

PRISPEVEK K POZNAVANJU KLIME KANKANA

CONTRIBUTION TO THE KNOWLEDGE OF THE CLIMATE OF KANKAN

France Bernot

551.582.1

Summary:

Using the 6-year observational period (1955 - 1960) some climatic characteristics of Kankan (republic Guinea) are discussed. The data are not quite satisfactory: The observation hours are at 6, 12 and 18 GMT, which is one hour before the Guinea (Kanarian - islands) time. Thus, the warm half of the day has a too big influence on the data. Extreme values are a basis for evaluation of daily mean and monthly mean temperatures.

Fig. 1 presents the rate of mean monthly temperature distribution throughout the year and shows that the primary temperature maximum is reached in April, which is simultaneous with the first sun culmination in zenith. The secondary temperature maximum will be found in October and is a sequence of a rapid decrease of precipitations after the second sun passage through zenith.

The primary temperature minimum is due to the lowest sun position the secondary one in August is due to precipitation and the high degree of cloudiness at this time. The absolute temperature extremes for the period considered are 39,4°C (on March 15th 1958) and 7,4°C (in January 11th 1957).

In spite of two sun culminations in zenith there is only one precipitation maximum in the course of the year. The precipitations are to be expected each month of the year. However there is an arid period from November till April, Fig-3. In this period a more days of cloudless sky is a usual phenomenon. By the increasing of the angle of the sun culmination, increase the cloudiness and precipitations, but soon after the zenithal position of the sun in August the precipitations decrease, this is the end of the precipitation period.

The climate of the district considered is moderate. There are no rapid temperature changes and the variation from one year to another are rather small. It happens

however, that the precipitation period starts later. In this case there is the danger that the rice harvest, which provides for the main food, would fail.

V tem prispevku obravnava avtor nekatere meteorološke elemente. Na njih osnovi prikazuje neke značilnosti poteka vremena tekom leta v Kankanu. Podatki za 6- letno dobo (1955 - 1960) so z meteorološkega observatorija v Kankanu ($\varphi = 10^{\circ} 23' N$; $\lambda = 9^{\circ} 18' W$; $H = 378 m$) v republiki Gvineji. Observatorij stoji na izboklini sredi prostrane, rahlo valovite ravnine, porasle s stepsko travo, ki jo nanaka Milo, desni pritok reke Djolibe (Niger).

Vsa klimatološka opazovanja opravljajo v Gvineji dnevno ob 6., 12. in 18. uri. Pri tem se ravnajo po greenwichkem času, ki je eno uro pred gvinejskim (kanarskim časom). V Kankanu je dejansko uradno ura 11, ko je v Greenwichu 12, a v Jugoslaviji 13. Razumljivo je, da zaradi omenjene časovne neskladnosti podatke, opazovane v zgoraj navedenih terminih, ne moremo primerjati s klimatološkimi podatki Jugoslavije in ostalih evropskih držav.

