

La géographie actuelle est incapable de s' acquitter de cette tâche car, autre sa méthode géographique de l'étude complexe (qui est sa plus grande valeur), elle ne dispose d' aucun autre avantage prononcé. Le plus grand défaut de la géographie est indubitablement le niveau bas de sa base mathématico-technique qui a pour conséquence le caractère relatif de ses données et la manque d' actualité dans les travaux géographiques qui, pour cette raison, sont presque inutilisables pour la pratique des ingénieurs et des techniciens. Les causes d'un état de choses pareil doivent être recherchées dans le caractère anachronique des programmes d' enseignement de la géographie et dans le type fermé de nos instituts.

D'autre côté, la pratique des ingénieurs et des techniciens, qui dispose de tous ces éléments qui font défaut dans la géographie, ne fournit pas de résultats satisfaisants, car elle ne profite pas de nos méthodes de travail et ne s'occupe de ce travail qu'accessoirement. Ces faits confirment de nouveau la nécessité d'une division adéquate du travail.

Pour faire sortir la géographie de ses cadres strictement pédagogiques et pénétrer dans le monde des sciences appliquées, ce qui lui conviendrait par son contenu, l'auteur propose les mesures suivantes:

— de réexaminer et d'adapter le programme d'enseignement afin de rendre les géographes capables de prendre leur poste dans la division du travail proposée;

— d'encourager le perfectionnement personnel et de rehausser le niveau des connaissances des géographes à un degré qui correspondrait à la susdite division du travail;

— d'assurer les nouvelles bases techniques modernes, les seules qui soient en état de garantir nos nouvelles tendances;

— de transformer nos instituts géographiques en centres de gravitation géographique et d'activités scientifiques et pratiques;

— d'actualiser les travaux géographiques et de les relier aux tâches imposées par la planification et aux besoins pratiques, c. à d. de passer à la solution des problèmes concrets (en ce sens l'auteur propose un certain nombre de thèmes qui peuvent être largement appliqués).

Les tâches susmentionnées peuvent être réalisées uniquement par un effort collectif de tous les géographes, dans l'instruction publique et en dehors de celle-ci et en premier lieu par l'activité planifiée des chaires et des instituts de géographie. De cette façon-là la géographie obtiendrait une dimension supplémentaire qui lui appartient par son contenu — et serait son entrée dans le monde de la pratique, assumerait l'aspect de la géographie appliquée.

La conférence a été accompagnée d'une série d'exemples tirés de la pratique, qui ont servi de base à l'auteur pour arriver aux généralisations susmentionnées.

ГЛАСНИК СРПСКОГ ГЕОГРАФСКОГ ДРУШТВА
BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ SERBE DE GÉOGRAPHIE

ГОДИНА 1963.
ANNÉE 1963.

СВЕСКА XLIII — БР. 1.
TOME XLIII — № 1.

КЛИМАТСКЕ И ХИДРОЛОШКЕ ОСОБИНЕ ЗЛАТИБОРА

— Томислав Л. Ракићевић —

Положај, величина и име. — Златибор лежи у западној Србији. Протеже се од Креманске котлине на северозападу до планине Муртенице на југоистоку. На северу, према долини Сушице и мачкатској површи, ограничен је стрмим одсеком, који по Ј. Џвићићу представља обалу и клиф Панонског језера за време његове највише мачкатске фазе (1,12). Такође и на југу, према Увцу, Златибор се спушта стрмим одсеком. Ови одсеки су свакако тектонског постанка, на шта указује њихов изразито динарски првац пружања. Они су данас у великој мери модифицирани флувијом — денудационим процесима и рашчлањени многим речним долинама. Овако ограничен Златибор захвата око 300 km². У правцу сз — ји дужина му износи око 30 km, или како златиборци кажу 6 часова хода, а ширина 10 до 15 km.

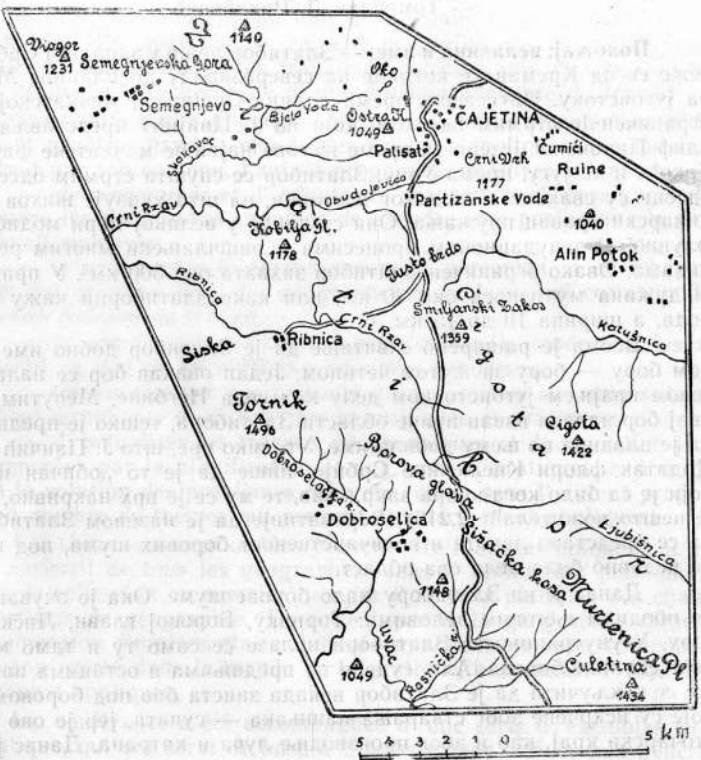
Веома је раширено схватање да је Златибор добио име по златном бору — бору за жутом четином. Један овакав бор се налази у његовом крајњем југоисточном делу код села Негбине. Међутим, како се овај бор налази изван праве области Златибора, тешко је предпоставити да је планина по њему добила име. Утолико пре, што Ј. Панчић у књизи: Додатак флори Кнежевине Србије, пише да је то „обичан црни бор, који је са било кога квара закрђао, те му се је врх накривио, а четина је нешто пожутела“ (2,216). Вероватније да је називом Златибор хтела да се представи лепота и величанственост борових шума, под којима је до недавно била цела ова област.

Данас је на Златибору мало борове шуме. Она је очувана једино по ободним његовим деловима: Торник, Боровој глави, Лиски и Виогору. У унутрашњости Златибора налазе се само ту и тамо мање или веће скупине борова. Али, судећи по предањима и остацима пањева може се закључити да је Златибор некада заиста био под боровом шумом, које су искрчене због стварања пањњака — сувата, јер је ово изразито сточарски крај, као и због производње луча и катрана. Данас је Златибор сав под ливадама — суватима који се у летњим месецима жути као злато и увек оправдавају заиста леп назив ове планине.

