

ИЗВОРИ НА ПЛАНИНИ ТАРИ

SPRINGS OF TARA MOUNTAIN

Плавша, Ј.¹, Савић, С.², Ненадовић, Д.³, Јаћимовић, М.³

Резиме

На истраживаним подручјима Предовог крста, Митровца и Калуђерских бара уочено је око 60 сталних и повремених извора и врела различитог режима и количине издашности. Основне карактеристике извора су одређене геолошко-рељефним и климатским (пре свега температура и падавине) факторима. Извори се најчешће јављају на контакту различитих геолошких формација и као крашка врела при дну кречњачких одсека велике моћности. Просечна годишња сума падавина износи близу 1000 мм, док просечне температуре летњих месеци не прелазе 15°C што представља повољне услове храњења извора водом током пролећно-летњег периода.

Кључне речи: Тара, извори, геолошко-рељефни фактори, климатски елементи

Abstract

On observed regions, Predov krst, Mitrovac and Kaludjerske bare, is perceived about 60 permanent and periodical springs and sources with different regime and amount fertility. The geological-relief and climatic (temperature and precipitation) elements have important influence on the main characteristics of springs. The most usually, springs appear on contact of different geological formations, and at the bottom of limestone slopes as sources. Average year's amount of precipitation is almost 1000 mm, and average temperature during the summer months is lower than 15°C. These climatic factors provide enough amount of water to springs during the spring-summer period.

Key words: Tara mountain, springs, geological-relief factors, climatic elements

¹ Јован Плавша, Департман за географију, туризам и хотелијерство, ПМФ, Трг Доситеја Обрадовића 3, 21000 Нови Сад

² Стеван Савић, Центар за квартална истраживања, Департман за географију, туризам и хотелијерство, ПМФ, Трг Доситеја Обрадовића 3, Нови Сад; Географски институт "Јован Цвијић" САНУ, Буре Јаќишића 9, Београд

³ Душица Ненадовић, Милена Јаћимовић, ДМИ "Бранислав Букуров", Департман за географију, туризам и хотелијерство, ПМФ, Трг Доситеја Обрадовића 3, 21000 Нови Сад

УВОД

Тара је једна од најлепших планина у Србији, са изузетним природним лепотама, стамбеним објектима традиционалне архитектуре и домаћом радиности. Због своје лепоте, очуване природе и природних реткости, Тара је 1981. године проглашена за национални парк, на површини од 19.200 ha (Nedović, 1997).

Планину Тару карактерише богатство површинских вода представљено, осим вештачких језера, река и потока, великим бројем извора. Услед геолошко-рељефних и климатских карактеристика овог подручја јављају се периодични и стални извори различитих особина. Неки од извора, услед велике издашности, формирају праве потоке и речице.

У досадашњој литератури може се издвојити велики број радова који се баве потребама очувања животне средине, пре свега флоре и фауне, и могућностима развоја туризма овог простора. Међутим, врло је мали број радова у којима су детаљније презентоване хидролошке карактеристике планине. Радови Зеремског (1954; 1956), Vidrića (1987), Чолића (1969), Станковића (2000) и Томића и сар. (2000) истичу геолошко-рељефне и хидролошке карактеристике Таре. Основни циљ ове студије је што детаљнији приказ просторног распореда и основних карактеристика извора планине Тара.

ПОЛОЖАЈ ПЛАНИНЕ ТАРА

Планина Тара лежи у западном делу Србије, на територији Златиборског округа, уз десну страну велике окуке реке Дрине која је представљена језером Перућац (*Карта 1*). Тара највећим делом представља површ динарског правца северозапад-југоисток од окуке Дрине до Мокре Горе и Кремне.

На северној страни границу представља стрми одсек и подгорина која се спушта у долину Дрине на потезу од врха окуке реке до Загулина и Бајино-баштанског проширења. На истоку се преко Калуђерских Бара постепено наставља на суседну површ Поникве и овде се граница већим делом поклапа са долином Солотушке реке. У југоисточном делу површ Таре се благом падином спушта у Креманску котлину, а на западу граница је представљена стрмим одсеком који пада у басен Дрине и њене притоке Дервенте. Површина Таре је 183 km², а просечна висина целокупног подручја је око 1.200 m (Зеремски, 1956).

МАТЕРИЈАЛ И МЕТОДЕ

Теренска истраживања на простору планине Тара су обављена током јула 2001. године.

При одређивању локалитета извора коришћена је Туристичко-географска карта планине Тара размере 1:25.000. За утврђивање геолошко-рељефних услова појављивања извора коришћене су Основне геолошке карте СФРЈ размере 1:100.000, листови Вишеград (Љубовија) К₃₄₋₃ и Титово Ужице (Ваљево) К₃₄₋₄.

