

# ГЛАСНИК

## ГЕОГРАФСКОГ ДРУШТВА

АВГУСТ, 1925.

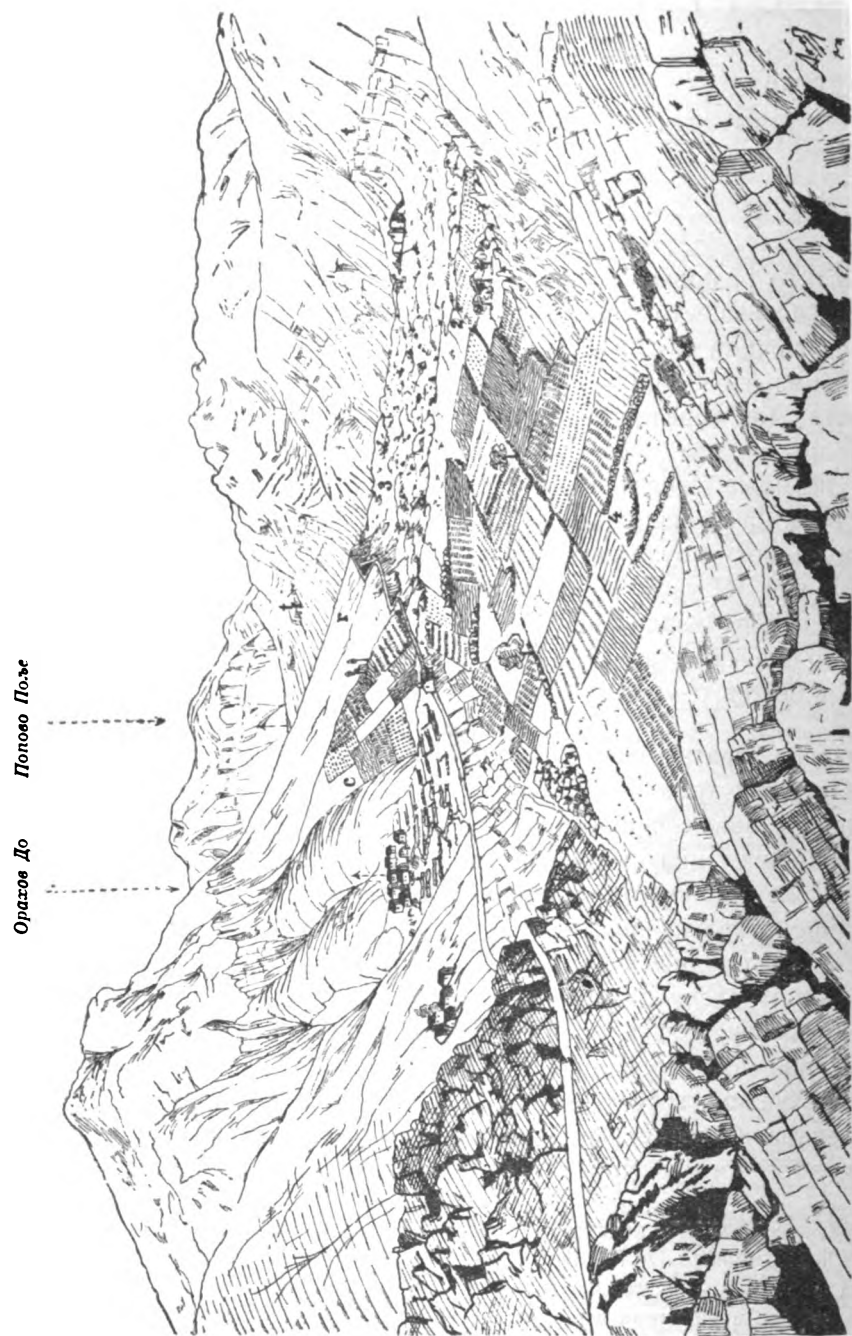
СВЕСКА 11.

### КАРСТ И ЧОВЕК

Као што је познато, свако земљиште, па било ма каквога петрографског састава, утиче на људске заједнице и на човека, и то поглавито географским положајем, већом или мањом надморском висином и средствима која даје за развијање материјалног живота и људске активности. Али карст врши, осим тога и један нарочити утицај који се на крају крајева своди на хемијски састав кречњака, а такво се дејство не може запазити на земљишту састављеном од нерастворљивих стена. Ја ћу изложити само оне од тих нарочитих карсних утицаја који се могу поуздано доказати, док ће остали бити само поминути. Примере ћу узети из динарског карста, јер се овде најјасније види веза између карсне природе и људског живота и рада. Намера ми је и то да подстакнем оне који живе на карсту да запажају и сабирају податке о утицају карста на људе и људске заједнице.

**Оскудица зиратне земље.** — Карсне области су уопште сиромашне земље. Путујући кроз динарски карст проматрач убрзо запази оскудицу зиратне земље и пашњака. Много мање се то осећа у великим карсним пољима, чија су равна дна пространа и махом плодна. Сем тога је залеђе јадранског карста често покривено великим шумама које понекад представљају знатно богатство; местимце има погодног земљишта за земљорадњу и сточарство, нарочито за гајење ситне стоке. Али и у самом залеђу динарског карста, а нарочито на падинама према Јадранском Мору, има пространих голих области које су кршевите, разривене или покривене шкрапама, и изгледају као карсне пустиње.<sup>1</sup> Зиратне земље има готово једино на дну малих вртача где се накупила црвеница. Сваки сељак тежи да има бар најмањи део ове плодне земље, и због тога је дно вртача редовно раздељено између више

<sup>1</sup> Пустински изглед карста од мора до Св. Јуре, највишег врха на Биокову, особито је верно описао Др Радивој Симоновић (Биоково. Hrv. Planinar 1924. god.): „од нас па све до Св. Јуре грозна таласаста сива камена пустиња на којој се само смрека овде онде црни; нема више ни оне шуме која је на карти забележена јужно од Троглава. Ужасна сиротиња! Цијело надгорје је прави лаборинт и гола пустиња. Ишли смо из доли у долац, из вртаче у вртачу. Око вртача голе пречаге и голи обли врхови. У дну долца нема ваљда ни један хектар земље, а подељена је на 14 дијелова“.



Слика 1. — Убала између Орахово Дола и Завале, у Вали (Херцеговина), од које један део искрчен, око понора 4, и подељен на њиве многобројних сопственика, док је други део између 2 и 3 неискрчен: с = је плавина од пржине, обрађена. т = траг терасе прекарсне реке; г = остатак рта прекарсне речне долине.

сопственика; у јадранском голом карсту, на Мосору, видео сам вртачу чије дно нема више од хиљаду  $m^2$ , а издељено је на осамнаест власника; често припадају већем броју сопственика и дна малих вртача, где поједини имају само по неколико квадратних метара зиратне земље. У овим карсним пустињама сељаци крче кречњачке кршеве и праве њиве; они разбијају најчвршће кречњачке блокове помоћу барута или динамита, а остале по том искрче нарочитим алатима за вађење стена. Накупе црвенице из пукотина и носе је тамо где је кречњачки крш искрчен; често се види читава поворка жена које у врећама носе ђубре да га растуре по искрченој површини. Позната је терасаста култура карактеристична за целу медитеранску област: подижу се зидови један изнад другог („сухомеђине“) и иза сваког зида набаца се црвенице. Овако, а и на друге начине, радили су становници ове области у току векова да увећају површину зиратне земље. Али скоро редовно после извесног низа година крчевине и зидови опет пропадају због карсног процеса: отварају се пукотине, црвеница пропада у дубину, кречњачке стене избијају на површину, „расту“ како се каже у динарском карсту; сухомеђине се растуре. Треба их одржавати и обнављати. Сеоске куће су на странама великих вртача и увала или су поређане по ивици поља; у првом случају да не би заузимале зиратну земљу, у другом, осим тога, да не би биле захваћене поплавама које наступају сваке године.

Зиратне површине често сасвим мале, покривене црвеницом, у повољном положају, под утицајем медитеранске климе, врло су издашне и дају сочне и мирисне плодове. Исто је тако и са пашњацима, нарочито на падинама према Јадранском Мору, а и у залеђу кад су заклоњени од хладних ветрова: трава и жбуње по стеновитим пукотинама такође су сочни и мирисни и врло хранљиви за овце и козе; тиме се може објаснити што је месо оваца и коза изврсног квалитета, нарочито јагњеће.

Али сва су ова средства за живот јако ограничена, и због тога густина становништва у динарском карсту не прелази 15—20 становника на 1 кв. километар.

**Оскудица воде.** — Поред оскудице у зиратној земљи у многим областима осећа се оскудица у води: на карсним платоима и површима скоро никако нема извора. Нема дакле пијаће воде ни за људе ни за стоку. Има истина овде онде слабих извора у интеркалацијама доломита, на додиру чистог кречњака са лапоровитим, чак и у кречњачким плазинама (те слабе изворе зову *кайљув* и *кајница*). Поред тога има у компактном кречњаку излоканости облика карлице или цбања у којима се скупља атмосферска вода, и зову их *каменице*; покривају их каменим плочама да вода не испари. Пастири у планинама носе снег у вртаче и прекрију га сламом или лишћем да би се и преко лета одржао. Они праве примитивне резервоаре за воду на тај начин што нанесу глине у вртачу где затворе овце неколико дана; одајући тамо амо и гурајући једна

другу, овце папоњцима утисну глину у сваку пукотину вртаче и потпуно је зачепе, тако да се у њој одржи сакупљена атмосферска вода, и то су *убли*;<sup>1</sup> има и правих бара у вртачама чије су пукотине природним процесима зачепљене, и оне имају своје нарочито име, *локве*. Пастири се служе тим малим резервоарима да би имали пијаће воде за себе и за стоку. А да би уштедили њихову воду, они у праскозорје пуне овце да се напајају обилном јутарњом росом. Сем тога у данарском карсту већ неколико векова подижу вештачке резервоаре у којима се чува пролетња вода за сухо лето. То су *цистерне* (*чаџрње*, *бистерне*, *густерне*). Последњих деценија саграђене су многобројне цистерне од бетона, различитог облика и димензија, као приватна или општинска својина, и оне су данас главни резервоари воде у данарском карсту.