Морфолошке особине. — Златибор има изглед простране благо заталасане висоравни динарског прваца пружања просечне надморске висине од око 1000 метара. По ободу Златибора налазе се већа узвишења: Лиска (1327 m), Торник (1496 m), Шишачка коса (1290 m), Медвеђе брдо (1381 m), Чигота (1422 m), Градина (1149 m) и др. Такође и у његовој унутрашњости, са простране површи, диже се неколико ма-

њих и већих висова: Црни врх (1117 м), Кобиља глава (1178 м), Тусто брдо (1090 м), Бела глава (1111 м), Грбачица (1096 м), Пјевчево брдо (1068 м), Шумнато брдо (1092 м) и др. Већина ових узвишења је благих падина и заобљених врхова. Оштрे врхове имају Чигота и Торник, који су местимично оголијени и кршевити. Стремих падина су Кобиља глава и Тусто брдо између којих је Црни Рзав дубоко усекао своју долину.

„Висораван Златибора није једноставна, већ састављена од више површи, које су једна у другу уклопљене“ (3,287). Ј. Цвијић на Златибору



Сл. 1 — Карта Златибора

Fig. 1 — Carte de Zlatibor

тибору издваја четири високе флувио-денудационе површи: копаоничку, дробњачку, златиборску и површ Беле реке. Систем високих флувијалних површи најбоље је развијен око Торника, код села Рибнице и између Градине и Чиготе. Златиборска површ, апсолутне висине 950—1000

метара, најизразитија је око Црног Рзава, Рибнице, Беле реке, Катушнице и Обудовици. Она се јавља и изван Златибора у сливовима Увца, Лима, Дрине, Пиве, Таре, Моравице и др. Али, је најизразитија на Златибору по коме је и добила име (3,264). Међутим, она на Златибору није нагнута према северу, низ Црни Рзав, већ је изверена према југу. До овог изверавања је дошло услед епирогеног својења земљишта у сливу средњег тока Црног Рзава. На то указује клисураста долина Црног Рзава у овом делу тока са многим укљештеним меандрима, као и „поремећеност језерских седимената код села Семегњева у северозападном делу Златибора“ (4).

Златиборски површ рашчлањена је многобројним плитким, често знатно широким и са равним дном долинама, по којима вијугају и споро теку реке и потоци. Такве су долине Црног Рзава и долине његових притока у изворишном делу слива. Уску и клисурасту долину Црни Рзав има у сливу средњег тока између ушћа Обудовици и Рибнице.

Доброселичка и Расничка река, које са јужног обода Златибора теку према Увцу, због великих падова и у знатној мери кречњачког састава својих сливова, имају дубоке и клисурасте долине. У источном и југоисточном делу Златибора налазе се изворишта Катушнице и Јубишице, река које припадају сливу Моравице. Њихове долине су местимично плитке и широке, поготову Катушнице, а местимично дубоке — кањонске и тешко проходне. У сливовима ових река Р. Ршумовић је утврдио серије високих флувио-денудационих површи (5 и 6).

Геолошки састав. — Геолошки састав Златибора веома је једноставан, „Златибор је мал те не сав од самог серпентина. Од истога је не само таласави део Златибора него и висови: Груда, Виогор, Тиција глава, Тусто брдо, Кобиља глава, Торник, Борова глава, Чигота и Градина. Ово је једна од највећих, а можда баш највећа маса серпентина у Србији“ (7,328). По Б. Миловановићу, златиборски масив представља перидотитски лаколит утиснут у палеозојске слојеве. Интрузија овог лаколита извршила се пре таложења верфенских слојева, тј. пре десетог тријаса (8,107).

О геолошком саставу и тектоници златиборског масива написано је више студија. За наша проучавања најважније је што је масив Златибора готово у целини изграђен од серпентина који су на површини веома трошни и распаднути у љуштурасте комаде различитих димензија. Сем тога серпентини су често испресецани многобројним прслинама и пукотинама дуж којих лако циркулишу подземне воде. Прслине и пукотине су постале на разне начине: приликом трансформације перидотита у серпентин, под утицајем спољашњих сила и тектонским покретима којима је златиборски масив често пута био изложен. Због великог броја пукотина серпентин је у „хидролошком погледу сличан кречњаку“ (9,229). Серпентин је на Златибору отворено зелене до црне боје. Због тога га негде зову „зелењак“, негде „црнокамица“, а негде „боровњак“, јер борове шуме на њему добро и брзо напредују.

На северном ободу Златибора, на Палисаду и код Чајетине, на већем пространству су заступљени кристалasti шкриљци, представљени

углавном амфиболитима. И они су јако распаднути и испресецани пукотинама разних праваца и димензија. Због оваквих особина и у њима се јављају тз. пукотинске подземне воде.

На јужном ободу Златибора, падине према Увцу, изграђене су у знатној мери од тријаских рожница и пешчара који су местимично измешани са дијабазом. Шишацка коса, делимично Борова глава, јужне падине Торника и изворишни део слива Добротеличке реке изграђени су од тријаских кречњака и доломита. Овај појас тријаских кречњака представља продолжење кречњачког масива Муртенице. Код села Негбине и у сливу Расничке реке у виду мањих крпа очувани су кретеџески кречњаци. Све ове кречњачке стене јужног и југозападног обода Златибора испресецане су многим пукотинама, па је подземна циркулација воде у њима врло велика.

Златководни језерски седименти олигомиоцене старости очувани су у малој и плиткој Семењевској котлини у северозападном, и код села Негбине, у југоисточном делу Златибора (10). Представљени су најчешће белим лапорцима и глинама. По М. Зеремском овакви седименти су „вероватно постојали и на златиборској површи“ (11,99), са које су касније однети. Како ови седименти захватају незнатно пространство, то су за наша проучавања без већег интереса.

КЛИМАТСКЕ ОСОБИНЕ

Климу Златибора обрадили смо по подацима с метеоролошке станице Палисад, која лежи на надморској висини од 1030 метара, а за период од 1951. до 1960. године. Средња годишња температура ваздуха на Златибору, за назначен период, износи $7,3^{\circ}\text{C}$. Максимум температуре је у августу ($17,3^{\circ}\text{C}$) а минимум у јануару ($-2,9^{\circ}\text{C}$). Сем јануара негативну средњу месечну вредност има и фебруар ($-2,1^{\circ}\text{C}$). Ма да се негативне месечне температуре јављају у децембру и марта. У периоду од 10 година децембар је у 4, а март у 2 године, имао негативне месечне температуре. Средња годишња амплитуда износи $20,2^{\circ}\text{C}$.