Анализа климатских својстава овог простора вршена је на основу података из Метеоролошког годишњака I и II Савезног хидрометеоролошког завода: средње месечне температуре



Карта 1. Положај планине Таре; Извор: Microsoft Encarta Encyclopedia, 2003.

Map 1. Location of Tara Mountain; Source: Microsoft Encarta Encyclopedia, 2003

ваздуха за станице Ужице и Митровац - Тара и средње месечне количине падавина за станице Бајина Башта, Заовине и Растиште у периоду од 1974. до 1983. године.

Поред података из доступне литературе, одређивање издашности вршено је и директним мерењима на терену.

ОСНОВНЕ ГЕОЛОШКО-РЕЉЕФНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ

У геолошком смислу Тару одликује велика разноликост. Бројне серије формиране су кроз веома дуг период, од најстаријих у палеозоику, до најмлађих у савременом добу (алувијуму). Најзаступљеније геолошке формације на овом простору су: средње и горње тријаски кречњаци, серпентински перидотити и палеозојски шкриљци (Зеремски, 1956).

Северни одсек Таре састављен је од средње-тријаских кречњака, док се у подножју јављају палеозојски шкриљци који су представљени филитима, пешчарима, конгломератима и мањим партијама кречњака. Део западног одсека Таре, према басену Дервенте, такође је састављен од тријаских кречњака у оквиру којег се јављају и горње-кретацејске насlage, а њихову суподину чине перидотити.

Средишњи део површи Таре састављен је претежно од горње-тријаских кречњака и њихова дебљина се смањује идући према југу. У јужном делу површи Таре, према Креманској котлини у подлози горње-тријаских кречњака јављају се рожнаци и пешчари, а испод њих перидотити. На неким секторима јужне падине Таре, пре свега на Ливадици и Орловцу, преко перидотита леже језерске насlage.

Рељеф овог простора карактеришу четири основне целине: средишни део површи, северни одсек, југоисточна падина према Креманској котлини и западни одсек изнад басена Дрвенте.

Средишњи део је највиши простор површи Таре и на њему је развође између слива Дрине и Западне Мораве. Скоро цела површ се одликује вртачама, јамама и понорима, док су пећине нарочито заступљене на Булибановцу и испод Тарабића брда.

Северни одсек представља десну страну Дрине и висина му се повећава од југоистока према северозападу где достиже највећу висину од 800 m и има просечан нагиб од 65-68°.

Југоисточне падине Таре, које представљају северну страну Креманске котлине, одликују се знатном дисецираношћу речним долинама пре свега Коњске реке, Ужичког потока, Матијашевића реке и Брезовог потока.

Западни одсек Таре почиње на Милошевцу и Гаврану где су висине од 250 до 300 m и идући према северозападу пробијен је долинама река и потока које силазе са тарске површи. На местима где је западни одсек изразит јављају се точила која се у доњим деловима завршавају сипарима (Зеремски, 1956).

На подручју планине Тара доминирају терени са нагибом између 10% и 20% (близу 50% површине). Ови нагиби су најзаступљенији у средишњем делу Таре. Терени са нагибом преко 30% су такође приметно заступљени (око 22%) и то су одсеци према Дрини и Брусници, док се терени са нагибом до 10% налазе око Кремана (Чолић, 1969).

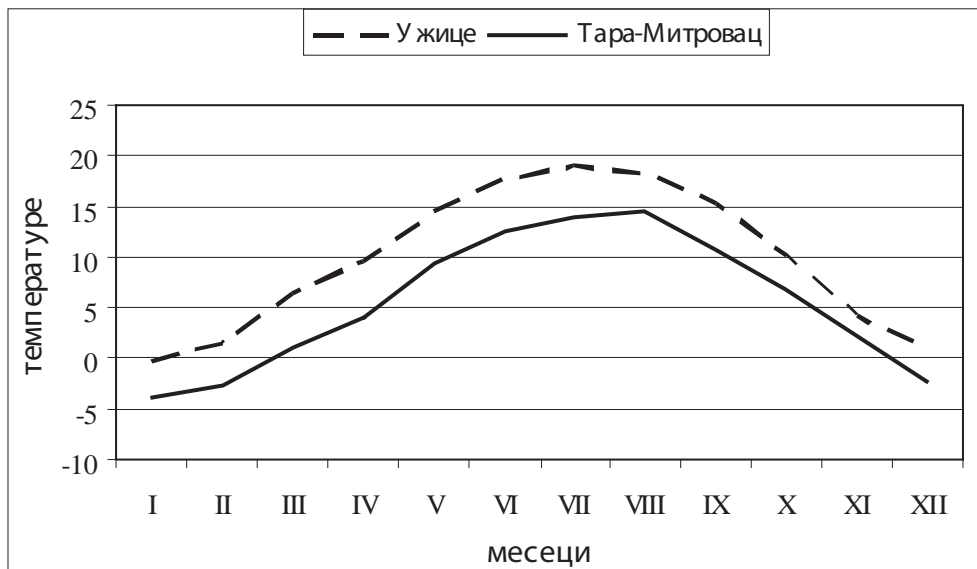
ОСНОВНЕ КЛИМАТСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ

Значајни фактори који утичу на учесталост појављивања извора и режим њихове издашности су температуре прилике и годишње количине падавина.

