

ZUHRA MUFTIĆ-BAŠAGIĆ i ZDRAVKO MIĆEVIĆ

### KLIMATSKE KARAKTERISTIKE PODRUČJA ČEMERNO

Čemerno se nalazi na tromeđi između Bosne, Hercegovine i Crne Gore, na nadmorskoj visini od 1.305 m i 43° 14' sjeverne geografske širine i 18° 36' istočne geografske dužine. Mjesto je okruženo visokim planinama, i to: Lebršnikom na jugu (1.859 m), Volujakom sa sjeveroistoka (2.337 m), te obroncima Zelengore (2.015 m) i Maglića (2.386 m). Ovo područje pripada centralnoj oblasti Dinarskog planinskog sistema. Inače, prostor Čemerna predstavlja vododjelnicu crnomorskog sliva (a jednim dijelom i jadranskog), gdje se sa ogromnih planinskih masiva slivaju znatni površinski talozi, koji otiču dolinom Klobučarice i Sutjeske prema sjeveroistoku, ili pak dolinom Neretve prema jugu.

S obzirom na nadmorsku visinu, te orografske karakteristike terena na kome se nalazi, ova meteorološka stanica uvrštena je u kategoriju planinskih meteoroloških stanica. Teren na kome je smještena pripada području visoke Hercegovine, te će i klima Hercegovine imati izvjesnog uticaja na mikroklimu Čemerna, o čemu će biti govora u nastavku pri analizi meteoroloških podataka ove stanice.

Nije suvišno napomenuti da su u Bosni i Hercegovini najkasnije započela meteorološka osmatranja. Prve vojničke stanice počinju sa radom 80-ih godina, a 1892. god. i slijedećih počinje bosansko-hercegovačka Zemaljska vlada osnivati prilično gustu mrežu meteoroloških stanica sa opremom prema tadašnjem stručnom znanju Zavoda u Sarajevu. U tom vremenu osnovane su meteorološke stanice Čemerno, Suha, Gacko, Foča i dr. Iako je u toj mreži bilo primjera savjesnog osmatračkog rada, u cjelini ona je počela vrlo brzo kvalitativno propadati, tako da se vremenom razvila u najlošiju tačku naše meteorologije. Pokazalo se da ovakvi naleti ne rješavaju pitanja klimatskih istraživanja, već da je potrebno jedno dugogodišnje sistematsko i stručno obavljanje ovog posla. Tako je Sarajevski zavod iz tog perioda izabrao i objelodanio rezultate meteoroloških osmatranja do 1913. god. (a poslije toga ima vrlo malo upotrebljivih podataka). Stanica Čemerno je obnovljena tek 1. jula 1958. godine, otkada postoje dobri i pouzdani meteorološki podaci. U isto vrijeme otpočela je s radom i fenološka stanica na kojoj se vrše osmatranja onih fenoobjekata koji su karakteristični za vegetaciju toga kraja.

Za prikazivanje klimatskih karakteristika Čemerna iskorišteni su meteorološki podaci za period od 1892—1913. god. (stari niz) i period od 1959—1968. god. (novi niz), a uzeti su i fenološki podaci za period od 1959—1968. god. (otkada postoji stanica).

Prema Köppenovoj klimatskoj klasifikaciji, ovo područje pripada »Dsb x«-tipu klime, što će reći da je srednja mjesečna temperatura



vazduha najhladnijeg mjeseca manja od  $-3^{\circ}\text{C}$ , a najtoplijeg iznad  $10^{\circ}\text{C}$ , te postoji toplo ljeto i oštra zima. Ovaj tip klime je kontinentalnog značaja, sa znatnom godišnjom amplitudom temperature. Daljnja karakteristika se odnosi na padavine, koje su podjednako razdijeljene na cijelu godinu, tako da suhi period pada u najtopliji dio godine. Osim toga, oznaka slova »x« nam ukazuje da postoji maksimum padavina u početku toplijeg dijela godine, a njemu se pridružuje maksimum padavina u kasnoj jeseni, koji često premašuje prvi. Daljnje karakteristike klime područja Čemerno razmotrićemo na osnovu tabelarnih pregleda obrađenih meteoroloških i fenoloških podataka iz naprijed navedenih nizova.