Као што се види из дијаграма и таблице I, температуре ваздуха у свим месецима на Златибору су ниže него у Т. Ужицу. Разлике су највеће у априлу, јер се тада на Златибору највећи део сунчевог зрачења троши на отапање снега, кога у околини Ужица већ нема. Зато на Златибору пролеће почње нешто касније, али се лето често продужи на јесење месеце. Разлике у температуре између Златибора и Ужица су најмање у децембру и октобру, а највеће у априлу. Вертикални термички градијент између Т. Ужица и Палисада износи $0,42^{\circ}\text{C}$ на 100 метара. Према томе, он је нешто нижи од просечног чија вредност, као што је познато, износи $0,58^{\circ}\text{C}$ на 100 метара висине. То је углавном због тога што вертикални термички градијент између Т. Ужица и Палисада показује опадање температуре с висином на северној, осојној страни Златибора. Сем експозиције на величину вредности термичког градијента утиче и рељеф. Када би се Златибор непосредно стрмим отсеком дизао изнад Т. Ужица температуре би брже опадале с висином. Међутим, како између Т. Ужица и Златибора постоји више степеничастих заравни, од којих је најзначајнија мачкатска површ, то је опадање тем-

пературе ваздуха с висином спорије, односно вредности термичког градијента су мање. Термички градијент има различите вредности у току године: најмање у децембру ($0,27$) и октобру ($0,30$), а највеће у априлу ($0,61^{\circ}\text{C}$) на 100 метара висине.

Табл. 1. Средње месечне температуре за период 1951—1960 (12)

Место	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год.
Златиб. вм. вис. 1030 м.	—2,9	—2,1	1,3	6,1	10,9	15,0	16,9	17,3	12,5	8,2	3,0	0,3	7,3
Т. Ужице нм. вис. 439 м.	—0,8	0,7	4,5	9,7	14,1	18,0	19,6	19,4	15,4	10,0	5,2	1,9	9,8
Тара* нм. вис. 1082 м.	—3,9	—3,5	—0,1	4,2	9,1	13,2	14,4	14,1	10,5	5,7	1,6	—1,1	5,4
Власина нм. вис. 1030 м.	—2,9	—2,1	1,3	6,1	10,9	15,0	16,9	17,3	13,5	8,2	3,0	—0,3	7,3

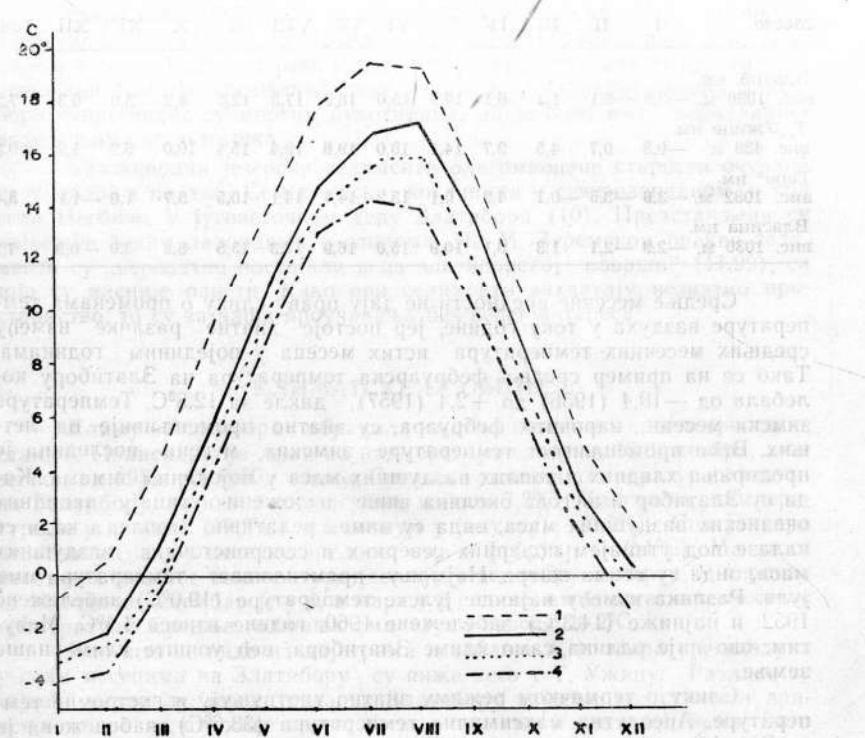
Средње месечне вредности не дају праву слику о променама температуре ваздуха у току године, јер постоје знатне разлике између средњих месечних температура истих месеца у појединим годинама. Тако се на пример средња фебруарска температура на Златибору колебала од $-10,4$ (1956) до $+2,4$ (1957), дакле за $12,8^{\circ}\text{C}$. Температуре зимских месеци, нарочито фебруара, су знатно променљивије од летњих. Већа променљивост температуре зимских месеци последица је продирања хладних и топлих ваздушних маса у појединим зимама. Када су Златибор и његова околина више изложени утицају западних океанских ваздушних маса, онда су зиме релативно топле, а када се налазе под утицајем поларних северних и североисточних ваздушних маса, онда су веома ошtre. Најмања променљивост температуре има јули. Разлика између највише јулске температуре ($19,0^{\circ}\text{C}$) забележене 1952. и најниже ($14,3^{\circ}\text{C}$) забележене 1960. године износи $4,4^{\circ}\text{C}$. Међутим, ово није одлика само климе Златибора, већ уопште климе наше земље.

Слику о термичком режиму знатно употребљавају и екстремне температуре. Апсолутна максимална температура ($33,6^{\circ}\text{C}$), забележена је на Златибору 14 и 16 августа 1953. а минимална ($-23,1^{\circ}\text{C}$), 26. јануара 1954. године. Према томе, апсолутна амплитуда износи $56,7^{\circ}\text{C}$, а то је знатно мање од апсолутне амплитуде Београда ($68,0^{\circ}\text{C}$).

Закашњавање температурног максимума, тј. његова појава у августу, продужавање лета на јесење месеце и не тако изразите годишње амплитуде, указују да Златибор има особине планинске климе. Клима Златибора се одликује релативно топлим летима а не тако оштрим зимама. Вегетациони период, са средњим дневним температурама изнад $5,0^{\circ}\text{C}$, на Златибору просечно износи 210 дана (од 9. IV до 8. XI). Период са средњим дневним температурама изнад $15,0^{\circ}\text{C}$, који се сматра туристичком летњом сезоном, износи 82 дана годишње (од 20. V до 15. XI).

* На Тари је извршена редукција седмогодишњег на десетогодишњи период.

15. јуна до 4. септембра). Мразних дана, у којима су минималне температуре ниже од 0°C , на Златибору има просечно 115,6, док број ледених или зимских дана, у којима су максималне температуре ниže од 0°C , односно у којима стално траје мраз, износи 47,5 дана. На Златибору је релативно мали број дана (просечно 19,4 годишње) у којима се минималне температуре спуштају испод $-10,0^{\circ}\text{C}$.