Али за време сувог лета исцрпу се сви ови резервоари воде и пресакну слаби извори, и од тада настаје мучан посао око снабдевања водом. Тада се становници карста сете да су запазили воду у пећинама и на дну дубоких јама које нису далеко од села. Често је тешко спустити се у њих, а још теже изаћи са пуним крчазима и другим судовима. Ова тегоба понавља се сваког дана. Ја сам гледао како се много жена поврста, са крчазима и силазе једна за другом, као у пећину Језеро на источној страни Бушког Блата у Босни. Воду из јама црпе људи, што је још много тежи посао, поређавши се један испод другог све до дна вертикалног канала где се налази подземна вода, и напуњено ведро додају једно другоме (Пива у Црној Гори);<sup>2</sup> где где су направљене у стени степенице ради лакшег силажења у јаму. J. W. Valvasor је забележио да су становници села око јаме Подпећи у Крањској још у 17. веку слазили са буктињама и судовима до водених басена њених, и тако се снабдевали водом.<sup>3</sup> Исто се ради и у неким другим карским пределима.<sup>4</sup>

Има карских предела где нема ни ових залиха воде, али има извора, који су удаљени од села 12—15 километара, добро познати и јако цењени. Да би се снабдели водом за више дана сељаци организују праве експедиције. Групе људи и жена са коњима и магарцима на које су натоварене мешине, а нарочито узани а дугачки бурићи, крећу се на извор, гонећи и стоку коју такође треба напојити. Дошавши на извор,

<sup>1</sup> У Tennessee и Kentucky граде их затварајући свиње у sinkhole (вртачу). Safford, Geology of Tennessee 1869. p. 84.

<sup>2</sup> С. Томић, Грађене Воде. Зборник радова посвећен Јовану Цвијићу поводом тридесетпетогодишњице научног рада, од пријатеља и сарадника. Београд 1924. страна 385.

<sup>3</sup> Die Ehre des Herzogthums Krain. IV Buch, Heft 3. с. 556. Rudolfswerth 1689—1877.

<sup>4</sup> Тако је E. A. Martel ово забележио описујући l'aven d'Altayrac dans la Causse Noir: l'aven est fermé au bout de 140 m. et à 70 m. de profondeur par la stalagmite et l'argile; le suintement ramasse parfois assez d'eau à l'extrémité pour que les quelques habitants d'Altayrac aillent l'y quérir, utilisant l'aven comme une citerne.

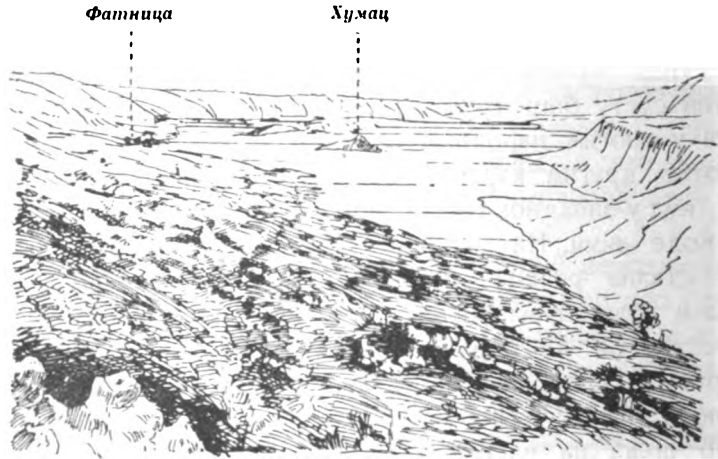
они налазе ту људе из других села. Скоро све становништво и многобројна стада скупљају се око извора. Ја сам видео у септембру 1898. године око извора Лукавца у Поповом Пољу такве караване од више десетина лица и стотине грла стоке. У село се враћају лагано, нарочито стока коју успут напасају. За одлазак и повратак треба често више од једног дана. За време турске владавине, када је у овим пределима било хајдучких чета које је турска војска гонила, хајдуци и Турци походили су често ове ретке изворе и најчувеније чатрње. Они су ту баш тражили једни друге и приметали бојеве који су опевани у многим народним песмама, бојеви код „воде чатрње“.

Супротно другим карсним областима и свима напред описаним процесима, има у западној Босни једно поље, Равно, у коме је највећа оскудица воде зими. На дну овог поља нема ни једног извора, али има једна стална речица (Вођеница) чија је изворишна челенка у шкриљцима и доломитима, далеко од Равног. Становништво се бави о овој реци: да би јој одржали ток, затворили су неке поноре у њеном кориту и прокопали нове делове корита да је одврате од других понора; на тај начин успели су да имају воде лети. Али зими, како је дно поља на висини од скоро 1.200 метара, плитка река замрзне се до дна; тако становништво остане и без једине воде коју лети има. И, да би се снабдели водом, морају да топе снег; овце се и саме поје снегом. Остаје крупна стока. Да би имали воде за њу морају је гонити два сата хода до замрзнуте баре, Драганице, на којој пробију лед и поје стоку. Јасно је како је услед овог број њихове стоке веома скупчен, и поред осталих повољних прилика.

**Значај карсних врела.** — Мислим на оне изворе кречњачких предела који избијају из пећина и пукотина као целе реке, износећи и при најнижем стању 1 до 4 м<sup>3</sup> воде у секунди, као што су врела Босне под Игманом, врело Буне код Благаја, Радобоље код Мостара, Ријеке (Омбле) код Дубровника, врело Бистрице код Ливна, врело Шкурда у Котору, врело Рашке код Сопоћана, врело Тихаљине и Требишнице у Херцеговини извор Љубљанице код Врхнике итд. У земљишту које је састављено од других стена, нема нигде тако јаким извора. Карсна врела су водом најбогатији извори једне земље; према њима се губе извори из других терена. Та су врела од великог антропогеографског значаја за карсно становништво. Око њих су, или у њиховој близини, велика насеља. На њима или испод њих су низови воденица и ваљавица; у новије време индустријске инсталације које употребљавају механичку снагу воде; централе за електрично осветљење и за трансмисију електричне снаге итд. Са већом густином становништа и развитком индустрије ојачаће њихова употреба и вредност за становништво.

**Поплаве карсних поља.** — Становништво карста трпи и од поплава које сваке године наступају у многим карсним пољима. У већини поља поплава почиње са сезоном киша око прве половине октобра, и траје

до у јуни па чак и до јула. Оне су нарочито јаке и трају много дуже у периоди влажних година; тада су нека карсна поља била потпуно поплављена и преобраћена у језера већ више година, као Језеро код Вргорца или Дусинско Блато, Фатничко Поље, Церкнишко Језеро у Крањској и Фенејско Језеро на Пелопонезу.



Скица 2. — Фатничко поље под водом, снимљено са Барчевице.

За време поплаве саобраћај између села, која се налазе на странама поља, врши се чамцима, а становништво се одаје риболову који је понекад обилат. Хватају се на првом месту пећинске рибе, које зову „гаовицама“ (*Pagrophoxinus* разних врста), а излазе са водом која избија из пећина и привремених извора, и враћају се у пећине када се вода повлачи. Тамошње становништво има врло примитиван али згодан рибарски алат којим се лове рибе, пре него што се поврате у пећине; има у понорима и саграђених млинова који функционишу само када вода понире.

На истој површини где су се возили чамцима или ловили рибу за време зиме, сељаци сеју усеве у почетку лета. Вода се повлачи лагано од највиших делова поља према нижим, и мештани иду стопу по стопу за повлачењем воде, ору и сеју. Ако то не ураде одмах, чим се вода повуче, земља натопљена водом запече се под топлим летњим сунцем, и плодно дно поља остаје необрађено, јер је врло тешко или, како се то у карсту каже, немогућно узорати га. Жетва такође није сигурна, јер је врло скраћено време за које жита могу узрети. Како је та периода кратка и жита доцкан сазру, сељаци могу извршити жетву тек крајем септембра или почетком октобра. А тада баш по неки пут отпочне кишна сезона. Предвиђајући поплаву, због киша, сељаци из удаљених села који ту имају земље, слазе у поља са породицама, колима и са стоком да што брже сврше жетву. Њихови многобројни логори изгледају тада као вашар. Ако поплава споро наступа, они успеју да спасу жетву. Ја сам гледао како у Поповом Пољу се-

љаци у чамцима беру кукуруз и стојећи до појаса у води. И поред свих ових напора, жетва по неки пут пропадне, кад поплава брзо наступи.

Ове се појаве могу најбоље пратити у Поповом и Фатничком Пољу у Херцеговини, у Вргорцу у Далмацији и Церкнишком Пољу, у Крањској.<sup>1</sup>

Усевима у пољу прети дакле двојака опасност: једна, ако поплава наступи пре него што жита сазру; друга, ако се вода повуче тек у јуну или јулу, када је већ доцкан да се поље засеје. Услед тога постоји знатно колебање средстава за живот: после година добре жетве долазе године када жетве управо нема.

**Утицај на становништво.** — Напред наведене прилике и скучена животна средства вршила су често повољан утицај на извесне црте карактера. Због оскудице средстава за живот људи су се научили да буду умерени у прохтевима; нарочито су скромни у јелу. Познато је већ да могу подносити крајну немаштину, у сваком случају много више него српско-хрватско становништво из оближњих плодних области. Тај нарочити, у главном скромни и скучени начин живота у Далмацији, Херцеговини и Црној Гори, могао би се назвати *карсни начин живота*.

Њихово тело је врло еластично: могу скакати са стене на стену без тешкоћа и врати се по шкрапама лако као козе. Са мном су се пели на високе планинске врхове људи од 80 година, и ја нисам запазио да се много задувају. Природа карста навикла је људе да буду жилави и истрајни, и довитљиви јер морају изналазити средства да савладају тешкоће које у карсту често искрсавају. Одликују се и живом уобразиљом, која се развила можда и под утицајем чудних карсних појава, као што су реке које пониру и опет се појављују, мрачне пећине са блиставим сталактитима, отворене јаме „у које се може пасти у бездан до на другу страну земље“, и друге; њихове приче и легенде често су надахнуте овим утицајима.<sup>2</sup> Треба томе још додати да је и ваздух чист, прозрачан, ведар јер нема бара и испарења, изузимајући неке делове поља. То се јасно види за време киша, у јесен и пролеће, када пљускови трају по неколико дана. Тада избијају извори готово дуж сваке пукотине, чак и на путу, а по некад и у кућама; набујају

<sup>1</sup> Церкнишко Језеро се заледи оштрих зима, и још Ј. В. Валвасор је забележио да тада могу преко њега прелазити саонице јако натоварене. По истом писцу са риболовом се у 17. веку почињало од тренутка кад вода падне око извесних понора, и тада су једино племићи имали право риболова, и бацали мреже утврђеним редом. Пошто се вода повуче, пусте најпре да израсте трава, и тек кад њу покосе, засејавају дно поља само просом; али ни просо није могао сазрети сваке године, пре поплаве. Кад просо сазри, онда се по њему лове тице, а у Валвасорово време ловили су и јелене, дивље свиње, медведе, вукове, лисице и зечева.

