површинама макала и што је најзначајније најчешће се и оне косе. Кошење ових површина је веома тежак посао, јер траје само у раним јутарњим часовима док је влажност траве и ваздуха већа. Но, нужна закон мења, каже наш народ, па и типац као храна за стоку добро дође у току зиме, која овде траје веома дуго.

Пашњаки типа *Nardion* веома су значајни у економском погледу. Типац покрива обешумљене површине на високопланинским гребенима надморске висине и преко 2300 метара и својим кореновим системом добро веже подлогу спречавајући на тај начин дејство ерозије.

Асоцијација *Carex laevis*-*Helianthemum alpestre* Horv.

Ова пашњачка асоцијација припада високопланинском типу пашњака. Едификаторске врсте су *Carex laevis* Kit. и *Helianthemum alpestre* L. Развијена је на нашем терену само на Коритнику изнад муникове шуме, што значи на кречњачком терену. Надморска висина површина које покрива ова заједница креће се од 1800 m све до вршних делова планине, што ће рећи преко 2200 метара. Покровност заједнице је врло велика а у карактеристичан скуп улазе следеће врсте: *Carex laevis*, *Helianthemum alpestre*, *Dryas octopetala*, *Edraianthus graminifolius*, *Festuca duriuscula*, *Aster alpinus*, *Galium anisophyllum*, *Bupleurum*

gaulunculoides и друге. Напомињемо да је веома значајно присуство врсте *Scutellaria alpina*.

Сачинили смо одговарајући број фитоценолошких снимака ради сачињавања фитоценолошке табеле како бисмо ову асоцијацију упоредили са већ описаним заједницама од стране Рајевског Л. (1989) и Хорвата И (1960).

Прихватили смо назив асоцијације који је дао Хорват И. (1936) али смо уверени, на основу присуства неких флорних елемената на Коритнику, да се ради о новој заједници или барем о субасоцијацији већ описане заједнице.

Неке заједнице са мањом површином

Приликом картирања вегетације Горе, Опоља и Средске сматрали смо да су од значаја оне заједнице које заузимају простор картираног подручја. Међутим, размера карте нам не дозвољава да у њу унесемо и неке заједнице које покривају незнатне површине. Међу њима су по нашем мишљењу значајне: заједница тресетница-Sphagnetum, заједнице оштрица-Magnocaricion, заједница пречице-Selaginellum и заједница мрежасте врбе-Salicetum reticulatae.

У реону Шутмана налази се већа површина под маховинама тресетницама-Sphagnetum. Утисак је да се на основу виших биљака које су заступљене у овој заједници ради о посебном типу фитоценозе.

Magnocaricion захвата мање површине у реону Плавске реке али је у реону Рестелице, лево од пута за Македонију заступљена на две веће површине. Сасвим је сигурно да се ова заједница одликује посебним врстама.

На ливади испред планинског дома у Броду и на два мања локалитета у близини Рестелице, констатовали смо заједницу коју смо приметили и у Сиринићкој жупи, са едификаторским врстама *Selaginella selaginoides* и *Triglochin palustre*. Уз неке врсте рода *Carex*, сматрамо да се ради о веома значајној заједници и пријављујемо је под именом *Selaginello-Triglochin-etum prov.* Развија се на изразито влажним површинама у зони цураца или непосредно поред извора.

Заједницу *Dryadetum octopetalae* пријављујемо за зону високопланинских пашњака, унутар заједнице *Carex laevis-Helianthemum alpestre Horv.* То је површина са грубим дробинама али су стене у потпуности покривене скоро искључиво фресиницом (*Dryas octopetala*).

Непосредно поред ових површина на северној експозицији налазе се две површине од по 100 метара квадратних под *Salix reticulata*.

ФАРМАКОГНОЗИЈСКО ИСТРАЖИВАЊЕ СПОНТАНЕ ЛЕКОВИТЕ ФЛОРЕ ГОРЕ И ОПОЉА¹

Регион Шарпланине је са фармакогнозијског аспекта побуђивао изузетну пажњу истраживача и у прошлости². У раздобљу од 1957. до 1959. године, екипе Института за проучавање лековитог биља и Фармацеутског факултета, под руководством академика Ј. Туцакова, извршиле су опсежна и детаљна истраживања тадашњег среза призренског, са посебним освртом на планине Ошљак и Коџа-Балкан. Том приликом је забележено 180 лековитих биљних врста из укупно 58 фамилија. Тада важећа југословенска фармакопеја (Ph. Jug. II из 1951.) прописивала је 31 биљну дрогу, а неке стране фармакопеје (немачка, француска, пољска, чехословачка и друге) прописивале су 66 биљних дрога, које су се могле сакупити са датог простора (Туцаков Ј. и Савин К., 1960).

Традиција сакупљања лековитог биља на просторима шарпланинских жупа постоји и одржава се и данас. Линцура се и даље сакупља, а берачи је након брања секу на комаде, нижу као дукан и тако суше на сунцу и промајним местима. У насељу Броду су честе куће на којима се може видети овакав призор. Осим тога постоји традиција сакупљања разних дрога, које се на задовољавајући начин суше и прерађују.

Нарочито се често и у већим количинама експлоатише једна биљна врста коју Горанци зову *чуен*. Реч је о врсти *Chenopodium bonus henricus L., Chenopodiaceae*, коју користе за справљање алве, као и за друге посластичарске намене (израда шампита, кремпита...), с обзиром да је у питању сапонинска и слузна дрога. Има је у изобиљу на јаким земљиштима, то јест на местима где су некад били или су сада торови.

Лековито биље се на овим просторима није гајило, нити размножавало. Било је, додуше тек однедавно, покушаја плантажног гајења камилице у Опољу али ти радови нису резултирали позитивним исходом.

1) Михајло Ристић, Небојша Менковић, Србољуб Максимовић, Славољуб Тасић, Институт за проучавање лековитог биља "Др Јосиф Панчић", Београд, Нада Ковачевић, Фармацеутски факултет, Београд, Дејан Боковић, Хенијски институт ПМФ, Београд и Драгољуб Грубишић, Институт за биолошка истраживања "Др Синиша Станковић", Београд.

2) Реализацију иновационог пројекта "Фармакогнозијско истраживање спонтане лековите флоре Горе и Опоља" (евиденциони број: Z.7.0224), финансирало је Министарство за науку и технологију Републике Србије, у периоду од 01.06.1993. до 01.06.1994. године

ИНВЕНТАРИЗАЦИЈА СПОНТАНЕ ЛЕКОВИТЕ ФЛОРЕ

Фармакогностичка истраживања вршена су не само током 1993. већ и у претходне две године. У том раздобљу, истраживачи Института су 1991. боравили на терену 7 дана (10.09-16.09.), 1992. (у два наврата) укупно 15 дана (27.07-06.08. и 21.10-25.10.) и 1993. године (у три наврата) укупно 24 дана (15.05-21.05., 21.07-03.08. и 22.09-26.09.). Терен је обиђен теренским возилима (Коритник-Рестелица, Драгаш-Брод, Драгаш-Глобочица-Рестелица-Радица) и коњима (planinarski dom ispod Gradskog Kamena-Šutman-Čelerino), при чему је пређено око 500 km теренског пута. Сумаран приказ извршених фармакогностичких испитивања дат је у табели 50.

Приликом теренског обиласка 28.07.1992. године на теренима Горе, на локалитету Брода (пут од Драгаша до Брода), претежно у шумској вегетацији, идентификоване су следеће биљне врсте: *Alnus* sp., *Achillea millefolium* L., *Quercus* sp., *Achillea crithmifolia* W&K, *Salix* sp., *Anthemis tinctoria* L., *Rosa canina* L., *Digitalis lanata* Ehrh., *Rubus fruticosus* L., *Digitalis ambigua* Murr., *Prunus spinosa*, *Hypericum perforatum* L., *Cornus sanguinea* L., *Thymus* sp., *Cirsium* sp., *Senecio* sp., *Atrémisia vulgaris* L., *Stachys* sp., *Tanacetum vulgare* L.

На просторима Брод-Шутман, током екскурзија 28.07.1992. и 27.07.1993. године, у Левој и Душичкој реци, у оквиру преовлађујуће вегетације камењара и ливада, са влажнијим ливадама уз поток, идентификоване су следеће биљне врсте: *Salix caprea* L., *Calamintha alpina*, *Salix cinerea* L., *Hypericum perforatum* L., *Salix fragilis* L., *Hypericum alpinum*, *Salix elaeagnos* Scop., *Viola tricolor* L., *Malus* sp., *Plantago major* L., *Viburnum opulus* L., *Plantago lanceolata* L., *Rhamnus fallax* Boiss., *Sedum* sp., *Rubus ideaus* L., *Centaurea* sp., *Rubus fruticosus* L., *Geranium robertianum* L., *Populus tremula* L., *Geranium macrorrhizum* L., *Juniperus communis* L., *Geum montanum* L., *Juniperus nana* Wild., *Tussilago farfara* L., *Sambucus racemosa* L., *Thymus* sp., *Matricaria chamomilla* L., *Chenopodium bonus henricus* L., *Angelica* sp., *Rumex acetosella* L., *Alchemilla vulgaris* L., *Rumex alpinus* L., *Alchemilla alpina*, *Urtica dioica* L., *Heracleum spondilium*, *Stachys* sp., *Verbascum* sp., *Veratrum album* L., *Bellis perennis* L., *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim., *Taraxacum officinale* Web., *Mentha longifolia* (L.) Rauschel, *Trifolium* spp., *Potentilla erecta* L., *Malva silvestris* L., *Tussilago farfara* L., *Capsella bursa pastoris* (L.) Medic., *Potentilla* sp., *Talictum minus* L., *Equisetum arvense* L., *Digitalis ambigua* Murr., *Polygonum bistorta* L., *Achillea millefolium* L., *Gentiana lutea* L., *Achillea crithmifolia* W. et K., *Gentiana punctata* L., *Achillea tenuifolia* (Бела и ружичаста), *Gentiana cruciata* L., *Achillea ageratifolia* (Sibth. et Sm.) Boiss., *Colchicum autumnale* L., *Achillea atrata* L., *Primula elatior* L., *Achillea korabensis*, *Origanum vulgare* L., *Euphrasia* sp., *Aconitum divergens* L., *Valeriana officinalis* L., *Aconitum vulparia*.

Сакупљени су следећи узорци: *Salix caprea* L., *Salix* sp., *Viburnum opulus* L., *Rhamnus fallax* Boiss., *Equisetum arvense* L., *Polygonum bistorta* L., *Achillea tenuifolia* (Бела и ружичаста).

Теренски обилазак у Гори на локалитету Шутман-Челепино, обављен 27.07.1993., омогућио је идентификацију следећих биљних врста: *Plantago media* L., *Hieracium pilosella* L., *Geum*

montanum L., Achillea atrata L., Sanguisorba minor Scop., Thymus sp., Veratrum album L., Veratrum nigrum L., Rumex alpinum L., Aconitum divergens L., Chenopodium bonus henricus L., Vaccinium myrtillus L., Tussilago farfara L.

Обилазак терена Горе, обављен 27.07.1993. обухватио је више локалитета. На потезу Драгаш-Рестелица идентификоване су следеће биљне врсте: *Betula pendula* Roth, *Galium verum* L., *Alnus* sp., *Digitalis lanata* Ehrh., *Pinus nigra* Arn., *Digitalis ambigua* Murr., *Acer* sp., *Hypericum perforatum* L., *Corylus avelana* L., *Tussilago farfara* L., *Fagus sylvatica* L., *Salvia verticillata*, *Quercus* sp., *Achillea millefolium* L., *Abies alba*, *Achillea crithmifolia* W. et K., *Sambucus nigra* L., *Papaver rhoeas* L., *Salix* sp., *Epilobium angustifolium* L., *Rosa canina* L., *Petasites hybrida* (L.) G. M. Sch., *Juniperus communis* L., *Telekia speciosa* (Schreb.) Baumg., *Ononis spinosa* L., *Angelica archangelica* L., *Verbascum* sp., *Hieracium spondilium*, *Tanacetum vulgare* L., *Melilotus officinalis* Desr., *Cichorium intybus* L., *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim., *Centaurea* sp., као и *Solidago* sp.

На потезу Рестелица-Радика идентификовани су: *Fagus sylvatica* L., *Populus tremula* L., *Juniperus nana* Wild., *Vaccinium myrtillus* L., *Rosa canina* L., *Ononis spinosa* L., *Rubus idaeus*, *Urtica dioica* L., *Stachys* sp., *Cirsium* sp., *Polygonum bistorta* L., *Solidago* sp., *Veratrum album* L., *Thymus* sp., *Matricaria chamomilla* L., *Achillea millefolium* L., *Achillea crithmifolia* W. et K., *Achillea tenuifolia*, *Arctium lappa* L., *Datura stramonium* L., *Hyoscyamus niger* L., *Verbascum album* L., *Rumex* sp.

Истом приликом, на ливадама поред Радике регистровани су: *Stipa*, *Hieracium pilosella* L., *Thymus* sp., *Viola* sp., *Verbascum* sp., *Euphrasia* sp., *Asphodelus albus* Mill., *Digitalis ambigua* Ehrh., *Potentilla erecta* (L.) Rauschel, *Galium verum* L., *Stachys alopecurus*, *Senetio* sp., *Achillea millefolium* L., *Achillea tenuifolia*, *Achillea ageratifolia* Boiss., *Vaccinium myrtillus* L., *Urtica dioica* L., *Gentiana lutea* L., *Solidago* sp., *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim., *Angelica archangelica* L., *Geranium* sp., *Valeriana officinalis* L., *Arctium lappa* L.

На овом локалитету сакупљени су следећи узорци: *Angelica archangelica* L., *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim., *Thymus* sp., *Betula* sp., *Juniperus communis* L., *Vaccinium myrtillus* L.

Теренски обилазак локалитета Велики Крстец омогућио је идентификацију следећих биљних врста: *Pinus heldreichii*, *Gentiana cruciata* L., *Juniperus communis* L., *Sideritis montana*, *Rosa canina* L., *Thymus* sp., *Prunus spinosa* L., *Origanum vulgare* L., *Crataegus* sp., *Teucrium chamaedrys* L., *Fragaria vesca* L., *Geum urbanum* L.

ОГЛЕДИ ГАЈЕЊА ЛЕКОВИТОГ И АРОМАТИЧНОГ БИЉА

У општини Гора, у Драгашу (круг фабрике) и у Мликама, од маја 1992. до маја 1993. постављена је серија огледа у различитим агроеколошким условима. Гајене су следеће биљне врсте: *Foeniculum vulgare* (морач), *Sinapis alba* (слачица), *Salvia officinalis* (жалфија), *Hyssopus officinalis* (милодух), *Angelica archangelica* (ангелика) и *Valeriana officinalis* (валеријана). Основне агрохемијске карактеристике земљишта (0-40 cm), на којима су постављани огледи приказане су табеларно (Таб. 51 и 52).

Табела 51.- Основне карактеристике земљишта (0-40 cm)

Локалитет	pH-вредност		Хумус %	% C	% N	C/N	Приступ.(mg/kg)	
	aq.	KCl					P ₂ O ₅	K ₂ O
Млике	5.40	4.50	1.98	3.41	0.202	9.8	3.8	16.6
Драгаш	6.65	5.80	2.11	3.64	0.221	9.5	4.4	20.8

Земљиште у Мликама је алувијалног типа (благо кисело) а земљиште у Драгашу припада скупу рудих шумских земљишта и неутралне је реакције. Заједнички им је дефицит лако приступачног фосфора, средња до добра снабдевеност калцијумом, добра снабдевеност хумусом и укупним азотом.

Табела 52.- Приступ. микроелементи(mg/kg) у земљишту(0-40 cm)

Локалитет	Fe	Mn	Zn	Cu	Co	Cr	Ni	Pb
Млике	130.0	59.8	1.7	2.8	0.32	0.02	0.76	1.48
Драгаш	26.3	13.1	2.6	1.9	0.10	0.02	0.20	1.36

Ни један микроелемент у испитиваним земљиштима не налази се ни у вишку, ни у мањку, са изузетком гвожђа у Драгашу, којег има само 26.3 mg/kg. На овом нивоу дефицита Fe, међутим, не може се испољити штетно деловање на развитак испитиваних биљака.

Начин поставке огледа

Оглед са *морачем* - *Foeniculum vulgare* постављен је у кругу фабрике у Драгашу 25.04.1992, у 3 понављања, на огледној парцели величине 6 m², у случају сваког појединачног понављања. Сетва је вршена из семена, депонованог у непрекидном низу, на међуредном растојању од 70 cm.

Оглед са *слачицом* - *Sinapis alba* постављен је у кругу фабрике у Драгашу 25.04.1992, у 3 понављања на огледној парцели површине 6 m², у случају сваког појединачног понављања. Сетва је вршена из семена, депонованог у непрекидном низу, на међуредном растојању од 70 cm.

Оглед са *жалфијом* - *Salvia officinalis* постављен је у кругу фабрике ("Шар-производи") у Драгашу крајем априла 1992. године, у 3 понављања, на огледној парцели величине 6 m², у случају сваког појединачног понављања. За садњу је коришћен расад произведен на економији Института за проучавање лековитог биља "Др. Јосиф Панчић" у Панчеву. Размак између биљака у редовина био је 30 cm, а између редова 70 cm.

Оглед са *изопом* (милодух) - *Hyssopus officinalis* постављен је у кругу фабрике ("Шар-производи") у Драгашу крајем априла 1992. године, у 3 понављања, на огледној парцели од 6 m², у случају сваког појединачног понављања. За садњу је коришћен расад произведен на економији Института за проучавање лековитог биља "Др. Јосиф Панчић" у Панчеву. Размак између биљака у редовина био је 30 cm, а између редова 70 cm.

Оглед са *валеријаном* (одољен) - *Valeriana officinalis*, постављен је у Мликама (Гора), 19.05.1993. године, на огледној парцели површине 12.6 m² (6 m x 2.1 m). За садњу је коришћен расад произведен на економији Института за проучавање лековитог биља "Др. Јосиф Панчић" у Панчеву. Размак

између биљака у редовина износио је 30 cm, а између редова 70 cm. У 3 реда са по 20 садница, укупно је посађено 60 садница.

Са овом биљном врстом постављен је 21.05.1993. године још један оглед у Драгашу, у кругу фабрике "Шар-производи". У овом огледу је рађено са расадом идентичним ономе из огледа који је постављен у Мликама, с тиме што је величина огледне парцеле износила 12 m² (4 m x 3 m) и што је размак између редова износио 50 cm, па је на тај начин у шест редова са по 15 садница посађено укупно 90 садница.

Оглед са *ангеликом* (кровојац) - *Angelica archangelica*, постављен је у Мликама (Гора), 19.05.1993. године, на огледној парцели површине 12.6 m² (6 m x 2.1 m). За садњу је коришћен расад произведен на економији Института за проучавање лековитог биља "Др. Јосиф Панчић" у Панчеву. Размак између биљака у редовина износио је 30 cm, а између редова 70 cm. У 3 реда са по 20 садница, укупно је посађено 60 садница.

Други оглед са овом биљном врстом постављен је 21.05.1993. године у Драгашу, у кругу фабрике. У том огледу је рађено са расадом идентичним ономе из огледа који је постављен у Мликама, с тиме што је величина огледне парцеле износила 14 m² (4 m x 3.5 m) и што је размак између редова износио 50 cm, па је у седам редова са по 15 садница посађено укупно 105 садница.

Резултати огледа

У току трогодишњих истраживања (1991-1994.) са неколико лековитих и ароматичних биљних врста (валеријана, ангелика, изоп, жалфија, морач и слачица) веома добри резултати добијени су са ангеликом, валеријаном, а задовољавајући - са изопом и жалфијом. Слацица и морач нису дали очекиване резултате у погледу приноса и квалитета.

Слацица и *морач* су након сетве имали нормалан склоп и нормалне токове развоја и развића, све до преласка у генеративну фазу. У периоду цветања дошло је до застоја у сазревању, због скраћеног вегетационог периода, односно, недовољног броја сунчаних сати и неповољног биланса температура. Због тога ове биљне врсте генеративну фазу нису завршиле. Због скраћеног вегетационог периода, морач ни у другој години праћења огледа није дао зрело семе. Из наведених разлога ове две биљне врсте (слацицу и морач) не могу се препоручити за гајење на локалитетима на којима су огледи рађени.

Саднице *жалфије* и *изопа* добро су се примиле. Дobar пораст који је запажен уз примену уобичајених агротехничких мера (без примене пестицида) резултирао је добрим приносима у години поставке огледа. Принос суве хербе жалфије износио је између 1.600 kg/ha и 1.750 kg/ha а принос суве хербе изопа (који је двапут кошен) износио је између 1.800 kg/ha и 2.000 kg/ha. Слични приноси изопа постигнути су у овим огледима и у последњој (1993.) години истраживања.

Приноси *валеријане* и *ангелике* који су постигнути у огледима постављеним у Драгашу и Мликама били су изузетно добри. У случају валеријане, приноси сувог корена били су на нивоу од око 2.200 kg/ha, у свим случајевима. Постигнута стабилност приноса, уз изванредну пријемчивост ове биљне

врсте на локалитетима поставке огледа, која се огледала, пре свега, у изванредном развоју и порасту после садње, али и у доброј уједначености биљака, отвара могућност давања чврстих препорука за гајење валеријане на датим просторима. Ово исто важи и за ангелику, с тим што је ту ситуација са приноси-ма још повољнија. Вршни приноси сувог корена ангелике достижу готово 3.000 kg/ha (у огледу који је постављен у Драгашу, постигнути принос износио је 2.965 kg/ha).

ЛАБОРАТОРИЈСКА ИСПИТИВАЊА САМОНИКЛИХ И ГАЈЕНИХ БИЉНИХ ВРСТА

Резултати лабораторијских испитивања самониклих и гајених биљних врста приказани су кроз монографије одабраних врста: *Juniperus communis* L., Cupressaceae; *Abies alba* Mill., Pinaceae; *Angelica archangelica* L., Apiaceae и *Valeriana officinalis* L., Valerianaceae.

Juniperus communis L., Cupressaceae

Дрога Juniperi fructus. Клека је зимзелени грм или дрво са игличастим лишћем. Јавља се у ксеротермним базофилним храстовим шумама и у ацидофилним и девастираним шумама буковог и буково-јеловог појаса. Широко је распрострањена и спада у пионирске врсте (*Група аутора*, 1973). Плод је бобичаста шишарица у облику округле бобице сазрева у другој години, тако да на истом грму у јесен има и зелених и зрелих плодова. Дрогу чине потпуно зрели и осушени плодови.

Плод се сакупља у јесен, најбоље тако што се испод грма разастре нека простирка, а затим гране пажљиво отресају мотком. Клека се потом пречишћава (просејава), одвајају се зелени и натрули плодови па се суши. Суши се у танком слоју (уз чешће превртање). Веће количине се суше у термичким сушарама на температури испод 35°C. У току дана на иоле богатијем налазишту један сакупљач може сакупити око 50 kg плода. За 1 kg дроге потребно је око 3 kg сирових бобица.

Клека спада у веома значајне сировине. Плод се употребљава за израду чајева са диуретичним дејством. Највећа количина се потроши за добијање етарског уља дестилацијом са воденом паром. Плод и етарско уље се углавном извозе.

Дрога (*Juniperi fructus*) је официнална по многим светским фармакопејама, између осталих: Ph.Jug.IV, DAB 9, OAB 9, Ross. 9 и Helv VI.

Дрога садржи 0.5-2 % етарског уља, (хемијски састав етарског уља је дат у одговарајућој монографији за уље), до 30 % инвертног шећера, 3-5 % катехинских танина, флавоноиде, леукоантоцијанидине итд. (*Wichtl M.*, 1989). Надаље садржи слободне органске киселине, пектин, до 5 % танина, гуме, горку материју јуниперин и др.

Дрога се вреднује према садржају етарског уља. Наша важећа фармакопеја Ph.Jug.IV прописује минимум 1 % етарског уља. Дрога пореклом из јужнијих крајева садржи више етарског уља у односу на дрогу са севера. Тако, на пример, клека из Шведске садржи око 0.5 %, а дрога са Делиблатског песка око 2.5 % етарског уља.

Поред идентификационих испитивања за оцену квалитета дроге потребно је одредити садржај етарског уља. Ово одређивање се врши у свим узорцима по пропису Ph.Jug.IV са сировим бобицама. Уједно се одређује садржај влаге, да би се могао упоредити садржај етарског уља у појединим узорцима и изразио као садржај етарског уља у апсолутно сувој дроги.

Дрога Juniperi aetheroleum. Етарско уље добија се дестилацијом зрелих плодова клеке (*Vaccae Juniperi communis*).

Етарско уље клеке (*Aetheroleum Juniperi*) представља бистру, безбојну до жућкасто-зеленкасту течност својственог мириса, љутог и нагорког укуса. У састав уља добијеног из бобица улазе следеће компоненте: α -пинен (до 80 %), β -пинен, мирцен, камфен, δ -3-карен, р-цимол, β -фенхен, d-лимонен, дипентен, α - и β -феландрени, (+)-сабинен, сантен, α - и γ -терпинени, α -тујен, терпинолен, трициклен, γ - и δ -кадинени, β -елемен, хумулен, бициклични сесквитерпени неидентификоване грађе, куминалдеhid, ундеканон-2, борнилацетат, фенилацетат, метил-естар цитронелалске киселине, терпинен-4-ол, ментен-4-ол, борнеол, 1-октен-3-олацетат, камфоленалдеhid, камфолен алкохол и његов ацетат, епоксид камфоленалдеhида, сесквитерпенски алкохоли састава C₁₅H₂₀O, од којих је један такозвани "јунипер камфор" и друге компоненте.

Главни састојак уља је α -пинен. Због њега уље поседује карактеристичан терпентински мирис и испољава рубефацијентно деловање. У уљу је такође присутан и циклични монотерпенски алкохол терпинен-4-ол који има диуретично деловање. Због тога се етарско уље клеке, у савременој фитотерапији, примењује као диуретично средство.

Етарско уље клеке је официнално у следећим европским фармакопејама: DAB7 - BRD, OAB 9, Ph.Hung.VI. Прописане карактеристике га дефинишу као бистру, безбојну, бледо жућкасту или зеленкасту течност, љутог и нагорког укуса, мириса на клеку. Мешљива је са апсолутним алкохолом, етром, хлороформом, бензолом, петролетром, течним парафином и масним уљима. Захтеви квалитета прописују: релативна густина $d_{20} = 0.856$ до 0.876 (DAB7-BRD, OAB 9, Ph.Hung.VI), индекс преламања $n_D^{20} = 1.472$ до 1.484 (DAB7-BRD, Ph.Hung.VI), 1.472 до 1.480 (OAB 9), оптичку ротацију $\alpha_D^{20} = -1^\circ$ до -15° (DAB7-BRD, OAB 9), -3° до -10° (Ph.Hung.VI).