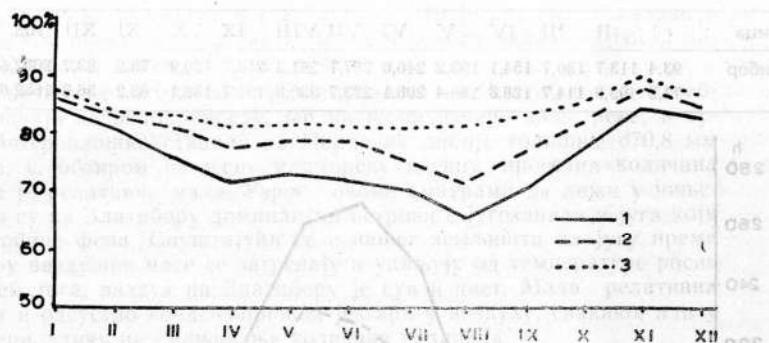


Сл. 2 — Годишњи ток температуре ваздуха
1) Титово Ужице; 2) Златибор (Палисад); 3) Власина и 4) Тара

Fig. 2 — Cours annuel de la température de l'air
1) Titovo Užice; 2) Zlatibor (Palisad); 3) Vlasina i 4) Tara

Да су лета релативно топла а зиме не тако оштре потврђује и поређење средњих месечних температура Златибора са истим на Тари и Власини. На Тари и Власини, поред јануара и фебруара, негативне месечне температуре имају још децембар и март. Према томе, зиме на њима су дуже и оштрије него на Златибору, док су лета мање топла. Због краћег трајања осунчавања и велике пошумљености температуре ваздуха на Тари, поготову у летњим месечима, су знатно ниже него на Зла-

буру, који је у њеној непосредној близини. Климатско поређење Златибора с Власином, и поред њихове знатне удаљености, интересантно је јер су ове две области по изгледу и биљном свету веома сличне. Обе представљају благо заталасане високе површи обрасле травом. Температуре на Власини су због веће надморске висине ниже него на Златибору, али у свим месецима имају веће вредности него на Тари. На Златибору просечан број дана са средњим дневним температурама изнад 10°C износи 149, а на Власини 135, а на Тари 118 годишње.



Сл. 3 — Годишњи ток релативне влажности
1) Златибор; 2) Власина и 4) Тара

Fig. 3 — Cours annuel de l'humidité relative
1) Zlatibor; 2) Vlasina et 3) Tara

Релативна влажност стоји у обрнутом односу с температурама ваздуха. Због тога је она највећа у зимским а најмања у летњим месечима. Просечна релативна влажност на Златибору је мала, износи 76%. Најмања је у августу 65%, јулу 70% и септембру 71%, а највећа у новембру и јануару 84%. Дакле, ваздух је на Златибору, поготову у летњим месечима, доста сув. Узрок томе су релативно високе температуре ваздуха, обешумљеност и велика порозност земљишта. Релативна влажност је већа на Власини (80%) и на Тари (84%). Највећа релативна влажност на Тари последица је најнижих температура ваздуха на њој и велике пошумљености.

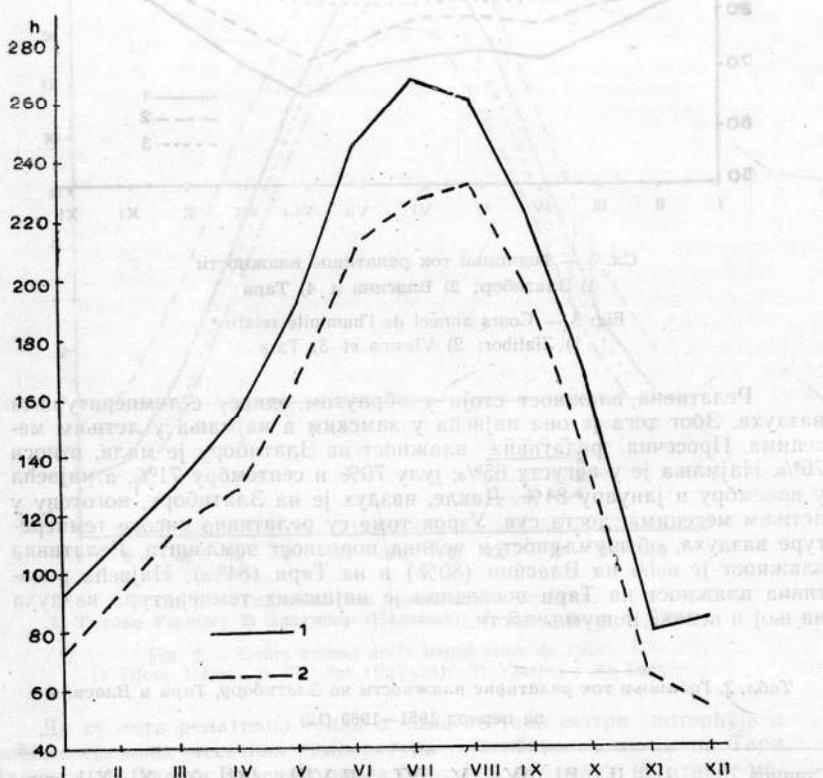
Табл. 2. Годишњи ток релативне влажности на Златибору, Тари и Власини за период 1951—1960 (12)

Станица	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год.
Златибор	84	81	76	72	73	72	70	65	71	77	84	83	76
Власина	86	83	81	77	79	78	75	72	77	82	88	85	80
Тара	87	83	83	81	82	81	81	81	83	85	89	87	84

Просечно трајање осунчавања на Златибору износи 2002,6 часова годишње а на Тари 1682,6 часова. Према томе, осунчавање на Тари је за једну шестину мање него на Златибору, односно представља 84% осунчавања на Златибору. Највеће трајање сунчевог сјаја је у јулу и августу, када је облачност најмања и када су дани дуги. Најмање трајање осунчавања је у новембру и децембру, када је највећа облачност а дани кратки.

Табл. 3. Трајање осунчавања на Златибору и Тари у час. за период 1955—1960 (12)

Станица	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год.
Златибор	93,4	113,7	130,7	154,1	193,2	246,0	267,7	261,3	218,7	160,9	78,2	83,7	2002,6
Тара	71,3	95,8	114,7	126,8	164,4	208,1	223,7	230,8	194,7	132,1	63,2	56,6	1682,6



Сл. 4 — Годишњи ток трајања осунчавања

1) Златибор и 2) Тара

Fig. 4 — Cours annuel de la durée de l'insolation

Ваздух је на Златибору чист, без прашине. Услед тога, као и због мале влажности, мала је његова замућеност, а прозрачност и видљивост велика. С обзиром на температуру, трајање осунчавања и влажност ваздуха, Златибор је погодније планинско летовалиште од Таре и Власине.