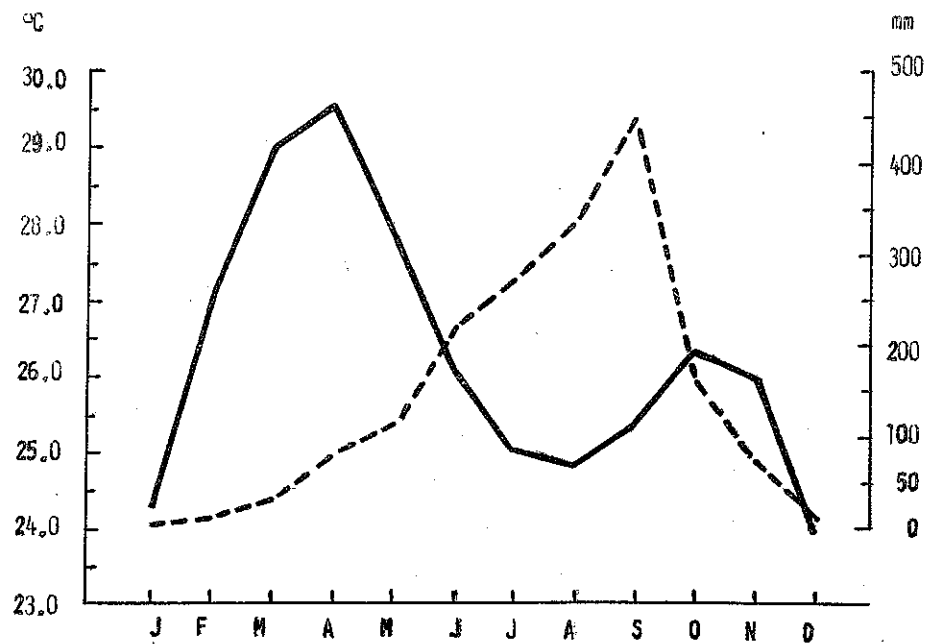
Najdaljši dan v tej geografski širini traja 12^h 35^m, a najkrajši 11^h 25^m (razlika 70 minut).

V zimski polovici leta vzide sonce po 6., a v letni polovici pred 6. uro. Ker so torej prva dnevna klimatološka opazovanja opravljena tik pred, oziroma takoj za sončnim vzhodom, ko je še relativno "hladno", so ti temperaturni podatki najnižji in zato najbližji dnevni minimalni temperaturi. Podatki o temperaturi zraka ob 18. uri pa so bližji dnevni maksimalni temperaturi. Vnesni termin, t.j. ob 12. uri, je v Kankanu le dobre pol ure pred dejansko kulminacijo sonca. Zato so tedaj izmerjene temperaturne vrednosti le malo nižje, ali pa celo enake podatkom ob 18. uri.

Iz navedenega je razvidno, da so opazovalni termini izbrani neprimerno ter ima topla polovica dneva prevelik vpliv na podatke.

Srednjo dnevno temperaturo (T_s) računajo na osnovi podatkov o ekstremnih temperaturah ($T_s = \frac{T_{mx} + T_{min}}{2}$). Prav tako računajo tudi srednjo mesečno temperaturo iz podatkov o ekstremnih temperaturah.

Ob decemberskem solsticiju kulminira sonce najnižje, a med pomladanskim in jesenskim ekvinokcijem, kulminira dvakrat v zenitu Kankana (sredi aprila in sredi avgusta). Če si sedaj ogledamo temperaturno krivuljo srednjih mesečnih temperatur (slika 1) opazimo dva temperaturna viška: primarnega v aprilu, sekundarnega v oktobru.



Slika 1 Temperatura zraka (—, leva skala) in količina padavin (-----, desna skala) v Kankanu v dobi 1955 - 1960

Fig. 1 Air temperature (—, left scale) and amount of precipitation (-----, right scale) at Kankan for the period 1955 - 1960

Decembra se uveljavi primarni, a avgusta sekundarni minimum.

Primarni temperaturni maksimum se ujema s prehodom sonca skozi zenit (april). Od decembarskega temperaturnega minuma temperatura neprestano narašča, sprva naglo (februarja in marca), nato bolj počasi (aprila). Od maja naprej se temperaturna krivulja naglo spušča in doseže sekundarni minimum v avgustu. To navidezno anomalijo razlagamo s porastom množine padavin (tab. 1 in 2).

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
a)	24,3	27,1	29,0	29,6	27,9	26,1	25,0	24,8	25,3	26,3	26,0	24,0
b)	38,1	38,2	39,4	39,3	37,1	35,2	32,5	32,4	32,6	34,1	34,6	35,2
c)	26.	12.15.	15.	7.	10.	12.	18.	17.	22.27.	14.15.	29.	5.
d)	1958	1960	1958	1959	1956	1960	1957	1960	1958	1959	1959	1959
e)	7,4	11,6	13,5	16,6	17,8	18,7	17,9	18,7	18,8	17,6	13,4	9,2

f)	31.	1.	5.	16.	30.	23.	20.	21.	12.	25.	26.	30.
g)	1957	1955	1960	1955	1956	1956	1975	1959	1960	1956	1960	1955
h)	30,7	25,6	25,9	22,7	19,3	16,5	14,6	13,7	13,8	16,5	21,2	26,0