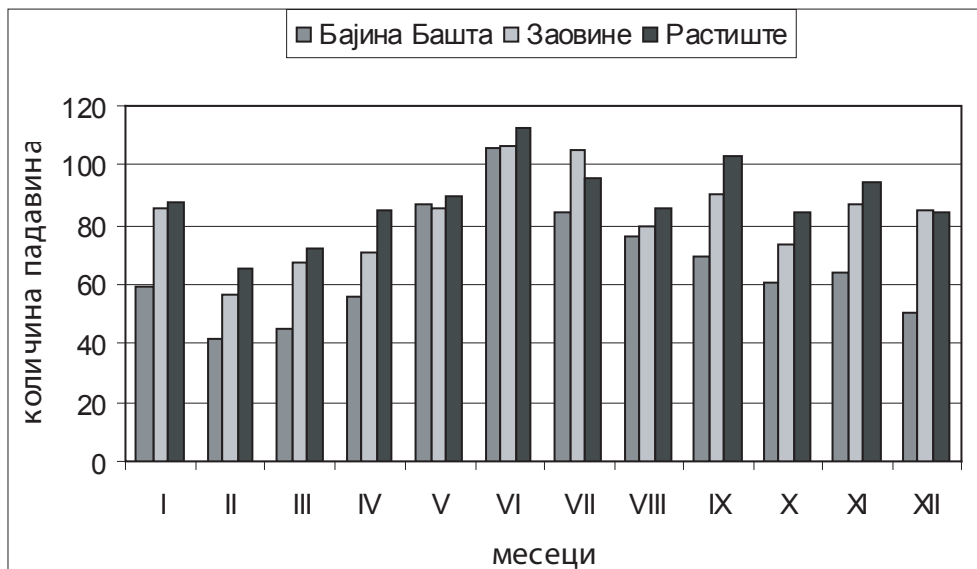
Графикон 1 показује анализу средњих месечних температура ваздуха за станице Ужице и Митровац - Тара за период 1974-1983. године. Уочава се да су најтоплији месеци август са 14,6°C и јул са 13,8°C за станицу Митровац, која се налази у централном делу планине Тара, док су за станицу Ужице такође забележени као најтоплији месеци јул (19,13°C) и август (18,32°C). Обзиром на највишу температуру, у овом период године су највећа испаравања воде са површинских водених објеката и након атмосферских падавина што има значајног утицаја на количину воде која се скупља у стенским резервоарима и каналима извора и врела.

На основу просечних летњих температура које су ниже од 15°C и просечне годишње температуре која износи само 5,58°C (за станицу Митровац) уочава се да Тара представља планинску област са доминацијом умерено континенталне климе (Vidrić, 1987), а испарења током најтоплијих месеци и током целе године су мања него у котлинским (9,77°C, за станицу Ужице) и равничарским областима где је средња годишња температура 11°C (Bugarški and Marković, 1996).

Средња годишња сума падавина у области планине Тара износи 977,3 mm (Vidrić, 1987). За анализу средњих месечних количина падавина узети су подаци са станица у Бајиној Баш-



Графикон 1. Средње месечне температуре ваздуха (у °C) за станице Ужице и Митровац-Тара за период 1974-1983; Извор: Метеоролошки годишњак, 1974-1983.
 Graphic 1. Average monthly temperatures (in °C) for stations Uzice and Mitrovac-Tara for the period 1974-1983; Source: *Metheological Yearbook I, 1974-1983*



Графикон 2. Средње месечне количине падавина (у mm) за станице Бајина Башта, Заовине и Растиште за период 1974-1983; Извор: Метеоролошки годишњак, 1974-1983.
 Graphic 2. Average monthly amount of precipitation (in mm) for stations Bajina Basta, Zaovine and Rastiste for the period 1974-1983; Source: *Metheological Yearbook II, 1974-1983*

ти, Заовинама и Растишту за период 1974-1983. године, као што показује графикон 2. Анализирани подаци са све три метеоролошке станице, у Бајиној Башти, Заовинама и Растишту, као најкишовитије периоде забележили су мај, јун и јул. Зимски месеци су периоди са најмање падавина, али се они најчешће јављају у виду снега и због ниских температура углавном се ови наноси таложе све до пролећа (током марта, априла и маја) када долази до потпуног отапања.

Услед отапања снежног наноса током пролећних месеци добија се довољна количина воде за поновно активирање повремених извора и рапидно повећање издашности сталних извора и врела. Интензивно храњење извора водом надовезује се током јуна, јула и августа, који се одликују најкишовитијим периодом у години. Овакав природни процес који се одвија на подручју планине Тара пружа повољне услове да извори буду богати водом током пролећно-летњег периода године.