#### TEMPERATURA VAZDUHA

Prosječne srednje mjesečne temperature vazduha pokazuje slijedeća tabela:

Tabela 1.

#### SREDNJE MJESEČNE TEMPERATURE VAZDUHA

Period	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Prosječna God.
1892—1913.	-4.5	-3.2	-0.2	3.5	8.7	12.1	14.3	14.9	10.9	7.1	1.6	-1.0	5.3
1959—1968.	-4.5	-2.9	0.4	5.2	9.3	12.8	14.9	15.2	11.7	7.8	3.7	-1.4	6.0

U oba niza izrazito je najhladniji mjesec januar  $-4.5^{\circ}\text{C}$ , a najtopliji avgust  $14.9$  i  $15.2^{\circ}\text{C}$ . Sva tri zimska mjeseca u oba niza imaju negativne srednje mjesečne temperature vazduha, a u martu (ponekad i novembru) pojavljuju se niske temperature, što ukazuje da ovo područje ima odlike planinske klime.

Razmještaj ekstremnih temperatura u srednjem godišnjem dobu pokazuje zakašnjenje za ljetnim i zimskim solsticijem, što je tipično za planinsku klimu, tako da najviša srednja mjesečna temperatura pada u avgustu (ne u julu kako bi se to moglo očekivati), a najniža u januaru. Kako se zakašnjenje srednje mjesečne temperature prenosi na mjesec avgust usljed visokih planina, to je i jesen na Čemernu toplija od proljeća. U proljetnim mjesecima ovo područje podliježe naglim temperaturnim kolebanjima i ona su od marta do maja viša od  $10^{\circ}\text{C}$ . U jesen se nazire postepeni pad temperature sve do novembra mjeseca, kada se naglo živa na termometru spušta ispod  $0^{\circ}\text{C}$ . Jesen je za oko  $2.5^{\circ}$ , odnosno  $2.8^{\circ}\text{C}$  toplija od proljeća. Apsolutni maksimumi temperature vazduha zabilježeni su u većini slučajeva u mjesecu avgustu (ponekad u julu) i dostizali su vrijednosti od  $29.6^{\circ}\text{C}$ , odnosno  $28.7^{\circ}\text{C}$ . Apsolutni minimum temperature vazduha zabilježen je u januaru  $-24.8^{\circ}\text{C}$ . Ovako velika apsolutna kolebanja temperature su odlike mjesta s najoštrijom klimom.

Tabela 2.

#### APSOLUTNE MAKSIMALNE TEMPERATURE VAZDUHA

Period	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1892—1913.	7.1	11.8	13.4	19.4	26.1	28.0	28.7	34.2	26.0	22.0	16.0	8.8
1959—1968.	8.0	12.0	15.7	21.0	25.0	25.8	29.6	29.6	26.8	20.8	16.6	9.6

Tabela 3.

#### APSOLUTNE MINIMALNE TEMPERATURE VAZDUHA

Period	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1892—1913.	-24.8	-23.8	-16.2	-10.6	-4.0	0.2	3.2	4.6	-5.4	-13.0	-16.3	-16.1
1959—1968.	-22.2	-19.5	-19.3	-7.2	-3.3	-1.2	2.8	2.6	-1.6	-4.4	-10.6	-11.0

Sudeći po apsolutnim minimalnim temperaturama, može se reći da nema dana u godini kad ne postoji mogućnost pojave negativnih niskih temperatura; pa ipak, u julu i avgustu nije nijednom zabilježena ta pojava.

#### PADAVINE

Po godišnjim sumama padavina naša zemlja spada u najkišnije u Evropi (Crkvice kod Boke Kotorske i padine Velebita). To je element koji ima jako kolebanje, kako prostorno (od mjesta do mjesta), tako i vremenski (od godine u godinu). Godišnje na području Čemerna padne od 1.527 do 1.913 mm taloga (što u tečnom, što u čvrstom stanju). Na Čemernu ističe se kontinentalni padavinski tip, s uticajem maritimnog tipa koji se prenosi iz Hercegovine, a karakteriše se proljećnim maksimumom količina oborina, kao i prosječnom naoblakom u ovo doba godine.