Tabela 1 Temperature v Kankanu (v °C) v dobi 1955 - 1960:

a) srednja mesečna, b) absolutni maksimum, e) absolutni minimum, c)-f) dne, d)-g) leta, h) amplituda

Table 1 Temperature data at Kankan (°C) for the period 1955 - 1960:

a) monthly mean, b) absolute maximum, e) absolute minimum, c)-f) on the day, d)-g) of the year, h) amplitude

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
a)	1,2	8,2	29,8	29,6	27,9	26,1	25,0	24,8	25,3	26,3	26,0	24,0
b)	4,8	16,6	26,5	45,2	62,5	89,5	84,6	92,1	162,7	100,1	53,8	21,9
c)	15.	26.	2.	20.	17.	11.	17.	2.	4.	14.	26.	5.
d)	1958	1957	1957	1957	1959	1958	1960	1955	1955	1957	1958	1959
e)	0,5	1,0	4,2	6,8	11,5	19,0	20,5	22,8	22,3	16,7	6,2	0,7
f)	2,4	8,2	7,1	11,6	9,8	11,7	13,3	14,6	20,1	9,6	11,2	11,6

Tabela 2 Padavine v Kankanu (mm) v dobi 1955 - 1960:

a) srednja mesečna količina, b) dnevni maksimum, c) dne, d) leta, e) srednje število padavinskih dni, f) srednja dnevna jakost

Table 2 Precipitations at Kankan (mm) in the period 1955 - 1960:

a) monthly mean, b) daily maximum, c) on the day, d) of the year, e) mean number of days with precipitations, f) mean monthly intensity

Znano je namreč, da s porastom množine padavin temperatura zraka pada (1.). Nasprotni pojav opazimo v oktobru: takrat se množina padavin naglo zmanjša, zato se temperatura zraka naglo dvigne, dasi je sonce že pred dvema mesecema prešlo skozi zenit. Po oktobru se temperaturna krivulja sprva polagoma, nato pa naglo spusti do temperaturnega minuma ob zimskem solsticiju. V tem času je deževna doba že davno minila in na temperaturo zraka ne učinkujejo več padavine, temveč samo zmanjšani vpadni kot sončnih žarkov in skrajšana doba insolacije.

Od avgusta do septembra temperatura zraka narašča, dasi istočasno narašča tudi

množina padavin. Ta protislovni pojav je posledica prehoda sonca skozi zenit v avgustu, pri čemer toplotni učinek sončnih žarkov, ki padajo navpično paralizira oziroma celo prekaša učinek padavin.

Oglejmo si še absolutne temperaturne ekstreme v obdobju 1955 - 1960 v Kankanu. (tab. 2). Če na prvi pogled opazimo, da absolutni mesečni temperaturni maksimumi nikoli ne padejo pod 30° , medtem ko minimalne temperature v "zimskih" mesecih (december, januar in februar) padajo pod 10° , a v ostalem delu leta se najnižje temperaturne vrednosti redno spuste pod 20° . Temperaturne razlike med absolutnimi ekstremi, ki so največje v januarju, se do avgusta manjšajo, nakar se zopet večajo. Čim večje so temperaturne amplitude, toliko prijetneje je, toliko ugodneje se počutijo prebivalci teh krajev, posebno še beli doseljenci.

Absolutni temperaturni maksimum v obdobju 1955 - 1960 je bil izmerjen dne 15. marca 1958 in znaša $39,4^{\circ}$. Dodati moramo, da je zrak v Kankanu zelo suh. Če pade relativna vlaga pod 20% je to povsem normalen pojav. Pogosto pa se spusti celo pod 10% . Padeč relativne vlage na tako nizke vrednosti je posledica dominacije vetra (Harmatan) iz severnega kvadranta, ki dovaja od Sahare sem tople in suhe zračne gmote.