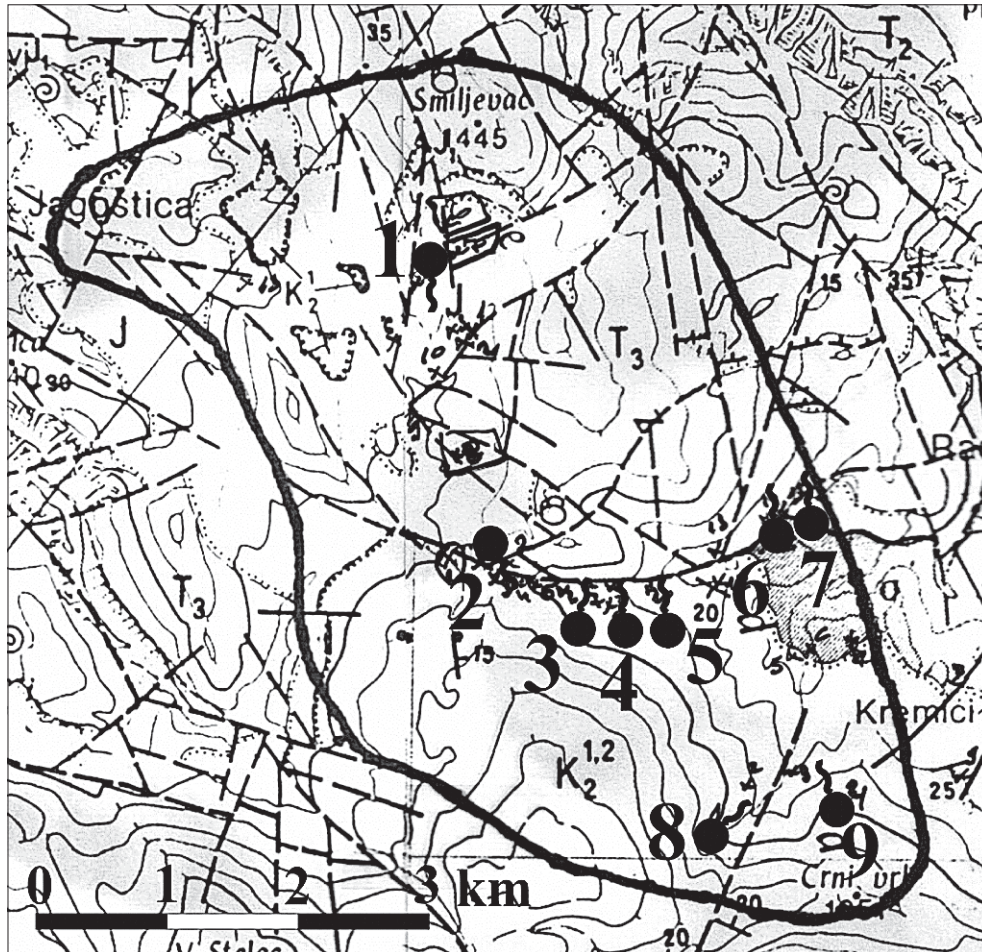
На простору Таре средња годишња количина падавина расте идући од истока ка западу. Тако Бајина Башта (270 метара надморске висине) има средњу годишњу количину падавина од 800,2 mm, Заовине (900 m) има 822,7 mm, а Растиште (220 m), које има најзападнији положај у односу на остале станице, има средњу годишњу висину падавина од 1047,8 mm. Ова законитост се очитује у чешћем појављивању извора са већом издашности на простору Омара, Предовог крста, засеока Андрића (западни део планине) и Заовина (средишњи део планине).

ГЕОЛОШКО-РЕЉЕФНИ УСЛОВИ ПОЈАВЉИВАЊА ИЗВОРА И ЊИХОВЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ

Теренским истраживањима обухваћена су три сектора планине Таре: Предов крст, Митровац и Калуђерске баре, са укупном површином од 86 km². На овим подручјима уочено је око 60 извора и врела. Знатан део извора је мале издашности и са периодичним појављивањем воде најчешће после периода најинтензивнијих атмосферских падавина, које се по Мајнцеровој класификацији издашности могу сврстати у VIII, VII и VI групу (Петровић и Богдановић, 1995). Међутим, поједини извори представљају права крашка врела изузетно велике издашности које формирају потоке или речице (V и IV група по Мајнцеру).