<sup>2</sup> Утицај карсних појава на стварање грчких легенда лепо је изложен у делу Neumann — Partsch. *Physikalische Geographie von Griechenland*. Breslau 1885, p. 225.

потоци који су иначе суви. Али већ неколико часова после кише, све се стиша: виловити потоци и извори пресуше; не остане нигде баре, сва кишница оде у поноре и пукотине, и човек може шетати а да се ни најмање не укаља, као по градовима који су најбоље каналисани и калдрмисани. На супрот земљишту које је састављено од непропустљивих стена, овде је дакле све чисто и без баруштина. Скоро нема влаге у ваздуху чија се чистоћа и свежина јако осећа и благотворно утиче на здравље становништва.

Услед ових узрока, развило се у динарском карсту врло здраво становништво, уз то једно од најплоднијих у Европи; многе жене у црногорском и херцеговачком карсту родиле су по 15—20 деце. Животна средства међутим не одговарају знатном увећавању становништва. Да би се савладале материјалне тешкоће које потичу из саме природе карста, развило се двојако кретање, које се врши скоро сваке године: сточарска кретања и исељавања.

У већини крајева, нарочито у области медитеранске климе, нема лети довољно паше, ни за овце које се због тога редовно гоне у зелене планине у загорју, а нарочито у централну и источну Босну. Раније, када су имали више оваца, кретање се вршило и зими, према Посавини и Подунављу, јер нису могли имати ни довољно зимске хране за стоку.

Друго кретање. Због прираштаја становништва један његов део принуђен је да се исељава да би други део могао живети од оно мало средстава за живот која карст даје. То је један од најјачих узрока који је у току векова изазивао велике миграције становника динарског карста у Србију и јужнословенске земље на левој страни Саве и Дунава. Значајне су последице ових миграција у етнографском, лингвистичком и националном погледу.

Оба кретања су се појачавала у току сушних година које се у карсту јаче осете него у другим теренима. Суша, које има и обичних година, постаје тада претерана. Испари потпуно и оно мало влаге што се сачувало у црвеници која се накупила било у пукотинама кречњака било на дну вртача; чак се јако исуше и дна карских поља Жита изгоре или закржљају. Жетва пропадне као и пашњаци и ливаде, које су и иначе мале и недовољне. Ни ретко становништво (15—20 на 1 кв. километру) нема средстава за живот ни за себе ни за стоку. Ово подстиче на велике миграције и на сточарска кретања која се такође преобраћају и у коначно исељавање; услед тога се у динарским крајевима становништво врло прореди<sup>1</sup> а сточарство опадне.

Пространа карсна област као целина чинила је највећу препреку утицајима са стране, а велике затворене депресије знатно су помогле

<sup>1</sup> Исту појаву је забележио и W. Kilian у Прованси: Desc. géol. de la montagne de Lure. Paris 1889.

да се поједине области изолују. Таква је била улога динарског карста у току историјских времена: он је представљао широку пречагу преко које се (изузев римско доба) једва могло прелазити све до последњих деценија, када су саграђени трансверзални путеви од Јадранског Мора према залеђу. Освајачи, сеобе народа, цивилизације које су долазиле са јадранске обале, заустављали су се на првој карсној пречази, голој, стеновитој и без животних средстава. У карсним областима се одржао дуго времена најчистији патријархални живот на Балканском Полуострву. Карсна тврђава Стара Црна Гора одупрла се освајању у многоме благодарећи карсној природи земљишта, која отежава продирање а лако се брани. Осим тога у свакој изолованој карсној области, нарочито у великим карсним пољима, развијао се због њихове издвојености у многоме засебан живот са више или мање измењеним обичајима, навикама и менталитетом становништва. У карсним пољима свака варош има своје специјално обележје, свој печат.

**Шуме и карст.** — Често се мисли да се у карсту не може развити вегетација, а нарочито шуме, и да су због тога голи извесни кречњачки крајеви. Ово не вреди за кречњачке пределе северних Алпа или зону кречњачких Преалпа у Аустрији, Немачкој, Швајцарској и Француској, који су покривени шумама, као и за кречњачке области Јуре и за земље даље на северу. Голог кречњачког земљишта има само на југу од Алпа, у областима које су састављене од чистог кречњака и под утицајем медитеранске климе. Па и у овим крајевима нема шума једино у извесним зонама динарског карста, затим у Косу на југу од Централног Масива у Француској и овде онде у Прованси.

У динарском карсту пада у очи разлика између уске кречњачке зоне дуж Јадранског Мора, која је потпуно гола и кршевита, сиве или беличасте боје, очајног изгледа, и зеленог карста у динарском залеђу или Загорју који је великим делом покривен шумама и вегетацијом; 50,5% од ареала Босне је под шумом, а кречњачко земљиште заузима преко две трећине њене површине. Да карст не трпи шуме тврдило се, дакле, поглавито на основу проматрања на јадранским падинама динарског карста.

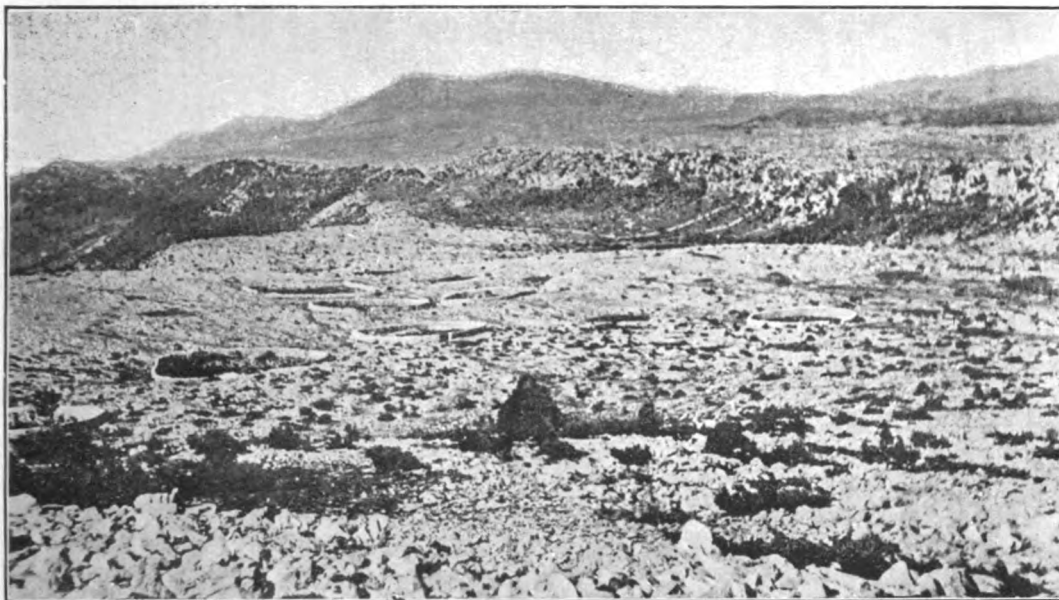
Све кречњачко земљиште Словеначке је зелено, јер је под усевама, ливадама и пространим четинарским храстовим и буковим шумама. 1889. године нисам могао сићи са Јаворника у Церкнишко Поље, јер је ова кречњачка планина била под непроходном шумом. Тек од Св. Петра, на линији Љубљана—Трст, идући Трсту, примећује се како су шуме све ређе. Иста промена запажа се и идући од Загреба према Ријечи: цела је област до приморског венца под зеленилом; то су простране четинарске шуме, и цео крај се због тога зове Горски Котар; шуме нестаје нагло близу железничке станице Меје, непосредно изнад Јадранског Мора. Одавде настају према мору потпуно голе кречњачке падине. Исто се то види и на јадранској страни Велебита; његове

падине, окренуте Јадранском Мору, голе и избраздане шкрапама, изгледају очајно, међутим, чим се дође на гребен, улази се у област шума. Ова се разлика запажа и даље на југу, на падинама Мосора изнад Сплита, на Биокову крај Макарске, у делти Неретве, у неколико и у Боки Которској.

Контраст између јадранских падина и њиховог залеђа поглавито је последица природних утицаја који спречавају развитак шума; али је њихово дејство потпомогнуто и вештачким утицајима. Најпре ћу изложити прве.