Резултати испитивања клеке. За испитивање квалитета клеке, чији су ресурси лоцирани фармакогностичким истраживањима у неким деловима Средске и Горе, узорци зрелих

плодова сакупљени се са четири следећа локалитета: Рупиште (испод Драјчића), Горње Село (испод Ошљака), Падина Ошљака (Речане) и В. Крстец (код релеја К-43).

Садржај етарског уља (прерачунат на апсолутно сувоу дрогу) износио је код узорка са локалитета В. Крстец 1.52 %, код узорка са локалитета Г. Село 2.68 %, код узорка из Речана 3.18 %, а код онога са локалитета Рупиште чак 3.29 %. Просечни садржај етарског уља у узорцима из Средачке жупе (3.05 %), двоstrуко је већи од узорка узетог из Горе, мада и сам тај узорак садржи 50 % више уља од минимума који прописује наша актуелна фармакопеја. Пошто Ph.Jug.IV прописује минимум 1 % етарског уља у дроги са око 15 % влаге сви анализирани узорци у том погледу одговарају пропису, а већина је чак изузетно богата етарским уљем.

У табели (Таб. 53) дати су резултати одређивања релативне густине (d_{20}^{20}), индекса преламања (n_D^{20}) и оптичке ротације (α_D^{20}) етарских уља клекe изолованих из плодова узоркованих на истраживаним локалитетима.

Ако се корелирају подаци о садржају етарских уља у испитиваним узорцима клекe, са резултатима наведеним у табели (Таб. 53), који су и сами у доброј сагласности актуелним фармакопејским критеријумима квалитета, долази се до позитивне оцене, не само за испитиване узорке плода клекe, већ и за квалитет уља изолована из тих узорака.

Табела 53.- Основна физичко хемијска својства етарских уља клекe

Ред. бр.	Локалитет	d_{20}^{20}	n_D^{20}	α_D^{20}
1.	Рупиште испод Драјчића	0.8459	1.4729	-5° 51'
2.	Г. Село - испод Ошљака	0.8542	1.4755	-9° 22'
3.	Падина Ошљака, Речане	0.8741	1.4766	-8° 38'
4.	Гора, В. Крстец, релеј К-43	0.8655	1.4768	-9° 58'

У узорцима етарских уља са свих истраживаних локалитета доказано је присуство терпинен-4-ола применом танкослојне хроматографије - TLC (Stahl E., 1962).

Табела 54.- Садржај главних компоненти у узорцима етарског уља клекe

Локалитет	α -пинен	сабинен	β -пинен	мирцен	лимонен	терпинен-4-ол
Рупиште испод Драјчића	21.34	27.48	1.83	23.57	4.23	1.29
Горње Село	24.55	23.03	2.07	17.34	4.91	0.81
Падина Ошљака, Речане	28.15	23.07	2.07	17.86	5.51	1.15
Гора, В. Крстец (К-43)	40.29	16.69	2.60	10.55	4.51	0.53

Прелиминарна квалитативна и семиквантитативна гаснохроматографска карактеризација узорака етарског уља клекe, рађена је хроматографисањем разблажених хексанских

раствора (0.05 %-0.15 %) у режиму спорог линеарног температурског програмирања. Хроматограми свих узорака садржавали су најмање 60-70 добро раздвојених пикова, што потврђује литературне податке који се односе на велику сложеност хемијског састава уља клекe. На бази упоређивања ретенционих времена појединих пикова, са ретенционим временима аналитичких стандарда терпеноида којима смо располагали, затим методом коиньектирања и контролом и упоређивањем других ретенционих података које смо одређивали (релативна ретенциона времена у односу на н-пентадекан и Kovats-еви индекси), у свим узорцима су идентификоване и семиквантитативно одређене следеће (најобилније) компоненте: α -пинен, сабинен, β -пинен, мирцен, лимонен и терпинен-4-ол. Резултати поменутих семиквантитативних одређивања су у табели 54.

Садржај α -пинена у узорцима етарских уља кретао се у границама од 21.34 % до 40.29 %, сабинена 16.69 % до 27.48 %, β -пинена 1.83 % до 2.60 %, мирцена 10.55 % до 23.57 %, лимонена 4.23 % до 5.51 % и терпинен-4-ола 0.53 % до 1.29 %.

Детаљном GC-MS карактеризацијом испитиваних узорака етарског уља клекe, идентификовани су следећи терпеноиди α -тујен (91), α -пинен (93), камфен (97), сабинен (91), β -пинен (94), β -мирцен (91), δ -3-карен (90), α -терпинен (97), р-цимен (91), лимонен (96), γ -терпинен (96), транс-сабиненхидрат (59), α -терпинолен (96), линалол (38), терпинен-4-ол (97), α -терпинеол (83), борнилацетат (99), цитронелилацетат (91), неоизотујил алкохол (72), нерилацетат (59), α -кубебен (98), α -копаен (97), (-)- β -елемен (95), епизонарен (94), γ -елемен (98), β -фарнезен (90), јунипен (45), α -хумулен (98), епи-бицикелосесквифеландрен (93), α -муролен (92), γ -кадинен (98) и δ -кадинен (99), односно, процентуално гледано, преко 96% целокупне масе узорка. Притом се, у поступку идентификације појединих компонената, водило рачуна не само о брижљивој анализи масених спектра тентативних налаза самог софтвера, већ и о одговарајућим расположивим ретенционим подацима за терпеноиде, који су тим налазима корелирани.

Abies alba Mill., Pinaceae

Биљне дрве. Јела је зимзелено дрво, висине до 65 m. Распрострањена је у планинским шумама. Не подноси суво земљиште и ваздух. Јавља се у појасу букве са којом гради мешовите састојине (Abieto-Fagetum), на киселим и базичним стенама. Распрострањена је по скоро свим планинским масивима Србије. Поред природних станишта користи се за пошумљавање голети, тако да су веома чести насади јеле посебно у шумским газдинствима. Користе се четине са тањим границима и шишарке, а за одређене намене може се користити и кора.

Сакупљање се врши у оквиру редовног одржавања шума, јер су и свеже четине и шишарице отпадни материјал при шумској експлоатацији јеловог дрвета. По правилу експло-

атицу се стабла старости прко 60 година и у скоро свим европским земљама важи правило да за свако посечено стабло треба засадити ново. У току једног дана један човек може да сакупи око 900 kg гранчица јеле.

Гранчице и шишарке немају другу употребу осим за добијање етарског уља - *Aetheroleum Abietis* (из иглица) и *Aetheroleum Templini* (из шишарки јеле). Дрога није официнална ни по једној фармакопеји. Четине садрже 0.2-0.5% етарског уља, а шишарке чак и до 10% етарског уља.

Етарска уља. Према биолошком извору, етарско уље се добија на два начина: дестилацијом иглица и младих гранчица јеле, и дестилацијом шишарки јеле.

Етарско уље иглица (*Aetheroleum Abietis*). Из иглица и младих гранчица јеле, *Abies alba* Mill. (Pinaceae), Цанкова и Огњанов (*Reichstoffe*, 1968), добили су хидродестилацијом етарско уље са следећим константама: $d_{20}^{20} = 0.8733$, $\alpha_D^{20} = -47.4^\circ$, $n_D^{20} = 1.4753$. Садржај слободних алкохола, рачунатих на борнеол, износио је 1.5 %, садржај естара рачунатих на борнилацетат износио је 12.5 %, а садржај укупних алкохола рачунатих на борнеол био је 10.7 %. У уљу су гаснохроматографски идентификовани и одређени следећи монотерпенски угљоводоници: 1.2 % сантена, 21.2 % (-)- α -пинена, 9.3 % (-)-камфена, 26.2 % (-)- β -пинена, 33.2 % (-)-лимонена и оцимена. Осим тога у уљу је нађено 9 % p -цимола. Од сесквитерпена уље садржи (+)-иланген, (+)-лонгифолен, (-)- β -кариофилен, (+)- α -муролен, (-)- γ -муролен, (+)- β -селинен, (+)- δ -кадинен (2), (+)- γ -кадинен, (-)- β -кадинен и (-)-каламен (*Miltizer*, 1967/68).

Уље се цени према садржају борнил- и изоборнилацетата, као и борнеола, који дају осовни тон у вредновању квалитета етарског уља. Користи се за израду мирисних композиција, за инхалацију код неких оболења дисајних путева, у препратима а масажу и у купкама, у парфимерији, индустрији сапуна и средстава за дезинфекцију (*Norre H.A.*, 1958).

Етарско уље није официнално ни по једној светској фармакопеји. Постоји, међутим, монографија ЈУС-а, која дефинише квалитет овог етарског уља (ЈУС Н.Н 9.050). Према том стандарду уље има изглед бистре, безбојне или слабо жућкасте течности, мирис балзамичан (подсећа на мирис јеле), релативну густину (15/15°C) 0.860-0.884, оптичку ротацију (20°C) од -37° до -67°, индекс преламања (20°C) од 1.466-1.476, киселински број до 1. Естре рачунате као борнилацетат - од 4.5-16 % као и растворљивост - 1 ml уља се раствара у 3-10 ml 90 вол % етанола.

Етарско уље шишарки (*Aetheroleum Templini*). Етарско уље садржи као главне компоненте 1-лимонен и α -пинен, око 5 % борнеола, борнилацетат, сесквитерпене итд. Користи се у парфимерији и индустрији сапуна и за добијање чистог лимонена (*Norre H.A.*, 1958).

Етарско уље није официнално ни по једној светској фармакопеји. Постоји монографија ЈУС-а, која дефинише ква-

литет овог етарског уља на бази следећих критеријума (ЈУС Н.Н 9.065), са изгледом безбојне или слабо жућкасте течности пријатног, балзамичног мириса (помало подсећа на мирис уља наранџе), релативне густине (15/15°C) 0.848-0.870, оптичке ротације (20°C) од -75° до -82°, индекса преламања (20°C) 1.469-1.476, киселинског броја до 1, естре рачунате као борнилацетат до 5 % масе и растворљивости - 1 ml уља се раствара у 5-10 ml 90 вол % етанола, понекад уз незнатно замућење.

Табела 55.-Основна физичкохемијска својства етарских уља јеле

Ред. бр.	Извор уља	% уља	d_{20}^{20}	n_D^{20}	α_D^{20}
1	Кора јеле (октобар-новенбар)	1.80	0.868	1.4768	-41°
2	Шишарка (август-септембар)	3.80	0.859	1.4759	-82°
3	Иглице (мај, октобар)	0.91	0.880	1.4760	-58°

Резултати испитивања јеле. Као што је познато, од јеле се могу добити три врсте етарских уља и то: етарско уље коре, етарско уље шишарки и етарско уље иглица. Једини локалитет на сагледаваном простору, са аспекта рентабилне експлоатације јесте локалитет Јелак на којем је годишње могуће добити: 20 тона коре јеле, 80 тона шишарки и 100 тона иглица јеле. У оптималном року експлоатације, добијена су етарска уља за које су утврђене вредности физичко-хемијских параметара (Таб. 55). Техничка сировина за добијање етарског уља подразумева иглице са гранчицама дебљине до 0.8 cm.

Табела 56.-Садржај главних компоненти етарског уља (GC-FID)

Редни број	Назив једињења	RT(min.)	% (m/m) у узорку		
			иглице	шишарке	кора
1	α -пинен	18.811	11.55	31.12	27.16
2	камфен	19.627	14.54	-	-
3	β -пинен	21.698	10.30	5.95	7.36
4	β -мирцен	22.747	1.53	2.24	1.95
5	лимонен	25.691	34.91	53.30	48.60
6	борнилацетат	44.073	8.11	-	0.26
7	кариофилен	54.266	2.33	-	-

Под условима хроматографисања који су за прелиминарне квалитативне и семиквантитативне гаснохроматографске радове претходно дефинисани, анализирана су три узорка уља. На бази упоређивања ретенционих времена појединих пикова, са ретенционим временима расположивих аналитичких стандарда, затим методом коинектирања и контролом и упоређивањем других одређивних ретенционих података, у свим узорцима су идентификоване и семиквантитативно одређене следеће компоненте: α -пинен, камфен, β -пинен, β -

мирцен, лимонен борнилацетат и кариофилен. Резултати поменутих семиквантитативних одређивања кондензовано приказани у табели 56.

Детаљна GC-MS анализа етарских уља урађена је уз коришћење GC-MS аналитичког система. Процентни садржаји одговарајућих састојака придодати су, из одговарајућих хроматографских анализа у идентичном режиму хроматографисања, али уз коришћење пламено-јонизујућег детектора (FID).

У испитиваним узорцима идентификоване су следеће компоненте, сантен, трициклен, α -пинен, камфен, β -пинен, сабинен, β -мирцен, лимонен, β -феландрен, γ -терпинен, p -цимен, α -терпинолен, хексенилацетат, β -тујон, лонгипинен, α -иланген, α -копаен, борнилацетат, кариофилен, α -хумулен, α -муролен, δ -кадинен и γ -кадинен.

Angelica archangelica L., Apiaceae

Дрога Angelicae radix. Ангелика је двогодишња до вишегодишња ароматична биљка са великим репасто задебљалим ризомом, са кога полазе многобројни адвентивни корени, који садрже жућкасти млечни сок. Стабљика је снажна, усправна, дужине од 50-100 cm, понекад 300 cm, разграната, при основи веома широка, округла, избраздана, гола, цеваста испуњена сржју, често мрко-црвене боје. Среће се на влажним ливадама, забареним теренима, на обалама река, шикарама, светлим шумама, извориштима, на насипима, а често и у културама. Распрострањена је у северној и средњој Европи, као и у Сибиру. Спонтана, у Србији је веома ретка.

Ризом са корењем се вади касно у јесен. Дебљи корени се уздужно расеку и суше на сунцу или у сушарама на температури до 40°C.

Ангелика је ароматично-горка дрога. Делује као стомахик, карминатив и благ спазмолитик. Народна медицина је препоручује као благ експекторанс, диуретик и еменагог. Дрога *Angelicae radix* официнална је по DAB-DDR, OAB 9 и DAC 1986.

Дрога садржи 0.3-0.8 % етарског уља, а две године гајена дрога даје садржај уља и до 1.5 %, рачунато на суву масу. Осим уља дрога садржи кумарине и фурукумарине (ангелицин, архангелицин и др.) (*Zeperick B., Langhammer L., 1984.*)

Angelicae aetheroleum. Етарско уље се добија дестилацијом помоћу водене паре ризома и коренова ангелике тј. кравојца (*rhizoma cum radix Angelicae*).

У састав етарског уља ангелике улазе следеће компоненте: α -пинен (24%), α -тујон, камфен, β -пинен, сабинен, δ -3-карен (10.1%), α -феландрен+мирцен (7.6%), α -терпинен, лимонен (13.2%), β -феландрен (10.0%), цис-оцимен, γ -терпинен, транс-оцимен, p -цимен (9.8%), терпинолен, α -копаен, β -копаен + кариофилен, β -елемен, β -фарнезен, α -хумулен, γ -муролен, гермакрен D, β -бисаболен, α -муролен, γ -кадинен, куркумен, ку-

парен, транс-сабинен хидрат, цис-сабиненхидрат, линалол, цис-п.мент-2-ен-1-ол, терпиен-4-ол, цис-вербенол, транс-пиперитол, транс-вербенол, α -феландрен-8-ол цис-пиперитол, транс-карвеол, m -цимен-8-ол, p -цимен-8-ол, куминилалкохол, α -копаен-11-ол, елемол, β -еудесмол, борнилацетат, транс-вербенилацетат, транс-пинокарвилацетат, цис-карвилацетат, бонилизовалерат, транс-карвилацетат, транс-вербенил-2-метилбутират, транс-вербенилизовалерат, изоамилизовалерат, хептилизовалерат, октилизовалерат, тридеканол, пентадеканол, хептадеканол, октанол, нонанол, тетрадеканол, пентадеканол, куминилалкохол, 2-деканон, криптон и хумуленмоксид (*Taskinen J., Nykanen L., 1975.*)

Најзначајније компоненте етарског уља ангелике су пентадеканол (мошусног мириса), монотерпенски угљоводоници 3-карен, цимен, лимонен, феландрен и α -пинен, као и следећи кумарини и фурукумарини: амоидин, ангелицин, око 0.2 % архангелина, бергаптен, остенол и спазмолитичка компонента императорин.

Делује као стомахик, спазмолитик и карминатив. Користи се и у индустрији алкохолних пића.

Етарско уље није официнално ни по једној светској фармакопеји. Прописе за квалитет даје ЕОА - The Essential Oil Association of the USA (*Bauer K., Garbe D., 1985.*): релативна густина 0.850-0.880, па и до 0.930 за уља из дуго лагерованих коренова; оптичка ротација од 0 до +46°; индекс преламања од 1.4735-1.4870; киселински број највише 7; естарски број од 10 до 65; растворљивост - 1 волумен уља раствара се у min. 1 волумену 90 вол.% етанола, често уз замућење.

Резултати испитивања ангелике. Просечни садржај етарског уља у узорцима осушених једногодишњих коренова ангелике, гајене у Мликама износио је 0.42 %, а оне гајене у кругу фабрике "Шар-производи" у Драгашу 0.54 % (прерачунато на апсолутно суву дрогу). У случају двогодишњих коренова тај садржај је био чак 0.98 %. Важније основне карактеристике тих уља приказане су у табели 57.

Табела 57.- Основне физичко-хемијске карактеристике етарских уља ангелике

Порекло узорка	Релативна густина (d_{20}^{20})	Индекс преламања (n_D^{20})	Оптичка ротација (α_D^{20})
Оглед-Млика (1 год.)	0.8680	1.4763	+17.1
Оглед-Драгаш (1 год.)	0.8642	1.4766	+22.3
Оглед-Драгаш (2 год.)	0.8889	1.4785	+16.6

Корелирањем резултата класичне гасне хроматографије (GC-FID) и гасне хроматографије уз масеноспектрометријски селективну детекцију (GC-MSD), у узорцима изолованих етарских уља ангелике, идентификовани су следећи тер-

пеноиди: δ -3-карен, лимонен, 1-феландрен, β -елемен, α -копаен, аристолен, борнилацетат, α -гурјунен, сативен, миртенилацетат, α -куркумен, октадеканал, p -цимен-8-ол, p -мента-6,8-диен-2-олацетат, ледол, цис-кариофилен, транс-кариофилен, глобулол, елемол, мусколактон, спатуленол, цис-карвотанцетол, β -јонон, виридифлорол, β -еудесмол, аромадендрендиол и оксациклохекса-декан-2-он.

Садржај токсичних метала у узорцима гајене ангелике (mg/kg), кретао се прихватљивим границама, што се најбоље види из резултата приказаних у табели 58 (AAS).

Табела 58.-Резултати одређивања токсичних метала у узорцима корена ангелике (mg/kg)

Узорак	Fe	Mn	Zn	Cu	Co	Cr	Ni	Pb
Млике	550	38	27	13	0.8	1.0	2.8	0.6
Драгаш	698	24	19	12	0.8	1.8	2.8	1.2
Драгаш*	676	23	21	20	0.8	1.8	2.4	1.0

* Двогодишњи коренови

Valeriana officinalis L., Valerianaceae

Дрога Valerianae radix cum radicibus, Валеријана (одољен) је вишегодишња зељаста биљка висока 25-100 cm. Ризом је кратак, ваљкаст из кога избијају жиличасти коренови. Настањује влажне ливаде, травњаке, шуме и ободне шума. Распрострањена је у целој Европи (осим крајњег севера и југа)-Кавказ, Сибир, западна и централна Азија, Јапан. Дрогу чине осушени ризоми и коренови одољена који се добија, углавном, гајењем.

Ризом са корењем се вади у јесен, кад земља овлажи. После вађења добро се опере и суши на температури до 40°C. Сушењем се појачава мирис корена, а дужим чувањем дрога добија све јачи неугодан мирис.

Користи се као седатив и спазмолитик. Седативно дејство се приписује валепотријатима, у знатно мањој мери етарском уљу. Валеренска киселина делује спазмолитички. Примењује се као чај, тинктура и стандаризовани екстракти.

Дрога (*Valerianae radix*) је официнална по многим светским фармакопејама. Између осталих: Ph.Jug.IV DAB 9, OAB, Helv VI и Ph.Eur.

Valerianae aetheroleum. Етарско уље се добија дестилацијом помоћу водене паре ризома валеријане (*radix cum radicibus Valerianae*).

У састав етарског уља валеријане улазе следеће компоненте: α -тујен, α -пинен (3.9-10.1%), камфен (7.9-14.4%), сабинен, β -пинен, α -феландрен, β -елемен + α -копаен, дихдро- β -јонон, кариофилен, α -гурјунен (0.6-6.1%), ало-аромадендрен, гермакрен D, бициклоелемен (1.5-7.2%), α -терпинен + p -цимен, ли-

монен + β -терпинен + 1,8-цинеол (1.5-11%), γ -терпинен, лонгицилен, елемол (1.9-11.7%), валеранон (0-18.1%), валеранал (3.3-15.9%), терпинолен, борнилацетат (0.9-3.4%), β -елемен, еугенилизвалерат (0-трагови), изоугенилизвалерат.

Главни састојци уља су валеранон, валеранал, борнилацетат. Ове компоненте се сматрају одговорним за седативно дејство дроге (поред валепотријата који нису присутни у етарском уљу одољена).

Етарско уље није официнално ни по једној светској фармакопеји. Југословенски стандард (ЈУС Н.Н9.076-1969) прописује етарско уље валеријане са релативном густином 0.920-0.990, оптичком ротацијом од -2° до -30°, индексом преламања 1.469-1.502, киселинским бројем од 5 до 50, етарским бројем од 31 до 130, ратворљивошћу - 1 волумен уља раствара се у 0.5-1.5 волумена 90 вол.% етанола.

Резултати испитивања валеријане. Просечни садржај етарског уља у узорцима осушених једногодишњих коренова валеријане, гајене у Мликама износио је 0.87 %, а оне гајене у кругу фабрике "Шар-производи" у Драгашу 0.64 % (прерачунао на апсолутно суву дрогу). Важније основне карактеристике изолованих бистрих, светло жутих уља, тешког, непријатног мириса валеријанске киселине, дате су у табели 59.

Табела 59.- Основна физичко-хемијска својства етарских уља валеријане

Порекло узорка	Релативна густина (d_{20}^{20})	Индекс преламања (n_D^{20})	Оптичка ротација (α_D^{20})
Оглед-Млике	0.9214	1.4773	-7.4°
Оглед-Драгаш	0.9301	1.4785	-8.4°

На бази упоређивања ретенционих времена појединих пикова, са ретенционим временима аналитичких стандарда терпеноида којима смо располагали, затим методом коинфектирања, али и контролом и упоређивањем других ретенционих података које смо одређивали (релативна ретенциона времена у односу на p -пентадекан и Kovats-еви индекси), у свим узорцима су идентификоване и семиквантитативно одређене следеће компоненте: α -пинен, камфен, β -пинен и борнилацетат. Резултати семиквантитативних одређивања кондензовано су приказани ниже у табели 60.

Корелирањем резултата класичне гасне хроматографије (GC-FID) и гасне хроматографије уз масеноспектрометријски селективну детекцију (GC-MSD), у узорцима изолованих етарских уља ангелике, идентификовани су следећи терпеноиди: α -пинен, α -фенхен, камфен, β -пинен, сабинен, лимонен, β -феландрен, γ -терпинен, δ -елемен, борнилацетат, кариофилен, α -гурјунен, валеријанска киселина, миртенилацетат и γ -кадинен.

Табела 60.- Садржај главних компоненти етарског уља одољена

Редни број	Компонента	% m/m у узорку	
		Млике	Драгаш
1	α-пинен	15.64	16.44
2	камфен	0.92	1.11
3	β-пинен	23.17	22.53
4	борнилацетат	3.06	2.94

Садржај токсичних метала у узорцима гајене валеријане, кретао се прихватљивим границама, са једним јединим изузетком, што се најбоље види из резултата приказаних у табели 61 (AAS).

Табела 61.-Резултати одређивања токсичних метала у узорцима корена валеријане (mg/kg)

Узорак	Fe	Mn	Zn	Cu	Co	Cr	Ni	Pb
Млике	2300	93	29	13	2.0	5.6	4.8	0.8
Драгаш	3560	111	27	12	3.2	7.4	5.6	1.6

Само у једном случају изашао је из толерантних граница, у случају корена валеријане гајене у Драгашу, у вези садржаја никла. Ово "искакање" из толерантних граница (5 mg/kg), нарочито у контексту области примене предметне дроге, не може представљати неки озбиљнији проблем.

* * *

У оквиру фармакогнозијског испитивања спонтане лековите флоре Горе и Опоља, идентификовано је око 120 врста спонтаног лековитог и ароматичног биља, од којих се око 25 врста може рационално експлоатисати. У рејону Драгаша и Средске утврђен је ресурс плода клеке на нивоу од око 300 т годишње. У околини Рестелице, на локалитету Јелак, среће се насеобина здраве, моћне и квалитетне јеле, која се рационално експлоатише на површини од 128 ha. Велика количина отпадног материјала у тој експлоатацији (око 250 т годишње) представља интересантну сировину за технологију дестилације воденом паром. Прелиминарна истраживања су показала висок садржај уља у шишаркама (до 4 %) и кори (до 2 %) јеле. У општини Гора може се, као споредни производ експлоатације мунике у области Коритника, прикупити око 220 т отпадака погодних за прераду у етарско уље ове биљне врсте, применом технологије дестилације са воденом паром.

На основу пољских огледа, у вези приноса и квалитета испитиваних биљних врста на подручју шарпланинских жупа за плантажну производњу се са сигурношћу могу препоручити следеће лековите биљне врсте: *анелика* и *валеријана*.

ЖИВОТИЊСКИ СВЕТ¹

Аутори саопштења су у овој едицији написали поглавље о вегетацији Горе, Опоља и Средске. Из наведеног рада се види да је вегетација наведене области Србије веома богата. Имајући у виду да су климатски, орографски и едафски фактори условили велико богатство флоре и вегетације, јасно је да су тако различита станишта створила услове и за развој животињског света.

Високопланински пашњаци, рудине и сувати, стеновити венци планина, листопадна и зимзелена вегетација, као и велика површине под културама око насеља условили су богатство фауне, нарочито на оним стаништима која су под утицајем медитеранске климе.

Гора, Опоље и Средска захватају огранке Шар планине, али и посебне масиве Коритника, Ошљака и друге. То је довело до разноликости геолошке подлоге, а различите експозиције масива су такође услов различитости у саставу флоре.

За ово саопштење смо користили материјал Завода за заштиту природе Косова и Метохије и унели и податке добијене од ловаца, лугара, домара планинарских домова и домаћег становништва. Нека запажања смо стекли у раду на флористичким и вегетационим истраживањима. У излагању ћемо почети са највишом категоријом животиња у еволуционом погледу - *сисарима*. Међутим, иако смо запазили велики број инсекатских врста, нисмо у могућности да о овој групи животиња саопштимо податке, а свесни смо да је ова група животиња веома значајна, па вероватно и у овој области најбројнија.