Предов крст

Карта 2 показује истраживано подручје Предовог крста које се налази у северозападном делу планине Таре. На истоку се пружа до засеока Пожар, Седаљка, Кремићи и Петровићи. На југу, граница прелази преко Црног врха (1251 m), Сјенића (1442 m) и Марјановића воденице. Границу на западу чини Кањон Брусничког потока, област Омар, Галиник (1305 m), засеоци Матићи и Ковачевићи и село Јагоштица, док на северу Смиљевац (1445 m) и Биљешка стена. Укупна површина овог сектора износи 34 km². Рељефно се углавном одликује благо заталасаном површином са висинама од 1060 до 1200 метара апсолутне надморске висине, док се у источном делу сектора према засеоку Андрићи, површина постепено снижава на око 900 m.



Карта 2. Предов крст, најзначајнији проучавани извори 1-9;
Извор: Osnova karte - Savezni geološki zavod, 1985.

Map 2. Predov krst, the most important observed springs 1-9;
Source: Savezni geološki zavod, 1985

На подручју Предовог крста, Каменог и Тисовог брда и Чехове куће јавља се знатан број извора који су већином предиспонирани раседима правца север - југ. На јужној падини Тисовог брда на 1100 m апсолутне висине налази се извор Дуга чесма (карта 2, извор 1). Вода овог извора избија на контакту кречњака у повлати и метаморфних дијабаз-рожнаца у подини. Вода је изузетно чиста и бистра и таква избија из дугих кречњачких канала. Такође на јужним падинама Тисовог и западним падинама Каменог брда, испитана су три извора издашности од 0,5 до 2,5 l/s (два су повремена). У околини Чехове куће, на западним падинама Каменог брда (1202 m), јавља се неколико извора, на надморској висини од око 1060 до 1080 m, чија се издашност креће од 2-3 l/min.

Кроз централни део овог сектора пружа се главни расед правца исток - запад. Он представља контакт старијих стена тријаске и јурске старости које се простиру северно од раседа и млађих банковитих и слојевитих глинаца, лапораца и пешчара на југу. Дуж овог раседа пружа се низ извора који су повремених или сталног карактера са различитом издашношћу од 0,5 l/min до 10 l/min. Код Шумарске куће налази се повремени извор издашности око 3-4 l/min (карта 2, извор 2). Од њега настаје поток који после 200-250 m нестаје, али око 50 m низводно поново се јавља са истом издашношћу, што значи да овај поток делимично тече подземно. Мање је вероватно да је место поновног извирања тока неки други извор, обзиром да је иста количина воде као и узводно пре понирања потока. Према засеоку Андрићи, на јужним падинама Присоја (1101 m), један поред другог јављају се три врела (карта 2, извори 3-5) значајније издашности (укупно око 30 l/s) који се јављају на падинама малог нагиба, између 5° и 8°. Ова врела формирају поточиће који се уливају у Ровињси поток. Непосредно поред ова три извора, постоји знатан број мањих сталних и повремених извора који се такође уливају у исти поток, неколико десетина метара удаљен од њих, који протиче кроз засеок Андрићи. У засеоку Крижевац јављају се два кречњачка врела (карта 2, извори 6 и 7) удаљена 2 m један од другог (то је извориште са једним подземним каналом), издашности од 5-10 l/s односно 10-15 l/s.

На северним падинама Црног врха (1251 m) јужно од засеока Јокићи, на око 1000 m v, јављају се два крашка врела чији су токови оријентисани према североистоку на падинама нагиба између 14° и 16° што се види на карти 2 (извори 8 и 9). Један се налази у резервату Љути Брег и издашности је око 50 l/s, док се друго крашко врело налази око 150 m југоисточно од првог са издашношћу око 50-70 l/s. Стотинак метара низводно од првог врела јавља се извор издашности 5 l/s, док се близу ушћа два главна врела, јавља још један извор издашности око 20 l/s. Ови извори представљају изворишну челенку Јокићевог потока, а јављају се на подручју формација кредне старости.

Општа карактеристика извора овог сектора је да су то контактни извори. Треба нагласити, пре свега, и крашки карактер ових врела, где је усецањем кречњачке површи током корозивних процеса, дошло до пресецања подземних канала, веома богатих водом, унутар кречњачке стене и условило настанак врела изузетне издашности. На основу тога, долази до формирања (одмах низводно од изворишта) водом моћног потока са брзацима и велике ерозивне моћи.

Митровац

Сектор Митровац се налази у централном делу планине Тара и обухвата површину од 14 km² (карта 3). На истоку граница истраживаног подручја прелази преко Тербе (1124 m), Тисовог брда (1279 m) и Паљевине, док су на југу засеок Лазићи, брана Лазићи и језеро Заовине. На западу је засеок Коњска река, Манита раван и Вис (1326 m). Северну границу чине Бањска стена, Горушица и Козја стена (962 m). То је најмањи истраживани сектор који се одликује се најпитомијим рељефом и простира се на средишњем делу површи. Од Митровца према југу (језеро Заовине) и северу (Бањска и Козја стена) рељеф се постепено спушта где достиже висине 900-960 m. Овај сектор се одликује доминацијом стена тријаске, јурске и кредне старости.