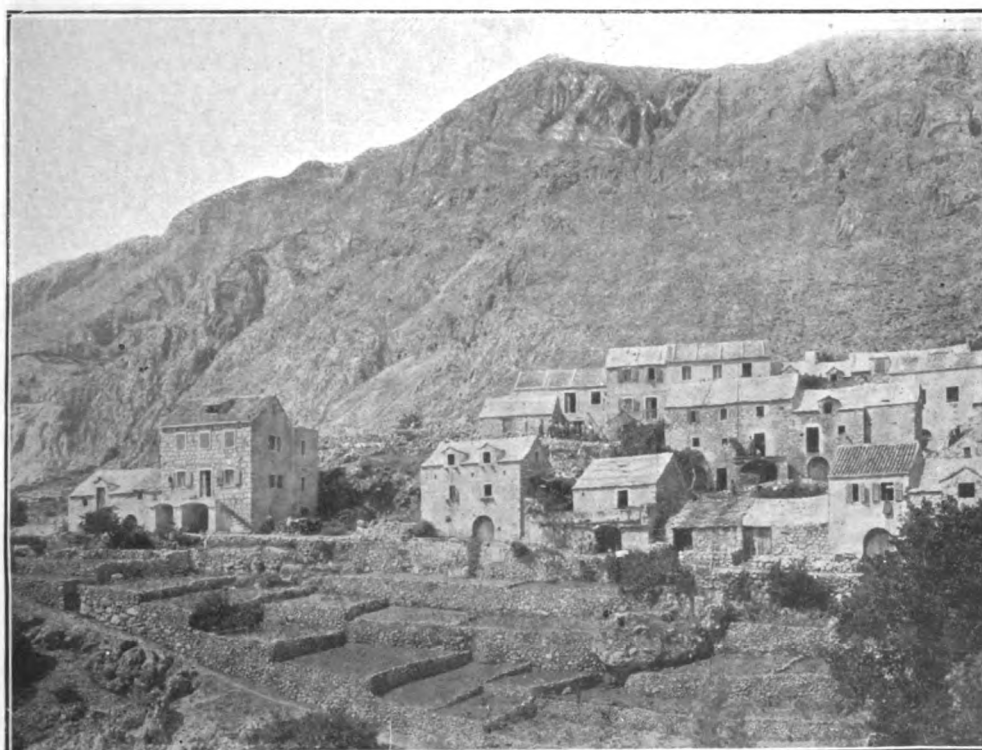
Јадранска област динарског карста састављена је од чистог кречњака који при растварању оставља незнатне количине глине од декалцификације. Како у њему има безбројно врло проширених пукотина и велики број понора, то ова глина бива брзо однета у дубину. Изузимајући пукотине, нема довољно земље где би биљке могле ухватити корена. Осим тога, под медитеранским поднебљем кречњак се интензивно загрева; влага брзо испари, у колико је има у кречњаку и распаднутом, растреситом материјалу. Због суве земље и загрејаности кречњака биљке не могу да расту. Мразеви су врло ретки и кратко времена трају; нема дакле замрзавања земљишта, услед чега атмосферска вода више отиче по површини или се на њој задржава, као што је то случај у загорју; и зими дакле вода штуче у дубине, а горњи слој земљишта остаје сув. На јадранској страни динарског карста нема скоро никако снега који је тако благотворан за развијање шума. А међутим дува бура, веома снажан ветар који чупа из корена и најкрупније дрвеће, а ситније повије и спречава растење. Бура која дува са брзином од 800—1500 м. у минуту, чисти земљиште односећи црвеницу па чак и дробине кречњака и њима еродира, местимице, на јадранским падинама, нарочито на превојима; поред тога бура још више исуши земљиште. Чак и у залеђу (Загорју) има стеновитих и голих партија на местима где је земљиште састављено од чистог кречњака, јаке фисурације и где је локална бура врло силна. Услед ових утицаја, потпуно је онемогућено образовање једноставног покривача од ливада и пашњака, тј. од биљака чији корени дубоко не продиру. Ти утицаји ометају и развитак шума али га не могу потпуно спречити, осим у шкрапарима, кад су ови изложени и снажној бури. На против, на другим местима, која су заклоњена од ветра и где се не пушта стока, вегетација ухвати корена и развија се сама од себе, тако да може бити чак и шума. Због тога су и могле бити пошумљене неке партије јадранског карста. Ја сам пратио пошумљавање околине Трста последњих деценија. У време моје прве екскурзије, 1890. године, трстански карст био је скоро исто тако го као и далматински; од тада су га почели пошумљавати. По упуству аустриских шумара, копане су у кречњаку рупе од 40 с. м. у пречнику и 30 с. м. дубине, које су по том испуњаване глином од распадања, и у њих је засађивано ши бле и дрвеће, нарочито црнобор, који се најбоље

### Оскудица виратне земље у карсту



Cliché A. Grund.

1. Изглед карсне пушчаре у Тићарији код Роза (Rozzo), са малим и плитким вртачама које су ограђене сувомеђинама.



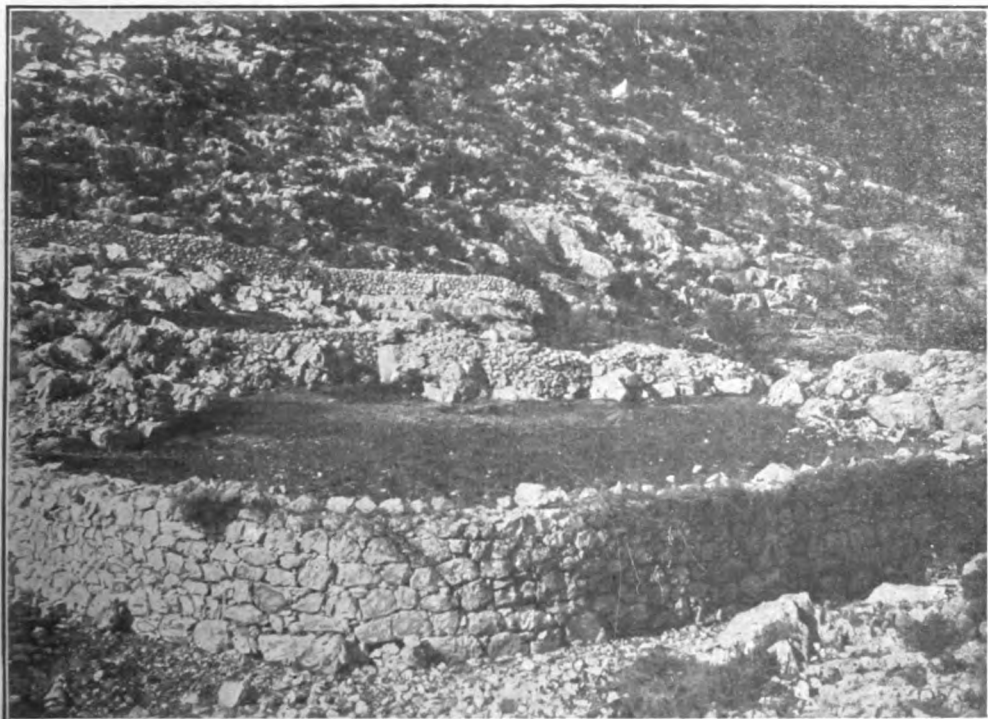
Cliché Dr R. Simbновић.

2. Њиве села Тучеџа (у Далмацији близу Макарске) ограђене сувомеђинама.



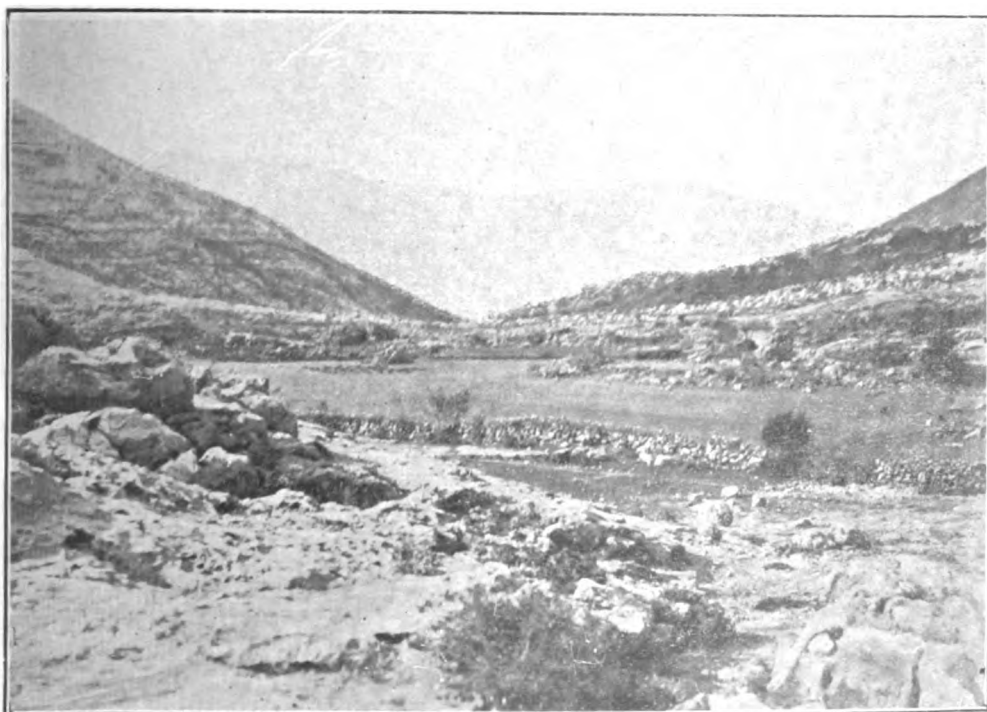
Cliché J. Cvijić.

3. Карсно земљиште *Његуша* (у Црној Гори) где се види његушка увала с мало више равна дна и зиратне земље, затим вртаче између кућа сувомеђинама ограђене и напослетку кречњачко земљиште богињава од малих вртача.  
У позадини су стране Ловћена.



Cliché J. Cvijić.

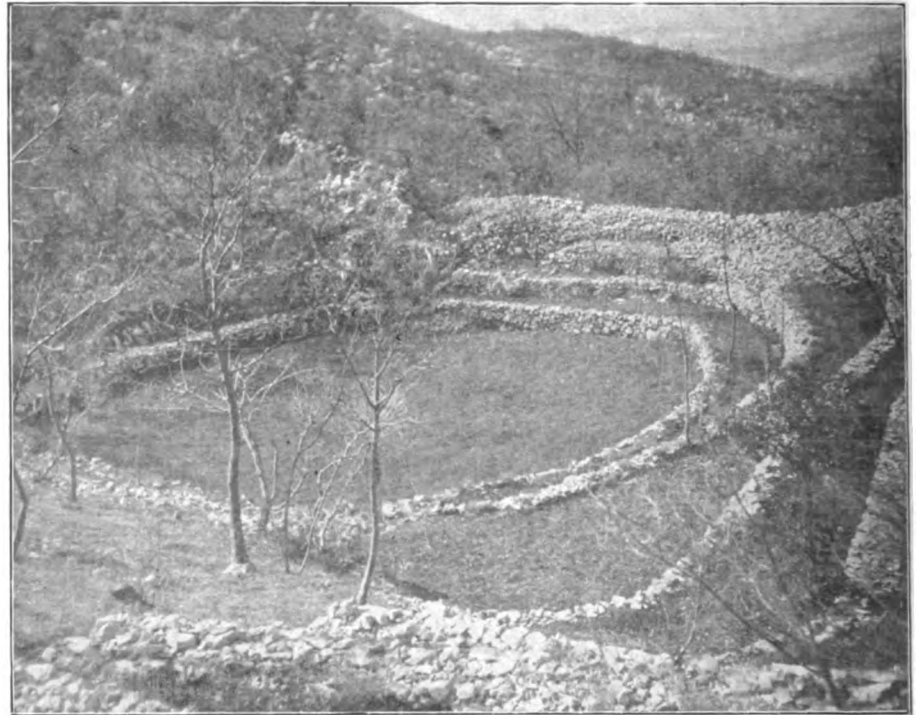
4. Скоро искрчено карсно земљиште, сувомеђинама ограђено, у Вали између Завале (Херцеговина) и Сланого (Далмација).