Животињски свет ћемо, ради потпунијег сагледавања, разврстати по систематизацији коју је заступао Брем (*Brem, A.E., 1967*), а поготову што се и овде ради о значајнијим компонентама ловне дивљачи. Почећемо са зверима. Међу њима су *Lynx lynx* - рис и дивља мачка *Felis silvestris*. Од паса су заступљени: *Canis lupus* - вулк и *C. vulpes* - лисица. Куне представља *Martes martes* - куна златица, а поред ње *Putorius putorius* - твор, *Mustela nivalis* - ласица, *Meles meles* - јазавац и *Lutra lutra* - видра. Из фамилије медведа заступљен је само *Ursus ursus* - мрки медвед. На овим теренима заступљена је од јелена *Capreolus capreolus* - срна и од шупљорогих преживара *Rupicapra rupicapra* - дивокоза. Доста је честа врста *Sus scrofa* - дивља свиња, која је поред дивокозе и других сисара на мети ловаца.

1) Др Будислав Тагић, Биолошки факултет, Београд, др Братислав Атанацковић, Географски факултет, Београд, мр Зоран Кривошеј, ПМФ, Приштина.

Глодари су заступљени са великим бројем врста. Од зечева присутна је *Lepus eugoraeus* - зец, од пухова *Muscardinus avellanarius* - пух, од мишева *Cricetus vulgaris* - веверица и *Castor fiber* - дабар, од мишева *Cricetus cricetus* - хрчак, *Mus musculus* - домаћи миш и *Apodemus silvaticus* - шумски миш, а из фамилије волухарица *Microtus arvalis* - пољска волухарица и *Clethrionomys glareolus* - шумска волухарица.

Бубоједе животиње, као и иначе нису тако бројне. Заступљене су: *Erinaceus eugoraeus* - јеж, *Talpa eugoraea* - кртица и *Sorex araneus* - ровчица.

Птице представљају бројну групу животиња. Ове, често веома шарено обојене птице, аматери радо прате, како у погледу гнежђења, тако и као ловне дивљачи, веома су значајна компонента фауне Горе, Опоља и Средске. Напомињемо да су неке врсте примећене и у овим областима Србије, а сматрају се становницима медитеранских области. Томе свакако доприноси утицај продирања топлих струја дуж Дрима.

За разлику од сисарских врста, овде ћемо само навести врсте без сврставања по фамилијама. Наравно, почећемо од најкрупнијих и за лов најзначајнијих представника. То су: *Milvus milvus* - црвена луња, *M. nigrans* - црна луња, *Circus cyaneus* - орао змијар, *Accipiter nisus* - кобац, *A. brevipes* - краткопрсти кобац, *A. gentilis* - јастреб кокошар, *Buteo buteo* - мишар, *B. rufinus* - риђи мишар, *Pernis ptilorhynchus* - јастреб осичар, *Hieraaetus fasciatus* - планински орао, *H. penatus* - патуљаста орао, *Aquila chrysaetos* - сури орао, *A. heliaca* - орао крсташ, *Neophron percipiter* - бела кања, *Gypsaetus barbatus* - орао брадан, *Aegypius monachus* - крагуј, *Gyps fulvus* - сун, *Circus cyaneus* - еја, *Falco biarmicus* - планински соко, *F. peregrinus* - сиви соко, *F. subuteo* - мали соко, *F. naumanni* - белонокта ветрушка, *F. tinnunculus* - ветрушка, *Alectoris graeca* - јаребица камењарка, *Perdix perdix* - јаребица, *Coturnix coturnix* - препелица, *Phasianus colchicus* - фазан, *Vanellus vanellus* - вивак, *Larus ridibundus* - речни галеб, *Columba livia* - дивљи голуб, *C. oenas* - голуб дупљаш, *C. palumbus* - голуб гриваш, *Streptopelia decaocto* - гугутка, *S. turtur* - грлица, *Cuculus canorus* - кукавица, *Tyto alba* - кукувија, *Bubo bubo* - буљина, *Asio otus* - сова утина, *O. scops* - ћук, *Athene noctua* - кукувија, *Strix aluco* - шумска сова, *Caprimulgus europaeus* - козодој, *Arus arus* - чиопа, *Cyprina erops* - пупавац, *Picus viridis* - зелена жуна, *Dendrocopos major* - велики детлић, *D. leucotos* - планински детлић, *D. minor* - мали детлић, *Calandrella cinerea* - краткопрста шева, *Lullula arborea* - шумска шева, *Alauda arvensis* - пољска шева, *Delichon urbica* - градска ластва, *Motacilla alba* - водена плиска, *M. cinerea* - планинска плоска, *Lanius colurio* - сврачак, *Sylvia communis* - грмуша, *Regulus regulus* - краљић, *Erithacus rubecula* - црвендаћ, *Turdus merula* - кос, *Luscinia megarhynchos* - обичан славуј, *Parus major* - велика сеница, *P. ater* - јелова сеница, *Remiz pendulinus* - бела сеница, *Parus caeruleus* - плава сеница, *P. montanus* - шумска сеница, *Trichodroma muraria* - пузгавац, *Troglodytes troglodytes* - царих,

Cinclus cinclus - водени кос, неколико врста рода *Emberiza* - стрнадица, *Fringilla coelebs* - обична зеба, *F. montifringilla* - горска зеба, *Pyrrhula pyrrhula* - зимовка, *Coccothraustes coccothraustes* - батокљун, *Carduelis carduelis* - чешљугар, *Loxia curvirostra* - крстокљун, *Passer domesticus* - врабац, *P. montanus* - креја, *Pica pica* - сврака, *Corvus corax* - гавран, *C. monedula* - чавка и друге. Свакако је значајно напоменути да се у овом делу Косова и Метохије среће и врста *Tetrao urogallus* - тетреб, веома цењен ловачки реквизит.

Гмизавци су представљени на територији Горе, Опоља и Средске са малим бројем врста. То су: *Testudo graeca* - корњача, *Lacerta viridis* - гуштер зелембаћ, *L. muralis* - зидни гуштер и *L. agilis* - сиви гуштер, *Anguis fragilis* - слепић, а од змија *Tropidonotus natrix* - белоушка, *Vipera berus* - шарка и *V. amodytes* - поскок. Од водоземаца су заступљене врсте: *Rana esculenta* - жаба, *Hyla arborea* - гаталинка и *Salamandra maculosa* - даждевњак. На територији Горе, Опоља и Средске су речни токови малобројни и кратки. Па ипак, у њима су значајније врсте риба пастрмка, мрена и клен.

ПТИЦЕ СЕВЕРНЕ И ЗАПАДНЕ ШАРЕ¹

Наредна запажања плод су дугогодишњег посматрања птица на северним и западним падинама Шаре. Набројаних и описаних 156 врста не представља ни издалека коначан број птица ових предела, јер сигурно да има још најмање десетак врста које овуда прелећу у селидби, повремено се задржавајући. Такође, на барама Косова и Метохије, а веома близу Шаре, има још барем десетак или више врста које лично нисам видео, па их зато и не набрајам. Шар-планина је толико разноврсна климатски, геолошки, географски и биолошки да сигурно није претерано тврдити да њу, у току једне године, посети или на њој живи најмање 200 врста птица, посебно уколико би се навеле и оне врсте које насељавају њене источне и југоисточне падине. Број посматраних врста на северним и западним падинама Шаре ће, вероватно, изазвати неверицу у лаичким, али и стручним круговима, тим пре што ово запажање представља први овакав рад из области орнитофауне северних и западних падина Шаре.

Као што се, грубо, овај део Шаре може поделити на три главна појаса (подгорје, појас листопадних и четинарских шума и појас високопланинских пашњака и голих стена), тако и птичји свет има своје карактеристичне врсте и читаве групе врста, које привремено или стално насељавају поједине од ових

1) Др Растко Александров, лекар, Београд.

Напомена уредника: Осим краћег приказа о животињском свету, у оквиру којег су наведене најзначајније птице овог подручја, достављен нам је и обиман рад др Растка Александрова, који је, као заљубљеник у Шару и њена богатства, више од 15 година хобистички истраживао птице северне и западне Шаре. Како овај прилог представља изузетно детаљну, вредну и уникатну систематизацију птичјег фонда Шаре, уврстили смо га у Монографију.

појасева. Извесне птичје врсте у потрази за инсектима стижу и на високопланинске пашњаке, што, иначе, није њихова омиљена висина. Такође, последњих десетак година, запазио сам да на велике висине стижу и птице селице, које се раније никада ту нису гњездиле. Овде пре свега мислим на градске ласте (*delichon urbica*), које, ваљда због мањка снега и нешто топлије климе, сада гњезде у великим колонијама на северним падинама Шаре и то на висинама од 1700 м. Треба истаћи и сибирског дрозда (*turdus pilaris*), који гњезди од пре неколико година у граничном појасу који чине мешане четинарско-листопадне шуме изнад села Штрпца. Утицај медитеранске благе и топле климе доводи на Шар планину и неке типично медитеранске врсте птица које до сада овде нису запажене ни описане. Тако је у долини Призренске Бистрице виђен дрозд модруљ (*monticola solitarius*), а на рушевинама Душановог града чак је фотографисана медитеранска белка (*oenanthe hispanica*).

Систематизација птица

1. Црвена луња - *milvus milvus*. Ову дневну грабљивицу раскошног лета и карактеристично рачвастог репа посматрао сам више пута у клисури Призренске Бистрице и широм Метохије. Место гњежђења нисам утврдио.
2. Црна луња - *milvus migrans*. Два пута сам видео ову птицу близу Урошевца (1984.), о гњежђењу немам података.
3. Орао змијар - *circaetus gallicus*. Над местом званом Цареве Ливаде (око 1200 м н.в.) посматрао сам орла змијара (1980. и 1992.). Последње посматрање обавио сам почетком јула, што може да значи близину гњезде.
4. Кобац - *accipiter nisus*. Ова честа птица која гњезди по високом дрвећу и у санин селина шарског подгорја не заслужује датирање посматрања нити детаљнији опис.
5. Краткопрсти кобац - *accipiter brevipes*. Маја 1981. године виђен је један примерак у прелету ниско изнад села Брезовице.
6. Јастреб кокошар - *accipiter gentilis*. Чест је као и кобац. Један пар посматран на гњежђењу близу места званог Превалац, (јун 1985).
7. Мишар - *buteo buteo*. Веома чест на Шари. Виђа се на гњежђењу од "равног Косова", све до високопланинских шума где хоће да свије гњезде и на 1600 м надморске висине (Цареве Ливаде, јули 1986. године).
8. Руђи мишар - *buteo rufinus*. Два пута виђен у прелету у селу Бађка близу Драгаша. Место гњежђења није утврђено, али изгледа да прелеће из Македоније.
9. Јастреб осичар - *pernis apivorus*. О гњежђењу нема података, али је септембра 1991. године посматран један пар изнад храстове шуме на раскрсници путева за Тетово и Призрен, под масивом Љуботена.
10. Планински орао - *hieraeetus fasciatus*. Ову ретку дневну грабљивицу последњи пута сам видео изнад Ливадичког језера пре десетак година, када је "држала" територију изнад западних љуботенских стена. Сада се више не виђа.
11. Патуљаста орао - *hieraeetus penatus*. Немам никаквих података о гњежђењу ове птице. Једино посматрање вршио сам крајем маја 1988. године поред пута Призрен-Ђаковица, угледавши птицу на небу. После десетак минута кружења, птица се изгубила у правцу масива Паштрика.

12. Сури орао - *aquilachrysaetos*. Некада вероватно много чешћи, сада се сури орао може бројати на прсте у целој Србији, док на Шари знам само три гњезда, а тешко да их има више од пет. Пошто птици прети истребљење нећу навести ни један локалитет који познајем. На овом месту треба рећи да су све наше птице које се хране угинулим животињама угрожене, јер још није успостављена ефикасна контрола тровања вукова и друге дивљачи.

13. Орао крсташ - *aquila heliaca*. Једном сам ову птицу (1978.) видео изнад Косова близу Приштине, а неколико пута у Метохији. Недостатак високог дрвећа отерао је и ову прекрасну птицу из наших крајева. Срећом, запажања Грубача, Пузовића, Васића и сарадника, да орао крсташ хоће да гњезди и на далеководима (доказано гњежђење на далеководу код места Стоби), обећава могуће враћање крсташа у северно и западно подгорје Шаре.

14. Бела кања - *neophron percnopterus*. Овај љупки лешинар скоро је нестао са Шаре. Још се виђају усамљени примерци или у друштву са белоглавим супом изнад северних падина, али о гњежђењу нема података већ више од десет година.

15. Орао брадан или костоберина - *gyraetus barbatus*. Последњи гњеждећи пар у нашој земљи (сада Македонија) детаљно је описан у истоименој монографији Б. Грубача. И даље се повремено виђа у прелету (изгледа да гњезди у Албанији, близу наше границе). Разлог истребљења сличан је или исти код сурог орла.

16. Црни лешинар или крајуј - *aegypius monachus*. Сигурно не гњезди на Шари. Последњи пут видео сам ову птицу изнад места Торбешки Мост, јула 1984. године.

17. Сури крајуј или белоглави суп - *gyps fulvus*. Овај лешинар задржао се на Шари на свега два локалитета од којих је један у Македонији. И овај лешинар је врло угрожена врста чији се број рапидно смањује.

18. Пољска еја - *circus cyaneus*. Почетком јануара 1986. године на лединама близу Дрима на путу Призрен-Ђаковица, посматрао сам кратко две женке у лову. Ова врста не гњезди на тој регији, већ само долази да проведе зиму.

19. Стенска еја - *circus macrourus*. Виђена на "барана" близу Урошевца крајем фебруара 1991. године из аутомобила. Ретка!

20. Ливадска еја - *circus pygargus*. Изгледа да радо лети преко Метохије. Подаци о гњежђењу мени су непознати, али сам више пута посматрао ове птице у рану јесен на голетима близу Драгаша.

21. Планински соко - *falco biarmicus*. Прво и једино моје посматрање ове птице било је крајем јула 1992. године изнад извора Дурловог потока на надморској висини од преко 2000 м.

22. Сиви соко - *falco peregrinus*. Релативно честа врста северних и западних падина Шаре. Има га око Јажиначког језера близу Брезовице, близу села Брод у Гори и на другим местима.

23. Мали соко, журица - *falco subuteo*. Ову доста честу грабљивицу посматрам око хотела Нарцис у селу Брезовица. Виђао сам је и у засеку Ђуринци општине Штрпце. Није угрожен.

24. Сива ветрушка - *falco vespertinus*. Једино посматрање обавио сам почетком априла 1991. године на жицама поред пута, који се од пута Приштина-Скопље одваја према селу Брезовица. Ова колонијална грабљивица не гњезди на Шари и посматрана група вероватно је била на сеоби према северу.

25. Белонокта ветрушка - *falco naumanni*. Последњи пут сам ову птицу посматрао у врне гњежђења у Призрену 1980. године. Вероватно да је и данас тамо има. Ретка врста!

26. Ветруша или тресинаће - *falco tinnunculus*. Наша најчешћа грабљивица. Гњезди у мешовитим колонијама са гачцима широм Косова и

Метохије, али и на највишим стрним стенама Шаре. Један пар посматрам већ више година на гвезђењу на Црвеној карпи близу хотела Молика у Брезовици.

27. *Лештарка или шумска кокица - tetrastes bonasis*. Свега једном видео сам ову птицу на Царевим Ливадама изнад села Јажинце, а по причању шумара тамо је доста честа.

28. *Јаребица камењарка - alectoris graeca*. Гвезди на каменим падинама изнад шумског појаса, али се у време гвезђења виђа и на знатно нижим шумским пропланцима. Угрожена је од ловаца. За љутих зима прилази скијашком центру где се храни отпацама (лично запажање).

29. *Јаребица или трчка - perdix perdix*. Честа птица шарског подгоја и виђа се често поред путева за Метохију. Међутим, има је и високо на падинама Шаре. Септембра 1992. године две јаребице излетеле су предамном на висини од 2300 м.

30. *Препелица - coturnix coturnix*. Подаци о гвезђењу су ми, нажалост, непознати. Последње јато на земљи видео сам у касно лето 1978. године близу Призрена. Од тада више нисам виђао препелице у Метохији, а ловци кажу да су проређене.

31. *Фазан - phasianus colchicus*. И даље веома распрострањен у подгорју Шаре. Нисам га виђао на висинама изнад 1000 м н.в.

32. *Планински зујавац - eudromias morinellus*. Ову ретку птицу за наше крајеве видео сам само једном. Догодило се то септембра 1982. године изнад Царевих ливада, када сам на путу за Јажиначко језеро, које раније нисам посећивао, наишао на баре. Три овакве птице приметио сам тек пошто сам им се приближио на свега неколико корака. Биле су толико слободне да је једна од њих чак "дозволила" да је фотографишем. У последњих десетак година ове баре су пресушиле, што је можда разлог да ове птице више тамо не виђам.

33. *Вивак - vanellus vanellus*. Ова, доста честа птица у равницама Косова и Метохије, виђа се близу падина Шаре претежно за време сеобе. Могуће је међутим и гвезђење око Белог Дрима али и на барама близу Призрена.

34. *Обичан прудник или полојка - tringa hypoleucos*. Толико честа птица низије и великих вода гвезди и на Шари. Један такав пар посматрао сам у централном масиву Шаре на реци Доња Лешница на око 1200 м н.в. Догодило се то почетком јула 1984. године.

35. *Шумска шљука - scolopax rusticola*. Први налаз шумске шљуке на гвезду на Шаре потиче од др Александра. 4.5.1989, око 11,30 ч у шетњи изохипсом која води од камените кривине изнад места званог Тршење, поред зидане чеке за медведе до пропланка изнад горње станице малог ски лифта у Тршењу, наишао сам на самој ивици пропланка, у буковом лишћу од прошле године на гвездо шумске шљуке из кога је она журно излетела. У гвезду није било јаја, али се лепо видело да је шљука ту намеравала да их снесе. Висину овог места нисам тачно одредио али претпостављам да је негде између 1200 и 1400 метара надморске висине. Не могу аподиктично да тврдим да сам баш ја први нашао гвездо шумске шљуке на Шари, али је то први писани податак на основу доступне ми литературе.

36. *Речни галеб - larus ridibundus*. Доста често виђам ову птицу на Белом Дриму, али и на депонијама близу Призрена.

37. *Сребрнасти галеб - larus argentatus*. Као и претходни.

38. *Дивљи голуб - columba livia*. Доста је чест на Шари. Мања колонија гвезди већ годинама у скијашком центру Брезовица на 1700 м н.в.

39. *Голуб дупљаш - columba oenas*. Ређи је на Шари, али га и даље има доста у стеновама у Теарачкој реци и на другим сличним местима.

40. *Голуб криваш - columba palumbus*. Овај највећи голуб гвезди по буковим и буково-срчевим шумама на граници шумског појаса. Има га

доста изнад места званог Превалац. У дивљој природи је јако плашљив и не дозвољава прилаз човеку испод 150 метара.

41. *Гуљутка - streptopelia decaocto*. Свуда честа, нарочито по селима у горњем току реке Лепенац. Бројна је и по градовима, као Призрен.

42. *Грлица - streptopelia turtur*. Нешто ређа у урбаној регији Косова и Метохије, али у субурбаним крајевима и у подгорју до висине од 1200 м врло је честа. Година 1992. била је нарочито добра за гвезђење грлице.

43. *Кукавица - cuculus canorus*. Ова честа селица насељава подгорје Шаре већ од раног пролећа, где "паразитира" у гвездима различитих малих певачица. Најинтересантнији налаз кукавице на гвезду имао сам јула 1992. године. На месту званом "тобоган", сасвим при врху на скоро 2000 м, у кржљавом жбуњу бора молике, кукавица је оставила јаје у гвезду обичног попића (*prunella modularis*). Сасвим случајно седео сам у непосредној близини гвезда из кога се чуло неко шушкање. Завиривши мало дубље у шипраг изненадио сам младу кукавицу која је излетела буквално мени испред носа и лако одлетела неколико десетина метара даље где је стала на једну стену радознано ме посматрајући. Још више од пуног сата пратио сам ову младу кукавицу покушавајући да јој се приближим ради фотографисања. Међутим, нажалост, у томе нисам успео.

44. *Кукувија - tyto alba*. Нешто је ређа у последње време, али је још има по сеоским амбарима, таванима итд. Често налазим мртве птице убијене у току ноћи од аутомобила. Мислим да су нешто чешће у Метохији него на Косову (мислим на рубна подручја Шаре).

45. *Буљина или јејина - bubo bubo*. Пределни медитеранских планинских каменитих пашњака и шума на камењарима идеална су станишта за ову циновску ноћну грабљивицу. Ради се о изузетно угроженој врсти, због чега не наводим ни ширу оријентацију где ова ретка птица гвезди.

46. *Сова утина - asio otus*. На Шари се виђа по буковим, буково-срчевим али и по шумама бора молике. Доста је честа. Користи стара гвезда других птица. Има је у планинском подгорју али и на висинама до 1600 м.

47. *Бук - otus scops*. Виђа се више на западним падинама Шаре, него на северним. Има је око Призрена, али и у Драгашу, на знатно већој надморској висини. Изгледа да постаје ретка.

48. *Кукумавка - athene noctua*. Виђа се у касно лето на телефонским жицама дуж путева по Метохији. Немам података о гвезђењу на Шари, односно на висинама преко 600 м.

49. *Шумска сова - strix aluco*. Типична сова дупљашница, доста честа по шарским шумама, проређеним шумарцима и старијим стаблима поред воде. Немам података до које надморске висине гвезди, мада имам утисак да сам чуо зов шумске сове на висини од скоро 1800 м.

50. *Уралска сова - strix uralensis*. Лично нисам видео ову птицу на Шари, али ми шумар из села Севца тврди да је више пута видео наомак села, али и на пашњацима под називом Цареве Ливаде. Податак није сигуран.

51. *Леглањ мрчањак, ноћна лапта, козодој - caprimulgus-ropeus*. Ову предивну птицу у великом броју редовно посматрам у сумрак у кржљавој храстовој шуми испресецаној вододеринама поред пута за Брезовицу. Ово место назвао сам Долина дроздова, јер су и они овде редовни и чести (*turdus viscivorus*).

52. *Чиона или пиштара - apus apus*. Осим великог броја ових птица које сам посматрао у Призрену пре десетак година, ове птице другде на Шари нисам виђао.

53. *Водомар - alcedo athis*. Највише место где сам на Лепенцу посматрао водомара било је близу села Врбештице и налазило се на око 1000 м надморске висине. Доста је чест на свим бистрим водама у подгорју Шаре.

54. *Пушавац - ирпа еропс*. Доста чест у подгорју, али се виђа и на планинским пропланцима где лови крупне инсекте.

55. *Црна жуна - деуокопус мартис*. Честа птица на Шари. Обично се лакше чује него види, па ипак се може доста често наћи у бучковим шумама до границе шуме. Ина га и у смрчана и боровина на већим висинама. Изгледа да су ови четинари омогућили црној жуни да преживи ледено доба. У старим буквама за које је већ утврдио да су изнутра шупље, црна жуна издубиће рупу пречника 6-8 см, а отвор ће бити оријентисан према југоистоку, југу или југозападу. На гвезду се смењују женка и мужјак, а такође обоје доносе младима храну.

56. *Сива жуна - пикус канус*. Доста је честа у подгорју Шаре, али гвезди и на већој висини. Најчешћа је у храстовим шумарцима обронака Шаре на висинама од 600-1000 метара.

57. *Зелена жуна - пикус виридис*. Слична је сивој жуни, али знатно "питомија", па се може наћи и у стрехама кућица за одмор. Највише место на коме сам посматрао гвежђење ове птице је викенд-насеље изнад Брезовице близу Стојкове куће, где је надморска висина око 1700 м.

58. *Сиријски детлић - дендрокосос сиријасус*. На падинама Шаре честа птица. Само прави познаваоц може га разликовати од великог шареног детлића и то само ако стоји у свом типичном положају на дрвету.

59. *Велики шарени детлић - дендрокосос мајор*. Ова, као и претходна врста може се са сигурношћу идентификовати према гласу али и начину на који куца у дрво. Чест у подгорју Шаре.

60. *Средњи детлић - дендрокосос медиус*. Нешто ређи, али ипак још доста често присутан у шумарцима, воњацима али и у правим гушћим листопадним шумама.

61. *Планински шарени детлић - дендрокосос леукотос*. Као и други детлићи није селица. Код ове изразито планинске врсте посматрао сам једну интересантну особину за време зиме. Наиме, за топлих зимских дана птице, које иначе зиму проводе на висинама од око 800-1000 м где су ветрови мање жестоки, а и на дрвећу је мање снега, праве свакодневне шетње у високе планинске шуме све до граничног појаса, који напуштају већ рано поподне враћајући се доле у густе букове шуме, које им ваљда пружају и већу заштиту.

62. *Мали детлић - дендрокосос минор*. Ову симпатичну птицу нисам видео на висинама већим од 800 м, али је зато веома чест по воњацима у селина шарског подгорја у јулу или августу. Једном сам посматрао малог детлића како се храни дивљим крушкама, али нисам утврдио да ли кљуца само оне зреле плодове који имају црва у средишту.

63. *Тропрсти детлић - пикидес тридактилус*. Тропрсти детлића видео сам само једном и то међу црним јовама близу засеока Ђуринци у Сиринићкој жупи.

64. *Вијолава - јунх торкиља*. Даљи рођак детлића, мада је селица, не кљуца дрвеће као детлић, али гвезди у дупљама. Има је у подгорју Шаре највише у проређеним шумарцима храста или букве.

65. *Ушата шева - еремифила алпестрис*. Као и друге шеве гвезди на тлу где јој је довољан најмањи заклон или већи бусен траве да сакрије гвездо. Највише воли обле, високопланинске чистине од 1000 до 2500 м на којима је трава ниска. Птица радије трчка по трави, али такође воли висине, када лебдећи у једној тачки пева своје стихове. Највише ушатих шева на Шари има на висоравни званој Ливадица, где на простору од једва једног квадратног километра гвезди десетак пари.

66. *Краткопрста шева - каладрела синереа*. За разлику одушате шеве ова врста не живи у планинама. Ипак, може се видети по сувим травнатим површинама Метохије до самог подгорја и то сасвим јужно између Шаре и Кораба.

67. *Велика шева - меланокорифа каландра*. Станиште је слично претходној врсти. Велику шеву виђао сам у нижим деловима општине Гора на западним падинама Шаре где је терен јако каменит, прошаран високим или нижим врстама траве. Гвезди и у житу.

68. *Шумска шева - луллула арбореа*. Свуда честа, а има је и на високопланинским пашњацима. Као и друге шеве радо пева у лету.

69. *Пољска шева - алауда арвенсис*. На Шари је нешто је чешћа од шумске шеве. Лака је за идентификацију јер скоро вертикално узлеће или слеће певајући притом веома гласно и карактеристично.

70. *Ћубаста шева - галерида кристата*. Ово је најраспрострањенија врста код нас. Не иде високо у планине, али је у подгорју свуда присутна где је терен типичан за шеве.

71. *Чађава ласта - хирундо рустика*. Гвезди по сеоским шталама, где у току сезоне има по два-три легла. Има је и у највишим шарпланинским селима и до преко 1000 м надморске висине.