Најчешћи ветар на Златибору је југозападни који доноси кишу. Он дува обично почетком лета и у јесењим месецима. У раним пролећним месецима врло је чест ветар са југа, тзв. „велики ветар”, који има особине фена: топао је и брзо отапа снег. У зимским месецима најчешће дувају ветрови са севера и северонистока. То је „устока”, хладан и сув ветар. Са запада дува ветар који често доноси падавине. Њега називају „бошњак”, „дрињак” или „кривац”.

Проучавање плувиометријског режима на Златибору од посебног је значаја за водопривреду, јер на њему извире више река, и туризам. Метеоролошка станица на Палисаду добија годишње 870,8 mm падавина. С обзиром на њену надморску висину, просечна количина падавина је релативно мала. Јзрок овоме сматрамо да лежи у чињеници што су на Златибору доминантни ветрови с југозапада и југа који имају особине фена. Спуштајући се с вишег земљишта на југу према Златибору ваздушне масе се загревају и удаљују од температуре рошне тачке. Сем тога, ваздух на Златибору је сув и чист. Мала релативна влажност и одсуство кондензационих језгара у ваздуху, свакако, али у мањој мери, утичу на смањивање количине падавина.

Максимум падавина је у мају а минимум у фебруару. Према томе, област Златибора припада континенталном плувиометријском режиму. Али, не потпуно чистом континенталном режиму јер се он карактерише само једним максимумом и једним минимумом. На Златибору међутим, то није случај. Поред главног максимума у мају и минимума у фебруару, јавља се још секундарни максимум у октобру, који настаје под утицајем главног максимума падавина у Јадранском приморју, и секундарни минимум у септембру.

Годишња сума падавина је доста равномерно распоређена по месецима. Најкишовитији месец добија тек 2,1 пут већу количину падавина од најсушнијег. Међутим, разлике у количини падавина истих месеци у појединачним годинама су врло велике. Највеће месечне висине падавина забележене су у августу, мају, јулу и јуну, а најмање у априлу, фебруару, марта и августу. Разлика између максималне и минималне месечне суме падавина назива се апсолутно месечино колебање падавина. Највеће колебање падавина, тј. најмању постојаност има август, па јули а најмање колебање и највећу постојаност има јануар па март.

Средње месечне вредности падавина нису довољне да потпуно окарактеришу плувиометријски режим Златибора. Због тога смо обрадили честину, вероватноћу и интензитет падавина. Укупан број дана с падавинама на Златибору износи 166,7 годишње. Највише кишних дана има мај (18,1), а најмање август (9,2) и септембар (9,8). Према томе, највећа честина и вероватноћа падавина на Златибору је у мају, а најмања у августу и септембру. У мају на сваких 10 дана 6 су кишна, а у августу од сваких 10 дана кишна су само 3. Највећи интензитет па-

давина је у августу. Тада се просечно сваког кишног дана излучи 9,4 мм. Најмањи интензитет падавина је у марту (3,2 mm) и зимским месецима, јануару и фебруару (по 3,4 mm). Највећи интензитет падавина у августу последица је излучивања кише у виду пљускова. Међутим, у марту и зимским месецима када равномерно веће снег или се излучује тиха сипања киша, интензитет падавина је најмањи.

Златибор је сваке зиме под снегом који почине да пада понекад и пре новембра, „а по осојима и наметима се одржи и до маја“ (13). Постоје подаци да је први, најранији, снег на Златибору пао 5. септембра 1911. године. (14,7). У децембру, јануару и фебруару Златибор је редовно под снежним покривачем дебелим око 1 метар „а где ветрови наслажу намете снег може бити висок 5—6 метара“ (13). Златибор је годишње под снежним покривачем просечно 95,3 дана, док је 1954. године снежни покривач стајао 147, а 1956. 144 дана, тј. готово по пет месеци. Са дебелим и сталним снежним покривачем, благим падинама, без опасности од усова, са изванредним саобраћајним везама и смештајним капацитетима, Златибор може да се развије у велики зимски спортски центар.

Табл. 4. Режим падавина на Палисаду за период 1951—1960. (12)

Средња висина падавина

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год.
52,7	48,0	48,3	61,8	100,9	87,5	88,4	86,3	72,8	88,3	77,9	57,9	870,8
Највећа месечна висина падавина												
81	99	92	130	172	169	170	176	152	146	114	104	1179
Година с највећом месечном висином падавина												
1959	1955	1958	1958	1956	1956	1955	1959	1957	1954	1960	1952	1955
Најмања месечна висина падавина												
37	13	16	12	31	40	27	20	29	39	21	26	695
Година с најмањом месечном висином падавина												
1951	1959	1953	1952	1958	1958	1954	1956	1956	1956	1953	1953	
Релативна подела падавина у %/о годишње суме												
60,1	55,1	55,5	71,0	115,9	100,5	101,5	99,1	83,6	101,4	89,8	66,5	1000
Средњи број кишних дана												
15,7	14,2	15,3	15,3	18,2	14,6	12,5	9,2	9,8	12,4	15,7	13,9	166,7
Вероватноћа падавина												
0,51	0,51	0,50	0,51	0,60	0,49	0,40	0,30	0,33	0,40	0,52	0,45	0,46
Интензитет падавина												
3,4	3,4	3,2	4,0	5,6	6,0	7,1	9,4	7,4	7,1	5,0	4,2	5,2
Просечан број дана са снежним покривачем												
26,2	19,2	17,8	6,1	0,6	—	—	—	—	1,3	7,0	16,7	95,3

ХИДРОЛОШКЕ ОСОБИНЕ

Златибор представља хидрографски чвр. Његове северне падине припадају сливу Сушице. Источни део златиборске површи одводњавају Катушницу и Јубишину које припадају сливу Моравице. Са јужних падина Доброселичка и Расничка река теку ка Увцу. Али најзначајнија река на Златибору, која противе средином златиборске површи, је Црни Рзав. Он припада сливу Дрине.

Планиметрија изохижетних карата Савезне управе хидрометролошке службе (15), израчунала смо да Златибор добија годишње просечно 990 mm падавина. Међутим, на њему су речни токови и извори доста ретки и поред знатне количине падавина и не тако високих температуре ваздуха, јер је Златибор, као што смо већ изнели, претежно изграђен од серпентина испресецаних многим тукотинама којима атмосферске воде понирају и подземно отичу. Распадање серпентина је услед велике инсолације веома интензивно. Тако распаднути и растреситу подлогу воде лако односе и удубљују своја корита. Због тога је златиборска површ испресечана многим плитким и дубљим долинама. Њихова дна су често покривена ситном дробином по којој се воде разливају и чине је мочварном. Понирање воде у овим долинама је незнанто, јер су пукотине у њима зачепљене глином која је настала распањањем серпентина. Оне су под бујним јарко зеленим ливадама које златиборци називају „лукама“.