Cliché J. Cvijić.

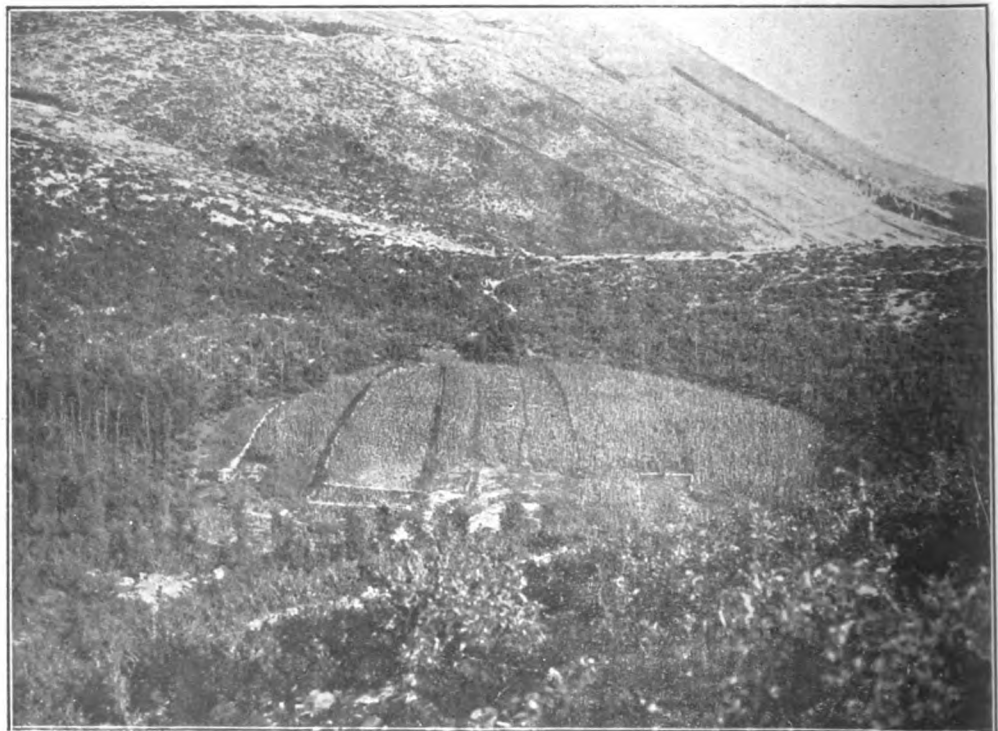
5. Стјаро искрчено земљиште, у херцеговачком делу Вале (према селу Чешљарима).

1\*



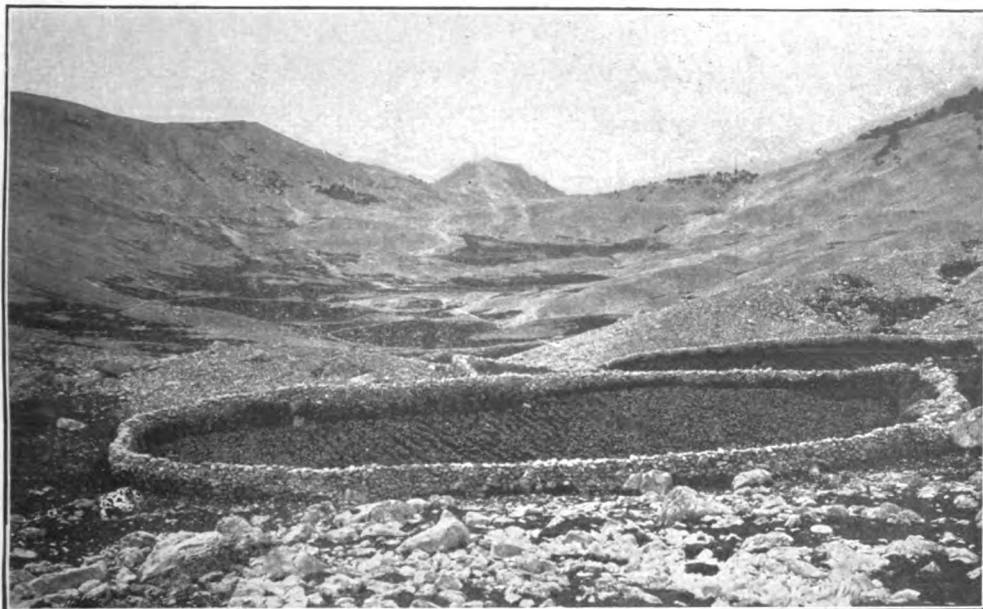
Cliché J. Cvijić.

6. *Вршача* изнад *станице Бакра*, сувомеђинама у кружне кришке подељена, у којима и воћке посађене.



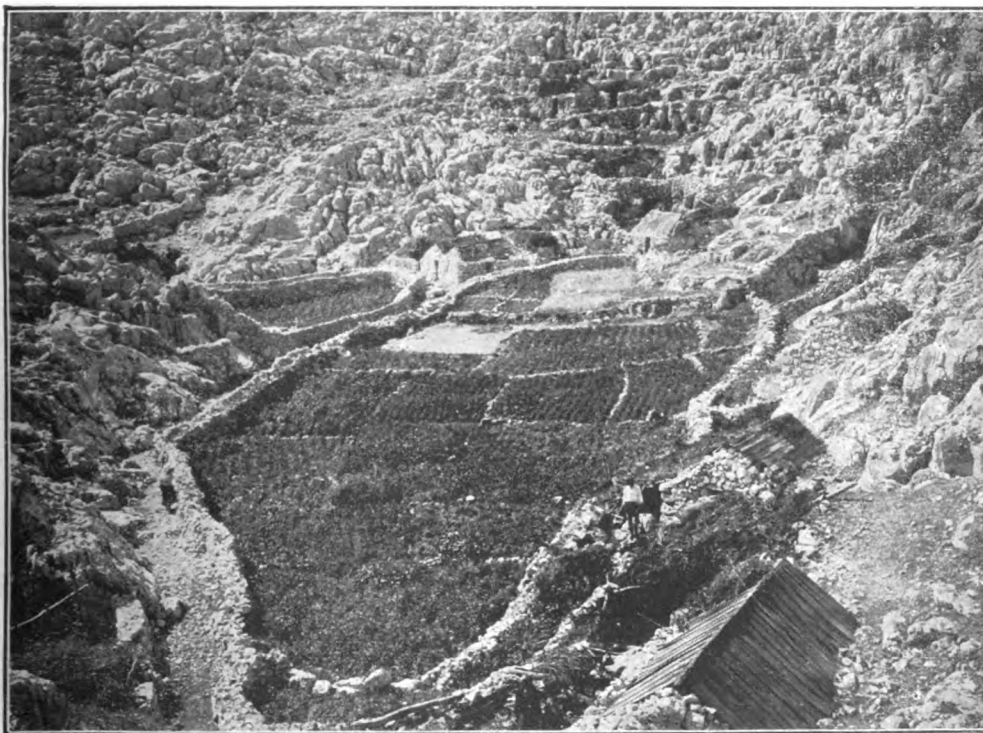
Cliché J. Cvijić.

7. *Вршача Срдол*, на путу Кочерин—Посушје (Херцеговина), цела засејана кукурузом и подељена на многе њиве. Уоквирена лиснатом шумом и жбуњем.



Cliché Dr R. Simonović.

8. Сувомеђином ограђена и кромишром засађена вршача, на планини Чабуљи, на десној страни Неретве изнад Дрежнице; у позадини се виде обрађена дна других вршача, које су скоро срасле у једну увалу.



Cliché Dr R. Simonović.

9. Вршача („долац“) са сџановима, у Надгорју (Биоково, Далмација), у љутом карсту, ограђена и подељена на 17 њива.



Cliché J. Cvijić.

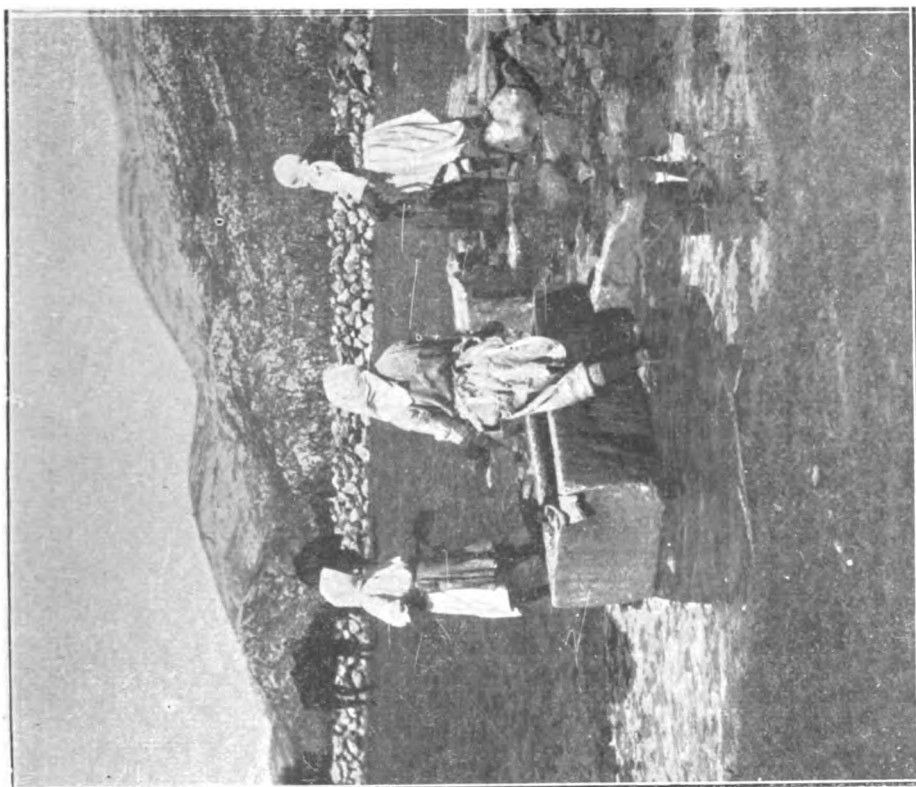
10. *Вршача Руја*, изнад Пролошког Блата, на ивици Имотског Поља (Далмација). Врло дубока (као и друге две изнад ње: Сухо и Средње Језеро), сувомеђинама терасасто подељена и обрађена).