72. *Горска ласта - хирундо рупестрис*. Највећа колонија коју на Шаре познајем гвезди на хотелу Молика на око 1800 м. У последњих неколико година потиснута са овог станиша скоро потпуно, мада се задржало неколико пари. Изгледа да су преостале прешле да гвезде на литицама званом Црвена карпа. Ова птица није селица али зими силази у подгорје где има више хране.

73. *Даурска ласта - гхирундо даурика*. Први опис ове птице у шарском пределу потиче од др Сергеја Матвејева, који је посматрао и описао колонију под старим мостом у насељу Ђенерал Јанковић. Од тада је даурска ласта веома проширила свој ареал, а на Шари се највише виђа у Средачкој жупи, где гвезди под мањим мостићима испод пута Призрен-Брезовица, до под сам Превалац. Тако сам највише гвездо даурске ласте нашао на преко 1500 м.

73. *Градска ласта - делихон урбика*. Гвезди на литицама и свему што је на литице потсећа. Тако једна колонија гвезди у селу Брезовици на хотелу Нарцис, а последњих година, ваљда због мање падавина или опште више температуре, освојила је и велике надморске висине, тако да на хотелу Молика на висини од 1800 метара постоји сада стална колонија која се перманентно увећава. Лета 1992. године гвездило је на овом хотелу скоро 70 пари.

75. *Шумска трептељка - антус тривиалис*. Честа око насеља по ливадама и шумским пропланцима. Касно долази, рано одлази.

76. *Ливадска трептељка - антус пратенсис*. Више воли дивљину него претходна врста. Чешће се може видети на шумским пропланцима, али и на пашњацима изнад горње границе шуме.

77. *Планинска трептељка - антус спинолетта*. На Шари веома присутна у летњим месецима али се може видети и зими. Обично чути на шпицастих стенама на висинама од преко 2000 метара.

78. *Стенска трептељка - антус кампестрис*. Као што је ова птица у северној Европи присутна дуж морских обала на пешчаном динама и сличним отвореним површинама, тако код нас воли планинске пашњаке. Највише је има у мају, када по још неокопнелом снегу скупља инсекте међу тек проклијалим планинским цвећем.

79. *Бела или водена плиска - мотацилла алба*. Свуда поред слатких вода и на свим надморским висинама, тако да се може срести и на високопланинским пашњацима крај планинских потока.

80. *Планинска плиска - мотацилла синереа*. Ова врста се врло често јавља уз планинске потоке. Гвезди и подале од воде. Једно такво гвездо са пет младунаца посматрао сам на прозору зграда у скијашком центру Брезовица (зграда се зове Школа смучања, а гвездо је било на прозору на I спрату окренутог према планинском потоку).

81. *Велики сврчак - Ianius excubitor*. Не налази се често на обронцима Шаре. Ипак, један примерак посматрам већ више зима на шипражју близу села Фираја, а два пута сам поред пута видео великог сврчка зими, једном близу Призрена, а једном поред аутопута Приштина-Скопље у близини Љуботена.

82. *Обични сврчак - Ianius collurio*. Ова селица нешто касније стиже на Шару, али зато гњезди по високопланинским пашњацима и преко 1000 m надморске висине.

83. *Обичан попић - prunella modularis*. Врло чест на Шари. Гњезди у ниским борићима молике или у честару клеке, једва нешто изнад земље. Носи 3-5 плавичастих јаја. Дружељубива птица.

84. *Планински попић - prunella collaris*. Планински попић је знатно ређи од обичног. Гњезди више у стенама, често поред воде, али хоће и у сувом камењару. Лепо пева, али се по песни тешко разликује од пољске шеве. Међутим ако зачујете "пољску шеву" у високопланинском камењару, можете бити сигурни да сте "на трагу" планинском попићу.

85. *Маслинов волић - hippolais olivetorum*. Свега једном сам видео ову птицу на обронцима Шаре. Било је то јула 1987. године у житном пољу близу Призрена. Мислим да не воли висину!?

86. *Обична грмуша - sylvia communis*. Честа у предгорју, више у Метохији него на Косову, где долази нешто пре славуја.

87. *Грмуша чеврљинка - sylvia curruca*. Једно јато чеврљинки посматрао сам на сеоби, септембра 1990. године у подгорју Љуботена близу великих кестенових шума.

88. *Црноглава грмуша - sylvia atricapilla*. Доста је присутна у подгорју Шаре. Моје омиљено место за посматрање ове птице је жбуње на гробљу, близу села Доња Битиња. Највиша тачка на којој сам виђао ову птицу је место звано Тршење (1100 m).

89. *Обичан звиждак - phylloscopus collybita*. Виђа се и чује доста често по шумарцима између села у подгорју Шаре.

90. *Шумски звиждак - phylloscopus sibilatrix*. На Шари је чешћи од претходног. Има га у свакој буковој шуми, а радо слеће и на планинске пропланке на висинама од преко 1000 m.

91. *Горски звиждак - phylloscopus bonelli*. Као и претходни.

92. *Краљић - regulus regulus*. На Шари је станарица. Када су зиме дуге а снегови велики, хоће да дође и на прозор планинске куће, где радо узима мрвице хлеба.

93. *Сива мухарица - muscicapa striata*. Ову, иначе честу птичицу на Шари виђан само у јесењој сеоби. Имам податке од других да гњезди на вису званом Ошљак, али то нисам проверио.

94. *Шарена мухарица - ficedula hypoleuca*. Честа у подгорју, на висинама преко 1000 метара нисам је виђао.

95. *Беловрата шарена мухарица - ficedula albicollis*. Прва селица која се појављује у подгорју и то пре свега у ретким храстовим шумарцима подно Љуботена.

96. *Мала мухарица - ficedula parva*. Мислим да сам ову симпатичну птичицу једном видео међу ниским сањеним четинарима у пределу села Врбештица на северним обронцима Шаре.

97. *Црноглава траварка - saxicola torquata*. Честа је у подгорју Шаре до 1200 метара надморске висине. Воли да гњезди у жбуњу поред сеоских путева и забрана. Радо стоји на телефонским жицама у рано пролеће.

98. *Обична траварка - saxicola rubetra*. За разлику од претходне ова траварка гњезди на високопланинским пашњацима све до 2000 метара и више. Годишње изводи младе два или чак три пута.

99. *Модрокос - monticola solitarius*. Ова, иначе медитеранска врста виђена је више пута у кањону Призренске Бистрице. Ретка.

100. *Дрозд камењар - monticola saxatilis*. Ова предивна шарена птица кратког репа гњезди на планинским камењарима. Један пар гњезди близу хотела Молика у скијашком центру Брезовица. Није редак.

101. *Обична белка - oenanthe oenanthe*. Где год видите обичну траварку скоро сигурно ћете видети и белку. И једна и друга воле да чуче на истакнутим тачкама, а с тим што траварка преферира биљке а белка камење као осматрачнице. Честа птица Шаре.

102. *Медитеранска белка - oenanthe hispanica*. Једини пут када сам ову птицу видео успео сам и да је фотографишем. Било је то јуна 1990. године на зидинама Душановог града крај Призрена.

103. *Црна црвенорепка - phoenicurus ochruros*. Једна од најчешћих малих станарица високе Шаре. Гњезди у рупама или пукотинама стене али радо гњезди на артефактима. Два-три легла годишње.

104. *Обична црвенорепка - phoenicurus phoenicurus*. За разлику од своје црне рођаке, обична црвенорепка је селица која гњезди у нижим шумама али и у насељима. Лепо пева и није ретка.

105. *Црвендаћ - erithacus rubecula*. Уколико се нађете у густом жбуњу или грњу, скоро сигурно ћете, пре или касније, видети црвендаћа, једну од најсимпатичнијих наших станарица. Нисам га виђао изнад 1200 метара.

106. *Обичан или мали славуј - luscini megarhynchos*. Свуда по ниском жбуњу планинског подгорја славуј свија своја гвезда. Иако долази већ почетком априла, најбоље ћете слушати његове песме у мају и јуну. И славуј може да изведе младе више пута.

107. *Turdus merula*. Заузима слично станиште као и славуј али је у предности пре свега зато што је станарица, али и због веће агресивности и снаге. Питом у насељима - дивал у природи.

108. *Дрозд орличар - turdus torquatus*. Доста чест у високопланинским четинарима, нарочито воли бор молику у коме гњезди. Ова радознала птица хоће простор да зачикава посматраче, кријући се иза камења и повремено извирујући или пењући се на више камење. Притом стално држи исто отстојање од посматрача не мање од 20-30 m. Пошто сам га више пута посматрао у игри на још неокопнелом снегу (крај априла-почетак маја), питао се да ли је ова птица на Шари селица или станарица.

109. *Дрозд боровњак или сибирски дрозд - turdus pilaris*. Раније није код нас гвездозвиђан је само за хладних зима, када је боравио у нашим крајевима у току најхладнијих зимских месеци. Пре неколико година, 15.1988. и отприлике у исто време следеће године посматрао сам петнаестак ових птица у свадбеном перју и понашању на горњој граници шуме међу буквама, јелана али и брезама изнад села Штрпца. Касније их нисам више виђао, али постоје и други подаци да је ова врста почела редовно да гњезди у Македонији.

110. *Дрозд певач - turdus philomelos*. Чест у подгорју Шаре где сам изврстан број птица виђао и зими што значи да је дрозд певач на Шари станарица.

111. *Дрозд имелах - turdus viscivorus*. Станарица подгорја али и високопланинских шума сирче и молике. Доста је чест свуда.

112. *Дугорепна сеница - aegithelos caudatus*. Честа птица у подгорју Шаре. На северним падинама испод Љуботена виђа се у већим јатима у периоду скитње август-септембар-октобар.

113. *Бела сеница - remiz pendulinus*. У доњем току Лепенца али и поред Белог Дрима "веша" своја гвезда у облику крушке на гранана врба или топола. Нема је уз планинске потоке.

114. *Јелова сеница - parus ater*. Јако је честа у четинарима близу горње границе шуме. Поверљива и прилази човеку близу.

115. *Велика сеница - parus major*. Свуда честа. Воли близину људи јер се храни свим врстама отпадака. Има је на већим висинама.

116. *Плава сеница - parus caeruleus*. Као и претходна врста, врло је честа и свуда присутна. Воли да се гњезди под кором старог дрвећа, а када ништа друго нема за јело зоба брезине ресице.

117. *Ћубаста сеница - parus cristatus*. Нисам је виђао на Шари, где је сигурно има. Гњезди на јужним падинама Коца Балкана.

118. *Планинска сива сеница - parus montanus*. Подједнако као и велика или плава сеница, ова љупка птичица насељава букове али и четинарске шуме на Шари близу горње шумске границе.

119. *Брмез - sitta europea*. Чест у подгорју као и на већим висинама, услов је да има дрвећа. Воли храст, букву али и све врсте четинара. Једина птица која "пешачи" са главом надоле. Гњезди у природним дупљама дрвећа чије отворе сама смањује зазиђивањем тако да се једва и она увуче у дупљу, а камоли нека грабљивица. Зими радо долази да узме храну од људи.

120. *Пузавац - tichodroma muraria*. Једна од најређих птица данас. Срећом, на Шари је још има иако се тешко виђа. Обе птице које сам на Шари посматрао биле су близу воде и то: 1989. на вертикалним стенама близу Јажиначког језера почетком јула и 1991., почетком јула, али сада на стенама изнад Ливадичког језера. Има и грећи податак од шумара из села Брод у Гори, који је птицу виђао више пута близу села поред воде на такође вертикалним стенама.

121. *Змијолава - certhia familiaris*. Од своје низиске рођаке тешко се разликује па ипак из близине изгледа да јој је трбух скоро потпуно бео. Чак и ова стидљива птичица долазила ми је на прозор по врвице једне хладне и веома снежне зиме.

122. *Змијолава II - certhia brachydactyla*. Ово је честа птица подгорја Шаре. Нарочито воли младу храстову шуму, али се виђа како пузи и по старијим стаблима. Чешћа је од претходне.

123. *Царућ - troglodytes troglodytes*. Живахна птичица која се може видети и у подгорју али и уз планинске потоке све до горње границе шуме. Највише гњездо царућа посматрао сам на Дурловом потоку изнад Брезовице на висини од преко 1600 m.

124. *Водени кос - cinclus cinclus*. Водени кос је неизбежни становник планинских потока. Гњездо гради у виду "муфа" тешког и преко једног килограм од неког материјала, које инсталира или међу грањем или у рупи у камену и то увек изнад воде а близу неког брзака. Једно гњездо нашао сам на скоро два метра изнад воде. Иначе највише место у планини где сам ову птицу виђао је место на коме поток истиче из Јажиначког језера (око 2100 m).

125. *Велика стрнадица - emberiza calandra*. Највећа међу рођакама ове врсте, ова птица је станарица Шаре и подгорја. Има је више по Метохијским равницама, где проводи зиму.

126. *Планинска стрнадица - emberiza cia*. Свуда честа врста. Најчешће је виђан на месту званом Превалац.

127. *Обична или жута стрнадица - emberiza citrinella*. Подједнако честа и у подгорју и на планини. Пева тако карактеристично да се по гласу може непогрешиво препознати. Воли друштво.

128. *Црноглава стрнадица - emberiza cirulus*. Веома слична претходној, али се разликује по песни и изразитој "шминки" око очију. Изгледа да радије остаје у подгорју.

129. *Црноглава стрнадица - emberiza melanocephala*. Ова блискоисточна врста одавно је присутна у Македонији и јужној Србији. У послед-

њих неколико година изгледа да је "прелетела Шару".

130. *Вртна стрнадица - emberiza hortulana*. На Шари је ова птица нешто ређа, а виђа се више у брдима и пашњацима него у планинском подгорју. Од свих стрнадица најређа на Шари.

131. *Горска зеба - fringilla montifringilla*. У подгорју Шаре али и на већим висинама виђамо је само зими. Интересантна је чињеница да ова птица раније стиже у подгорје и на планину него у Косовско-Метохијску равницу. У последње време ретка.

132. *Обична зеба - fringilla coelebs*. У орнитологији се сматра да је ово најчешћа и најбројнија птица. И заиста, на Шари скоро да нема места (осим планинских голети наравно) где се ове птице не могу чути или видети. Далеко лепши и раскошнији мужјак лепше и пева.

133. *Чешљугар - carduelis carduelis*. Свуда чест и присутан. Лети гњезди по високопланинским шумама а зими скита у великим јатима по Косову и Метохији.

134. *Чиж или чизак - carduelis spinus*. Нема га на висинама већ само у подгорју, где радо насељава ретке шумице брезе и букве.

135. *Зелентарка - carduelis shloris*. Од свих птица из породице зеба зелентарка заузима највиша насеља. Радо значи гњезди по ниским моликама на горњој граници шуме али је има и у подгорју.

136. *Зимовка - pyrrhula pyrrhula*. Подједнако у низини и планини, али птице које ја посматрам гњезде и живе као станарице у околини скијашког центра Брезовица. Лепо пева и није ретка.

137. *Трепњара или батокљун - coccothraustes coccothraustes*. Ову птицу нисам виђао у планини на већим висинама. Највероватније да она воли ретке шумарке око планинских села; најрадије се храни у вођњацима за време сезоне; у рано пролеће се задовољи и пупољцима младог дрвећа.

138. *Конопљарка или јурчица - acanthis cannabina*. Веома је честа на планинским пашњацима, воли близину воде, али гњезди и у ниским моликама или полеглим клекама. Лепо пева.

139. *Жутарица - serinus serinus*. Врло чест становник високопланинских пашњака. На Шари је станарица. Једина птица која пева од почетка маја па све до краја септембра односно до првих снегова.

140. *Крстокљун - loxia curvirostra*. На Шари изгледа да има две врсте. Ређа врста је станарица која гњезди по високим четинарским шумама, а чешћа је пролазница која долази у великим јатима када добро роде муника и молика (изгледа и јела). Две године (1988. и 1989.) посматрао сам гњежђење ових пролазница у месецу јануару, а 1988. године посматрао сам излетање младунца из гњезда 7. I, када сам фотографисао младе при спољној температури од -15° C!!!

141. *Шпански врабац - passer hispaniolensis*. У подгорју гњезди више на Метохијској него на Косовској страни. За сада редак.

142. *Шумски врабац - passer montanus*. Измешан је са кућним, па се може наћи на гњежђењу и у селима и околини.

143. *Домаћи врабац, цивџан - passer domesticus*. Обична.

144. *Снежна зеба - montifringilla nivalis*. Ова високопланинска врста воли да гњезди под врховима литица без обзира на велику. На Шари се виђа релативно ретко. Последњи пут посматрао сам један пар близу гњезда са младима јуна 1986. на месту званом Јавори испод Пирибега.

145. *Планински врабац - petronia petronia*. Лично нисам видео ову птицу на Шари, али имам поуздане податке да је има.

146. *Чворак - sturnus vulgaris*. У великим јатима ова птица "хара" по Косову и Метохији али и планинском подгорју на сеоским имањима. Високо у планини нисам видео чворке.

147. *Златна вула - oriolus oriolus*. Знатно чешће се чује него што се види. Честа је у подгорју, где прави висећа гвезда-корпице, која веша на крајевима дугачких грана и добро их заклања.

148. *Креја или сојка - garrulus glandarius*. Честа у подгорју и више у планини. Преферира листопадну, нарочито храстову шуму.

149. *Црна креја - nucifraga caryocatactes*. На Шари веома честа. Гвезди у четинарима близу горње границе шуме. На месту званом Цареве Ливаде има један шумарак, где се црне креје радо скупљају, тако да у било које доба године тамо дођете већ после десетак минута најмање десет ових птица доћи ће да вас радознано осмотри.

150. *Сврака - pica pica*. Толико је честа и упадљива да не заслужује посебну пажњу. Навикла је да живи близу људи.

151. *Црвенокљуна галица - pyrrhocorax pyrrhocorax*. Нешто је већа од своје жутокљуне рођаке. У чистим или мешовитим јатима хоће да сиће ниско до планинских села, иначе је љубитељ највиших планинских литица, где гвезди на поткапинама стена али и у рупама. Радије гвезди у паровима него групно у колонијама као њена мања рођака. Нешто је ређа од жутокљуне галице.

152. *Жутокљуна галица - pyrrhocorax graculus*. Радије гвезди у колонијама када насељава мрачне и влажне дубоке пукотине у стенама. На Шари је први пут забележен и нађен гнездећи пар под стрехом напуштене планинске куће (налаз др Александрова).

153. *Гавран - corvus corax*. Типична високопланинска птица која се "дружи" са орловима кружећи на великим висинама одакле се лако чује њен продоран али дубок и храпав глас. Храни се угинулим животињама или другим органским отпаcima те тако претставља идеалног "чистача природе".

154. *Гачац - corvus frugilegus*. У подгорју чест као и у насељима. Изгледа да још није стигао на високе планине као што је то већ поодавно учинила сива врана.

155. *Сива врана - corvus corone cornix*. Најинтелигентнија међу вранама, свуда се лако прилагођава. На високе планине стигла је за људима јер радо скупља њихове отпатке. Тако у скијашком центру Брезовица на висини од 1700 m, већ пет година један пар успешно изводи младе на високој јели.

156. *Чавка - corvus monedula*. Ова изразито колонијална птица подједнако гвезди ниско у насељима где свија гвезда у димњацима, као и у рупама високопланинских литица. Изванредан летач, па практично и нема природних непријатеља. Ипак, сиви соко стиже и убија чавку, лично сам се уверио.

Нема сумње да је број врста на Шари и знатно већи, али овакво запажање само једног човека, који, притом, и није прави орнитолог, и нема амбиција да буде сасвим дефинитивно, већ само увод у даља истраживања, која су више него неопходна. Да је Шара којим случајем у Енглеској или Холандији, сигурно би била далеко боље истражена! Ево, дакле, прилике млађим истраживачима да наставе моје дело...

ЕРОЗИЈА ЗЕМЉИШТА¹

Метод израде Карте ерозије земљишта подручја Горе, Опоља и Средске изабран је у складу са циљевима и условима реализације основног научноистраживачког пројекта "ГОС". Ерозија земљишта је анализирана у контексту савремених геоморфолошких, хидролошких, вегетацијских и неких антропогених процеса. Посебна пажња посвећена је детаљној анализи зависности интензитета ерозије од коришћења земљишта, чиме је обезбеђена повратна информација о карактеру, облицима и интензитету појединих антропогених процеса.

База података о ерозији земљишта формирана је теренским картирањем интензитета одговарајућих процеса, користећи расположиве информације из детаљних топографских и геолошких карата. Теренски рад је обављен септембра 1991. а обрада базе података и израда ауторских оригинала карата ерозије јануара-марта 1992. године. Прорачун продукције и транспорта наноса извршен на рачунару користећи програме за табларне прорачуне. Анализа базе података и укупни прорачуни извршени су по сливним подручјима која су означена у складу са важећом номенклатуром. С обзиром да се границе подручја истраживања и његових основних просторних јединица, местимично, не поклапају са са границама морфолошких и хидролошких јединица, издвојена сливна подручја могу се само условно прихватити, за потребе и у оквиру ове студије:

- 1.1.12.1 - Слив десних притока Призренске Бистрице
- 1.1.12.2 - Слив левих притока Призренске Бистрице до ушћа Љубинске реке
- 1.1.12.3 - Слив Љубинске реке
- 1.1.12.4 - Слив Манастирске реке
- 1.1.12.5 - Слив левих притока Призренске Бистрице низводно од ушћа Манастирске реке до границе подручја
- 1.1.12.6 - Слив Хочице, леве притока Призренске Бистрице
- 2.1.1.1 - Слив Лепенца до ушћа Врбештице
- 1.1.13.1 - Слив Личени
- 1.1.14.1 - Слив Плавске реке до ушћа Радешке реке
- 1.1.14.2 - Слив Среднице-Радешке реке до Плавске реке
- 1.1.14.3 - Слив Боста моц до Плавске реке
- 1.1.14.4 - Слив Плавске реке од ушћа Радешке реке до Бродске
- 1.1.14.5 - Слив Бродске реке
- 1.1.14.6 - Слив Плавске реке од ушћа Бродске реке до границе
- 1.1.14.7 - Слив Рестеличке реке
- 1.2.1 - Слив Чајланске реке
- 1.2.2 - Слив Црнкаменске реке
- 2.2 - Слив Маздраче

¹⁾ Др Раденко Лазаревић, научни саветник у пензији, Београд; мр Борут Кирбус, Географски институт "Јован Цвијић" САНУ

У раду нису посебно разматране карактеристике главних фактора ерозије земљишта (геолошког састава, нагиба и висине рељефа, климе и начина коришћења земљишта) јер су детаљно образложене у посебним поглављима студије о шар-планинским жупама Гори, Опoљу и Средској. Само на појединачним примерима специфичних ерозивних форми је посебно истакнута улога појединих модификатора процеса површинске и линијске водне ерозије.

СТАЊЕ ЕРОЗИЈЕ

Размере ерозије

Према карти ерозије земљишта (види *Карту ерозије земљишта*), различитим интензитетом ерозије захваћено је 99,48 % подручја Горе, Опoља и Средске, док је акумулација изражена на 0,52 % површине. На основу коефицијента ерозије (0,31), ово подручје припада IV категорији ерозије (слаба ерозија). По основним просторним целинама, под ерозијом су следеће површине: Гора-99,70 %, Опoље-98,54% и Средска-99,75 %.

Табела 62: Површине под различитим категоријама ерозије у Гори, Опoљу, Средској и укупно (у %)

	V	IV	III	II	I	I-III
Гора	66.93	21.45	2.67	0.04	8.67	11.38
Опoље	51.32	22.76	12.01	4.10	8.37	24.48
Средска	68.54	21.46	2.06	50.49	7.20	9.75
УКУПНО	64.25	21.70	4.35	0.95	8.23	13.53

По основним предеоним целинама (Гора, Опoље, Средска) и укупно за истраживано подручје, процентуално учешће површина под различитим категоријама ерозије је приказано у табели 62.

Јачим категоријама ерозије (I-III) захваћено је 13.53 % укупно истраживаног подручја. Удео површина са јачим категоријама ерозије (I-III) је највећи у Опoљу (24.48 %) што је последица интензивног обрађивања пољопривредног земљишта на падинама Шаре у висинама 1000-1600 m, на нагибима преко 20° и еродибилној геолошкој подлози. Ова појава је екстремно изражена изнад насеља Косовце, Плајник, Куковце, Бродосавце и Заплужје. Слична ситуација је и на јужно експонираним падинама десне долинске стране Бљачке реке око насеља Брут, Згатаре и Белобрад.

Удео површина са јачим категоријама ерозије (I-III) минималан је у Средској (9.75 %) која има мало обрадивих површина а земљиште је већином под шумама, ливадама и пањацима различитог квалитета. Мале обрадиве површине су око Горњег Љубиња, изнад Небрегоште, низводно од Манастирице и око насеља Локвица и Плањане.

ктеристике
ава, нагиба
шта) јер су
ије о шар-
на поједи-
је посебно
површинс-

ту ерозије
хваћено је
улација из-
та ерозије
аба ерози-
ом су сле-
-99,75 %.