U prvom nizu maksimum padavina pojavljuje se u mjesecu maju: 148 mm, a sekundarni maksimum u oktobru u količini od 189 mm. U drugom poslijeratnom nizu to se znatno izmijenilo, te je maksimum padavina pomjeren na decembar mjesec — u prosjeku od 311 mm.

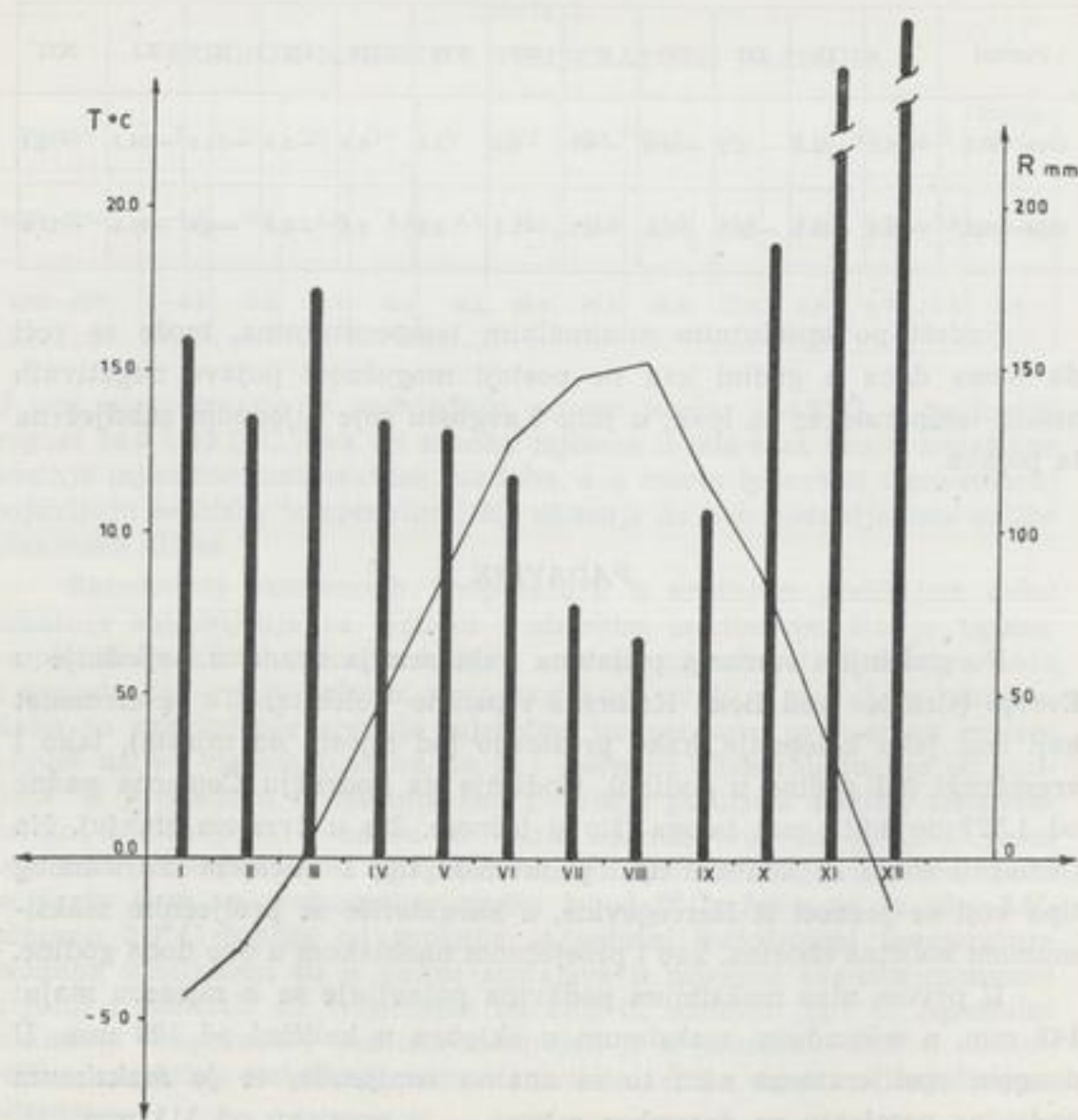


Tabela 4.  
PROSJEČNE MJESEČNE KOLIČINE PADAVINA

Period	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God.
1892—1913.	120	113	120	142	148	103	76	68	136	189	166	146	1527
1959—1968.	157	137	175	134	133	119	78	69	108	192	307	311	1913