Ker ekstremne temperature povsod merijo po isti metodi, lahko podatke Kankana primerjamo s temperaturnimi ekstremi drugih dežel. Tako je na primer v decembru 1950 - 1959 znašala maksimalna temperatura zraka v Ljubljani $38,8^{\circ}$ dne 6. julija 1950. Kakor vidimo iz navedenih podatkov, zaostajajo najvišje poletne temperature v Ljubljani le za malenkost ($0,6^{\circ}$) za tistimi v Kankanu. Povdariti pa moramo razliko v relativni vlagi, ki je v Ljubljani vedno dokaj višja od tiste v Kankanu. Znano je, da suhe vročine (enako suh mraz) lažje prenašamo od soparice (ali vlažnega mraza): Soparica je v suhi polovici leta v Kankanu neznana, medtem ko je v 550 km oddaljenem Conakryju, zaradi bližine morja, zrak stalno vlažen. To naj ilustrira podatek, ki ga je avtor sam izmeril: dne 15. decembra 1950 je ob 7. uri zjutraj znašala v Conakryju temperatura zraka $25,2^{\circ}$, a relativna vlaga 94% . Zrak ob obali se tudi preko noči ne ohladi, zaradi stalno toplaga morja. Istega dne ob 17. uri je znašala temperatura Atlantika pri Conakryju $26,8^{\circ}$.

Kar zadeva minimalne temperature pa tole: najnižja mesečna temperatura zraka lahko pade vsak mesec pod 20° . V obravnavanem obdobju (1955 - 1960) je bila najnižja temperatura zraka v Kankanu izmerjena 11. januarja 1957. Znašala je $7,4^{\circ}$.

Neredko se primeri, da se minimalna temperatura skozi ves mesec ne spusti pod 20° . Visoke minimalne temperature so najčešče v aprilu, maju in juniju, redkeje v avgustu. V obravnavani dobi je bil vsekakor najtoplejši mesec april leta 1959, saj je tudi njegova srednja mesečna temperatura tedaj $30,9^{\circ}$; njegova minimalna temperatura je bila izmerjena 18. in 22. dne v mesecu in je znašala $22,0^{\circ}$. Po pripovedovanju šefa meteorološkega observatorija v Kankanu se izjemoma primeri, da se minimalna temperatura zraka spusti pod 0° . Žal konkretnega primera ni mogel navesti, ker je ves postajni arhiv izpred leta 1955 shranjen v Conakryju. Po tem datumu pa tako nizka temperatura ni bila izmerjena.

V padavinskem režimu (tabela 2) se nam kaže en sam padavinski višek, dasi bi glede na dvojni prehod sonca skozi zenit pričakovali dva bolj ali manj izrazita padavinska maksima (slika 1). Prvi višek nastopa z zamudo (v diagramu se nam predstavi kot koleno v juniju) in se zato kar spoji z drugim, brez vidnega prehoda, v enega samega. Ta pade na september s srednjo mesečno množino padavin $449,1$ mm.