и ерозије у

I-III

11.38
24.48
9.75
13.53

ра, Опоље,
центуално
вије је при-

но је 13.53 %
ачим кате-
го је после-
мљишта на
а преко 20°
гремно из-
одосавце и
ним пади-
Брут, Зга-

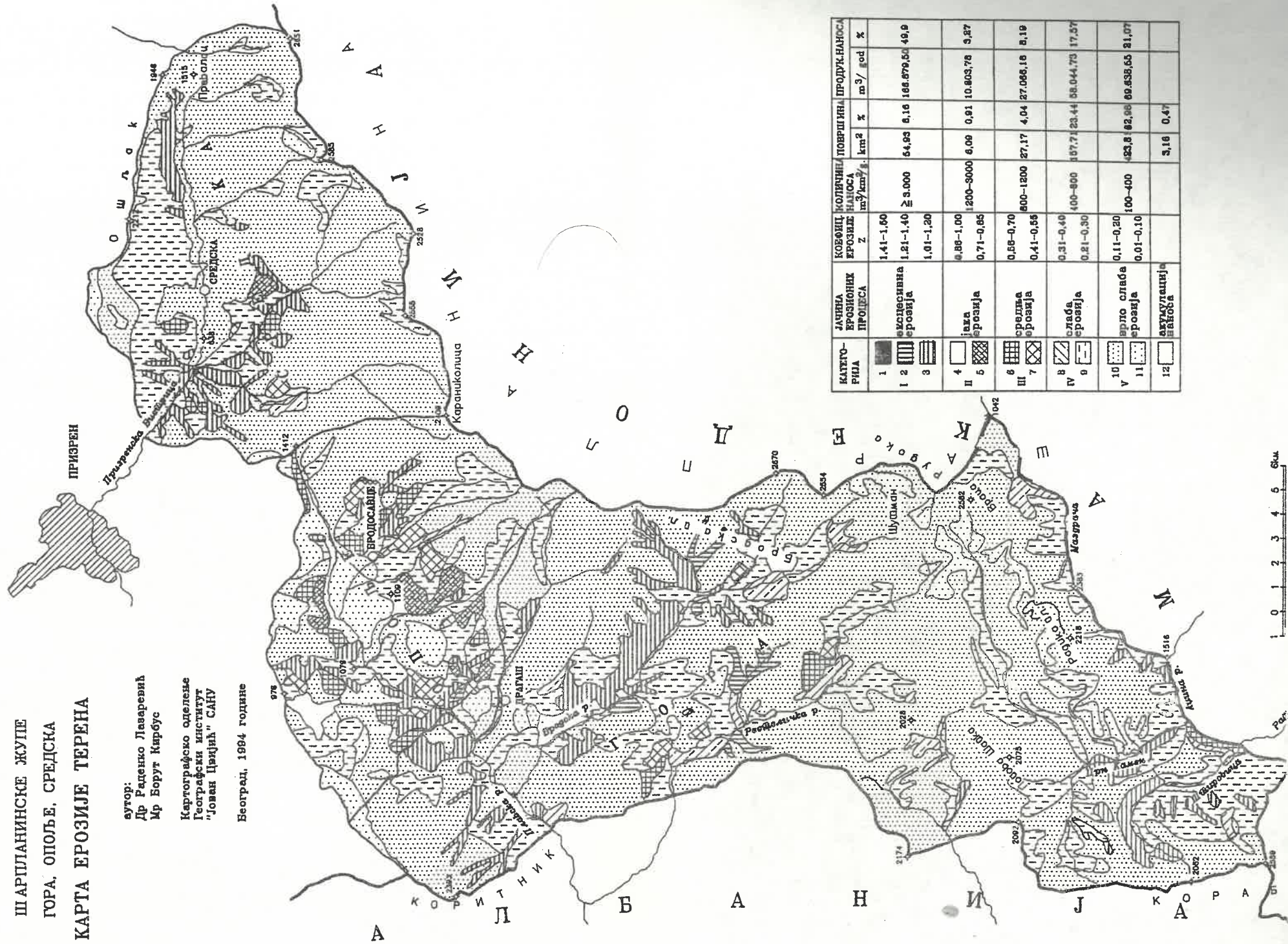
озије (I-III)
дивих по-
дама и па-
вршине су
д Манасти-

ШАРПЛАНИНСКЕ ЖУПЕ
ГОРА, ОПОЉЕ, СРЕДСКА
КАРТА ЕРОЗИЈЕ ТЕРЕНА

аутор:
Др Радеико Лазаревић
Др Борут Кирбус

Картографско одељење
Географски институт
"Јован Цвица" САНУ

Београд, 1994. године



КАТЕГОРИЈА	ВРСТА ЕРОЗИЈЕ	САЧУНА ЕРОЗИОНА ПРОЦЕСА	КОВАНИ ЕРОЗИОНА ПРОЦЕСА	КОЛИЧИНА ЕРОЗИОНА НАНОСА	ПРОДУКЦИЈА НАНОСА
1	2	3	4	5	6
1	извесивна ерозија	1,41-1,60	≥ 3.000	54,93	166.879,50
2	јака ерозија	1,21-1,40	1200-3000	6,16	186.879,50
3	средња ерозија	1,01-1,20	800-1200	27,17	27.066,18
4	слаба ерозија	0,86-1,00	400-800	167,71	58.044,73
5	врто слаба ерозија	0,71-0,85	100-400	323,8	69.635,55
6	неерозивна	0,56-0,70		3,16	0,47
7		0,41-0,55			
8		0,31-0,40			
9		0,21-0,30			
10		0,11-0,20			
11		0,01-0,10			
12					

Табела 63: Категорије ерозије по намени површина у Гори, Опољу и Средској

Категорија ерозије	Шуме km ²	Паш/лив km ²	Њиве km ²	Голет km ²	Остало km ²	Укупно km ²
Експесивна	-	-	-	55,88	-	55,88
Јака	-	-	6,20	-	-	6,20
Средња	0,03	5,33	20,19	1,98	-	27,54
Слаба	17,19	134,78	0,18	6,97	-	159,12
Врло слаба	87,45	322,80	4,34	6,28	-	420,86
Акмулација	-	2,98	-	-	0,32	3,29
УКУПНО (km ²)	104,67	465,88	30,92	71,12	0,32	672,90
УКУПНО (%)	15,55	69,23	4,60	10,57	0,05	100,00

На подручју Горе су јаче категорије ерозије изражене на 11.38 % површине. За овај простор је карактеристична појава смиривања експесивне ерозије у вези са напуштањем земљорадничких површина. Тако је у околини Брода напуштање њива завршено још средином 60-тих година, док се око Рестелице, Крушева и Глобочице мање површине још увек обрађују.

Производња и транспорт наноса

Укупна годишња производња наноса (W_{god}), односно количина наноса која се годишње припрема и покреће у сливну подручју Горе, Опоља и Средске износи:

$$W_{god} = 305.942,20 \text{ m}^3$$

док специфична годишња производња наноса, односно, количина наноса који се произведе са једног квадратног километра (W_{sp}) у току једне године, износи:

$$W_{sp} = 416,62 \text{ m}^3/\text{km}^2/\text{god}$$

Количина наноса која се трајно губи из слива, односно годишњи дефицит земљишне масе, изражава се вредностима транспорта наноса (G_{god}). На истраживаном подручју износи:

$$G_{god} = 73733,02 \text{ m}^3/\text{god}$$

Услед етапног кретања и задржавања вученог и суспендованог наноса (зависно од количине воде и величине пада), количина чврстог наноса који се односи из слива увек је мања од производње наноса у њему. Специфични транспорт наноса (G_{sp}), на овом подручју има вредност:

$$G_{sp} = 72,29 \text{ m}^3/\text{km}^2/\text{god},$$

чиме је одређена количина наноса која се трајно губи са једног квадратног километра у току једне године.

Максимална вредност укупне годишње производње наноса јавља се у Гори ($193.424,1 \text{ m}^3/\text{god}$) што није последица максималног интензитета ерозије већ величине подручја. Нај-

мања продукција наноса је у Опољу (70.122.60 m³/god), што је последица знатних површина са минималним интензитетом ерозије и акумулацијом око језера Личени. Прорачун специфичне продукције наноса указују да су максималне вредности у Гори и Средској, које имају минималне површине са акумулацијом наноса. Сличне односе по просторним целинама исказују и вредности укупног и специфичног транспорта наноса, са максималним вредностима у Гори и минималним и Средској.

Табела 64: Продукција и транспорт наноса

	Wsp m ³ /km ² /god	Gsp m ³ /km ² /god	Wgod m ³ /god	Ggod m ³ /god
Гора	607,60	93,42	193.424,10	41794,45
Опоље	347,19	38,58	70.122,60	17452,27
Средска	489,27	84,98	75.825,04	16346,18
УКУПНО	416,62	72,29	305.942,20	73733,02

Међутим, од посебног значаја за лоцирање терена угрожених ерозијом и за одређивање оптималних антиерозионних мера, су подаци о укупној и специфичној продукцији и транспорту наноса по категоријама (Таб. 65, 66, 67, 68), који реалније одражавају стање интензитета ерозије земљишта у оквиру просторних јединица истраживаног подручја.

Табела 65: Продукција и транспорт наноса по категоријама за подручје Горе, Опоља и Средске

Категорија ерозије	(Fe) %	Wsp m ³ /km ² /g	Gsp m ³ /km ² /g	Wgod m ³ /god	Ggod m ³ /god
I	8,23	3.602,9	504,4	183.283,4	25.659,7
II	0,95	2.003,4	280,5	11.820,2	1.654,8
III	4,35	1.084,4	151,8	29.149,4	4.080,9
IV	21,70	443,0	62,0	59.455,8	8.323,8
V	64,20	161,4	22,6	64.147,1	8.980,6

Запажа се да максималну продукцију и транспорт наноса у истраживаном подручју имају простори на којима је изражена прва категорија, односно ексцесивна ерозија. Већином се ради о старим или савременим земљорадничким површинама на великим нагибима (преко 20°), еродибилној геолошкој подлози и са неправилним начином обраде земље. Често је прва категорија ерозије везана за путање кретања сточара и земљорадника, односно за стазе које представљају основу за стварање екстремних линијских облика ерозије (путишта).

Највиши делови Шаре и Коритника су под пашњацима и ливадама, различитог квалитета, на којима је, захваљујући травном покривачу, минимални интензитет ерозије земљишта. На огољеним стеновитим површинама преовлађују веће грануларности стенског материјала које дају малу продукцију наноса.

Табела 66: Продукција наноса по категоријама ерозије у Гори

Категорија ерозије	(Fe) %	Wsp m ³ /km ² /g	Gsp m ³ /km ² /g	Wgod m ³ /god	Ggod m ³ /god
I	8,67	3.377,7	550,6	98.562,8	16.065,7
II	0,04	2.003,2	326,5	280,4	45,7
III	2,67	975,7	159,0	8.771,5	1.429,7
IV	21,45	406,3	66,2	29.346,9	4.783,5
V	66,93	151,2	24,6	34.053,9	5.550,8

На подручју Горе су површине са израженом ексцесивном ерозијом везане за стране долине Бродске реке око и низводно од Брода, које су до 70-тих година коришћене као земљорадничке површине, за аналогне просторе узводно од села Зли поток као и за путишта на југоисточним падинама Коритника око села Мали и Велики Крстац, Доња и Горња Рапча.

Табела 67: Продукција наноса по категоријама ерозије у Опољу

Категорија ерозије	(Fe) %	Wsp m ³ /km ² /g	Gsp m ³ /km ² /g	Wgod m ³ /god	Ggod m ³ /god
I	8,37	3.566,8	260,4	36.238,8	2.645,4
II	4,10	2.017,7	147,3	10.048,0	733,5
III	12,01	1.128,2	82,4	16.448,6	1.200,7
IV	22,76	424,4	30,9	11.734,1	856,6
V	51,32	156,4	11,4	9.750,0	711,7

Специфичне вредности интензитета ерозије земљишта изражене су на простору Опоља, где знатан удео имају површине са минималном (врло слабом) ерозијом и акумулацијом наноса (око 53%), али и површине са ексцесивном и јаком ерозијом (око 15%). При томе, укупна годишња продукција и транспорт наноса са површина под I категоријом ерозије су неупоредиво већи од површина захваћених нижим категоријама ерозије (Таб. 67).

Табела 68: Продукција наноса по категоријама ерозије у Средској

Категорија ерозије	(Fe) %	Wsp m ³ /km ² /g	Gsp m ³ /km ² /g	Wgod m ³ /god	Ggod m ³ /god
I	7,2	3.742,9	658,7	43.155,2	7.595,3
II	0,5	2.045,0	359,9	1.611,5	283,6
III	2,1	1.159,4	204,0	3.832,9	674,6
IV	21,5	469,6	82,6	16.136,0	2.839,9
V	68,5	181,2	31,9	19.877,6	3.498,5

У Средској су површине са ексцесивном и јаком ерозијом везане за терене под нагибима преко 25° на којима су

савремени процеси спирања интензивирани изградњом саобраћајница и другим антропогеним интервенцијама, на правцима сточарских кретања (путишта) и на, данас већином запуштеним, земљорадничким површинама под екстремно великим нагибима. Минималне вредности интензитета ерозије земљишта ограничене су на више појасеве Шаре и Ошљака, на којима су већином деградирани пашњаци и ливаде.

Савремене промене интензитета ерозије

На примеру слива Плавске реке, површине око 300 km², извршено је квантитативно упоређивање савремених промена интензитета водне ерозије (Лазаревић Р., Кирбус Б., 1993) користећи резултате два детаљна картирања. Прво картирање је извршено 1969. године (Лазаревић Р., 1983), у оквиру израде Карте ерозије Србије. Друго је изведено за потребе ове студије, 1991. године. На основу истовестности примењених метода (Гавриловић С., 1962; Лазаревић Р., 1969; Лазаревић Р., 1985), резултати наведених картирања узети су као репрезентативни и међусобно упоредиви. Стога су разлике у интензитету ерозивних процеса и количинама продукovanог и транспортованог наноса тумачене ефектима промена утицаја других битних фактора (природних или друштвених).

Табела 69: Продукција и транспорт наноса у сливу Плавске реке, стање 1969. године

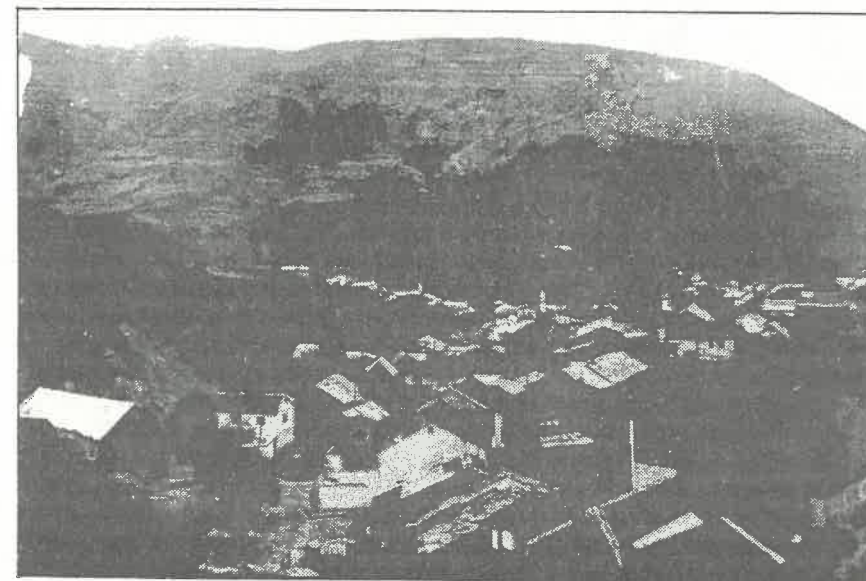
Слив	F (km ²)	Z	Wsp	Gsp	Wgod	Ggod
1.1.14.1	91,71	0,37	683,04	482,05	66.607,73	44.184,43
1.1.14.2	82,92	0,50	1.048,22	729,34	86.918,33	60.476,84
1.1.14.3	86,24	0,44	828,85	601,36	70.982,62	51.500,32
1.1.14.4	31,28	0,63	1.613,05	1.192,07	50.456,17	37.287,78
УКУПНО	292,15	0,46	929,55	663,63	270.964,90	193.449,78

Првим картирањем (Лазаревић Р., 1983), утврђено је да територија слива Плавске реке припада III категорији ерозије, са вредношћу коефицијента 0,46. Најмања вредност коефицијента (0,37) забележена је у узводном - опољском делу (1.1.14.1), док су вредности у низводнијим деловима знатно веће (0,44, 0,50 и 0,63). Максимално су заступљене површине са IV (44,43%), III (22,66%) и I категоријом ерозије (22,18%). Укупне годишње и специфичне вредности продукције и транспорта наноса (Таб. 69) показале су велике разлике зависно од сливних подручја. Максимална продукција и транспорт наноса по јединичној површини изражени су у сливу Радешке реке и у најнизводнијем делу слива Плавске реке, у складу са средњим коефицијентом ерозије (Z) на истим просторима.

Наведене вредности продукције и транспорта наноса, знатно одударају од просека одговарајућих вредности за

шире просторе. У односу на простор СР Србије (Wsp=487,86 m³/km²/god, Gsp=122,46 m³/km²/god), који је анализиран у истовременском периоду, слив Плавске реке имао је изразито већу специфичну продукцију наноса и веће специфично одношење. Такође, у односу на подручје САП Косова (Wsp=248,98 m³/km²/god, Gsp=93,48 m³/km²/god), подручје овог слива је продукovalo и транспортовало многоструко више наноса.

На основу другог картирања, из 1991. године, у сливу Плавске реке је различитим интензитетом ерозије захваћено 99,8% површине, док се акумулација наноса јавља на 0,2%. На основу коефицијента ерозије (0,35), цело подручје припада IV категорији ерозије (слаба ерозија). Најмања вредност коефицијента (0,29) је у централном делу слива Плавске реке (сливно подручје 1.1.14.2) а максимална вредност (0,40) у сливу Бродске реке. Најзаступљенија је V категорија ерозије (врло слаба) која се јавља на 57,8% површине (пашњаци и ливаде на највишим деловима Шаре и Коритника). Значајно је заступљена и IV категорија (слаба ерозија) на 23,63%, а знатно је учешће I категорије (ексцесивна ерозија) која је изражена на чак 11,34% територије.



Слика 33: Напуштене њиве и јаруге у смиривању код Брода (Фото: Р. Лазаревић, 1991.)

На делу слива Плавске реке који припада Гори су површине са ексцесивном ерозијом везане за стране долине Бродске реке (Сл. 33) око и низводно од Брода (70-тих година коришћене као земљорадничке), за површине узводно од села Зли поток и за путишта на југоисточним падинама Коритника

око села Мали и Велики Крстац (Сл. 34), Доња и Горња Рапча. Запажена је зоналност у размештају појединих категорија ерозије, при чему се слабије категорије јављају у вишим деловима Шаре и Коритника док су јаче категорије ерозије изражене у доњим деловима долинских страна.

Табела 70: Продукција и транспорт наноса у сливу Плавске реке, стање 1991. године

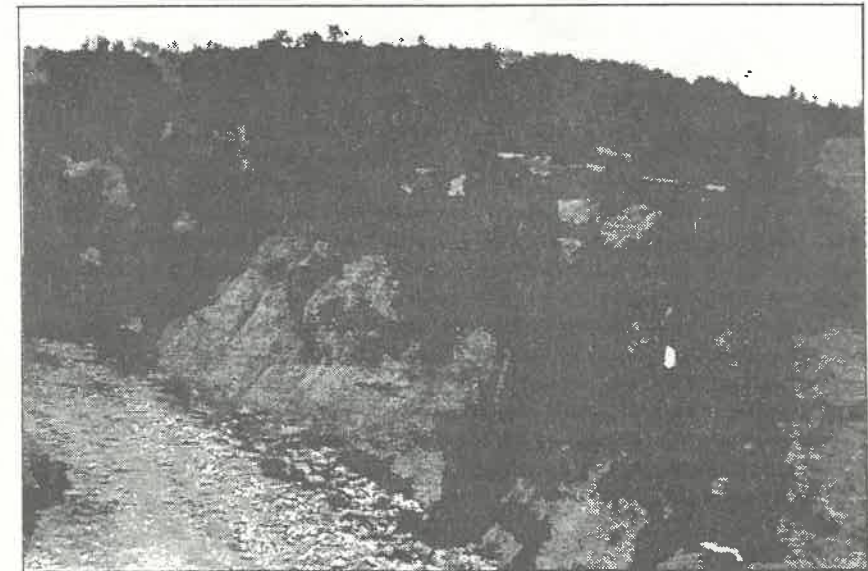
Слив	F (km ²)	Z	Wsp	Gsp	Wgod	Ggod
1.1.14.1	91,71	0,36	655,54	462,64	60.086,80	42.405,33
1.1.14.2	82,92	0,29	463,01	322,16	38.393,12	26.713,52
1.1.14.3	86,24	0,40	718,43	521,25	61.505,06	44.624,03
1.1.14.4	31,28	0,32	583,93	431,53	18.265,37	13.498,35
УКУПНО	292,15	0,35	611,56	435,55	178.250,30	127.241,20

Вредности продукције и транспорта наноса Плавске реке, по сливним подручјима приказани су у табели 70. Годишње се продукује велика количина наноса ($W_{god}=178250,3 \text{ m}^3/\text{god}$) од чега се највећи део ($G_{god}=127241,2 \text{ m}^3/\text{god}$) транспортује изван граница слива. Максималну продукцију и транспорт наноса, по јединичној површини (специфичне вредности по km^2) у овом сливу имају простори на којима је изражена I категорија, односно ексцесивна ерозија.

Изразите промене интензитета ерозије земљишта у посматраном периоду између 1969. и 1991. године указују на трансформацију основних географских фактора који утичу на ерозију. Имајући у виду да глобални природни, физичко-географски параметри у посматраном периоду, нису значајније изменили свој утицај, јасно је да је највећи утицај на промену интензитета ерозије земљишта имала промена начина коришћења земљишта. Са геоморфолошког аспекта је изразито да је приликом картирања 1969. године, сливно подручје 1.1.14.1. (опољски део слива Плавске реке) исказивало коефицијент ерозије 0,37 а 1991. године 0,36. Екстреман је пример да су у истом периоду аналогни коефицијенти у сливовима централног и доњег дела слива Плавске реке смањени са 0,50 на 0,29 (1.1.14.2), са 0,44 на 0,40 (1.1.14.3) и са 0,63 на 0,32 (1.1.14.4). Наведено указује да у посматраном периоду није било значајније промене природних и друштвених фактора у Опољу док су изузетно велике трансформације извршене у сливним подручјима која припадају подручју Горе. На терену су запажене појаве интензивних запуштања обрадивих површина на просторима ових сливних подручја као последица исељавања становништва, које сматрамо основним узроцима промене карактера утицаја друштвеног фактора на интензитет ерозије земљишта. Знатније промене у сливу Бродске реке се не огледају у изнетим вредностима продукције наноса услед ублажавајућег утицаја "мирних" високопланинских пашњака и шумских површина.

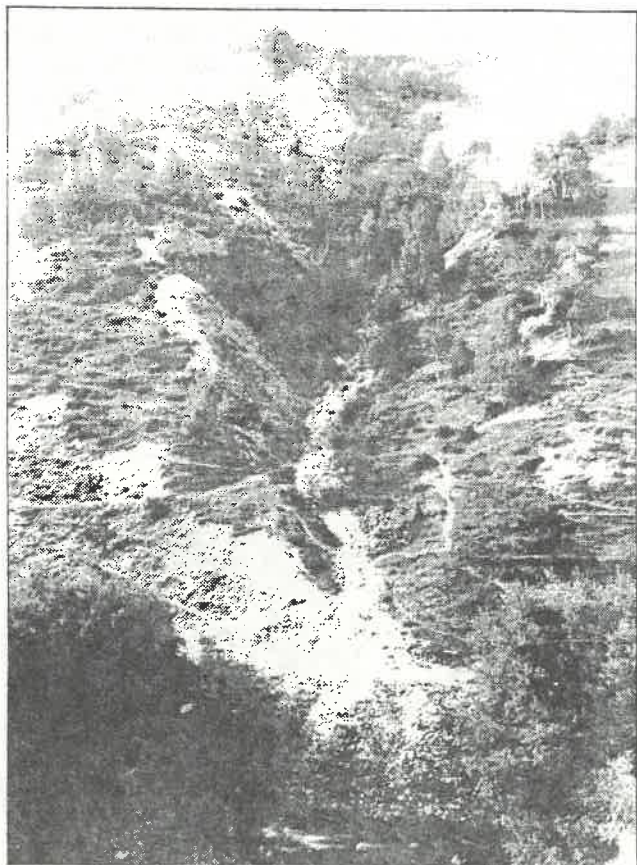
Борба против ерозије

Резултати детаљних вишегодишњих истраживања ерозије земљишта на територији ГОС-а показали су да продукција наноса и његово трајно одношење са територије ГОС-а ни су равномерно распоређени на целој територији већ се јављају велике разлике између основних просторних јединица, сливних подручја и у оквиру њих. На картама ерозије земљишта Горе, Опоља и Средске јасно се запажа зоналност у размештају појединих категорија ерозије, при чему се јаче категорије јављају у вишим деловима Шаре, Коритника и Ошљака док су јаче категорије ерозије изражене у доњим деловима долинских страна. Такође, констатовано је да је дошло до смиривања процеса на територији Горе и Средске, а до одржавања високе продукције и транспорта наноса на територији Опоља.



Слика 34: Јаруге на десној страни Плавске реке код села Мали Крстац (Фото: Р. Лазаревић, 1991)

Међутим, водна ерозија је и даље врло јака и на територијама Горе и Средске, али у облику тзв. минуле ерозије, односно, високог интензитета водне ерозије наслеђеног из прошлих времена, првенствено из "сточарске цивилизације". При том, с обзиром на ограничења која намећу геоморфолошки и климатски услови, сточарска цивилизација и њен утицај на интензитет водне ерозије и даље је присутна на највећем делу територије (Сл. 35).



Слика 35: Притока Рестеличке реке код села Крушева
(Фото: Р. Лазаревић 1991.)

Упоредне анализе интензитета водне ерозије овог подручја у два наврата (1969. и 1991. године) потврдиле су да максимално учешће у продукцији наноса имају ораничне површине на нагибима преко 25 %, на којима је примењен неадекватан начин обраде, затим већином друштвена земљишта која су стихијном претераном испашом или сечом потпуно огољена као и мреже колских путева и стаза. У том смислу су карактеристични терени у Опoљу, непосредно око и изнад насеља. Ерозивни процеси се овде одржавају на веома високом нивоу, због високог наталитета и начина коришћења земљишта (сточарство и ратарство), односно, услед велике опште аграрне густине становника. Насупрот Опoљу, у сливним подручјима који припа-

дају Гори, наталитет је мањи и присутно је исељавање становништва, што је утицало на напуштање већине земљорадничких површина и смањивање интензитета ерозивних процеса. Из изнетог је несумњиво да се смањивање утицаја водне ерозије и њених ефеката у поменутих просторима не може се решити без отклањања негативних утицаја антропогеног фактора.

У циљу објективног оцењивања стања ерозивних процеса на подручју Горе, Опoља и Средске, и доношења предлога рационалне противерозивне заштите, основне карактеристике продукције и транспорта наноса у овом простору упоређене су са околним просторима. У односу на остале водотоке који припадају сливу Егејског мора (Струма, Пчиња, Неродимка и притоке Вардара са Шаре, делови сливова Лепенца и Неродимке у оквиру подручја општине Штрпце) сливови на подручју ГОС-а имају мању специфичну продукцију и транспорт наноса. У односу на подручје наведених сливова, простори Горе, Опoља и Средске, имају веће комплексе квалитетног травног покривача који већином остварује добру противерозивну заштиту. У односу на простор СР Србије ($W_{sp}=487,86 \text{ m}^3/\text{km}^2/\text{god}$, $G_{sp}=122,46 \text{ m}^3/\text{km}^2/\text{god}$) истраживано подручје има изразито мању специфичну продукцију наноса и мање специфично одношење. Такође, у односу на подручје Косова и Метохије ($W_{sp}=248,98 \text{ m}^3/\text{km}^2/\text{god}$, $G_{sp}=93,48 \text{ m}^3/\text{km}^2/\text{god}$), подручје Горе, Опoља и Средске продукује и транспортује двоструко мање количине наноса.

У вези решавања акутних проблема борбе против ерозије, предлаже се следеће:

1. На основу Карте ерозије и резултата истраживања осталих фундаменталних дисциплина, треба израдити Програм (пројекат) противерозивних мера и радова, с циљем да се у перспективи успостави потпуно нарушена динамичка равнотежа између природних потенцијала, привредних могућности и људских потреба. У свему треба поступити по принципима интегралних мелиорација и адекватног коришћења простора.