### ČEMERNO

GRAFIČKI PRIKAZ KRETANJA SREDNJE MJESEČNE TEMPERATURE  
VAZDUHA I MJESEČNIH KOLIČINA PADAVINA



Najsušniji mjeseci su avgust i juli, mada i ovi imaju oko 60—70 mm taloga. Inače, padavine su u toku godine ravnomjerno raspoređene na sve mjesece. U prosjeku Čemerno ima 171 dan s padavinama većim od 0,1 mm, od kojih od 45 do 121 sa snijegom. Najviše dana sa snijegom ima decembar, januar i februar (oko 28 dana), ali snijeg nije rijedak i u maju, a ponekad se javi i u septembru mjesecu. Najviše padavinskih dana ima proljeće. Za Čemerno su karakteristični sniježni nanosi u zimskom periodu, koji čine neprohodnim put Foča—Gacko. Ovdje bismo napomenuli kao osobito važno za Čemerno da je u oktobru 1964. god. samo u jednom danu sručilo se 225 mm taloga.

Na Čemernu imamo pojavu grada u 83 dana, što se smatra kao vrlo gradobitno područje. Kretanje srednjih mjesečnih temperatura na Čemernu u toku godine i prosječne količine padavina za niz od 1959—1968. god. prikazali smo na grafikonu br. 1.

### OBLAČNOST

Kako je Čemerno planinska stanica, a i samo je opkoljeno visokim gorama, to je i naoblaka pojačana na ovome području. Srednja godišnja vrijednost naoblake za Čemerno iznosi 6.1, odnosno 4.9 desetina zastrtosti neba oblacima. Najvedriji je avgust mjesec 3.8 i 3.0 desetina, njemu se još pridružuju juli i septembar. Najveća naoblaka zabilježena je u decembru oko 8 i 6.1 desetina. Ovdje je pojačan proljetni hod naoblake, što ukazuje na blizinu Hercegovine.

Tabela 5.  
SREDNJA MJESEČNA OBLAČNOST

Period	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God.
1892—1913.	5.4	5.6	5.7	5.5	5.3	4.7	3.0	3.0	4.0	5.0	5.7	6.1	4.9
1959—1968.	6.6	6.6	6.9	6.5	6.4	5.9	4.4	3.8	4.8	5.4	7.6	8.0	6.1

Iz tabele uočljivo je da su u prvom nizu vrijednosti naoblake skoro u svim mjesecima znatno niže, kao i godišnja, koja iznosi svega 4.9 desetina.

Relativna vlaga vazduha je pored toplote jedan od najsudbonosnijih prirodnih činilaca za sva živa bića, a djeluje na tzv. neživu prirodu. Godišnja prosječna vrijednost relativne vlage za ovo područje iznosi 78%, što znači da je vlaga iznad osrednje. Mjesto Čemerno ima pojačan primorski tip hoda relativne vlage vazduha, a to će reći da proljeće ima veće vrijednosti relativne vlage vazduha.



Tabela 6.

## RELATIVNA VLAGA VAZDUHA

Period	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God.
1959—1968.	84	82	82	76	75	79	72	69	75	79	84	89	78

Najveće vrijednosti relativne vlage vazduha na Čemernu su u decembru mjesecu — 89%, mada ovo mjesto ima visoke vrijednosti relativne vlage tokom cijele godine. Najmanja je u avgustu — 69% i julu — 72%, što potvrđuje da vlaga ima obrnut hod od temperature vazduha. Međutim, dosta visoke vrijednosti relativne vlage u zimskim mjesecima (preko 80%) uz veoma niske temperature koje se javljaju na Čemernu izazivaju osjećaj još veće hladnoće, dok u ljetnim mjesecima imamo obrnut slučaj.