Извори. — На Златибору је мало јаких извора. У северном његовом делу 4 km северозападно од Палисада, на контакту једне мање партије тријаских кречњака и серпентина, избија извор Око. Његова издашност износи 1 l/сек, а температура воде 9,0°C. Извор је каптиран у спомен-чесму подигнуту ратницима — златиборцима изгинулим у првом светском рату. Народ Златибора негује неку врсту култа према овом извору. Његову воду сматра лековитом. Код извора се сваке године 2. августа о св. Илији одржава велики сабор, највећи у овом крају. По казивању старијих људи извор је некада био много јачи, што је по свему судећи тачно. Наиме, у Оку је до 1941. године постојало дечје летовалиште са вилама, рестораном и два велика базена за купање која су пуњена и одржавана водом овог извора. У току рата летовалиште је разрушено, касније није обновљено и сада је у рушевинама. Али, очигледно је да извор Око при садашњој издашности не би могао да снабдева ове базене водом. До смањења издашности извора Око највероватније је дошло услед подземне дисперзије у унутрашњости кречњачке масе, тј. одвођења воде из главног канала неком новом или проширеном старом пукотином у другом правцу, што није редак случај у кречњачким теренима.

Између Ока и села Семегњева из веома распаднутих серпентина избија извор Бела чесма. Његова издашност износи 0,5 lit/сек, а температура воде 11°C. Релативно висока температура воде овог извора у летњим месецима указује да га хране подземне воде које се крећу пукотинама близу површине. Због тога је и колебање његове издашности знатно. Али, извор никада не пресушије.

Највећу издашност на Златибору има извор Царева вода. Он се налази у изворишту Црног Рзава. Издашност му износи око 4 лит/сек, а температура воде $9,5^{\circ}\text{C}$. У северном подножју Чиготе избија из серпентина нешто јачи извор од којег постаје један изворишни крак Катушнице. Његову издашност је тешко одредити, јер се вода разлива по дробинском материјалу. По нашим мерењима у јулу 1961. године издашност му је износила око 2 лит/сек. Испод Смиљанског закоса (1359 м), једног од врхова Чиготе, на источној и западној страни избија по један сталан извор чије се воде скупљају у издубеним кладама из којих се напаја стока. Ови извори леже 150 до 200 метара испод по-менутог врха. На топографску површину која храни изворе сигурно падне мања количина воде од оне коју они издају у току године. Према томе, њих вероватно хране и воде настале кондензацијом водене паре у многим пукотинама и шупљинама којима је испресецан овај оштри врх Чиготе. На Златибору постоји још читав низ слабијих извора од којих многи преко лета пресушују. О њима овде неће бити говора. Поменућемо само слаб или сталан извор испод куће Буквића у северном делу Златибора између Палисада и Ока, који избија из шкриљаца а температуром воде од $8,0^{\circ}\text{C}$ представља најхладнији извор на Златибору.

Најпознатији извор на Златибору је Кулашевац. Он је на Партизанским водама, на надморској висини од 950 метара. Каптиран је у чесму коју је 1893. године подигао краљ Александар Обреновић услед чега је овај део Златибора све до после другог светског рата носио назив Краљеве воде. Судећи по лулама и изказима мештана издашност овог извора некада је била знатна. Данас међутим чесма само „шури“ и даје око 0,5 литара воде у минуту, а температура јој износи $8,5-9,0^{\circ}\text{C}$. Смањење издашности извора свакако је последица или стварања неке нове пукотине у серпентинској маси или проширења неке старе пукотине, којом воде сада отичу. Код овог извора подигнут је 1910. године хотел, затим неколико вила и убрзо се развило познато летовалиште које од ослобођења носи назив Партизанске воде за успомену на партизане рањенике које су Немци овде стрељали 29. новембра 1941. године.

На Партизанским водама и Палисаду, најгушће насељеним деловима Златибора, нема дакле јаких извора. Али, се копањем бунара до воде лако долази јер је овај део Златибора веома богат подземним водама које су разбијене у пукотине разних правца, облика и димензија, тј. заступљен је разбијени тип издани. Бунари се због тога не копају до неког непропустљивог слоја, већ до различитих дубина док не пресеку неколико јачих водоносних жица. Не постоји опасност да бунари пресеку водоносне пукотине јер су оне веома честе и међусобом повезане. Тако је један бунар на Палисаду код куће Кнежевића пресушио када је испод њега, на одстојању од 50-метара, ископан нов дубљи бунар са пумпом. Издашност бунара зависи од њихове дубине, пречника, као и издашности пукотина које их хране водом. У јулу 1961. године бунар ископан на странама долине Обудојевице код Партизанских вода до дубине од 20 метара имао је издашност 50 литара воде у секунди. Многе виле и куће имају бунаре не дубље од 5 до 6 метара

који дневно дају 5 до 10 хиљада литара воде. Вода је веома пријатна укуса, бистра и хладна. Температура јој се креће од 9 до 10°C , а тврдоћа 7,5 немачких степени (16). Према томе, воде на Златибору су лаке или меке (17,25).

Резерве подземних вода у масиву Златибора између Палисада и Партизанских вода су толике да могу задовољити не само данашње потребе ових туристичких насеља, већ и варошицу Чајетину која лежи на северним падинама Златибора.

Речна мрежа. — Црни Рзав, најважнија река Златибора, постаје у његовом југоисточном делу од Великог и Малог Рзава. Велики Рзав извире из Бијелих вода испод Шишачке косе и после 5 km тока плитком и широком долином састаје се с Малим Рзавом који долази са југозападних падина Чиготе. Од састава Малог и Великог Рзава настаје Црни Рзав који тече према северозападу. Док тече преко златиборске површи, од изворишта до ушћа Обудојевице, Црни Рзав има мали пад, просечно $0,65\%$, претежно плитку, широку и благих стана долину. Међутим, на потезу између ушћа Обудојевице и Рибнице, где долина има упореднички правац пружања и изглед клисуре, падови су знатно већи, просечно износе $23,78\%$. Низводно од ушћа Рибнице, где долина има динарски правац пружања, падови су опет знатно мањи, износе $8,33\%$.