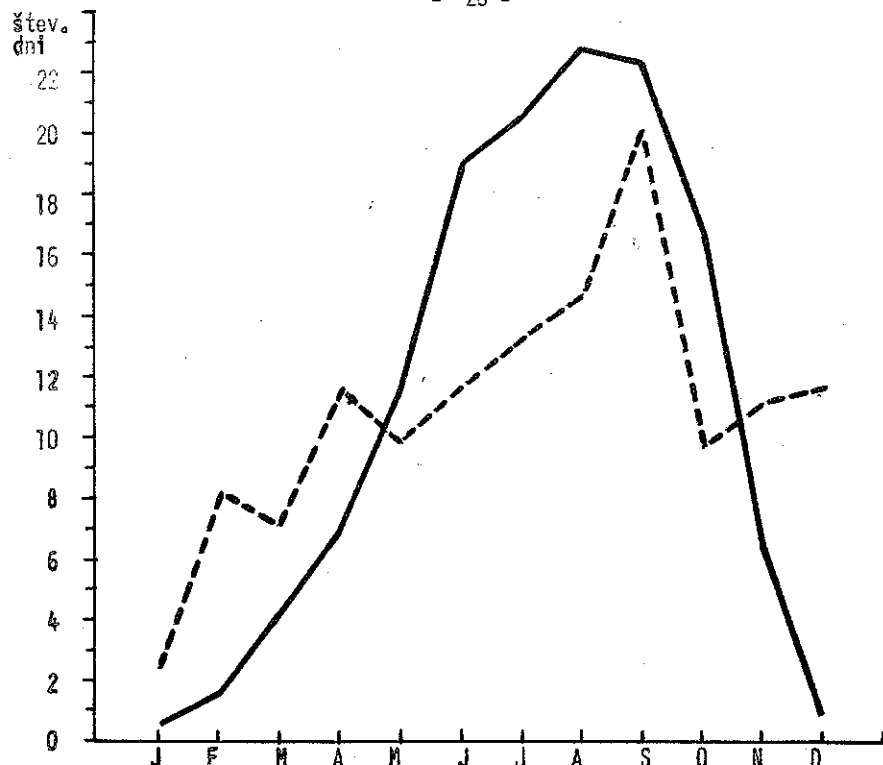
Padavine so možne v vsakem mesecu, razlika je le v množini padavin in v številu padavinskih dni. Najmanj padavinskih dni (dni z dnevno množino padavin najmanj $0,1$ mm) je v decembru, januarju in februarju. Takrat se primeri, da po dva do tri mesece skupaj ne pade niti kaplje dežja. V "zimi" 1960/61 ni deževalo od srede novembra pa do 26. marca 1961, to je skupaj okoli 130 dni.

Deficit padavin se pozna na vegetaciji. Trava je suha in požgana, drevje deloma golo, le kserofilna vegetacija je zelena, točneje: rdeča, od lateritnega prahu, ki ga veter stalno prenaša.

Letna množina padavin znaša v Kankanu povprečno $1743,5$ mm, kar je približno za 100 mm več kot v Ljubljani (1925 - 1940). Razlika je v glavnem v razporedu padavin preko leta. V Ljubljani imamo padavine skozi vse leto, v Kankanu pa razlikujemo izrazito suh in izrazito namočen letni čas.

Če primerjamo intenziteto padavin posameznih mesecev ugotovimo, da je leta najmanjša v januarju, nakar varira do maja ter se šele v juniju poveča in doseže v septembru višek. Takrat pade povprečno v enem padavinskem dnevu 20 mm dežja. Nato intenziteta padavin proti koncu leta naglo popušča (tabela 2, slika 2).

Zanimivo pa bi bilo poznati intenziteto padavin za krajše časovne intervale (za 5 ali 10 minut). Iz pripovedovanja tamkajšnjega prebivalstva in iz doživetja avtorja zvemo, da v času pravih tropskih zenitalnih padavin dobesedno "lije kot iz škafa".



Slika 2 Število dni s padavinami 1 mm (—) in povprečna dnevna jakost padavin (-----) v dobi 1955-60

Fig. 2 Number of days with precipitation 1 mm (—) and mean daily intensity of precipitation (-----) in the period 1955-60

Zato imajo po mestu speljan cel sistem odtočnih jarkov, ki so do 75 cm globoki in neredko 1 m široki in še se neredko primeri, da deževnica preplavi ulice.

Oglejmo si še nekaj podatkov o trajanju sončnega obsevanja ter o oblačnosti.