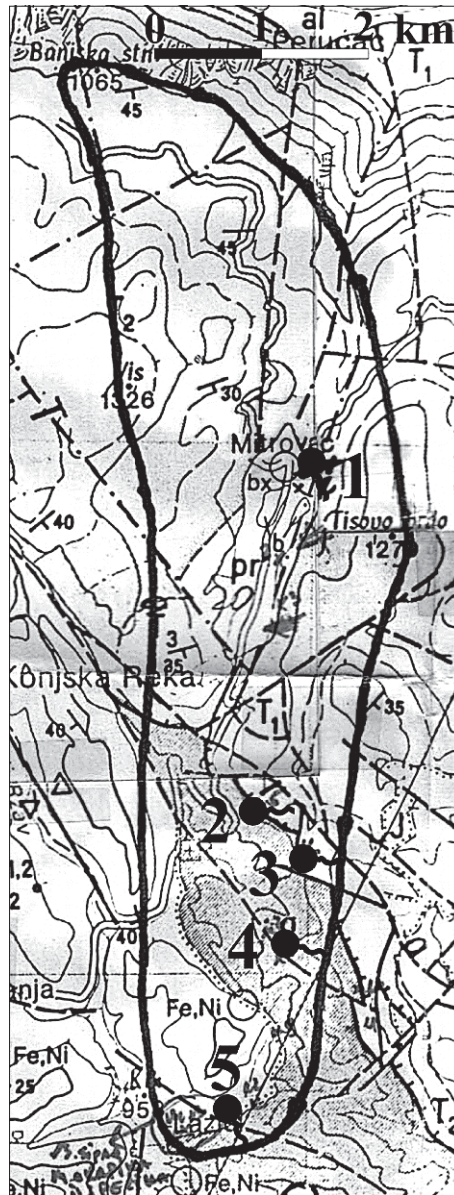
На подручју одмаралишта Митровац, налази се један каптирани извор (1040 m), издашности 15 l/min (карта 3, извор 1). Јавља се на раседној линији правца североисток - југоза-

пад која представља контакт између плавинске лепезе квартарне старости и старије тријаске формације. У области Крња јела налази се неколико извора, на висини од око 1080 m, који се јављају дуж истог раседа као претходно наведени. Овде се истичу пре свега два извора која се налазе поред пута од Митровца према Заовинском језеру и оба су каптирана. Представљају контактне изворе између две стенске формације, средње тријаске старости у повлати и старије тријаске формације у подини.

Источно и јужно од Заовинског језера (углавном по неколико десетина метара удаљених од асфалтног пута), јавља се више извора различите издашности. У области Паљевине треба напоменути три извора (карта 3, извори 2-4) издашности око 10 l/min, а у најјужнијем делу ове области избија извор веома мале издашности (1-2 l/min). Предиспонирани су раседом правца северозапад - југоисток на контакту старије тријаске формације у подини и средње јурских харцбургита у повлати. Ови извори на висини између 920-980 m, јављају се на падинама нагиба 8° углавном југозападног правца пружања. На јужној падини брда Танасковица (око 16° нагиб), северно од засеока Лазићи, налази се каптиран извор који избија дуж раседних формација средње јурске старости (харцбургити) у подини и банковитих и слојевитих глинаца и лапораца у повлати (карта 3, извор 5). Сви ови извори стварају поточиће који теку према Змајевском потоку (који протиче кроз засеок Лазићи), чија је долина на око 800 m.

Северно од одмаралишта Митровац због моћних наслага кречњачких стена, које у потпуности покривају овај део сектора, готово да нема извора и слабе су издашности.

На северном одсеку планине дуж десне долинске стране реке Дрине налази се Перуђачко врело на висини од 265 m. Воде овог крашког врела избијају на контакту кречњака и верфенских шкриљаца, а изнад врела је уочено неколико паралелних дијаклаза којима је врело предиспонирано. Теренским и експерименталним истраживањима је утврђено да подру-