2. Пољопривредну, односно биљну производњу, ускладити са физичко-географским условима наведених целина. То подразумева да се ораничне површине сведу искључиво на окућнице (баште) и то уколико су на блажим нагибима, испод 10° . Остале површине, изван I и II категорије ерозије, намењене су сточарству, али под условом да се спроведе мелиорација пашњака, у нижој висинској зони, испод зоне сувати. Мелиорације (гајене ливаде) треба прво да обухвате бивше ораничне површине на већим нагибима, које су најближе сеоским насељима. Те површине треба да обезбеде значајан део крмне базе за зимски период. После тога, освајале би се површине удаљеније од сеоских насеља. На тај начин, сточарство би располагало солидном крмном базом у току целе године, а не само у скраћеном летњем периоду.

3. Спречити коришћење површина (испашом и се-

чом), које су захваћене I и II категоријом водне ерозије. Истовремено приступити пошумљавању (на јаме) таквих површина, користећи оптималне биљне врсте, које не морају увек бити и економски најоправданије. За ту сврху подићи расаднике, чиме се обезбеђује боље примање и одржавање садница.

С обзиром на високу цену коштања, радове у коритима бујица треба свести на мању меру, јер уколико се ерозијом захваћене површине пошуме и заштите од неконтролисаних испаше, доћи ће и до смиривања ерозије и у линијским облицима, односно у вододеринама и јаругама.

4. Најтежи проблем представља борба против путне ерозије, јер се просторно и по интензитету стално појачава. У прошлости, па и данас, постојале су само коњске и пешачке стазе, које су на јаче нагнутим површинама претворене у јаруге. Међутим, у току је интензивно процесрање и изградња нове путне мреже, намењене колском и аутомобилском саобраћају, чије одводњавање није обезбеђено. Због тога, деонице путева на нагибу, брзо се претварају у јаруге, па је саобраћај отежан или се пут измешта, да би и нова деоница ускоро била претворена у јаругу. Још јаче јаружање јавља се на падинама на које се скреће вода са пута. Зависно од слива са пута, такве вододерине и јаруге могу бити дубоке више метара и дуге више десетина па и стотина метара.

5. Економским мерама стимулирати мештане да мање користе стајско ђубриво за грејање, а знатно више за ђубрење башта и гајених ливада. То би имало вишеструку корист: побољшање структуре земљишта и повећање отпора на водну ерозију; повећање приноса биљне масе; већи и дугорочнији приход становништва и др.

6. Противерозивне радове изводити по пројектима водопривредних организација за борбу против ерозије земљишта, које би истовремено обезбеђивале семе трава, вештачка ђубрива, шумске саднице, надзор и др. У финансирању тих радова учествовао би Фонд за воде Србије, јер је то један од делокруга његовог рада.

7. Све наведене мере релативно ће се лакше спровести у Гори и Средској, јер је дошло до смиривања наталитета и мање зависности од биљне производње, због прихода из ванпољопривредних делатности. Међутим, у Ополу ће ићи знатно теже, па и никако, првенствено због високог наталитета, који апсорбује све приходе из пољопривредних и ванпољопривредних делатности.

ПРИРОДНИ ПОТЕНЦИЈАЛИ¹

Појаве и процеси у природној средини, у дужем периоду модификовани антропогеним активностима, представљају један од најбитнијих фактора данашњег и будућег коришћења простора. Значај природних одлика посебно је изразит у специфичним срединама са екстремним вредностима појава и великим интензитетом процеса, по чему је карактеристично подручје Горе, Ополја и Средске. Глобални циљ студије природних одлика ГОС-а је обухватио обезбеђење информационе основе за анализу физичко-географских елемената и њену обраду са оценом за потребе издвајања природних основа друштвено-економског развоја. Одговарајући однос величине подручја истраживања и временског трајања заједничког рада тима истраживача из свих физичко-географских дисциплина, омогућио је формирање комплетне информационе основе о природним одликама ГОС-а. Њен најважнији део је инвентар појава и процеса, организован по физичко-географским дисциплинама, у складу са важећим научним критеријумима. За променљиве величине, информационе основа пружа и податке о интензитету процеса, карактеру и обиму промена (клима, хидрологија, ерозија земљишта) у оквиру репрезентативног временског периода.

Израда информационе основе за поједине физичко-географске дисциплине зависила је од приступачности, квалитета и потпуности резултата претходних истраживања. За поједине сегменте су емпиријским методама допуњавани резултати непосредног, вишегодишњег, стационарног мерења (метеоролошке и хидролошке станице) или претходних обимних истраживања (геолошки састав). Међутим, за реализацију неких тема била су неопходна нова, детаљна, теренска и (или) лабораторијска истраживања (картирања вегетационог и педолошког покривача, ерозије земљишта, спелеолошких објеката и других геоморфолошких појава и процеса).

Савременим методама, уз широку примену компјутерске технике, спроведена је детаљна научна анализа и остварени нови резултати у сагледавању и оцени својстава природне средине ГОС-а. Евалуација природних одлика вршена је до нивоа дефинисања најзначајнијих природних ресурса и услова, издвајања инцидентних тачака или зона и прогнозе битних последица извршених и планираних антропогених активности. При томе, резултати појединих фундаменталних дисци-

1) Др Раденко Лазаревић, научни саветник у пензији, Београд, мр Борут Кирбус, Радмила Милетић, Географски институт "Јован Цвијић" САНУ,

плина нису били директно усмерени на потребе привредног развоја али, као обавезни део истраживања природног комплекса, учествују у сваком развојном пројекту. Посебна пажња је посвећена изучавању процеса или мањих простора који су у директној вези са планираним или већ реализованим антропогеним активностима (ерозија земљишта, водни ресурси, тресетишта, периглацијални процеси на правцу Брод-Шутман итд.).

Поједина, изузетно значајна питања, третирана су тимски и интердисциплинарно (коришћење вода, туристичка валоризација итд.). Резултати ће се изнети у делу студије који се односи на друштвено-економски развој ГОС-а.

Сумарни преглед и синтезна оцена природних услова и ресурса изнета је у оквирима већих просторних јединица добијених типизацијом и рејонизацијом подручја ГОС-а на основу њених најзначајнијих природних одлика. Издвајање просторних јединица већином се базира на резултатима геоморфолошких истраживања, на рељефним формама и топографским обележјима терена. Стога је истраживању рељефа у студији посвећена посебна пажња.

У закључном делу синтезне оцене природних одлика изнет је предлог приоритетних мера и радова на коришћењу, мелiorацији и заштити појединих сегмената природне средине. Издвајање је извршено са намером да се усмери пажња даљих истраживања на, по мишљењу аутора, приоритетне задатке. Неке од издвојених тема су, у различитом обиму, елабориране за потребе студије о друштвено економском развоју шарпланинских жупа Горе, Опоља и Средске (ерозија, водни потенцијал, тресети итд.).

Предеоне целине

Интегрално посматрано, невелика (нешто мање од 700 km²) територија Горе, Опоља и Средске, захвата простор ограничен, највећим делом, масивима Шаре, Ошљака, Коритника и Кораба. Такав основни садржај и окружење одредили су и два њена најважнија својства: *високопланинска* и *изузетно рашчлањена*. Високопланинска је јер се скоро 60% њене површине налази изнад 1500 m а чак око 20% је изнад 2000 m н.в. Веома је рашчлањена јер су разлике између најниже и највише тачке преко 2000 m а у сваком већем сливу јављају се висине изнад 2000 m и испод 800 m.

Ове, по карактеру, геоморфолошке карактеристике, које су последица геолошких и геоморфолошких догађања од палеозоика до данас, одредиле су карактер, правац и интензитет развоја већине физичко-географских фактора значајних за живот људи на овим просторима. Тако се високопланински карактер подручја одразио на развој одговарајућих геоморфолошких, хидролошких, педолошких, вегетацијских, климатских па и антропогених процеса. Такође, велика хоризонтална

и вертикална рашчлањеност рељефа утицала је на брзу смену, местимично и зоналност, а кроз велике нагибе и на повећање значаја гравитационог фактора, код већине физичко-географских процеса.

Подручје истраживања се састоји из три административне целине, које се у значајном обиму поклапају са геоморфо-хидролошким целинама. Основна подела на Гору, Опоље и Средску већином задовоља начела физичко-географске рејонизације; пре свега јер коректно изражава жупни карактер ових подручја у односу на планинско окружење. Међутим, у складу са задатком пројекта, издвојили смо предеоне целине на основу констатованих природних услова и ресурса, а за потребе коришћења простора и дефинисања намене површина.

Посматрајући одлике природне средине Горе, Опоља и Средске кроз призму погодности и ограничења за живот људи, издвојили смо следеће предеоне целине:

Крашки масиви Коритника и Ошљака. - Ове целине обухватају падине Коритника и Ошљака, кречњачких масива са типичним одликама краса: рељефним, хидролошким, вегетацијским и педолошким. Слабо рашчлањене и безводне падине, већином са "топлим" експозицијама, великог су нагиба и континуелног пада са висинском разликом преко 1500 m (Ошљак од 500-2000 m а Коритник 700-2400 m). Преовлађују земљишта ниског бонитета - VII класа: литосоли-камењари, рендзине на падинским засторима, мале површине под смеђим кречњачким земљиштем. Наведене карактеристике омогућиле су само екстензивно сточарење мањег обима у Равништу на Коритнику и у Равном пољу на Ошљак.

Истовремено, у овим предеоним целинама се кречњачке стене могу експлоатисати за добијање креча и камена тупаника. Кречњачке падинске брече и сипари представљају готов и добар материјал за изградњу путева и друге грађевинарске потребе. Позајмишта су отворена на путу Превалац-Горње село и код Богошевца.

Ниже крашке заравни. - Обухваћене су три изоловане и заравњене крашке оазе на мањим висинама у Опољу и Гори: Берман, Рудине и Чардаци. Одликује их крашка површинска и подземна морфологија са бројним вртачама, безводност и томе сагласни педолошки и вегетацијски услови. Преовлађују земљишта VI и VII бонитетне класе: плитке и скелетне кречњачке црнице мале производне вредности и тешке, глиновите црвенице на чистим тријаским кречњацима. У наведеним условима могуће је само екстензивно сточарство.

Поља. - Налазе се на пространим плавинама и терасима у Опољу и Гори, на језерским и флувиоглацијалним седиментима: дно ополске жупе, Лопушко поље, Дубрава, Драгашко поље и мало поље у низводном делу Бродске реке док их у Средској нема. Ради се о већином стабилним теренима под малим нагибима без изражених утицаја ерозије. У Опољу су на

висинама до 1200 m а у Гори до 1100 m. Најнижа тачка Лопушког поља је на 934 m. Преовлађују већином хидроморфна земљишта, средње погодности за земљорадњу, III-V бонитетне класе: кисело смеђе, лувисол, псеудоглеј, семиглеј и еуглеј.

Ова предеона целина поседује најбоље услове у Гори, Опољу и Средској, за већину људских активности (земљорадња, индустрија, становање итд.).

Падине Шаре.- На западним и северним падинама Шаре издвајају се две зоне.

Зона на 1200-1700 m н.в., изузетно морфолошки рашчлањена и богата водом, представља актуелни и потенцијални шумски простор Горе, Опоља и Средске. Око насеља, која су већином нешто непосредно испод доње границе овог појаса, изражени су јаки ерозивни пороци на неотпорним силикатним стенама. Заступљена су земљишта средњег и слабијег бонитета: сирозем и флувисол уз главне токове, на којима су претежно напуштене ораничне површине, пашњаци и ливаде.

Зона од 1700-2200 m н.в., изнад примарне и секундарне границе шуме, има велики значај за Гору. То је најзначајнији простор високопланинских пашњака, изворишта највећих шарских токова и појаве климатских високих тресава. Преовлађују климатогени ранкери и млада плитка земљишта.

Највиши делови Шаре.- Обухваћен је простор претежно глацијалне морфологије изнад границе шуме, са бројним цирковима, сипарима и камењарима. Преовлађују најслабија земљишта (VII и VIII бонитетне класе): дистрични ранкери, рензина у карбонатним моренским наносима Вртопа и литосоли - камењари у силикатном делу Шаре. Морфолошки и климатски услови у знатној мери умањују вредности ове целине за људске потребе.

ПРИОРИТЕТНЕ МЕРЕ И РАДОВИ

На основу досадашње анализе резултата научних дисциплина које чине геокомплекс, у развојне програме могу ући следећи приоритети: измена структуре биљне производње, борба против ерозије, истраживање и коришћење тресета, планирање и планска изградња путне мреже и осталих инфраструктурних елемената (електрификација, ПТТ везе и др.); коришћење водног потенцијала (производња енергије, водоснабдевање, наводњавање и др.), прерада биљних производа и др. а потребно је и извршити детаљнија истраживања потенцијалних лежишта рудних и минералних сировина. Ради обезбеђивања правовремених информација о стању природних ресурса и ефектима антропогених захвата, неопходно је обезбедити квалитетно праћење одговарајућих процеса.

Биљна производња.- Пошто на великом делу територије Горе, Опоља и Средске влада пустошна ерозија (I, II и III категорија на 14 % површине), овде се разматра и заступа потре-

ба очувања расположивог земљишног фонда, али не методом забране, већ рационалног коришћења. Да би се то остварило, потребно је израдити, у првом моменту, идејни пројекат промене структуре постојеће биљне производње, који би респектовао следеће параметре: нагиб површине, тип и бонитет земљишта, приступачност и др. Овом третману треба подвести све површине испод зоне планинских пашњака - сувати. Морфолошки и климатски услови показују да тежиште будућег развоја треба да буде на сточарствој производњи и различитом степену прераде, првенствено сточарских производа, а затим самониклог јестивог и лековитог биља. У овом другом случају, постоји озбиљна опасност да се тај потенцијал угрози, па и уништи, уколико се настави стихијско коришћење. Политика и пракса не смеју бити: "Дај данас", већ очувати тај природни потенцијал и за сутра и заувек.

Посебан значај има могућност плантажне производње лековитих биљних врста (ангелике и валеријане). Фармакогнозијским испитивањима спонтане лековите флоре Горе и Опоља идентификовано је око 120 врста спонтаног лековитог и ароматичног биља, од којих се око 25 врста може рационално експлоатисати.

Борба против ерозије. - Да би се могла водити систематска и успешна борба против ерозије, која је у току минулих векова потпуно обезвредила овај простор, потребно је израдити Програм заштите земљишта од ерозије. Тај програм има приоритет, јер представља базу и за програм трансформације начина коришћења земљишта. Тим пре, што за такав Програм постоји солидна база, коју представља Карта ерозије, а затим и остале физичко-географске подлоге. Карта ерозије пружа услове за разграничење пољопривредних од шумских површина, као и мере и радове које треба предузети на свакој од тих целина. За конкретизацију тих мера и радова, неопходни су резултати педолога, биолога, климатолога и др. Јер, на пример, ако I и II категорију ерозије треба пошумити, избор врста и метода рада, биће одређени на основу педолошког састава, климатских услова и других релевантних фактора.

Повећање шумског фонда је од животног значаја, јер је у појединим насељима стање катастрофално, као на пример у Броду, где дрвета и шумских површина уопште нема. Поред низа незамењивих функција (хидролошких, економских и др.), новоподигнуте шуме елиминисале би једну трагичну последицу "сточарске цивилизације"- употребу сточног ђубрива за ложење. На тај начин, корисне минералне материје вратиле би се на њиве, ливаде и пашњаке, што би се позитивно одразило на биљну производњу, сточарство и стандард становништва.

Експлоатација тресета.- Откриће и степен истражености лежишта тресета (70 локалитета укупне вршине око 100 ha, при чему су у тресави "Тиха вода" залихе тресета процењене на 180.000 m³), имају велики значај за привредни развој овог подручја. То је тренутно најкрупнији резултат истраживања у

оквиру дисциплина које припадају геокомплексу. За разлику од претходних комплексних, стратешких захвата, који траже велика улагања, у дужем временском периоду, експлоатација тресета лакше би привукла друштвени и приватни капитал. За ту сврху потребно је урадити инвестиционо-техничку документацију, а затим потражити инвеститоре. Коришћење тресета директно би помогло програму трансформације биљне производње, јер би се повећале производне могућности земљишта, а с тим у вези и приходи мештана. То нарочито важи за Гору, где се наталитет стабилизовао, па је потребно задржати становништво у овом ризичном, граничном појасу.

Међутим, при реализацији овог пројекта, као и свих осталих наведених, основну препреку чини одсуство инфраструктурних елемената, на првом месту путне мреже. Експлоатација тресета остаће само жеља, док се не заврши изградња започетог пута од Брода до Шутмана и Тихе воде. У мањој мери, без путева тешко је реализовати и остале програме: пошумљавање, затрављивање, борбу против ерозије и др. С друге стране, изградња нове путне мреже, без адекватне заштите, знатно ће ојачати водну ерозију и угрозиће и до сада мирне нагнуте површине, без обзира на биљни покривач. Према томе, ако има економског оправдања за неки путни правац, онда се морају применити све релевантне мере и радови на заштити.

Коришћење водних снага. - Резултати хидролошких истраживања показују да ГОС располаже значајном хидроенергијом. С обзиром на снежно-нивални режим, водне количине су значајне у дужем делу вегетационог периода, односно топлог периода, када водотоци изван Шаре имају мало воде или пресушују. Најнеповољније стање је зими, због ниских температура и мржњења воде. Овакав режим представља одличну допуну хидропотенцијалу нижих делова Косова и Метохије. Сем тога, подручје Шаре је природно извориште здраве воде за пиће, које може да надомести дефицит у нижим пределима и то у најкритичнијем летњем, сушном периоду.

Због великих падова уздужних речних профила шарских водотока и јаке ерозије, водне снаге могу се користити првенствено преко малих проточних електроцентра, а изузетно преко водних акумулација. У вези с тим, потребно је израдити катастар расположивих водних снага, користећи оптимални уздужни пад и водне количине. Сви објекти би били повезани у један систем, а такође и у електроенергетски систем Србије јер хидроенергетски потенцијал ових жупа прелази њихове садашње потребе, а вероватно и перспективне. Посебну пажњу треба посветити акумулационим језерима, која обезбеђују стабилну производњу електричне енергије, а такође и уједначеније снабдевање водом насеља, пољопривреде и индустрије. Постоји и важан стратешки разлог да Гора обезбеди аутономност у погледу производње електричне енергије, јер би у случају конфликтних ситуација била јаче угрожена него неке друге регије у Србији.

Путна мрежа. - Ово је инфраструктурни елемент, којем је место у другом одељку ове студије. Међутим, треба истаћи неке критеријуме, којима је овде место, а односе се првенствено на уважавање противерозионих принципа при планирању и изградњи путне мреже. Саобраћајне правце ће одредити економска логика, али у свим случајевима нужно је користити резултате геолошких и геоморфолошких истраживања, а сем тога, нове путеве треба градити по свим грађевинским нормама, а посебно водити рачуна о одводњавању планума и безбедном спровођењу тих вода до речних корита. На тај начин, спречиће се јачање и размере путне ерозије.

Наставак истраживања потенцијалних *лежишта рудних и минералних сировина* представља дугорочни задатак за бројне експерте одговарајућег профила. У више наврата регистроване појаве металичних минерала до сада нису истражене до степена да дају геолошки одговор да ли су појаве економски значајне или не. Потребно је детаљном петролошком и структуролошком студијом утврдити геотектонску еволуцију простора и дефинисати одговарајући модел стварања лежишта.

На основу досадашњих истраживања, као перспективна подручја у којима је могућа појава минерализација са Cu , Pb , Zn , Mo , Sn издвојени су рејони средњег тока Рестеличке реке и доњег тока Бродске реке, затим око Баћке, као и рејон волфрамских минерализација југозападно од Рестелице. У контактної зони кварцпорфира са метаморфитима пермотријаса, између Манастирице и Средске, констатовано је присуство Zn , Nb , La , Se и Se . На северним падинама Коњушке регистрована је појава бакрове минерализације а код Јабланице и Стружја јављају се пирит, халкопирит и молибденит.

Редовно праћење значајнијих физичко-географских процеса на простору шарпланинских жупа и допуњавање експертне информационе базе, један је од битних научних циљева стручњака из области хидрологије, климе, ерозије земљишта, вегетације, педологије и истраживача других ексцесних природних процеса. Потреба и значај допуњавања информационе основе најјаснија је на примеру повремених картирања ерозије земљишта. Захваљујући чињеници да су обављена два детаљна картирања ерозије земљишта (1969. и 1991. године) уочене су значајне промене у интензитету ерозивних процеса, објашњени њихови узроци и предложене мере за санацију негативних последица. Праћењем квалитета воде и ваздуха, развијањем мреже хидролошких и метеоролошких станица, добили би се подаци који би омогућили трајно праћење дешавања у природној средини овог подручја.

ЛИТЕРАТУРА

- Adamović L.* (1909): Die Vegetationsverhältnisse der Balkanländer, Leipzig.
- Александров Р.* (1993): Птице северне и западне Шаре, Запажања у петнаестогодишњем периоду, Фонд докумената Географског института "Јован Цвијић" САНУ, Београд.
- Антић М.* (1982): Тресаве, законитости њиховог географског распрострањења и типови тресета, Шумарство, бр. 4, Савез инжењера и техничара шумарства и индустрије за прераду дрвета Србије, Београд.
- Антић М., Авдаловић В.* (1992): Генеза тресава - еволуциони процес, Шумарство, бр. 2, Савез инжењера и техничара шумарства и индустрије за прераду дрвета Србије, Београд.
- Антонијевић Д.* (1994): Етнолошко-антропогеографска и фолклористичка истраживања (рукопис), Фонд Географског института "Јован Цвијић" САНУ, Београд.
- Антоновић Г.* (1978): Проблеми уређења земљишта брдско-планинског подручја Србије, Земљиште и биљка, Vol 27, № 3, Југословенско друштво за проучавање земљишта. Београд.
- Антоновић Г. и Видачек Ж.* (1979): Основни принципи процјене земљишног простора, Земљиште и биљка, Vol 28, № 1-2, Југословенско друштво за проучавање земљишта. Београд.
- Архивски подаци,* Покрајинске геодетске управе у Приштини.
- Атлас климе Југославије,* Хидрометеоролошка служба СХМЗ, Београд.
- Bauer K., Garbe D.* (1985): Common Fragrance and Flavor Materials, 138, VCH, Weinheim.
- Belij S.* (1990): Soliflukcioni tip rečnih dolina. Zbornik referatov V znanstvenega posvetovanja geomorfologov Jugoslavije, Krško.
- Белиј С.,* (1992,а): Прилог познавању глацијалног рељефа Шутмана и Злипоточке планине (рукопис), Извештај за I фазу рада на пројекту "ГОС" (ванредно издање), Фонд Географског института "Јован Цвијић" САНУ, Београд.
- Белиј С.,* (1992,б): Претходни резултати проучавања савремених периглацијалних процеса у Горском делу Шар-планине (рукопис), Извештај за I фазу рада на пројекту "ГОС" (ванредно издање), Фонд Географског института "Јован Цвијић" САНУ, Београд.
- Белиј С.* (1992,в): Савремени геоморфолошки процеси у криосфери североисточне Шар-планине, Гласник Српског географског друштва, св. LXII, бр. 1, Београд.

- Белиј С., Букић Д.* (1990): Клизећи блокови на северним падинама Рудоке и Враце. Четврти скуп геоморфолога Југославије, Географски факултет ПМФ, Београд.
- Бојдановић Д.* (1986): Књига о Косову, САНУ, Посебна издања, Књ. DLXVI, Председништво, Књ. 2, Београд.
- Бојдановић М., Антић М., Куртовић Ј., Марковић Д., Танчић Н.* (1967): Тресетна земљишта Ливањског поља, физичка и хемијска својства и састав органске материје, Земљиште и биљка, Vol. 16, № 1-3, Југословенско друштво за проучавање земљишта, Београд.
- Бојдановић М., Гилов А., Тешић Ж., Алексић Ж.* (1972): Генеза тресаве Великоградиштанског рита и особине њеног тресета, Земљиште и биљка, Vol. 21, № 2, Југословенско друштво за проучавање земљишта, Београд.
- Бојдановић М., Тешић Ж., Гилов А., Стојановић С., Тодоровић М.* (1987): Тресаве и тресети САП Косова, Земљиште и биљка, Vol. 36, № 3, Југословенско друштво за проучавање земљишта, Београд.
- Воце А.* (1842): La Turquie d'Europe, Paris.
- Брем А. Е.* (1967): Како живе животиње, Отокар Кершовани, Ријека.
- Валесјан Л. А.* (1970): Производствено-територијални комплекс Армянской ССР, Ереван.
- Веселиновић М.* (1890): Шара са орографског, хидрографског и политичког гледишта, Братство, књ. 10, Београд.
- Видачек Ж. и Шалиновић И.* (1977): Класификација погодности земљишта за употребу и могућност њене примене, Земљиште и биљка, Vol. 26, № 2, Југословенско друштво за проучавање земљишта, Београд.
- Влаховић М.* (1931): Средачка Жупа, Зборник за етнографију и фолклор Јужне Србије и суседних области, Књ. I, стр. 27-52, Скопље.
- Вујевић П.* (1953): Поднебље ФНР Југославије, Архив за пољопривредне науке, год. VI, св. 12, Београд.
- Вујичић Мил. Ант.* (1914): Речник места у ослобођеној области Старе Србије, Београд.
- Вукановић Т. П.* (1965): Село као социјална заједница код Срба с нарочитим освртом на Сретечку жупу у АПКМ, Гласник Музеја Косова и Метохије, Књ. IX (1964), стр. 1-208, Приштина.
- Вукановић Т. П.* (1986): Срби на Косову, Том I, Врање.
- Вукосављевић С.* (1953): Историја сељачког друштва, I, Организација сељачке земљишне својине, САНУ, Посебна издања, Књ. ССIX, Београд.
- Вулић Н.* (1938): Географија Јужне Србије у античко доба, Гласник Скопског научног друштва, Књ. XIX, стр. 1-15, Скопље.
- Вучковић Р.* (1984): Анализа глобалног сунчевог зрачења као енергетског потенцијала на територији Црне Горе, Титоград.
- Гавриловић С.* (1962): Прорачун средње годишње количине наноса према потенцијалу ерозије, Гласник Шумарског факултета, бр. 26, Београд.