### Оскудица воде у карсту

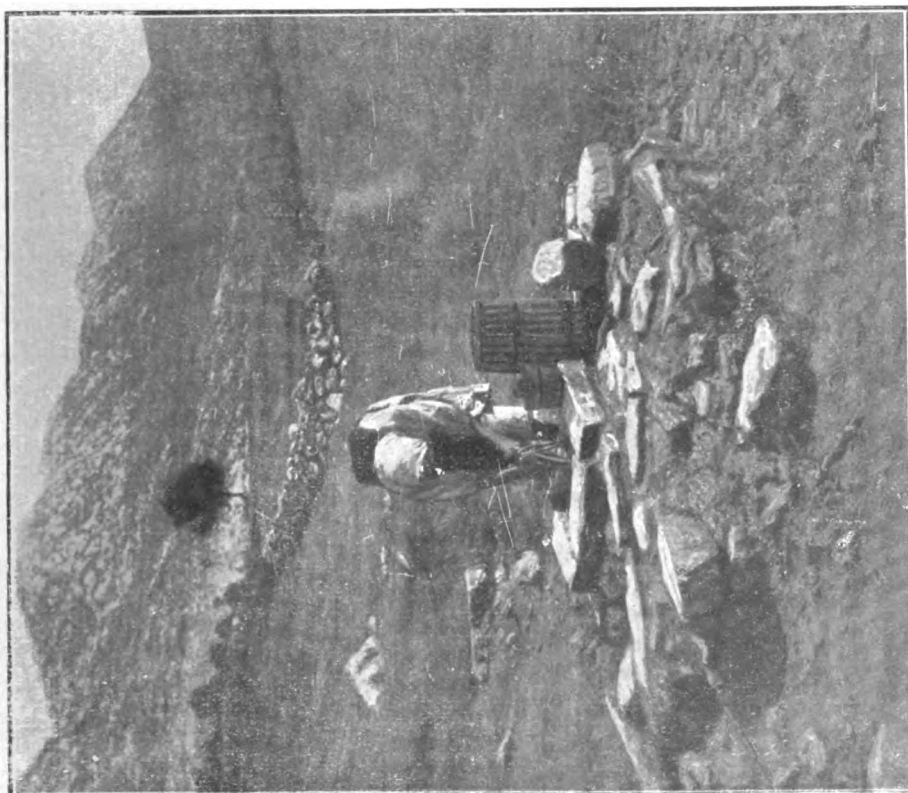


Cliché J. Cvijić.

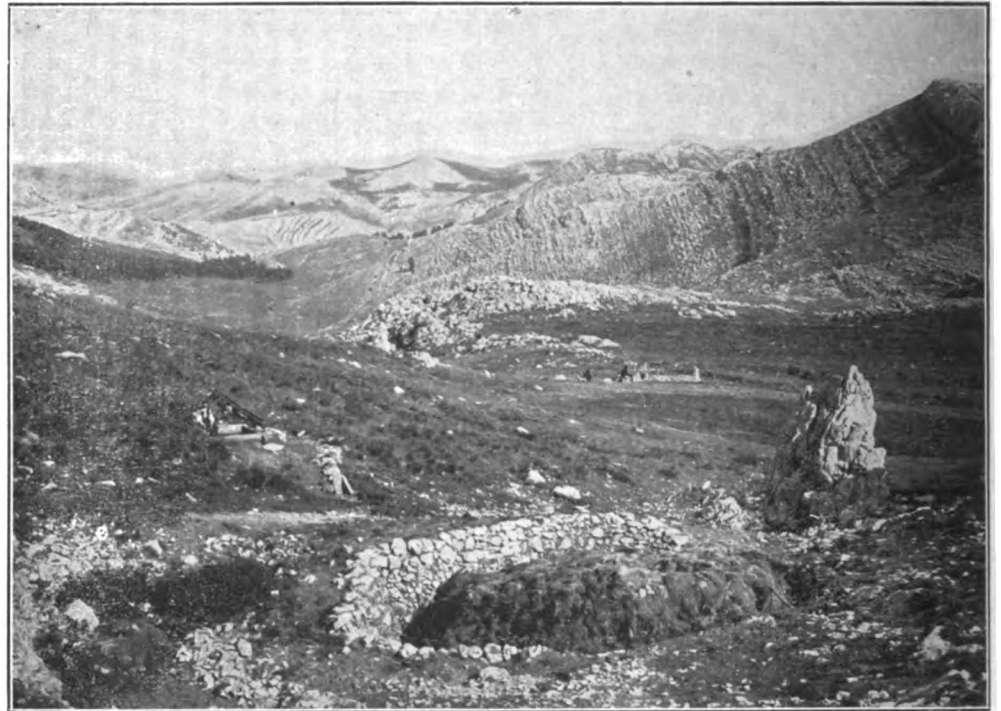
11. *Извор Врушок*, жива вода у Поповом Пољу, под Клеком.



Слѣде Ј. Свјјѣ.  
13. Извор Добришак, у ували Грацу између Хутова и Неум-Клека  
у Херцеговини.



Слѣде Ј. Свјјѣ.  
12. Извор Јавич, у ували Грацу између Хутова и Неум-Клека  
у Херцеговини.



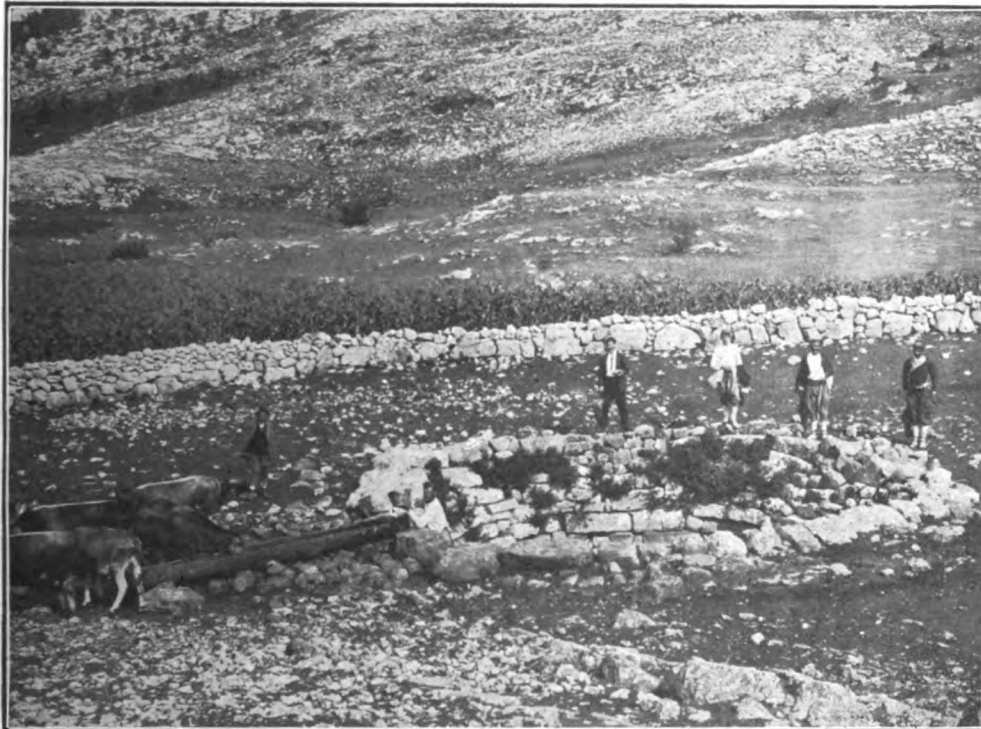
Cliché Dr R. Simonović.

14. *Вршача на Динари*, чије пукотине вештачким начином зачепљене, напуњена снегом, који покривен сеном и тако сачуван за појење блага лети.



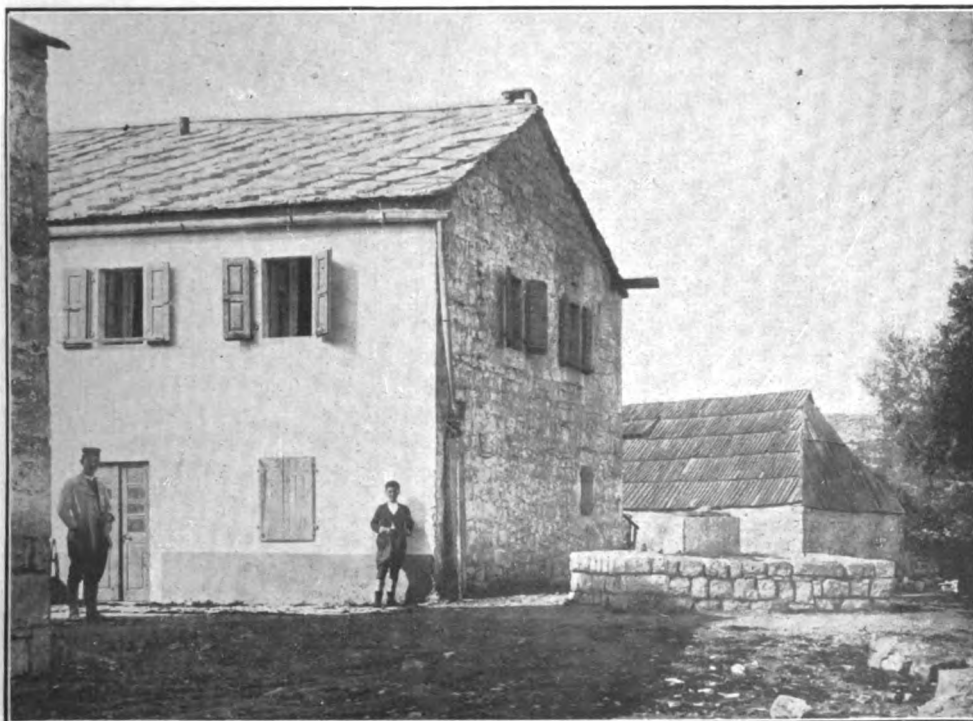
Cliché Dr R. Simonović.