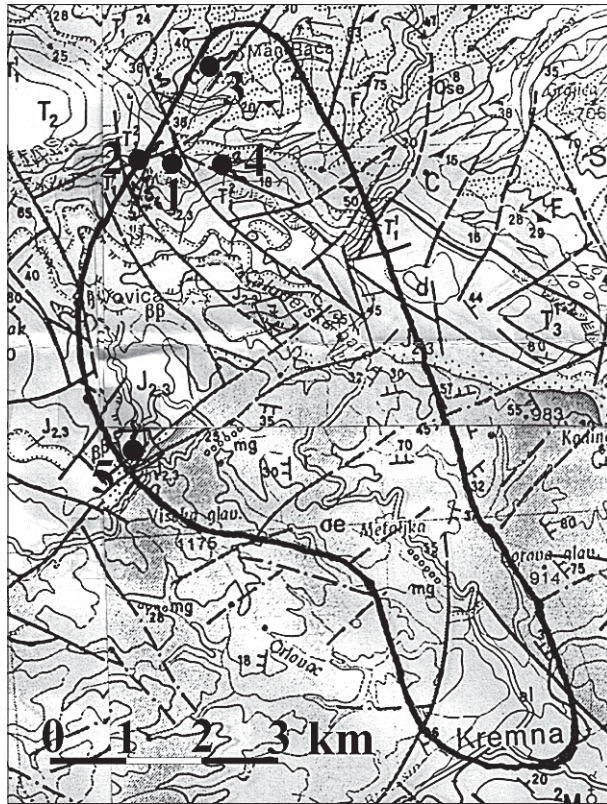


Карта 3. Митровац,
најзначајнији проучавани извори
1-5; Извор: Osnova karte - Savezni
geološki zavod, 1985.
Map 3. Mitrovac, the most important
observed springs 1-5; Source: Savezni
geološki zavod, 1985

чје Митровца представља сабирну област врела Перућац. Просечна издашност износи око 300 l/s, а температура воде врела током године износи од 4 до 10°C. Овај извор – врело одмах формира реку, познату под именом Врело или река Година (дужина 365 м), која на свом кратком току ствара брзаке и над самом Дрином водопад. На одсеку над Дрином река тече преко бигарних одеска, разбија се у четири крака и са висине од 10 m стропоштава у Дрину (Зеремски, 1956; Томић и сар., 2000).

Калуђерске баре

Истраживано подручје Калуђерске баре (карта 4) налази се у источном делу планине Тара и ово подручје обухвата Калуђерске баре и непосредну околину на површини од 38 km². Границу на истоку представљају засеоци: Малинићи, Илијашевићи, Јасиковице, Пашићи и Станићи. На југу је село Кремна и засеок Бешлићи. На западу, граница је површ Металка, подручје Булибановац, Шљивовица и кањон реке Раче, а на северу граница иде до засеока Доња Копривна, манастира Рача и засеока Осредан. Калуђерске баре (1063 m) представља највишу тачку овог сектора, док се према југу терен постепено спушта и на локалитету Смреке износи 811 m. Од Калуђерских бара према северном делу истраживаног подручја је слична ситуација, са тим да су спуштања овде знатно већа према долини реке Раче и Манастиру Рача који се налазе између 300 и 400 m. Овај сектор се одликује таласастим површинским рељефом.



Карта 4. Калуђерске баре, најзначајнији проучавани извори 1-5; Извор: Osnova karte - Savezni geološki zavod, 1977

Map 4. Kaluđerjske bare, the most important observed springs 1-5; Source: Savezni geološki zavod, 1977

ка, подручје Булибановац, Шљивовица и кањон реке Раче, а на северу граница иде до засеока Доња Копривна, манастира Рача и засеока Осредан. Калуђерске баре (1063 m) представља највишу тачку овог сектора, док се према југу терен постепено спушта и на локалитету Смреке износи 811 m. Од Калуђерских бара према северном делу истраживаног подручја је слична ситуација, са тим да су спуштања овде знатно већа према долини реке Раче и Манастиру Рача који се налазе између 300 и 400 m. Овај сектор се одликује таласастим површинским рељефом.

Сектор Калуђерске баре се одликује изузетном хетерогеношћу геолошких формација. На крајњем северу сектора, око манастира Рача, избијају на површину филити, кварцити, пешчари и метаморфисани пешчари карбонске старости. У централном делу сектора су широко распрострањени слојевити и масивни кречњаци тријаске старости, а нешто мање кречњаци, пешчари, глинци и дијабази јурске старо-

сти. Раседном линијом правца југозапад-североисток, која пролази кроз површ Калуђерске баре, раздвајају се стенске формације северног и централног дела од широко распрострањених харцбургита дијабаз-ројначке формације јурске старости у јужном делу сектора. На крајњем југу, у Креманској котлини, су партије лапораца, доломита и речних наноса.

Већина испитаних извора на овом подручју се јављају на раседима између различитих стенских формација, што им даје одлике контактних извора. На крајњем северозападном делу сектора јављају се извори на раседу правца североисток-југозапад, који је вероватно условио формирање и правац долине реке Раче, који представља контакт између кречњака тријаске старости (северно од раседа) и ројнаца и кречњака горње јурске старости (јужно од раседа). Око долине реке и манастира Рача, испитано је више извора који извиру из падинице од преко 20° нагиба, углавном оријентисаних према југу и северу. Јужно од засеока Доња Копривна, јавља се неколико значајних извора на малом простору. Један од најмаркантнијих извора је врело Лађевац које избија на десној обали Раче, око 100 m од њеног главног тока, на надморској висини од око 400 m. Вода истиче из кречњачког канала у клубуцима са великим жубором. Вероватно је сифонског карактера, а испод врела су наталожене бигарене насlage (Зеремски, 1956). У води врела Раче се јављају елементи калијума, магнезијума, хлора, сулфата и гвожђа. Издашност врела током године знатно осцилира, од 30 до 260 l/s, а температура воде се креће од 15°C до 22°C. Узводније на око 100 m од врела Лађевац, после подземног отицања, на 520 m висине, поново на површину избија река Рача. Наиме, при излазу из кањона реке Раче, који се налази неколико километара западно, речни ток понире кроз кречњачке стене и на овом месту избија као долинско врело из неколико понорских токова. Ови извори се јављају на контакту кречњачких формација различитих катова тријаског периода. Претпоставља се да дренарају крашку површ Калуђерске баре, која има више вртача, јама и пукотина (карта 4, извори 1 и 2).