Tabela 3 nam med drugim prikazuje število ur sončnega obsevanja v Kankanu v dobi 1955-1960. Ker iz dejanskih povprečkov, zaradi različno dolgih mesecev, ne dobimo krivulje, da bi nam prikazala kolebanje števila ur sončnega obsevanja, so podatki korigirani glede na različno dolžino mesecev (2). Tako dobljene številke lepše opozarjajo spreminjanje števila ur sončnega obsevanja tekom leta. Iz diagrama na sliki 2 ugotovimo, da ima ta krivulja nasproten potek krivulje, ki prikazuje kolebanje srednje mesečne oblačnosti skozi vse leto.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
a)	274	279	271	249	244	234	172	153	186	240	254	263
b) ob uri												
06.	1,5	1,7	3,2	4,4	5,4	5,8	6,9	7,2	6,6	6,7	4,0	2,3
12.	2,3	2,1	3,4	4,7	5,4	6,1	6,9	7,0	6,4	5,2	4,2	3,1
18.	3,0	3,1	4,4	5,6	5,5	5,6	5,7	6,3	6,0	5,7	5,0	3,8
c)	2,3	2,3	3,7	4,9	5,4	5,8	6,5	6,5	6,3	5,6	4,4	3,1

Tabela 3 Sončno obsevanje in oblačnost v Kankanu v dobi 1955-60

a) število ur dejanskega sončnega obsevanja korigirano na dolžino meseca, b) srednja oblačnost po opazovalnih urah, c) srednja mesečna oblačnost

Table 3 Sun duration and cloudiness at Kankan (1955-60):

a) number of hours of sun duration corrected on the duration of months, b) mean cloudiness at the observing hours, c) monthly mean cloudiness

Januar in februar sta najbolj jasna meseca, zato imata največ ur sončnega obsevanja. (slika 3). V teh mesecih je precej zaporednih dni, ko na nebi ni videti niti sledu oblaka. Čim bolj pa se sonce bliža zenitu, toliko bolj narašča stopnja oblačnosti.

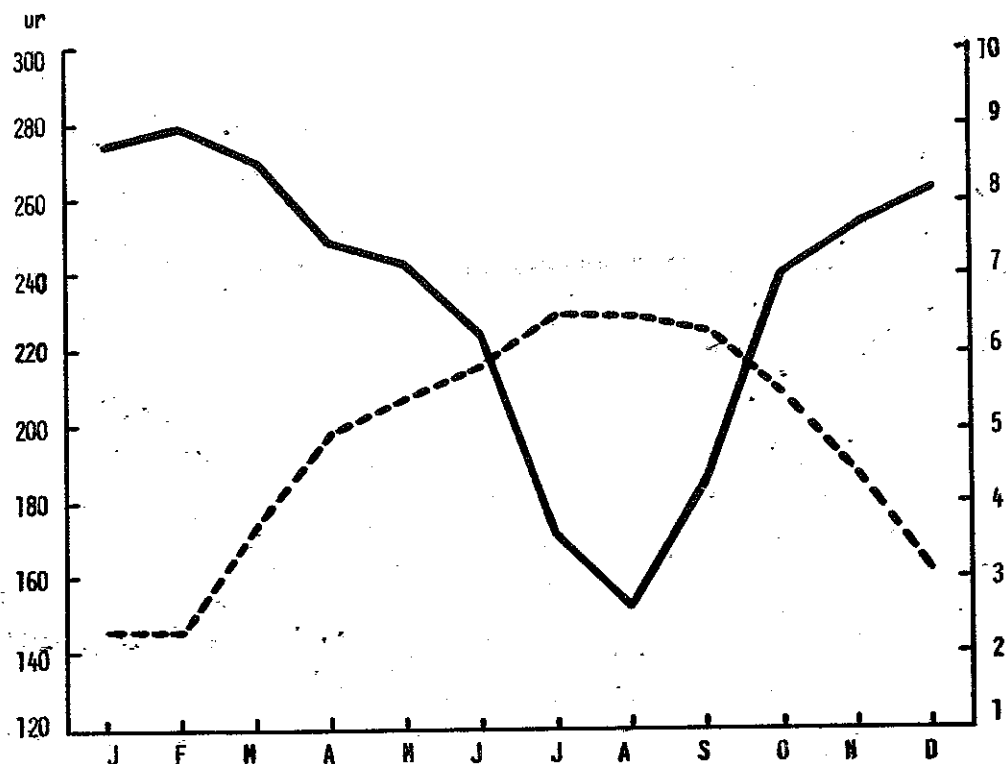
V mesecu marcu je stopnja oblačnosti napram januarju in februarju nekoliko višja. Dasi v tem mesecu večkrat že tudi dežuje, ga vseeno še prištevamo v suho polovico leta.