15. *Вештачки убао* на дну једне поплочане вртаче у Стрмоглавници, Чврсница, Херцеговина.



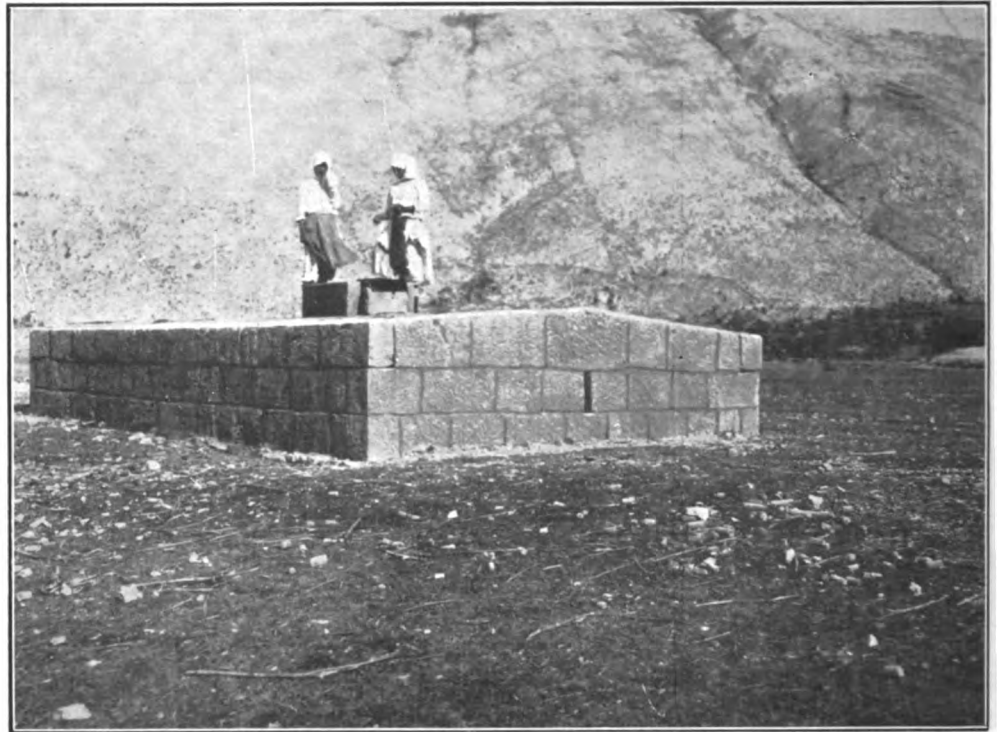
Слѣдѣ Sv. Томиѣ.

16. *Вештачки убао*, у Ријечанима, на граници Бањана и Грахова у Црној Гори, са коритима.



Слѣдѣ Sv. Томиѣ.

17. *Гусѣијерна* код једне сеоске куће на Велимљу. (Пива, Црна Гора).



Cliché J. Cvijić.

18. Чашрња у Појову Пољу, према селу Орашцу.



Cliché V. Čurčić.

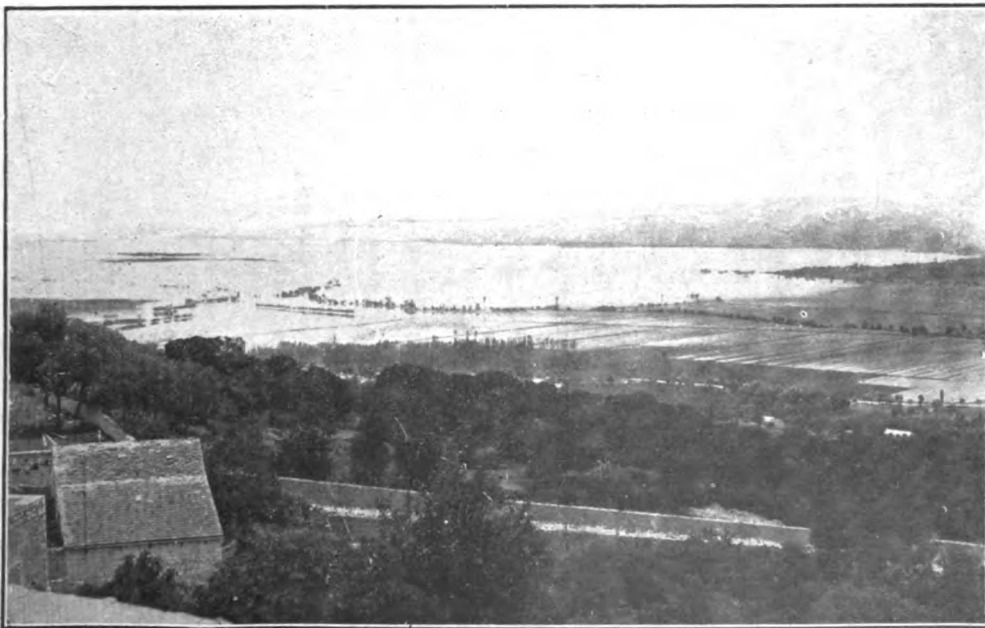
19. Живош̄ пред Лукавцем код Завале (Попово Поље) за време безводице.



Cliché V. Čurčić.

20. Појење блага на Совачу у Фашиничком Пољу за време безводице.

### Поплаве и чишћење понора у карсним пољима

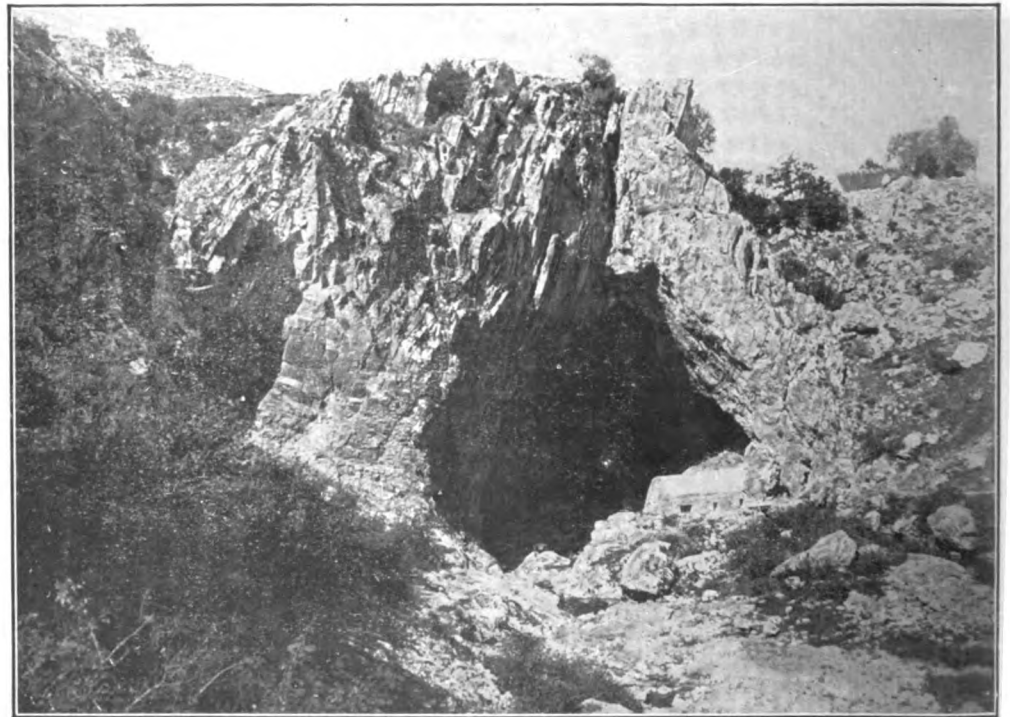


21. Имојско Поље за време поплаве.



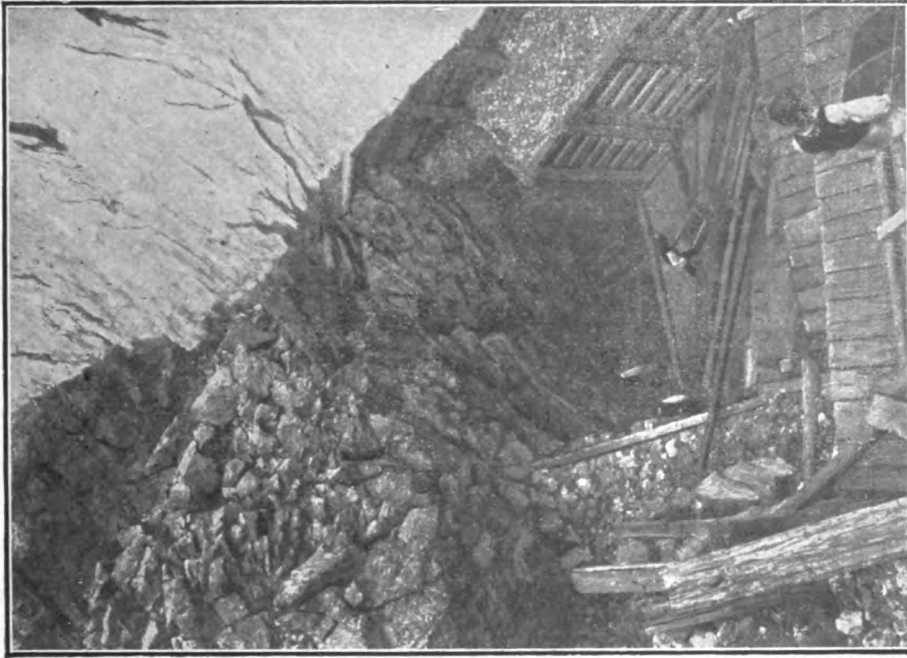
Cliché V. Ćurčić.