Западно од манастира Рача на висини 615-620 m избија повремени извор издашности 2-3 l/min, док се код засеока Чокићи на око 750 m в и нагиба између 8° и 12°, јавља извор (пиштавац) слабе издашности. Код Булибановца се јавља мањи извор на раседном контакту (правца југозапад-североисток) старијих ројнаца и кречњака и млађих харцбургита. Овај поток прати према североистоку падину нагиба од свега 2° (карта 4, извори 3-5).

ЗАКЉУЧАК

Планина Тара се одликује знатним бројем сталних и периодичних извора различите издашности и то од 2-3 l/min до 300 l/s. На простору истраживаних подручја, Предов крст, Митровац и Калуђерске баре, уочено је око 60 извора и врела. Њихов просторни размештај и годишњи режим и количина издашности увелико је одређена геолошко-рељефним и климатским карактеристикама овог подручја. Већина извора се јавља на контакту различитих геолошких формација, најчешће тријаске и јурске старости. На просторима где на површини доминирају слојевити и масивни кречњаци тријаса знатне моћности, извори су ретка појава и слабе су издашности. У подножју северног одсека Таре, долине реке Раче, засеоку Андрићи јављају се крашка врела велике издашности који формирају читаве потоке, а околни површински кречњачки рељеф представља њихову сабирну област. Просечна годишња сума падавина износи близу 1000 mm, док просечне температуре летњих месеци не прелазе 15°C што представља повољне услове храњења извора водом током пролећно-летњег период године.

ЛИТЕРАТУРА И ИЗВОРИ

- Bugarški, D. and Marković, S. (1996), Climate of Yugoslav Banat, The Second Regional Geography Conference, Buzias – Timisoara, Romania.
- Vidrić, K. (1987), Planinarskim stazama kroz Nacionalni park Tara, Nacionalni prak Tara, Bajina Bašta.
- Зеремски, М. (1954), О рељефу у базену Дервента, Зборник радова Географског завода, Природно-математички факултет, свеска 1, Београд: 95-107.
- Зеремски, М. (1956), Рељеф планине Таре, Посебно издање Српског географског друштва, свеска 33, Београд.
- Метеоролошки годишњак – средње месечне температуре ваздуха за станице Ужице и Митровац-Тара за период 1974-1983, Савезни хидрометеоролошки завод, Београд.
- Метеоролошки годишњак – средње месечне количине падавина за станице Бајина Башта, Заовине и Растиште, 1974-1983, Савезни хидрометеоролошки завод, Београд.
- Microsoft Encarta Encyclopedia, (2003), Microsoft Corporation.
- Mojsilović, S., Bakalić, D. i Đoković, I. (1977), Osnovna geološka karta SFRJ – sekcija Titovo Užice (Valjevo - L₃₄₋₃) K₃₄₋₄, razmer 1:100.000, Savezni geološki zavod, Beograd.
- Nedović, B. (1997), Nacionalni park Tara, Futrua II, Agencija “Valjevac”, Beograd: 36-49.
- Olujić, J, Karović, J. (1985), Osnovna geološka karta SFRJ – sekcija Višegrad (Ljubovija-L₃₄₋₃₅) K₃₄₋₃, razmer 1:100.000, Savezni geološki zavod, Beograd.
- Петровић, Ј. и Богдановић, Ж. (1995), Хидрологија – подземне воде, Универзитет у Новом Саду, ПМФ, Институт за географију, Нови Сад.
- Станковић, С. (2000), Језера Србије – лимнолошка монографија, Српско географско друштво, Београд.
- Томић, П., Ромелић, Ј., Кицошев, С., Плавша, Ј., Марковић, С. и Стојановић, В. (2000), Туризам и заштита, ПМФ, Институт за географију, Нови Сад.
- Туристичко-географска карта Планине Тара, (1991), размер 1:25.000, Завод за картографију “ТЕОКАРТА”, Београд.
- Чолић, Д. (1969), Студија природних услова и специфичности подручја Таре, ППО Подручја Тара, Атеље за архитектуру и урбанизам “Стадион”, Београд.