Mesec april je najtoplejši mesec v letu. Število ur sončnega obsevanja je še zelo visoko, dasi se po prehodu sonca skozi zenit oblačnost naglo poveča. Zato je srednja mesečna oblačnost aprila še enkrat večja od srednje januarske oblačnosti.

Prehod sonca skozi zenit je v vremenskem koledarju te dežele važen mejnik. Že nekaj dni po kulminaciji sonca v zenitu se pojavlja na južnem obzorju močna bliskavica, ki se z vsakim večerom bolj približa, dokler se nekega večera začuje prvi grom. Dan ali dva kasneje zapiha močan južni veter (jakost 4 - 8 po Beaufortu), ki lomi drevje in razkriva kože domačinov. Zaključek tega večdnevnega viharja je prvo neprekinjeno nekaj ur trajajoče deževje.

Sam ter tja se primeri, da se deževna doba zakasni. To se je primerilo leta 1961 v Gani. Tedaj je v nevarnosti pridelek riža, ki je glavna hrana v teh krajih.

Z začetkom deževne dobe prične število ur sončnega obsevanja nazadovati in doseže minimum v avgustu. Nasprotno pa seveda narašča stopnja srednje mesečne oblačnosti in



Slika 3. Srednje število ur sončnega obsevanja (—), leva skala) in srednja mesečna oblačnost (-----, desna skala) v dobi 1955-60

Fig. 3 Monthly mean number of hours of sun duration (—, left scale), and monthly mean cloudiness (-----, right scale), (1955-60)

vzporedno z njo število padavinskih dni ter mesečna množina padavin. Posledica tega je, da se zrak ohlaja in da pade sekundarni temperaturni minimum na mesec avgust.

Kmalu po drugem prehodu sonca skozi zenit t.j. ob koncu avgusta, začne deževna doba popuščati. Septembra, ki je najbolj bogat na padavinah, se že pozna, da je deževna doba minila. Stopnja srednje mesečne oblačnosti se nekoliko zniža, kar ima za posledico povečano insolacijo in z njo povezani porast temperature.

Kakor pri temperaturi, se tudi pri oblačnosti pozna vpliv neprimernih opazovalnih terminov. Če bi ocenjevali stopnjo oblačnosti opoldan in zvečer nekaj ur kasneje, na primer ob 14. in 21. uri, potem bi se slika dnevnega spreminjanja oblačnosti malce spremenila: največja bi bila okoli 14. ure, a večerna (okoli 21.ure).

bi se približala dnevnu povprečku, ali pa bi bila še pod njim. Na podobne ugotovitve naletimo tudi pri drugih avtorjih (3). V deževni dobi pa se situacija spremeni. Takrat je zvečer in zjutraj najbolj oblačno, saj tudi ponoči in dopoldan največ dežuje, medtem ko se popoldan zjasni in sije sonce.

Variabilnost klime tega predela od leta do leta je majhna. Naglih temperaturnih sprememb (vdorov mrzlega in toplega zraka) ni. Skratka, ves potek vremena je umirjen in odvisen v največji meri od navideznega gibanja sonca.

Literatura:

1. - S. Günther - Physische Geographie - Leipzig 1901
2. - P. Vujevič - Klimatološka statistika - Beograd 1956
3. - J. Hann - Lehrbuch der Meteorologie - Leipzig 1901