- Гавриловић Д.* (1970): Мразно снежанички облици у рељефу Карпатско-балканских планина Југославије, Зборник радова Географског института ПМФ, св. XVII, Београд.
- ГИ* (1969): Топографска карта 1:100.000, лист Дебар, Географски институт ЈНА, Београд.
- Гилов А.* (1960): Приказ распрострањења тресета у Југославији, Агрехенија, број 7, Југословенско друштво за проучавање земљишта, Београд.
- Гилов А., Бојдановић М.* (1963): Тресаве и тресети Југославије, Земљиште и биљка, № 1-3, Југословенско друштво за проучавање земљишта, Београд.
- Гилов А., Бојдановић М., Тешић Ж., Тодоровић М., Бојдановић В.* (1972): Тресави "Белтеш" у Пиротском пољу, Земљиште и биљка, Vol. 21, № 2, Југословенско друштво за проучавање земљишта, Београд.
- Гилфердинг А.* (1859): Боснија, Герцеговина и Стара Србија, Санкт Петербург.
- Гилфердинг А.* (1873): Собраније сочинения, Том III, Санкт Петербург.
- Грујић Р. М.* (1927): Откопавање Св. Арханђела код Призрена, Гласник Скопског научног друштва, Књ. III, стр. 239-274, Скопље.
- Грујић Р. М.* (1932): Епархијска властелинства у средњовековној Србији, Богословље, VII, стр. 124-128, Београд.
- Група аутора* (1973,а): Флора Србије, Том I, САНУ, Београд.
- Група аутора* (1973,б): Флора Србије, Том V, САНУ, Београд.
- Група аутора* (1978/79): Студија хидролошких карактеристика терена делова сливова Коришке, Беле и Суве реке и реке Призренске Бистрице, Рударско-геолошки факултет, Београд.
- Група аутора* (1989): Резултати испитивања квалитета површинских и подземних вода у Србији за 1988. годину, Републички хидрометеоролошки завод, Београд.
- Група аутора* (1991,а): Хидролошка студија режима отицаја у сливу Плавске (елаборат), Републички хидрометеоролошки завод, Београд.
- Група аутора* (1991,б): Мелиорација земљишта ХМС "Брут", Идејно решење, РО Институт за земљиште, Београд.
- Годишњак* (1951-1985): Хидролошки и метеоролошки годишњаци за период 1951-1985. Савезни хидрометеоролошки завод, Београд.
- Годишњаци специјалних мерења СХМЗ*, (1968-88), Београд.
- Годишњаци температуре земљишта СХМЗ*, (1962-1987), Београд.
- Дедијер Ј.* (1913): Нова Србија, Српска књижевна задруга, Коло XXII, Бр. 154, Београд.
- Дукић Д.* (1974): Особине ветрова у југоисточној Бачкој, Зборник радова Географског института ПМФ, св. XXI, Београд.
- Дукић Д.* (1977): Воде Србије. Посебна издања СГД, књ. 44, Београд.

- Дукић Д. (1977): Климатологија, Научна књига, Београд.
- Борђевић М. и др. (1960): Тумач за ОГК ФНРЈ лист Гостивар 51, Фонд стр. док. Геозавода, Београд.
- Борђевић М. и др. (1961): Тумач за ОГК ФНРЈ лист Призрен 54, Фонд стр. док. Геозавода, Београд.
- Ершов Е. Д., Кондратева К. А., Дунаева Е. Н. (1988): Особености распрострањенија мерзлих и талих порода и закономерности просторног изменења их средногодових температура. У кн. "Геокриологија СССР, Европска територија СССР", Москва.
- Žiranić N. (K. Gersin), (1912): Altserbien und die albanesische Frage, Wien-Leipzig.
- Zeperick B., Langhammer L. (1984): Lexikon der offizinellen Arnepflanzen, Walter de Gruyter, Berlin-New York.
- Ивановић М. (1994,а): Извештај о истраживању српског споменичког наслеђа у Шарпланинској Гори, Фонд Географског института "Јован Цвијић" САНУ, Београд.
- Ивановић М. (1994,б): Средачка жупа-културно-историјски споменици (рукопис), Фонд Географског института "Јован Цвијић" САНУ, Београд.
- Ивановић Р. (1957): Властелинство манастира Св. Арханђела код Призрена, САН, Историјски часопис, Књ. VII, стр. 348-359, Београд.
- Ивановић Р. (1958): Властелинство манастира Св. Арханђела код Призрена-Историјскогеографска обрада средњовековних насеља, II, САН, Историјски часопис, Књ. VIII, стр. 213-220, Београд.
- Ивић П. (1971): Српски народ и његов језик, стр. 26-28, Београд.
- Јанковић Д., Милошевић Д. (1989): Анвелопа специфичног отицања великих вода за СР Србију. "Водопривреда" бр. 117-118, Југословенско друштво за одводњавање и наводњавање, Београд.
- Јанковић М. М. (1958): Прилог познавању муникових шума (Pinetum heldreichii) на метохијским Проклетијама, Архив биолошких наука X, 1/4, Београд.
- Јанковић М. М. (1968): Биљни покривач Србије. Флора. Вегетација. Енциклопедија Југославије, 7, Загреб.
- Јанковић М. М. (1990): Екологија, биогеографија и заштита живе природе Шарпланине и њених метохијских огранака на подручју општине Штрпце, Географски институт САНУ, Посебна издања, књ. 37/I, Београд.
- Јастребов И. С. (1874): Податци за историју цркве у Старој Србији, Гласник Српског научног друштва, Књ. XI, стр. 182-257, Београд.
- Јастребов И. С. (1879): Податци за историју српске цркве, Београд.
- Јовановић Б. (1955): Фитоценозе кривуља у Србији. Шумарство, бр. 6, Београд.
- Јовановић Б., Колић Б. (1980): Климатолошко-вегетацијска (оро-климатогена) реонизација Суве планине. Гласник Шумарског факултета, Сер. А, бр. 54, Београд.

- Josef, V. Sch. (1897): General-karte Balkan-Halbinsel, Verlag von artaria, Wien.
- Каровић Ј. и др. (1978): Тумач за ОГК 1:100.000 лист Призрен, Савезни геолошки завод, Београд.
- Каровић Ј., Кошћал М., Менковић Ј. (1982): Основна геолошка карта 1:100.000, Тумач за лист Призрен, Савезни геолошки завод, Београд.
- Kossmat F. (1924): Geologie der zentralen Balkanhalbinsel, Die Kreigsschaupttplate, 1914-1918, geol. dargestellt, H. 12, Berlin.
- Костић М. (1924): Прилози историји српско-арбанашког устанка 1689-1690 г, Архив за арбанашку старину, језик и етнологију, Књ. II, Св. 1, стр. 11-20, Скопље.
- Костић М. (1929/30): Устанак Срба и Арбанаса у Старој Србији против Турака 1737-1739. и сеоба у Угарску, Гласник Скопског научног друштва, Књ. VII-VIII, стр. 203-235, Скопље.
- Костић П. (1928): Црквени живот православних Срба у Призрену и његовој околини, Београд.
- Кошћал М. (1992): Геолошка карта територије Горе, Опоља и Средске, 1:25.000, Фонд Географског института "Јован Цвијић" САНУ, Београд.
- Кошћал М. (1994): Шарпланинске жупе Гора, Опоље и Средска-Одлике природне средине, Геолошке карактеристике, Посебна издања књ. 40/I, Географски институт "Јован Цвијић" САНУ, Београд.
- Краснићи Ф. (1968): Шумска вегетација брдског региона Косова и Метохије, докторска дисертација, Београд.
- Кривокапић Д. (1968,а): Прилог туристичко-географском познавању Шар-планине. Гласник СГД, св. XLVIII, бр. 1, Београд.
- Кривокапић Д. (1968,б): Морфометријска обележја Шар-планинских језера-прилог катастру језера Југославије, Гласник СГД, св. XLIX/2, Београд.
- Кривокапић Д. (1969): Шар-планина, туристичко-географски приказ предела и народа, Туристичка штампа, Београд.
- Кривошеј З., Татић Б. и Атанацковић Б. (1992): Нова налазишта неких значајних биљних врста на територији Косова и Метохије. Зборник радова Географског факултета, св. 39, Београд.
- Крстић О. (1956): Планински и шумски пашњаци Југославије, Институт за економику пољопривреде, Минерва, Суботица.
- Крстић О. (1961): Планска привреда општине Драгаш. Институт за економику пољопривреде, Београд.
- Лабус Д. (1983): Бели Дрим - хидрогеографска студија, Посебна издања СГД, књ. 54, Београд.
- Лабус Д. (1984): Прилог познавању климе Шар-планине, Гласник Српског географског друштва, св. LXIV, бр. 1, Београд.
- Лазаревић Р. (1969): Ерозија у сливу Гвоздачке реке, Гласник Српског географског друштва, св. 49, бр. 2, Београд.

- Лазаревић Р. (1983): Карта ерозије Србије, 1:500.000, Институт за шумарство и дрвну индустрију, Београд.
- Лазаревић Р. (1985): Нови поступак за одређивање коефицијента ерозије (Z), Ерозија бр. 13, Институт за шумарство и дрвну индустрију, Београд.
- Лазаревић Р., Кирбус Б. (1990): Ерозија земљишта на територији општине Штрпце, Посебна издања, књ. 37/I, Географски институт "Јован Цвијић" САНУ, Београд.
- Лазаревић Р., Кирбус Б. (1993): Промене интензитета ерозије у сливу Плавске реке (Гора и Опоље), Ерозија, бр. 20., Институт за шумарство и дрвну индустрију, Београд.
- Лазаревић Р., Б.Кирбус и П.Буровић (1990): Спелеолошка истраживања, Општина Штрпце (Сиринићка жупа) - Одлике природне средине, Географски институт "Јован Цвијић" САНУ, Посебна издања књ. 37/I, Београд.
- Лазаревић Р. и Кирбус Б. (1994): Шарпланинске жупе Гора, Опоље и Средска-Одлике природне средине, Ерозија земљишта, Посебна издања књ. 40/I, Географски институт "Јован Цвијић" САНУ, Београд.
- Лутовац М. (1948): Привредна географија шарпланинске Горе. Гласник Српског географског друштва, св. XXXVIII, бр. 2, Београд.
- Лутовац М. (1955): Гора и Опоље. Антропогеографска испитивања. САНУ, "Насеља и порекло становништва", књ. 35, Београд.
- Лутовац М. (1972): Географски и политичко-географски значај Покрајине Косова у Србији, Глас САНУ, SCLXXXII, Одељење природно-математичких наука, Књ. 34, стр. 1-39, Београд.
- Мала енциклопедија (1978), Том 1, Просвета, Београд.
- Маринковић П. и др. (1976): Основне карактеристике хидроенергетског система "Жур" (идејни пројекат). Фонд стручних докумената "Косовопроекта". Београд.
- Марковић Б., Вујисић Т, Филиповић И. (1966): Геолошке прилике околине Жура и Драгаша, Зборник радова Геолошког института "Јован Жујовић", књ. X, Београд, 1966.
- Марковић М. (1973): Схватање о геоморфолошкој карти и предлог модела геоморфолошке карте у нас, Геолошки анали Балканског полуострва, XXXVIII, Београд.
- Марковић М. (1976): Детаљна геоморфолошка карта СФРЈ, Први југословенски симпозијум о геоморфолошком картирању, Зборник радова Географског института "Јован Цвијић" САНУ, књ. 27, Београд.
- Манаковић Д. (1983): Нивациони процеси о облици со посебен осврт на СР Македонија. XI конгрес географа Југославије, Титоград.
- Medwenitsch W. (1956): Zur geologie vardarisch makedoniens (Yugoslavien) zum problem der Pelagoniden, Oster. Akademie der Wissenschaften, Sitzungsberichte, Abteilung I, 156, Band 4 und. Heft. Wien.

- Менковић Љ. (1978): Глацијални и нивациони рељеф северозападног дела Шар-планине. Весник ЗГТИ, књ. 35, Београд.
- Менковић Љ. (1985): Глацијална морфологија Коритника, Природа Косова 6, Покрајински завод за заштиту природе, Приштина.
- Менковић Љ. (1988): Рељеф Шарпланине-геоморфолошка студија (докторска дисертација), Географски факултет ПМФ, Београд.
- Менковић Љ. (1990): Геоморфолошке карактеристике општине Штрпце. У књ. "Општина Штрпце, одлике природне средине". Посебно издање Географског института "Јован Цвијић" САНУ, књ. 37/I, Београд.
- Микић Б. (1988): Друштвене и економске прилике косовских Срба у XIX и почетком XX века, САНУ, Књ. DLXXXVIII, Одељење историјских наука и Међудодељенски одбор за проучавање Косова, Књ. I, Београд.
- Милић Ч., Гилов А. (1974): Тресаве и елементи рељефа, Глас САНУ ССХСII, књига 38, Београд.
- Милојевић Б.Ж. (1937): Високе планине у нашој Краљевини, Државна штампарија, Београд.
- Милосављевић М. (1956): Промене температуре ваздуха са порастом надморске висине. "Земља и људи", св. 6. Београд.
- Милосављевић М. (1972): Климатологија, Научна књига, Београд.
- Miltizer Berichte (1967/68), VEB Chemisches Kombinat Miltiz, 19, Leipzig (DDR).
- Николић С. (1970): Шар-планина. "Земља и људи", Српско географско друштво, св. 20, Београд.
- Николић С. М. (1990): Просторна дефиниција и положај, Општина Штрпце (Сиринићка жупа)-Одлике природне средине, Географски институт "Јован Цвијић" САНУ, Посебна издања, Књ. 37/I, Београд.
- Николић С. (1994,а): О проблему разграничења Републике Србије и БЈР Македоније на простору Шар планине. "Основни принципи разграничења држава", Зборник радова Војногеографског института, Београд.
- Николић С. М. (1994,б): Шарпланинске жупе Гора, Опоље и Средска и њихове границе, Шарпланинске жупе Гора, Опоље и Средска-Одлике природне средине, Географски институт "Јован Цвијић" САНУ, Посебна издања књ. 40/I, Београд.
- Николић Р. Т. (1912): Глацијација Шар-планине и Кораба, Глас СКА, LXXXVII, Београд.
- Новаковић Ст. (1894): Буркард и Бертрадон де-ла-Брокијер о Балканском полуострву XIV и XV века, Годишњица Николе Чупића, Књ. XIV, стр. 1-66, Београд.
- Новаковић Ст. (1912): Законски споменици српских држава средњег века, Београд.
- Новаковић Ст. (1965): Српска књижевна задруга, Коло LVIII, Књ. 393, Београд.
- Notice sur la Serbie septentrionale (1916), Ministere de la Guerre, Paris.

- Орана Б., Арсовски М., Михаилов В. (1985): Сеизмотектонске карактеристике САП Косово и њихов значај за сеизмичку рејонизацију и оцене сеизмичког ризика, Институт за земљотресно инжењерство и инжењерску сеизмологију, Универзитета "Кирил и Методиј", Скопље, Технички факултет, Приштина.
- Оторепец С. (1969): Температурни режим земљишта у Србији, Издање СХМЗ, Београд.
- Оцокољић М. (1991, а): Варијације протицаја а на рекама у Југославији, Гласник СГД, св. LXXI/1, Београд.
- Оцокољић М. (1991, б): Хидролошки и термички режим река региона Краљево, Зборник радова Географског института "Јован Цвијић" САНУ, књ. 43, Београд.
- Оцокољић М. (1993): Исохијетна карта подручја Горе, Опоља и Средске, 1:50000, Фонд стручних докумената Географског института "Јован Цвијић" САНУ, Београд.
- Павићевић Н. *ет.ал.* (1974): Педолошка карта САП Косова, Институт "Јарослав Черни", Београд.
- Панчић В. (1975): Палинолошка испитивања кречњака Кара Николе, Годишњи извештај за Основну геолошку карту листа Призрен, Фонд стручних докумената Геозавода, Београд.
- Penzar I., Penzar B. (1989): Agroklimatologija, Zagreb.
- Петровић Б., Марковић М., Бокловић И. (1975): Фотогеолошке карактеристике склопа подручја акумулације Лопушког поља, Зборник радова Рударско-геолошког факултета, св. 18, Београд.
- Петковски П. и др. (1982): Тумач за ОГК 1:100.000 лист Гостивар, Савезни геолошки завод, Београд.
- Пешикан М. (1990): Именослов косовских варошких и рударских средишта у другој половини XVI века, САНУ, Косовско-метохијски зборник, Књ. 1, стр. 123-131, Београд.
- Прилара М. (1955): Клима сливног подручја Белог Дрима, Водопривреда, год. VI, бр. 3, Београд.
- Радиновић Б. (1981): Време и клима Југославије, Грађевинска књига, Београд.
- Радман Б. (1984): Механизација као фактор рејонизације ратарске производње и категоризације употребне вредности земљишта на нагнутим теренима, Земљиште и биљка, Vol. 33, № 2, Југословенско друштво за проучавање земљишта, Београд.
- Радовановић В. (1937): Географске основе Јужне Србије. Споменница двадесетпетогодишњице ослобођења Јужне Србије, 1912-1937, Скопље.
- Радовановић В. С. (1957): Југославија-Географски положај, унутрашње и спољне везе, Гласник Етнографског института САНУ, Књ. II-III (1953-1954), стр. 115-146, Београд.
- Радовановић М. (1992): Режим падавина и ветрова Горе, Опоља и Средске (рукопис), Извештај за I фазу рада на пројекту "ГОС" (ванредно издање), Фонд Географског института "Јован Цвијић" САНУ, Београд.

- Радовановић М. В. (1965): Становништво Призренског Подгора, Посебан отисак из Гласника Музеја Косова и Метохије, Књ. IX (1964), стр. 253-415, Приштина.
- Радовановић М. В. (1989): Извештај о резултатима НИ рада на Првој фази Пројекта "Општина Штрпце..." (Сиринићка жупа), Географски институт "Јован Цвијић" САНУ, Ванредно издање, стр. 1-24, Београд.
- Радовановић М. В. (1990): Демографски развој општине Штрпце - Увод, Географски институт "Јован Цвијић" САНУ, Посебна издања, Књ. 37/II, стр. 1-7, Београд.
- Радовановић М. В. (1993, а): Косово и Метохија у Републици Србији и СР Југославији, Изд. Нова демократија, Београд-Ваљево.
- Радовановић М. В. (1993, б): Косово и Метохија као географска и етнокултурна целина Републике Србије, Савезне Републике Југославије и Југоисточне Европе, "Енички састав становништва Србије и Црне Горе и Срби у СФР Југославији", Географски факултет БУ, Едиција "Етнички простор Срба", Књ. 1, стр. 103-139, Београд.
- Радовановић М. В. (1995): Шара-Scardus-Catena Mundi, Зборник радова "Дани лековитог биља", Институт за проучавање лековитог биља "Др Јосиф Панчић", стр. 1-10, Београд.
- Радовановић М. и Николић С. (1959): Слив Призренске Бистрице - геоморфолошка проматрања, Зборник радова Географског института ПМФ, св. VI, Београд.
- Радовановић Св. (1994): Демографски развој Горе, Опоља и Средске (рукопис), Фонд Географског института "Јован Цвијић" САНУ, Београд.
- Рајевски Л. (1989): Планински пашњаци северног дела Шарпланине и њихова хранљива вредност, Гласник ботаничког завода и баште, Универзитет у Београду.
- Ракићевић Т. (1971): Утицај рељефа на доњу границу температуре, на примеру Сјенице и Златибора, Зборник радова Географског института ПМФ, св. XVIII, Београд.
- Ракићевић Т., Ј. Динић (1990): Климатске карактеристике, "Општина Штрпце (Сиринићка жупа)-Одлике природне средине, Географски институт "Јован Цвијић" САНУ, Посебна издања, Књ. 37/I, Београд.
- Ристић Ј., Ј. Канџија (1936): Енциклопедијски немачко-српскохрватски речник, Београд.
- Рудски И. (1936): О вегетацији планине Ошљака. Glasnik hrvatskog prirodoslovnog društva, Zagreb.
- Рудски И. (1938): Биљне заједнице на високим планинама Јужне Србије, Шумарски лист, Скопље.
- Рјабчиков А. М. (уред.) (1988): Физическая география материков и океанов, Москва.
- Сава (1888): Призрен. "Братство", књ. 4, Београд.
- СГЗ (1981): Хидрогеолошка карта СФРЈ, 1:500000, Савезни геолошки завод, Београд.

- Симић В. и др.* (1975): Елаборат о истраживањима минералних сировина у региону Шаре, Фонд стр. док. Геозавода, Београд.
- Службени списи општине Гора у Драгашу.*
- Смиљанић Т.* (1929): О глацијалним траговима на Шар-планини, Корабу, Крчину и Стогову, Гласник Српског географског друштва, св. XV, Београд.
- Stahl E.* (1962): *Thin Layer Chromatography*, Springer Verlag, Heidelberg.
- Станковић С., Младеновић Т.* (1973): Плавска река, Гласник СГД, св. LIII, бр. 1, Београд.
- Станојевић М.* (1913): Заглавак-антропогеографска проучавања, СКА, Насеља српских земаља, Књ. IX, Београд.
- Стевановић В.* (1977): Фитоценологија са прегледом шумских фитоценоза Југославије, Сарајево.
- Стевановић В.* (1990): Флористичко-фитогеографске карактеристике северног дела Шарпланине и њених огранака на подручју општине Штрпце, Географски институт "Јован Цвијић" САНУ, Посебна издања, књ. 37/1, Београд.
- Стојанчевић Вл.* (1990): О становништву у Призренском вилајету пред српско-турске ратове 1876-1878., САНУ, Косовско-метохијски зборник, Књ. 1, стр. 213-227, Београд.
- Стритар А.* (1977): Уређење простора на основу употребне вредности земљишта, Земљиште и биљка, Vol. 26, № 3. Југословенско друштво за проучавање земљишта, Београд.
- Taskinen J., Nykanen L.* (1975), Acta Chem. Scand., 29B, 757-764 (1975).
- Татић Б., Атанацковић Б. и Кривошеј З.* (1990): Вегетацијска карта општине Штрпце, Географски институт "Јован Цвијић" САНУ, Посебна издања, књ. 37/1, Београд.
- Тешић Ж., Богдановић М., Годоровић М., Стојановић С.* (1960): Квалитет наших тресета као органских ђубрива, Агрохемија, број 5, Југословенско друштво за проучавање земљишта, Београд.
- Тешић Ж., Богдановић М., Годоровић М., Гилов А., Танчић Н.* (1972): Тресаве Копаоника и особине њиховог тресета, Земљиште и биљка, Vol. 21, № 1, Југословенско друштво за проучавање земљишта, Београд.
- Тешић Ж., Богдановић М., Годоровић М., Гилов А., Стојановић С.* (1985): Тресава "Бегово поље" и особине њеног тресета, Земљиште и биљка, Vol. 34, № 1, Југословенско друштво за проучавање земљишта, Београд.
- Томић Јов. Н.* (1913): О Арнаутима у Старој Србији и Санцаку, Београд.
- Топаловић М.* (1990): Педолошко бонитетне карактеристике Сирињске Жупе, Географски институт "Јован Цвијић" САНУ, Посебна издања, књига 37/1, Београд.
- Топаловић М.* (1992): Педолошка карта територије Горе, Опоља и Средске, 1:25.000, Фонд Географског Института "Јован Цвијић" САНУ, Београд.

- Топаловић М.* (1994): Педолошки чиниоци као фактор бонитетне оцене шарпланинских жупа Горе, Опоља и Средске, Географски институт "Јован Цвијић" САНУ, Посебна издања бр. 40/1, Београд.
- Tsankova E., Ognjanov I.* (1968): *Riechstoffe, Aromen, Koerperpflegemittel*, 18, 376.
- Туцаков Ј.* (1948): Вежбе из фармакогнозије, Научна књига, Београд.
- Туцаков Ј., Савин К.* (1960): Прилог проучавању лековитог биља на планини Коца-Балкан, Лековите сировине, II, стр. 19-47, Београд.
- Туцовић Д.* (1914): Србија и Арбанија, Издање Социјалистичке књижаре, Београд.
- Ђурић М.* (1986): Педологија, Сарајево.
- Ђукић Д.* (1978): Туристичка валоризација природних, етнографских и других културних потенцијала Шар-планине, докторска дисертација, Одсек за географију ПМФ, Београд.
- Ђукић Д.* (1983): Туристичка валоризација природних, етнографских и других културних потенцијала Шар-планине, Посебна издања Српског географског друштва, књ. 55, Београд.
- Ђукић Д., Белиј С.* (1988): Глацијални и нивациони циркови у Горско-Опољском делу Шар-планине. Југословенски симпозијум о Проклетијама и III сусрет геоморфолога Југославије (у штампи), Рожаје.
- Урошевић А.* (1948): Шарпланинска жупа Сирињска, Годишен зборник на Фил. фак. на Универзитет во Скопје, Прир.-мат. оддел, Кн. 1, стр. 115-176, Скопје.
- Урошевић А.* (1965): Косово, САНУ, Одељење друштвених наука, Насеља и порекло становништва, Књ. 39, Београд.
- Урошевић А.* (1987): Етнички процеси на Косову током турске владавине, САНУ, Посебна издања, Књ. DLXXVII, Одељење друштвених наука, Књ. 94, Београд.
- Фармакопеја СФРЈ, РН.ЈУГ.ІV* (1984), Савезни завод за здравствену заштиту, Београд
- Furlan D.* (1983): *Insolacija v Jugoslaviji*, Geografski vestnik LIV, Geografsko društvo Slovenije, Ljubljana.
- Хидрометеоролошки годишњаци I и II* (1960-1984), Хидрометеоролошка служба СХМЗ, Београд.
- Hoppe H.A.* (1958): *Drogenkunde*, Walter de Gruyter, Berlin-New York.
- Horvat I.* (1935): *Istraživanje vegetacije planina Vardarske banovine*, I, Ljetopis JAZU, sv. 47, Zagreb.
- Horvat I.* (1936): *Istraživanje vegetacije planina Vardarske banovine*, II, Ljetopis JAZU, sv. 48, Zagreb.
- Horvat I.* (1938): *Istraživanje vegetacije planina Vardarske banovine*, IV, Ljetopis JAZU, sv. 50, Zagreb.
- Horvat I.* (1946): *Zajednice planinskih pašnjaka*, Šumarski priručnik, II, Zagreb.

- Хорват И. (1960): Планинска вегетација Македоније у светлу савремених истраживања, *Acta Macedonika VI*, Скопље.
- Horvat I., Glavač V., Ellenberg H. (1974): *Vegetation Sudost-europas. Geobotanica selecta, Band IV*, Stuttgart.
- Храбак Б. (1988): Арбанашки упади и побуне на Косову и у Македонији од краја 1912. до краја 1915. године, Народни музеј, Посебна издања, Књ. 12, Врање.
- Цвијић Ј. (1903,а): Нови резултати о глацијалној епоси Балканскога полуострва. Глас СКА, књ. LXV, Београд.
- Цвијић Ј. (1903,б): Структура и подела планина Балканског полуострва, Глас СКА, LXIII, Београд.
- Цвијић Ј. (1906): Основе за географију и геологију Македоније и Старе Србије, Књига Прва и Књига Друга, Београд.
- Цвијић Ј. (1911): Основе за географију и геологију Македоније и старе Србије, књ. III, Српска Краљевска Академија, Београд.
- Цвијић Ј. (1922): О снежаничкој и ледничкој ерозији, Гласник Српског географског друштва, св. 7-8, Београд.
- Цвијић Ј. (1924): Геоморфологија, књ. 1, Београд.
- Цвијић Ј. (1987, а): Балканско полуострво, Сабрана дела, Књ. 2, Београд.
- Цвијић Ј. (1987, б): Главне особине централних области Балканског полуострва, Сабрана дела, Књ. 3, Том 1, Говори и чланци, стр. 87-119, Београд.
- Цвијић Ј. (1987, в): Географски и економски положај Србије, Сабрана дела, Књ. 3, Том 1, Говори и чланци, стр. 87-119, Београд.
- Цвијић Ј. (1987, г): Излазак Србије на Јадранско море (Pettermann's *Mittelungen* за децембар 1912.), Сабрана дела, Књ. 3, Том 1, Говори и чланци, стр. 211-220, Београд.
- Цвијић Ј. (1987, д): Географски и културни положај Србије, Сабрана дела, Књ. 3, Том 1, стр. 223-236, Београд.
- Цвијић Ј. (1987, ђ): Распоред балканских народа (Pettermann's *Mittelungen* за март 1913, Гласник СГД за 1913), Сабрана дела, Књ. 3, Том 1, стр. 123-142, Београд.
- Šegota T. (1976): *Klimatologija za geografe, Školska knjiga*, Zagreb.
- Wichtl M. (1989): *Teedrogen*, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH (WVG), 510, Stuttgart.
- Јстребовъ И.С. (1904): Стара Србија и Албанија, Споменик СКА, Бр. ХLI, Београд.