## VJETAR

Preovlađujući pravac vjetra na području Čemerna je od sjevera prema jugu i obrnuto, tj. u pravcu same trase puta Foča—Gacko. Ovo područje je dosta vjetrovito: u prosjeku su 64 dana godišnje s jakim vjetrom od 6—10 bofora. Najviše vjetrovitih dana ima januar — 8, decembar, novembar, februar i mart — po 7.

## FENOLOŠKA OSMATRANJA NA PODRUČJU ČEMERNA

Pored naprijed prikazanih meteoroloških podataka izračunatih za kalendarske mjesece, iznijecemo i fenološke podatke koji se odnose na prirodne periode vegetacije područja Čemerno.

Pošto su biljke najbolji indikatori svih promjena meteoroloških elemenata, koji se u njima ogledaju, to je moguće i fenološka osmatranja upotrijebiti u klimatološke svrhe. Obično razlikujemo (prema Ineu i Drudeu) devet fenoloških godišnjih doba. Kako za Čemerno raspoložemo fenološkim osmatranjima iz niza od 1959—1968. godine, to ćemo pokušati (mada sa malim brojem biljaka) da prikažemo prosječne datume početka pojedinih »fenoloških godišnjih doba«.

Nagli porast temperature u proljećnom dijelu godine prati i brži razvoj vegetacije. Za Čemerno može se reći da i nema onih postepenih prelaza, već se razvoj pojedinih fenoloških faza naglo odvija; pa ipak, uspjeli smo odvojiti pojedine potperiode karakteristične za ovo područje.

Pretproljeće karakteriše se početkom cvjetanja kukurijeka, visibabe, jagorčevine, lijeske, drijena, te vrbe ive, i to u vremenu od 8. do 28. marta u prosjeku, iako ima godina kada se ovi prvi vjesnici pretproljeća javljaju mnogo ranije. Tako je u 1960. godini zabilježeno cvjetanje kukurijeka, visibabe, šafrana i vrbe ive već u februaru mjesecu (od 16. do 27. februara).

Ovo je ujedno i period postojanog prelaska temperature preko 0° C u proljeće; ono pokazuje završetak zime, početak masovnog topljenja snijega i kravljenja zemljišta, a počinje od 10. marta.

Pravo proljeće počinje sa sjetvom jare zobi i ranog ječma, te sadnjom kasnog krompira, i to u vremenu od 15. aprila do početka maja mjeseca. U ovom periodu počinje cvjetanje trnjine, te listanje breze. To je u prosjeku od 10. do 30. aprila. Ovo je period prelaska temperature preko 5° C koji u Čemernu počinje od 16. aprila i služi kao pokazatelj početka vegetacionog perioda.

Puno proljeće počinje sa listanjem bukve i nicanjem kasnog krompira. To je vrijeme od početka maja, i traje do kraja mjeseca. U ovom periodu završava se listanje sveg drveća. Ujedno, ono se karakteriše postojanim prelaskom temperature preko 10° C, a u prosjeku za ovo područje počinje od 23. maja.

Rano ljeto nastupa s cvjetanjem zove, gloga i bagrema, te košenjem sijena i vlatanjem jare zobi i jarog ječma. To je vrijeme od 20. juna do polovine jula mjeseca.

Puno ljeto počinje s cvjetanjem kasnog krompira, i to u vremenu od 15. jula do početka avgusta mjeseca.

Kasno ljeto počinje sa žetvom jare zobi i jarog ječma, a traje od početka avgusta do konca toga mjeseca. Ujedno, ovo je period početka i svršetka prolaska temperature preko 15° C, i to od 1. do 31. avgusta.

Rana jesen počinje s cvjetanjem mrazovca, zatim dozrijevanjem plodova lijeske, zove i pasje ruže, te vađenjem kasnog krompira. To je vrijeme od početka septembra, i traje do 20. septembra.

Puna jesen nastupa sa žućenjem lišća bukve i breze, kao i sveg listopadnog drveća. U šumi počinje ubiranje zrelih plodova bukve i drijena. U isto vrijeme to je svršetak perioda sa srednjom dnevnom temperaturom preko 10° C; ono se završava oko polovice oktobra mjeseca.

Kasna jesen nastupa sa opadanjem lišća breze i bukve, kao i svršetkom perioda sa dnevnom temperaturom od 5° C. To je u prosjeku konac oktobra mjeseca.