22. *Хваџање гаовица* малим кошићима на Јами „Говеђа Каљужа“ у Попову Пољу.

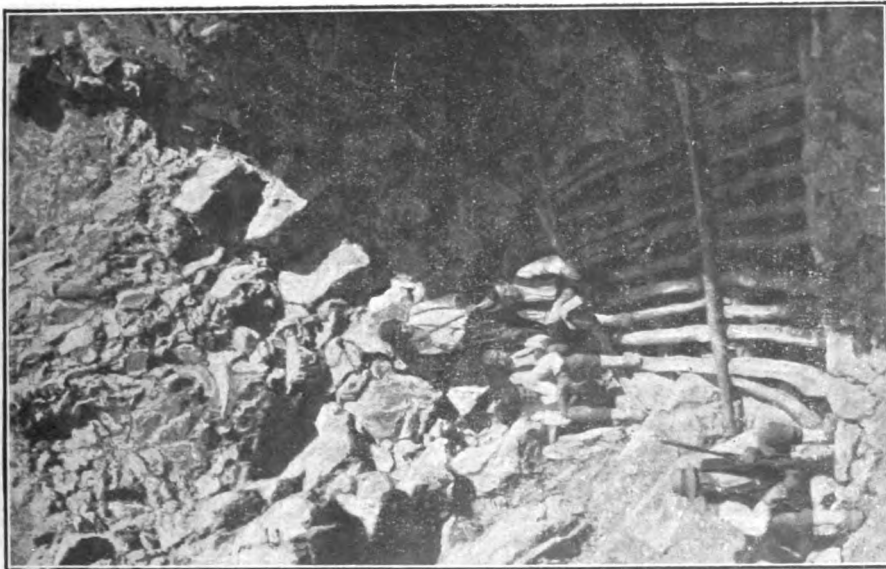


Cliché J. Cvijić.

23. *Велики понор Шујице* код села Ковача у Дувањском Пољу (Западна Босна), десно се види млин који ради при високом стању воде.



Слешé Ј. Свјјић.  
25. *Оџаки Понор*, у Ливањском Пољу, и радови да се спречи зачепљавање.



24. *Велика Јажа*, понор Мостарског Блата, са дрвеном решетком на дну да би се спречило зачепљавање.



26. Зид за заустављање грања и облужака и водомер на Понору код села Чапразлије, Ливањско Поље.



Cliché J. Cvijić.

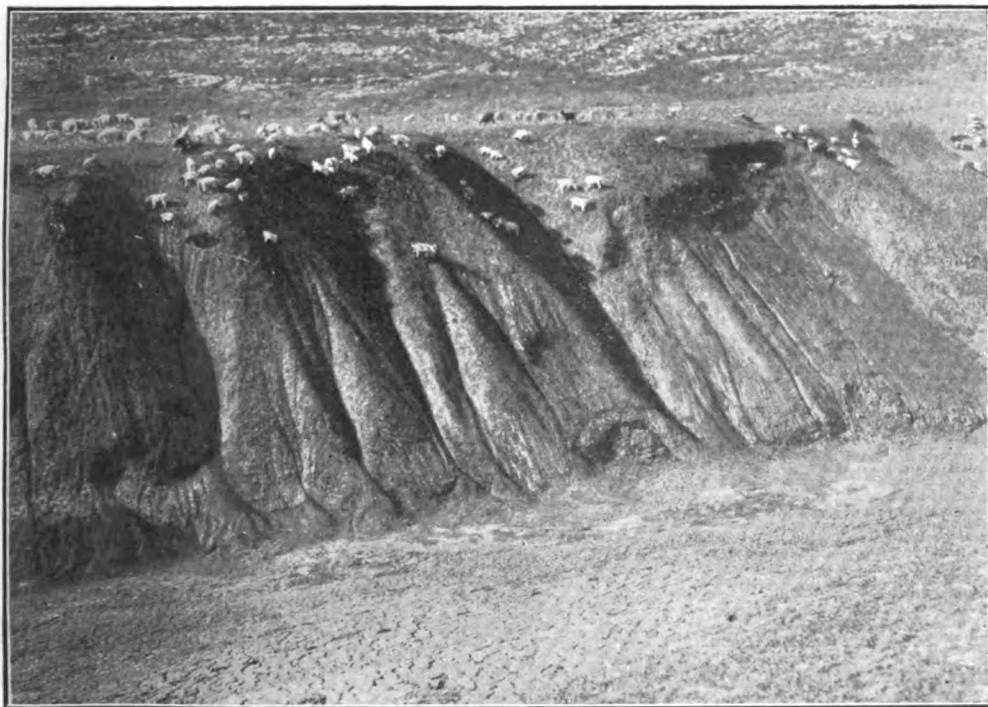
27. Понор Провалија у Појову, обзидан да би се спречило суљање пржине и стена и зачепљивање.

### Шуме и карст



Cliché Dr R. Simonović.

28. Развијање голог карсиа услед паљења шуме на Велебићу.



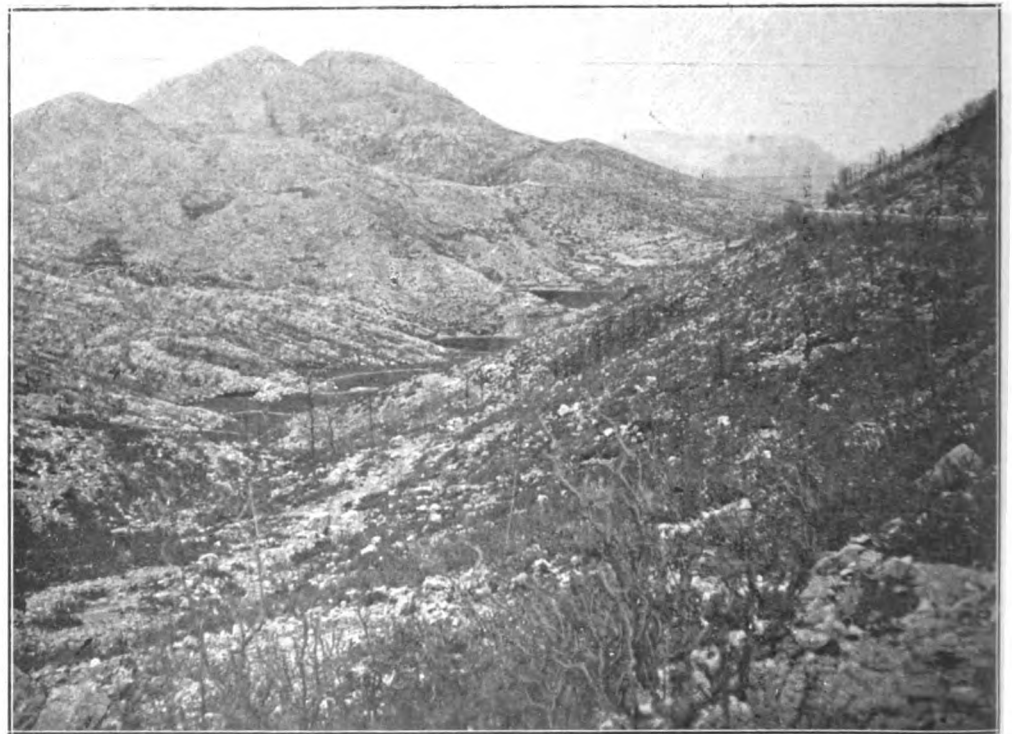
Cliché J. Cvijić.

29. Козе брсте жбуње на ивици понора Поникве у Појову Пољу.



Cliché F. Holl.

30. Просирана врџача Кларичевац изнад Сења, чије дно засејано и подељено на њиве, у којој и око које се гаји шума.



Cliché J. Cvijić.

31. Голе северозападне и у неколико пошумљене југоисточне стране око низа врџача Мрцине—Граб у Зупцима у Херцеговини.

одупре и прилагоди утицају карсног земљишта. Саднице су чували од стоке „оградама“, зидовима од наређаног камења. До 1900 године засађено је у околини Трста 20.000 дрвета. Пролазећи поново кроз трстански карст 1924. године, видео сам читаве просторије под жбуњем и шумама. Он не чини више онај некадашњи го, кршан, очајан утисак. Исте методе пошумљавања примењене су изнад Сења, у Лици и у неким крајевима Босне и Херцеговине, где су шуме од тада ухватиле корена. Шуме су се развиле чак и тамо, ма да много спорије и слабије, где су их само чували од стоке, нарочито од коза. Такав је случај око Храснога (куда пролази пруга Метковић—Дубровник), где се данас виде већ велике површине покривене жбуњем и мали комплекси шума.

Из овога што је напред изложено јасно је, да се ни типски карст медитеранске климе не противи развоју шума. Он је сасвим без шума, као што је данас јадранска страна динарског карста, услед вештачких утицаја, услед горосече, која се вршила у току векова у овим областима старих цивилизација: римске, млетачке и дубровачке. Осим тога, шуму су јако сатирала многобројна стада коза, које су овде радије гајили него остале домаће животиње, а и данас их још гаје у мањој мери. Најзад, чести су још и данас шумски пожари који настају непажњом пастира.

Због природних узрока, које смо поменули, једном затрвене шуме у јадранском карсту тешко су се поново подизале. Да би се савладале ове природне тешкоће, потребна је интервенција човека. Свуда где је ње било, шуме су се опет подигле.

Али не само да је могућно подизање шума на карсту људским радом, већ је то несумњиво једно од најважнијих средстава да се смање, и можда сведу на праву меру, поплаве карских поља. Јер се у пошумљеном карсту, у току времена, образују живица и орница: растварањем које сокови од корена и жила врше на кречњаку, опадањем лишћа које труне, и нарочито тиме што створена земља зачепи пукотине и спречава отицање воде у дубину. Услед тога ће се смањити количина подземне воде, која кроз канале притиче у карсна поља, а тиме би поплаве карских поља постале мање високе и краће време трајале.

Можда ни у каквом другом терену човек не може више утицати на целокупну привреду земљишта, него у карсту. А ти радови су сада тек у првим почецима.

**Јован Цвијић.**