Од извора до састава са Белим Рзавом Црни Рзав има дужину од 52 km а површину слива 288 km^2 . Нашим проучавањем обухваћен је само слив Црног Рзава који лежи на Златибору. Преко Златибора Црни Рзав протече на дужини од 35 km, док му слив захватава површину од 156 km^2 . Најважније су му притоке Обудојевица, Скакавац и Рибница. Укупна дужина свих водених токова у сливу Црног Рзава на Златибору износи 183,2 km. Односно просечна густина речне мреже износи $1,171 \text{ km/km}^2$. С обзиром на годишњу суму падавина (990 mm), надморску висину слива и не тако високе температуре ваздуха, густина речне мреже требало би да буде знатно већа. На пример Врла, Цепска и Козарска река у сливу Ј. Мораве, с годишњом сумом падавина од 800 до 850 mm, вишом температуром ваздуха у својим сливовима, односно већем испаравањима, имају знатно већу густину речне мреже. Релативно мала густина речне мреже у сливу Црног Рзава на Златибору последица је на првом месту геолошког састава и рељефа. Слив Црног Рзава, као што је већ изнето, у целини је изграђен од серпентина у којима је упијање и подземно отицање воде велико, па су површински водени токови ретки. Нарочито малу густину речне мреже има Обудојевица ($0,9 \text{ km/km}^2$) која извире испод Црног врха и Градине у северном делу Златибора и тече плитком долином усеченом између благо заталасаних брежуљака. На њој је код Партизанских вода погледнута бетонска брана висока 3 m и створено вештачко језеро дуго 150, широко 50, а дубоко 1,5 до 2,5 метара. Језеро има туристички, вишег атрактиван значај, а користи се за купање и веслање. Нешто већу густину речне мреже имају Скакавац и Рибница. Скакавац извире испод Симењевске горе и Виогора. Одводњава северозападни део Златибора. Слив му је лепезастог облика с веома развијеном изворишном челенком. Протиче претежно уском клисурastom долином стрмог пада.

Просечна густина речне мреже у сливу Скакавца износи $1,118 \text{ km/km}^2$. Рибница извира испод Торника. Долина јој је динарског правца пружања и готово паралелна са долином Црног Рзава. У горњем току је усечена у златиборској површи, па је плитка и благих страна. Међутим, при ушћу у Црни Рзав дужина јој се сужава и има изглед клисуре. Дужина Рибнице износи 12 km. Слив јој је издуженог облика са просечном густином речне мреже од $1,130 \text{ km/km}^2$.

Са јужних падина Златибора, према Увцу, теку Доброселичка и Расничка река. Оне се одликују већим падовима него Црни Рзав, дубоким клисурастим долинама и већом густином речне мреже. Густина речне мреже у сливу Расничке реке износи $1,214 \text{ km/km}^2$, а у сливу Доброселичке $1,288 \text{ km/km}^2$ и поред тога што је годишња сума падавина у њиховим сливовима мања (945 mm) него у сливу Црног Рзава и што у геолошком саставу њихових сливова учествују кречњачке стене које увек више смањују густину речне мреже него серпентини. Већа густина речне мреже у сливорима Доброселичке и Расничке реке последица је веће дисекције рељефа у њима. Дакле, рељеф је на Златибору примаран фактор који утиче на густину речне мреже, важнији од геолошког састава и количине падавина, што је доста редак случај.

У источном делу Златибора извира Катушница и Јубишица које припадају сливу Моравице. Катушница извира испод Шумнатог брда и северних падина Чиготе и одводњава североисточни део Златибора. Од извора до ушћа у Велики Рзав, притоку Моравице, дужина јој износи око 20 km. У области Златибора простира се релативно плитком и широком долином на дужини од 12 km. Слив јој је велики 48 km^2 а густина речне мреже у њему износи $0,896 \text{ km/km}^2$. Јубишица извира у крајњем југоисточном делу Златибора и тече релативно широком долином правца сз — ји. Али, када уђе у кречњачки масив Муртенице дужина јој је кањонска и тешко проходна. Преко Златибора Јубишица тече на дужини од 5 km. Слив јој захвата површину од 14 km^2 , а густина речне мреже у њему износи $0,857 \text{ km/km}^2$.

Табл. 5. Густина речне мреже на Златибору

Водоток	Количина падавина у mm	Површина слива у km^2	Укупна дужина токова у km	Густина речне мреже km/km^2
Велики Рзав	1020	15	17,1	1,146
Мали Рзав	1020	8	9,0	1,125
Црни Рзав до ушћа	1010	36	49,2	1,366
Обудојевица	1000	45	50,3	1,118
Скакавац	990	23	26,0	1,130
Рибница				
Непосредни слив ни Ц. Рзава низводно од Обудојевице	990	15	17,0	1,133
Расничка река	945	28	34,0	1,214
Доброселичка река	945	26	33,5	1,288
Катушница	1000	48	43,0	0,896
Јубишица	1000	14	12,0	0,857
Златибор у целини	990	272	305,7	1,124

Режим река. — На Црном Рзаву нема водомерних станица. Према подацима Савезне управе хидрометеоролошке службе средњи годишњи протицај Црног Рзава низводно од ушћа Рибнице износи $1,85 \text{ m}^3/\text{сек.}$ (18). На Црном Рзаву и његовим притокама: Обудојевици, Скакавцу и Рибници, максимум протицаја је у априлу а минимум у августу. Према томе, Црни Рзав са својим притокама припада ниво — плувијалном типу речног режима и то динарској варијанти (19). При максималном протицају у априлу ($4,0 \text{ m}^3/\text{сек.}$), који настаје услед отапања снега, сваки квадратни километар слива Црног Рзава храни његов притицај са $25,6$ литара воде у секунди. При минимуму пртицаја у августу ($0,5 \text{ m}^3/\text{сек.}$), специфични отицај има осам пута мању вредност, $3,2 \text{ лс}/\text{km}^2$.

Колебање пртицаја на златиборским рекама у току године је знатно. Али, и поред тога што се количина воде у кориту Црног Рзава у летњим месецима веома смањи, он и његове главне притоке никада не пресуше. Најсиромашнија је водом Обудојевица која има најмањи слив и плитко усечену долину у серпентинима. Она уноси у Црни Рзав просечно 120 литара воде у секунди. Средњи годишњи пртицај Рибнице износи $0,250 \text{ m}^3/\text{сек.}$ а Скакавца $0,750 \text{ m}^3/\text{сек.}$ Скакавац има највећу површину слива, па је природно што има највећи пртицај Међутим, његов слив је и уопште богатији водом. Специфични отицај у сливу Скакавца износи $16,6 \text{ лс}/\text{km}^2$, у сливу Рибнице $10,9 \text{ лс}/\text{km}^2$, а у сливу Обудојевице тек $8,6 \text{ лс}/\text{km}^2$. Знатно веће вредности специфичног отицаја у сливу Скакавца су последица веће дисекције рељефа. Долина Скакавца и долине његових притока дубоко су усечене у серпентинима тако да пресецају многе пукотине којима се подземне воде крећу. Насупрот, Обудојевица и Рибница имају плитке долине. Услед тога падавине које се излуче на њихове сливориме и упију у унутрашњост не избијају поново у њихова корита која су плитко усечена те не пресецају пукотине којима подземне воде циркулишу. Зато један део подземних вода отиче испод корита Обудојевице и Рибнице и храни токове у суседним сливорима.