Summary

ŠARA MOUNTAIN ŽUPAS¹
 GORA, OPOLJE AND SREDSKA
 TRAIT OF NATURAL ENVIRONMENT

Šara Mountain Župas comprise the territory of Šara group of mountains within Republic of Serbia. Three Župas (Gora, Opolje and Sredska) belong to the Adriatic watershed while Sirinić Župa is part of the Aegean sea watershed. At the same time this mountainous area borders with ex-Yugoslavia republic of Macedonia and Republic of Albania. Functionally, Gora, Opolje and Sredska are closely linked with Prizren, while Sirinić Župa is linked with Uroševac, Priština and Skopje. In the blooming period of Serbian Medieval State (XIII and XIV centuries) the above mentioned Župas had closed economic, transport and cultural links with its main centers, particularly with Prizren as the imperial capitol located by thoroughfare between Zeta-Scadr Seaside and central parts of the Balkan Peninsula (Via de Zeta). This position made it possible to strenghten and preserve Serbo-Slavic ethnocultural characteristics of this region. In time of Turkish reign (from mid XV century till 1912.) impact ethnical, cultural and political changes took place. They were particularly expressed in times of Austrian-Turkish wars (end of XVII and first decades of XVIII century), tribal anarchies among Arbanic migrants, activities of the Prizren League (Arbanic congress 1878) and in course of the Balkan Wars (1912-1913). In spite of the large parts of Kosovo, Metohija and Western Macedonia, Šara Mountain Župas Gora, Opolje and Sirinić have not been albanized. The exception was Opolje Župa. As a result of terror carried out by Turkish feudal lord Kukli-beg arbanization and islamization took place much earlier in Opolje than in neighbouring regions. Gora population accepted Islam but preserved its separate ethnocultural entity. Goranians represented an ethnical group which spoke a Serbian language dialect. During XVIII and XIX centuries greater part of Sredska Župa was islamized, but it was not arbanized. Besides Moslems speaking Serbian as their native language he-

1) The geographical concept of župa is practically untranslatable; it is a highly intuitive presentation of an individualized geographical unit with specific geomorphological, climatic and ecological properties, which is widely spread in popular speech, historic sources as well as in scientific geographical literature.

re stayed on also the Serbian aborigines, while ethnical Albanians were present only peripherally. In Sirinić Župa survived a compact Serbian enclave representing about 64 % of the population. Albanians penetration into this Župa took place on the north, from the Kosovo side, but it was limited to the entry zone alone. Therefore, Šara Mountain Župas have specific ethnographic and ethnocultural position which is unique not only in the Autonomous Province of Kosovo and Metohija but in Republic of Serbia in general. Namely, these Župas represent a resistant buffer zone which prevented compact albanization processes in areas between NE Albania, NW Macedonia and Prizren and Kosovo ravines. These circumstances brought about specific geopolitical and ethnocultural characteristics to the Šara Mountain region as a guard of Serbias territorial integrity.

Because of its mid-Balkan position and the overall geographic diversity, Šara Mountain has attracted the attention of explorers specially naturalists. On the northern and NW slopes lie tectonically predisposed mountainous ravines Sirinić, Sredska, Opolje and Gora. Due to their basic natural, particularly climatic features, they display typical Župa characteristics. A significant morphological characteristic of that part of Šara Mountain is the spacious mountain crest intersected by deeply cut mountain river ravines. This particularly applies to tributaries called the Prizrenska Bistrica river and the Plavska river. Above the crest there is a mountain range over 2500 m high with glaciation traces and mountain peaks divided by saddles where caravan roads used to lead in the past. They also linked the population of mutually isolated Župas and the Šara Mountain piedmont area.

Župas natural borders only partly coincide with administrative and state borders. One part of Gora is at present located within Albania. On the south of Gora there is an area 31 km long (76 km²) of controversial border line with newly established Macedonian state. This area was usurped in spite of the fact that it belonged to Gora district which was part of Kosovo and Metohija Province and of Republic of Serbia after the Second World War.

The survey of the terrain geological composition and the geological map 1:25.000 are primarily intended to serve as basis for the presentation and analysis of dependence on other natural complex elements and their links with geological basis. Spatially, the most represented are different metamorphites of Paleozoic age. Following is a complex of metamorphites in the Pena river area of unknown age, and younger metamorphites of Permian age. In addition to shale, in this region are also present carbonate sediments of medium and upper Triassic, as well as the youngest sediments of Quaternary. The presence of magmatic rocks and particularly of accompanying magmatic activity has caused polymetallic processes which has not been sufficiently geologically investigated.

The terrain built of lithologically and stratigraphically different kinds of rocks shows in the hydrogeological sense

different characteristics in relation to formation, accumulation and flow out of ground waters. As the most important were identified two types of wells: the compressed wells with free level and the artesian wells. Seismicity of the region of Gora, Opolje and Sredska was analysed on the basis of data about earthquakes which occurred and actual distribution of intensity according to MCS scale. Terrain stability is presented from the viewpoint of overall geomorphological relations and the terrain menaces due to exodynamic and technogenic processes and phenomena.

Fundamental morphological characteristics of Gora, Opolje and Sredska relief have been conditioned by geological composition which was for a long period of time exposed to activities of endogenic and exogenic forces. Endogenic forms have, to a large extent, exogenically reshaped; therefore genetic classification was made according to exogenic morphosculpturic processes.

Of the basis of exogenic processes, which have played and still play a prevailing morphological role in terrain formation, the following genetic types have been identified: fluvial, sloping, karst, periglacial, glacial, lake-swampic and anthropogenic ones. Their spatial development is shown on the geomorphological map. Within the frame of identified relief types different forms are shown according to intensity and mechanism of their origin.

Particular attention was devoted to the glacial type of relief, so far not sufficiently examined. Although glaciers have withdrawn long time ago, they have left visible traces in Šara and neighbouring mountains relief. Under their strong impact were created cirques under the highest peaks and ranges, moraines, waves and other glacial forms. On the basis of altitude position of cirques and the lowest moraines concept of maximum growth of Würmian glaciers have been established and the altitude of snow limits determined at 1850-1900 meters above the present sea level.

The occurrence of karst relief is tied with smallish limestone oases and massifs of Koritnik and Ošljak, mostly above 1200 m a.s.l., so that karst process is taking place under the conditions of cold climate. Twenty speleological sites have been explored in detail, including seven caves and two pits. Notable are the speleological complex of Ljubinske caves and a pit in Lopuško field, which has an underground hydrological connection with a large springs in the Drim river.

A periglacial relief, represented by rock glaciers, rock streams and solifluction, has developed at greater altitudes. At the highest parts of the Šara Mountain, there are traces of glacial relief which are represented by large cirques, glacial canyons, moraines, etc. These forms were built up mostly in the course of Würmian glaciation.

Geomorphological evolution has been accompanied since Miocene when vertical tectonic movements created basic contours of the present relief. The creation of forms as well as the re-

lief in general are explained by geomorphological composition, climate, neotectonic movements etc. Under the impact of climate changes and neotectonic movements geomorphological processes repeatedly replaced each other. The present relief of Gora, Opolje and Sredska, therefore, represent a complexed geomorphological phenomena of active and on longer existent forms, as well as qualitatively, timely and spacially different processes.

The mentioned characteristics pose in most cases serious limitations to the development of agriculture, transport, etc, although they are advantageous in some other respects, with particular reference to tourism.

The pedological overlay in the territory of Gora, Opolje and Sredska includes different types of automorphous and hydromorphous soils. The soils are grouped into three entireties. The soils of better productive capacity are generally on the lower parts of the terrain, in the alluvial flats and fields mostly. Vertical zoning of soil caused by climatic changes can also be seen concurrently with spatial distribution, as well as frequent deviations within it, resulting from the parent substrate. Six quality classes have been identified among the cultivable and non-cultivable soils.

Peat sites are located on higher parts of Šara Mountain in a few dozens of places between 1550 and 2150 meters above sea level. From geomorphological viewpoint peating is taking place in fluvial and glacial relief forms. According to conditions of environmental and physical and chemical characteristics, the examined peats mainly belong to the transitional type. Peats characteristics and qualities vary according to formation conditions. In closed accumulative environments, linked mainly with glacial relief forms in oligotrophic environment are present peats with characteristics very similar to those of high grade peats. Peats in fluvial relief forms came into being in less oligotrophic environments causing changes in the vegetation structures and characteristics of peat, particularly by lowering water capacity and increasing saturation grade.

The density of the hydrographic grid is very variable. The average runoff coefficients are higher than 60 %, which is more than with the majority of river watershed in Serbia. The most spacious is Plavska river (252 km²). The average flow rate of Plavska river is 5,74 m³/sec. In high mountain terrains, above 2000 m a.s.l. are located 12 mountain lakes, glacial origin. Gora, Opolje and Sredska are very rich in water, which offers good conditions for solving many water management problems there. Flood flows are also frequent and result in floods on a considerable scale.

Natural resources in water are using only symbolic in Gora, Opolje and Sredska. Except, hydroelectric power station Dikance on Brodska river there is a possibility to construct more hydroelectric power stations. On that way energetic balance will be better. Hydroenergetic resources of Gora, Opolje and Sredska is

one of the biggest, cheapest and pure resources that are existing in the area.

The climate at Gora, Opolje and Sredska is predetermined by the mountain relief and its elevation structure. It is characterized by a considerable insolation, averaging 1950 hours a year (Dragaš). In the winter, the higher parts of the Šara Mountain are usually above the layers of lower clouds and rank among the best insulated parts of Serbia. What is also typical is a significant thermal gradient variation, which is the highest in May and June (0,71°C/100 m), and the lowest in December and January (0,29°C/100 m). Cloudiness is the heaviest in the winter months and the lightest in the summer and at the beginning of autumn.

The territory of Gora, Opolje and Sredska is exposed to considerable precipitation (792-1100 mm). The value of the vertical pluviometric coefficient is 37,7-95 mm/100 m. The snow blanket lasts from 41 to 210 days, depending on altitude and exposure. In the circulation of air masses, it has been noticed that winds most frequently blow from the northern quadrant (Dragaš).

Four climatic zones have been identified on the basis of vertical differentiation of climate, including: sub-Alpine climate, high Mountain (forested) climate, Alpine pastures climate and high Alpine climate of mountainous.

Natural plant cover in Šara Mountain Župas Gora, Opolje and Sredska consist of forest and herbaceous species. As for forest species following associations have been identified: *Alnetum glutinosae*, *Abietum borisii regis* prov. Tatić, Krivošej, *Atanacković*, *Pinetum heldreichii*, *Pinetum mughi*, *Betuletum pendulae* prov., etc. Above the upper boundary of the forests, there is a transitional bushy zone, consisting of high-mountain bent pine. The pasture zone came into being through the destruction of mountain pastures also on meadows of the Alpine-Nordic type all the way to the lichen zone. It consists of a formation with a coenobiosis of mountain juniper and small bushes, and a formation of mountain pastures. The basic type of climax plant cover in this region is forest plant cover, which prevails up to the altitude of 2000 m, after which it turns into herbaceous plant cover of the high-mountain meadow type.

The largest areas which used to be under forests are now cleared and turned into different forest derivatives of brush-wood, meadows, pastures, rocky ground and barren land. Owing to excessive grazing, the mountain pastures are changing in the direction of negative succession i.e., to economically poor pastures and pastures having a low anti-erosive capacity. It is necessary to reconstruct the primary upper forest boundaries, rehabilitate the pastures by limiting grazing and placing them under the regime of a reservation -an area of preserved plant cover.

Herbaceous species are more represented. Above 120 species have been identified. Pharmacognostical experimental researches included: *Juniperus communis* L., *Cupressaceae*, *Juniperi fructus*, *Juniperi aetheroleum*, *Abies alba* Mill., *Pinaceae* *Aethero-*

leum, Abietis Aetheroleum Templini, Angelica archangelica L., Apiaceae, Angalicae radix, Angelicae aetheroleum, Valeriana officinalis L., Valerianaceae, Valerianae radix cum radicibus and Valerianae aetheroleum.

The intensity of soil erosion by water is the highest in the middle and lower parts of the slopes above the river valleys and considerably lower on the higher parts and crests. Annually entire sloopewash production is $W=305.942,2 \text{ m}^3$ and transport $G=73.733,02 \text{ m}^3$. Specific sloopewash production rate is $Wsp=416,62 \text{ m}^3/\text{km}^2$ and specific transport $Gsp=72,29 \text{ m}^3/\text{km}^2$.

From the presented results of investigation into the characteristics, it can be seen that owing to the structure, volume and hitherto mod of exploitation, individual natural sources have been brought to the point of exhaustion and minimization of their role as factor of economic development (mineral sources, forests and pastures). Hence the increasingly pronounces opportunities for exploiting some natural conditions, such as relief, climate and hydrographic circumstances.

Translated by Vinko Kirbus

LIST OF MAPS, FIGURES, PHOTOS AND TABLES

Maps

Geological Map	(between) 28- 29
Terrain Stability Map	(between) 39- 40
Geomorphologic al map	(between) 54- 55
Map of Maximum Size Glaciers at Wurmian Glaciation (reconstructed)	(between) 76- 77
Hypsometric Map	(between) 80- 81
Terrain Inclination Map	(between) 82- 83
Terrain Exposition Map	(between) 84- 85
Carbonate Rocks Distribution and Speleological Sites Map	(between) 86- 87
Pedological Map	(between) 156-157
Soil Quality Map	(between) 164-165
Hydrographic Map	(between) 190-191
Isohyets Map	(between) 220-221
Climatic Zones Map	(between) 236-237
Vegetation Map	(between) 240-241
Soil Erosion Map	(between) 290-291

Figures

Fig. 1.- Location and border line of Šara mountain župas	17
Fig. 2.- Common sketch with controversial border line	24
Fig. 3.- Epicenter map area AP Kosovo and Metohia	44
Fig. 4.- Map of maximal happened intensity earthquake for area AP Kosovo and Metohia, in the period 1900-1980.	45
Fig. 5.- Rock shelter in Leva river	89
Fig. 6.- Duranov peš rock shelter	89
Fig. 7.- Gornjekamengradska rock shelter	91
Fig. 8.- Cave in Duškaj river	92
Fig. 9.- Krasotični peš I rock shelter	93
Fig. 10.- Krasotični peš II rock shelter	93

Fig. 11.- Idrizova rupa sinkhole	94
Fig. 12.- Kaljova pešterka cave	95
Fig. 13.- Zorina dupka cave	95
Fig. 14.- Propast cave in Donja Rapča	95
Fig. 15.- Zgatarska sinkhole	98
Fig. 16.- Mečkina dupka cave	99
Fig. 17.- Pešter rock shelter under Tumba	100
Fig. 18.- Peć cave in Dupnička river	101
Fig. 19.- Rock shelter in Dupnička river	102
Fig. 20.- Dauts rock shelter	103
Fig. 21.- Marina dupka cave	105
Fig. 22.- Rock shelter under Vrtisves	107
Fig. 23.- Cave in Vrtisves	108
Fig. 24.- Main morphological characteristics of NW part Šara mountain	115
Fig. 25.- Glacial influence on Šara mountain relief in župa Gora	117
Fig. 26.- Geomorphological dynamics at E and NE Ovčinec slope during Pleistocen-Holocen period	136
Fig. 27.- Carefully measured sliding block at spring sector of Čelepinska river	137
Fig. 28.- Šutmanska river longitudinal profil - marked part of solifluctional river valley type	140
Fig. 29.- Geomorphological sketch of present periglacial forms at Rudoka northern cirques relief	141
Fig. 30.- Geomorphological sketch of present periglacial forms at Trpeznica relief	142
Fig. 31.- Present periglacial processes distribution areal sketch of N slopes at NW Šara mountain	144
Fig. 32.- First trend relief energy with neotectonic interpretation	149
Fig. 33.- First trend relief reconstruction	152
Fig. 34.- Diagram of mean montly discharge of the rivers in Gora, Opolje and Sredska	192
Fig. 35.- Air temperatures annual variations (1), Relative humidity (2) and Cloudiness (3) in Dragaš 1960-1984.	219
Fig. 36.- Pluviometric regime on some measurement points for Gora, Opolje and Sredska, in the period 1960-1984.	222
Fig. 37.- Average distribution of air preasure on sea level	228
Fig. 38.- Average path of air mass in cool and worm part of year	229
Fig. 39.- Airstream field above S-W Serbia in January	

and February	230
Fig. 40.- Average annual frequency and power of the wind for Dragaš, Prizren and Popova Šapka, in the period 1960-1984.	231

Photo

Photo 1.- Opolje župa	22
Photo 2.- View at Opolje with Lopuško field at the bottom of Koritnik.....	49
Photo 3.- Terraces plateau above glaciofluvial terrace in Opolje.....	55
Photo 4.- Glaciofluvial sediments in Rapčanska river valley...	56
Photo 5.- Rockslides in Radeška river valley	58
Photo 6.- Rockslides of slope material in Prizrenska Bistrica river valley (rockslides activated by maximum waterlevel of Bistrica, November 1979)	59
Photo 7.- Talus activated by cut off slope caver under crest of Ošljak	60
Photo 8.- Stone glacier in cirque of Suva river	64
Photo 9.- Solifluction buttress in Prizrenska Bistrica valley, under Prevalac	65
Photo 10.- Solifluction togues in cirque of Bukurovačka river	66
Photo 11.- Golemo lake in cirque of Bukurovačka river	68
Photo 12.- Terminal face of a glacier of Bukurovačka river....	69
Photo 13.- View on peak of Koritnik's glacial valley	76
Photo 14.- Ličeni or Opoljsko lake	79
Photo 15.- Peć cave in Dupnička river narrow passage.....	112
Photo 16.-Inserted trough of a waley glacier (IV) into a wider and shalow trough (III) of plateau glaciation	118
Photo 17.-Flank, cirque moraines from the stage (V) at 1980 m in locality Bučka	119
Photo 18.-Cryo-planatic terraces along the Zlipotočka mountain crest	133
Photo 19.- Pleistocene youngest phase glacial cirques along the Zlippotočka mountain crest	134
Photo 20.- Very expressed solifluxious tonques in NE side of Rudoke, at 2620 m	135
Photo 21.- Sliding blocks at NW slope at M. Vraca	138
Photo 22.-Migrating clods - extreme periglacial degradation of slopes under cumulkative impact	

of deflation and frosting-defrosting processes	138
Photo 23.- Solifluxious type of river ravine in the upper part of the Šutmanska river	139
Photo 24.- Peat site "Tiha voda"	172
Photo 25.- The Plavska river on Yugoslav-Albanian border (Orčuša)	184
Photo 26.- Gorge of Leva reka in Brod	187
Photo 27.- The Ljubinska river in Rečane	189
Photo 28.- Golemo lake in cirque in Bukorovačka river	199
Photo 29.- Brezničko lake	200
Photo 30.- Snow deposits at Careva česma	227
Photo 31.- Climatologicač station in Dragaš	234
Photo 32.- Broked treetop of willow tree by destructive wind in Duška river valley	235
Photo 33.- Abandon field and ravine in calming beside Brod	295
Photo 34.- Ravine on Plavska river right side in the village Mali Krstac.....	297
Photo 35.- Tributary of Restelica river in the village Kruševo	298

Tables

Tab. 1.- Hipsometric zones	82
Tab. 2.- Terrain inclination	82
Tab. 3.- Terrain exposition	83
Tab. 4.- Speleological objects register	88
Tab. 5.- Temperature and air relative humidity in Marina dupka cave	106
Tab. 6.- Global radiation on horizontal surface (in J/cm ²) and mean daily value (Gd) in the period 1968-1988.	121
Tab. 7.- Insolation and mean daily Sun shinein for Priština and Prizren, in the period 1956-1985.	121
Tab. 8.- Insolation on north slope of NW side of Šara	122
Tab. 9.- Global radiation (Gs) on horizontal surface and mean daily value (Gd) for Prizren (in J/cm ²)	122
Tab. 10.- Changes of global radiation (Gs) and mean daily value with increasing (in J/cm ²)	123
Tab. 11.- Changes of air temperatures with increasing height above sea level on NW side of Šara mountain	125
Tab. 12.- Mean monthly soil temperatures on different	

deep (2, 5, 10, 20, 30 and 50 cm) for Prizren	126
Tab. 13.- Changes of soil temperatures with increasing height above sea level on NW side of Šara mountain	127
Tab. 14.- Changes of precipitation sum with increasing height above sea level on north slope of NW side of Šara...	129
Tab. 15.- Physical soil characteristics	157
Tab. 16.- Hemical soil characteristic	159
Tab. 17.- Physical characteristics of peats	174
Tab. 18.- Chemical characteristics of peats	175
Tab. 19.- Total quantity of macroelements	176
Tab. 20.- Contents of a mineral and hydrolise nitrogen	177
Tab. 21.- Šara mountain peat sites - group gractional peat content	179
Tab. 22.- Total quantity of microelements	180
Tab. 23.- Adsorptive peats complex	181
Tab. 24.- Qualitative indicators of Šara mountain peats	182
Tab. 25.- General hydrographical data for rivers in Gora, Opolje and Sredska	185
Tab. 26.- Mean montly and yearly discharge (m ³ /s) in the period 1954-1985.	191
Tab. 27.- Yearly and seasonal runoff	193
Tab. 28.- Water balance of river basin in the period 1954-1985.	194
Tab. 29.- A mean yearly discharge of river without measurement	195
Tab. 30.- Water balance for period 1954-1985.	196
Tab. 31.- Water balance of župas Gora, Opolje and Sredska....	196
Tab. 32.- Maximal and minimal water of rivers	197
Tab. 33.- Probability of maximal and minimal water in smaller catchment areas	198
Tab. 34.- Review of springs in drainage basin	202
Tab. 35.- Review of springs on height zones	203
Tab. 36.- Review of springs abundant in drainage basin	203
Tab. 37.- Review of number of utilized and nonutilized springs in župa Gora	204
Tab. 38.- Review of number of utilized and nonutilized springs in župa Opolje	204
Tab. 39.- Review of number of utilized and nonutilized springs in župa Sredska	205
Tab. 40.- Review of plumbing in Župas and settlements	207
Tab. 41.1.- Numbering of springs in Hidrographic map	

for župa Gora (abundant and prepare way)	209
Tab. 41.2.-Numbering of springs in Hidrographic map for župa Opolje (abundant and prepare way)	211
Tab. 41.3.- Numbering of springs in Hidrographic map for župa Sredska (abundant and prepare way)	212
Tab. 42.- Mean monthly temperature for Prizren and Dragaš, in the period 1960-1984.	214
Tab. 43.- Yearly flow of relative humidity (in %) for Dragaš, in the period 1960-1984.	217
Tab. 44.- Yearly flow of cloudiness (one tenth) for Prizren and Dragaš in the period 1960-1984.	219
Tab. 45.- Mean monthly sum of precipitation (P mm) and Variation Coefficient (Cr %), in the period 1960-1984.	220
Tab. 46.- Distribution of annual sum of precipitation (in %) for seasons	223
Tab. 47.- Mean number of snow cover days < 10cm	226
Tab. 48.- Average frequency and power of the wind in the period 1960-1985.	230
Tab. 49.1.- Average frequency and power of the wind in seasons for Prizren, in the period 1960-1985.	233
Tab. 49.2.- Average frequency and power of the wind in seasons for Dragaš	233
Tab. 49.3.- Average frequency and power of the wind in seasons for Popova Šapka	233
Tab. 49.4.- Average frequency and power for vegetational period on measurement stations Prizren, Dragaš and Popova Šapka	233
Tab. 50.- Summary review of identified and sampled medicinal and aromatic herbs on investigated locality of Šara mountain Župas(between) 260-261	
Tab. 51.- Main characteristics of soil (0-40 cm)	262
Tab. 52.- Accessibles microelements in soil (0-40 cm)	262
Tab. 53.- Main physico-chemical characteristics of oil ethereal of Junipery	266
Tab. 54.- Content of main components in sample of Aetheroleum Junipery	266
Tab. 55.- Main physico-chemical characteristics of etherial oil of Pinacea	269
Tab. 56.- Content of main components of etherial oil	269
Tab. 57.- Main physico-chemical characteristics of etherial oil of Angelica	271
Tab. 58.- Results of estimation of toxic metals in sample of Angelica rut (mg/kg)	272

Tab. 59.- Main physico-chemical characteristics of etherial oil of Valeriana	273
Tab. 60.- Content of main components of etherial oil of Odoljen	274
Tab. 61.- Results of estimation of toxic metals in sample of Valeriana (mg/kg)	274
Tab. 62.- Areas under the different erosion category in Gora, Opolje and Sredska. total (in %)	290
Tab. 63.- Category of erosion to inted areas in Gora, Opolje and Sredska.....	291
Tab. 64.- Silts production and transportation.....	292
Tab. 65.- Silts production and transportation in the category for areas Gora, Opolje and Sredska.....	292
Tab. 66.- Silts production in the erosion category for Gora	293
Tab. 67.- Silts production in the Opolje	293
Tab. 68.- Silts production in the Sredska	293
Tab. 69.- Silts production and transportation in Plavska river watershad	294
Tab. 70.- Silts production and transportation in Plavska river watershad, situation 1991.	296

Translated by dr Verka Jovanović



CONTENTS

Geographic, ethnogeographic and geopolitical position of Šara Mountain Župas	1
Šara Mountain Župas Gora, Opolje and Sredska and his borders	15
Geological characteristics	27
Geomorphological relations	47
Relief morphometric characteristics	81
Speleological characteristics	85
Contemporary periglacial processes and relief forms on the SW part of Šara Mountain	113
Relief evolution	145
Pedological factors in the soil assesment of Šara Mountain Župas	155
Peat-sites in the Metohija part of Šara Mountain and the characteristics of their peat material	167
Water resources and regimes	183
Climatic conditions and resources	213
Vegetation	239
Pharmacognosical researches of herbaceous species	259
Zoographic characteristics	275
Soil erosion	289
Environment potentials	301
Bibliography	309
Summary	321
List of Maps, Figures, Photos and Tables	327
Contents	335