Од укупне суме падавина која се излучи на слив Црног Рзава у његовом пртицају учествује 38%. Највећу вредност коефицијента отицаја има слив Скакавца (0,52), а најмању слив Обудојевице (0,27). Према томе, са слива Обудојевице отекне тек нешто више од једне четвртине падавина, док три четвртине падавина не учествује у пртицају. Она се дакле понаша као неке реке у нашим јужним областима: Црна река, Брегалница, Пчиња (20) чији сливорими добијају и мању количину падавина и у којима је испаравање много веће. На основу овако малих коефицијената отицаја може се представити да воде из слива Обудојевице подземно отичу у сливе Сушице. На то указује и низ слабијих извора на одсеку између Палисада и Чајетине, као и извори звани Врела на северозападном делу исте падине од којих постаје неколико потока.

Табл. 6. Подаци о величини сливова (F), годишњој суми падавина (X), средњим годишњим притицјима (Q), специфичним отицајима (q), висини отицаја (Y), и коефицијентима отицаја (C) на златиборским рекама

Водоток	F km ²	X u mm	Q m ³ /sek	q ls/km ²	Y u mm	C u %
Црни Рзав после Цареве воде	11	1020	0,160	14,5	457,3	45
пред Малог Рзава	15	1020	0,190	12,0	378,4	37
после Малог Рзава	23	1020	0,270	11,7	369,0	36
пред Обудојевице	59	1010	0,600	10,2	321,7	32
после Обудојевице	73	1010	0,720	9,9	310,9	31
пред Скакавца	83	1000	0,800	9,6	304,0	30
после Скакавца	128	1000	1,550	12,1	381,5	38
пред Рибница	133	990	1,600	12,0	378,4	38
после Рибница	156	990	1,850	11,8	372,1	38
Мали Рзав	8	1020	0,090	11,2	353,2	35
Обудојевица	14	1010	0,120	8,6	271,2	27
Скакавац	45	1000	0,750	16,6	523,5	52
Рибница	23	990	0,250	10,9	343,7	35
Доброселичка река	26	945	0,600	23,0	725,3	77
Расничка река	28	945	0,600	21,4	674,9	71

Из таблице 6 се види да су Црни Рзав и његове притоке, изузев Скакавца, реке сиромашне водом, јер је при великој инсолацији испарање са обешумљеног, готово голог, плитког и скелетног земљишта на Златибору веома велико. Међутим, главни узрок овоме сматрамо да лежи у чињеници што су долине Црног Рзава и њихових притока углавном плитко усечене у серпентинима и не пресецају главне водноносне пукотине. Услед чега вода из слива Црног Рзава подземно отиче у суседне сливове. Сем тога, изворни део слива Црног Рзава, Шишачка који је делимично и Борова глава, израђене су од тријаских кречњака који леже на серпентинима. Ова узвишења припадају топографском сливу Црног Рзава. Међутим, са њих вода подземно отиче у слив Увца, односно у сливове Расничке и Доброселичке реке. То се може поуздано тврдити и ако нису вршена бојења воде на терену, јер су кречњачки слојеви нагнути према југу, ка долини Увца, и леже на серпентинима који су такође нагнути у истом правцу. Према томе, топографско развође између сливова Црног Рзава и Увца не поклапа се са хидролошким развођем. То потврђују и велике вредности специфичног отицаја и коефицијента отицаја у сливовима Расничке и Доброселичке реке. Сливови ових река добијају мању количину падавина него слив Црног Рзава, а коефицијент отицаја у сливу Расничке износи 71% а у сливу Доброселичке чак и 77% према вредности коефицијента отицаја у сливу Црног Рзава од 38%. Док један квадратни километар површине слива Црног Рзава даје 11,8 литара воде у секунди, дотле у сливу Расничке реке вредност специфичног отицаја износи 21,4 ls/km², а у сливу Доброселичке 23,0 ls/km².

Свакако да је веће богатство вода сливова Расничке и Доброселичке реке последица веће рашиљености рељефа и веће густине речне мреже у њима, а у вези с тим већим и бржим сливањем па-

давина и мањим испарањем. Али, несумњиво да главни разлог лежи у томе што њима подземно притичу воде из слива Црног Рзава. Подземно притицање воде из слива Црног Рзава последица је не само кречњачког састава изворишног дела његовог слива, већ исто тако и нагнутости златиборске површи према југу. Врло је вероватно да подземне воде из терена изграђеног од серпентина, који је такође испресецан многим пукотинама, подземно отичу из слива Црног Рзава у слив Увца, односно у сливове Расничке и Доброселичке реке.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ј. Цвијић: Абразионе и флувијалне површи, Гласник Географског друштва, св. 6, Београд 1921.
2. Ј. Панић: Дотак флори Кнежевине Србије, Београд 1884.
3. Ј. Цвијић: Геоморфологија, књ. II, Београд 1926.
4. М. Зеремски: усмено саопштење
5. Р. Ршумовић: Рељеф слива Голиске Моравице, Посебна издања ГИ САН књ. 16, Београд 1960.
6. Р. Ршумовић: Рељеф слива Љубишке реке, Зборник радова ГИ САН, св. 12, Београд 1956.
7. Ј. Жујовић: Геологија Србије, Београд 1890.
8. В. Миловановић: Геолошки и тектонски проблеми Златиборског масива, Геолошки анализи, књ. XII, део I, Београд 1934.
9. П. С. Јовановић: Хидрогеографске особине серпентина, Годишњак Скопског филозофског факултета књ. 1, Скопље 1930.
10. Б. Миловановић: Геолошка карта, Вардиште, размера 1:100.000, Београд 1936.
11. М. Зеремски: Флувио-денудационо или абразионо порекло Мачкатске површи, Зборник радова Географског завода ПМФ, св. IV, Београд 1957.
12. Савезна управа хидрометеоролошке службе: Метеоролошки извештаји за године од 1951. до 1960. Београд.
13. Мићић Ђубомир: Златибор, насеља књ. 19, Београд 1925.
14. К. Урошевић: Златибор — било-географска и флористичка студија, Природњачки музеј Српске земље, св. 24, Београд 1949.
15. Хидрометеоролошка служба ФНРЈ: Прилози познавању климе Југославије, карта изохијета, Београд 1953.
16. А. Радосављевић, проф Технолошког факултета у Београду: усмено саопштење.
17. Д. Дукић: Општа хидрологија, Београд 1962.
18. Савезна управа хидрометеоролошке службе: Катастар водних снага Југославије, слив Дрине — кретање протока, Београд 1948.
19. С. Илешич: Речни режими в Југославији, Географски вестник св. XIX, Јубљана 1947.
20. Савезна управа хидрометеоролошке службе: Катастар водних снага Југославије, слив Вардаре, Београд 1950.
21. Топографска карта, лист Вардиште, размере 1:100.000.