

Зборник филозофској факултета у Приштини IV  
Buletin i Punimeve Shkencore të Fakultetit Filozofik të Prishtinëz IV

Dr BOGUMIL HRABAK

PRETHODNA PROCENA KLIMATSKIH PERIODA NA BALKANU  
I OKOLNIM MORIMA I OBLASTIMA 1450—1600

Predmet istorije kao nauke je bez sumnje proučavanje događaja, procesa i zakonitosti društava tokom povesnog razvijanja ljudskog roda. Priroda i čovekov fizički ambijenat kao nužni okviri prirodnog, biloško-proizvodnog razvijanja čovečanstva dosada po pravilu nisu ulazili u domen interesovanja istoriskih nauka. Za razumevanje izvesnih apsekata, na primer privredne prošlosti (posebno agrarne proizvodnje), nužno je, međutim, poznavati osnovne činjenice iz života same prirode u kojoj postoje kretanja i oscilacije, kao u sferi svega materijalnog i postojećeg. Razume se, za marksističku istoriografiju ne može biti, kao za naučnu misao ranijih razdoblja, geografski smeštaj i klima odlučujući činilac koji uslovljava i određuje čovekovu delatnost; istoričar treba da prati klimatske pojave ukoliko neposredno utiču na čovekov rad i ako ih čovek kao proizvođač izravno oseća kao pozitivne ili negativne pretpostavke. Koristeći se shvatnjima izvesnih geografa i sociologa koji nalaze da priroda i geografska sredina bitno utiču na čoveka i njegov mentalitet i civilizaciju koju čovek stvara, poznati savremeni francuski mediteranist Fernan Brodel zalaže se da se neguje posebna istorijska disciplina — geoistorija. Iako će ovo stanovište u njegovoj ukopnosti marksistička istoriografija odbaciti zbog, pre svega, izvesnog geografskog determinizma koji se nalazi u njegovoj osnovi, materijalne uslove koji utiču na ljudsku proizvodnju, ma bili i u obliku klimatskih kretanja i fenomena prirode, treba uključiti u istorijsku nauku. Uostalom, i dosada su se i kod nas javljali radovi koji su istorijskom dokumentacijom obrađivali delovanje elementarnih akcidenata.<sup>1</sup> Ovaj prilog je sastavni deo rada dole potpisano

<sup>1)</sup> Ovi radovi su tematski bili jednostrani, ograničeni pre svega na trusne katastrofe i posmatranje kometa a klima je obuhvaćena tek u novije vreme. Vid.: J. Mihailović, *Seizmički karakter i trusne katastrofe našeg južnog primorja*, Beograd, SAN, 1947. (i svu nabrojenu konsultovanu literaturu); Nenad Janković, *Jedan naš posmatrač prvi je video kometu od 1577. i novu zvezdu od 1578. godine*, *Istoriski časopis IV*, Beograd 1954 (i autorov kasniji rad o kometama u srpskim zapisima letopisima u istom časopisu); P. Vujić, *Temperatura u Beogradu*, *Glas SKA 79*, Beograd 1909; P. Vujić, *Documents historiques sur les variations de climat dans les territoires du Royaume de Yougoslavie et les contrées avoisinantes*, Beograd 1931; T. Radivojević, *Kišne prilike Beograda izvedene po J. Hasu prema podacima Opservatorije Velike škole, Nova iskra*, knj. IV, Beograd 1902; D. Franešović, *Istoriski osvrt na poplave i uređenje voda u Skadarskoj oblasti*, *Istoriski*

na sličnim tematikama i konkretno rada na proučavanju agrarne proizvodnje balkanskih zemalja pod Turcima.<sup>2</sup>

Hronološki okviri koji su ovde određeni ne predstavljaju neke prirodne, klimatske međaše, nego pogodne determinante s obzirom na istraživanje sveukupnih istorijskih zbivanja i izvora informacija.

### I. Izvori i metodološke napomene

Počev od XV stoljeća hroničari su počeli obraćati pažnju i atmosferskim prilikama, poplavama, lošim žetvama, velikim gladima i epidemijama, potresima i kometama.<sup>3</sup> Od tog vremena lokalne hronike i anali posebno postaju karakteristični po tome što beleže „nebeske“ pojave pa i svaku veću kišu, prvi sneg u godini, zaledivanje reka, pucanje leda, nepogode i grad, sušu, padanje meteorita i slično. U ovom radu obilno su korišćeni podaci anala, hronika i lokalnih istorija naročito za one oblasti Balkanskog poluostrva za koje ih ima najviše, tj. za dalmatinske gradove. Jedan znatno viši nivo ovakvih podataka predstavlja *Dnevnik mletačkog patricia i notara Marina Sanuta*, koji treba posebno iskoristiti da bi pružio sve ono što može pružiti za jedno egzaktno i kontinuirano višedecenijsko proučivanje klime same Venecije i okoline, kako se to radi za neke druge oblasti i gradove Zapadne Evrope ili Japana. Izvesna zamenu za podatke takve vrste kad je reč o unutrašnjosti Balkana pružaju rudimentalni i obaveštenjima oskudni stari srpski zapisi i letopisi. Srećna je okolnost što su se na balkanskom prostoru i u susednim krajevima u pomenuto vreme vodile mnoge vojne operacije i izvodili veliki pohodni marševi tako da su vojni izvestaji i dnevničici vojskovođa i njihovih pratilaca zabeležili značajne meteorološke pojave. Iako ova poslednja grupa izvora može biti i subjektivno uslovljena, ona nam omogućuje da bolje upoznamo klimatske prilike naročito u centralnom delu Poluostrva i na njegovoj severnoj granici.

Arhivski podaci Dubrovnika i Venecije ne samo da kontrolišu navode pomenutih vrsta izvora, nego nekim svojim fondovima, na primer serijom ugovora o osiguranju brodova<sup>4</sup> predstavljaju u izvesnom smislu barometre za masovnost udesa na moru prilikom plovidbe, jer zapisi o njima ne predstavljaju slučajnost nego zainteresovanu obaveznu.

*zapis br. 3/1960. — Branjene su i doktorske disertacije iz meteorologije, od kojih je jedna od poslednjih teza Djure Radinovića koji je dao i jedan istorijski usmeren rad pod nazivom *Klimatske karakteristike razdoblja 1925—1940.**

<sup>2)</sup> Osnovicu teksta čine podaci iz doktorske disertacije *Dubrovački izvoz žitarica i variva iz Otomanskog carstva do početka XVII stoljeća* (branjene 1957. godine).

<sup>3)</sup> L. P a s t o r, *Histoire des papes depuis la fin du Moyen Âge, tome V é d. V e*, Paris 1924, 4.

<sup>4)</sup> U mletačkim ugovorima o osiguranju brodova na plovidbi izričito se ne pominju slučajevi nepogode na moru. Često se ne pominje nikakav konkretni razlog zbog kojeg je osiguranje naplaćeno, ili se navode samo pravci iz kojih se pošlo pre udesa. Udes (akcident) se izričito beleži samo 12 puta u vremenu od 1592. do 1600. godine zaključeno. Obično se pominju brodolomi, u jednom slučaju i nasukivanje na obalu, ali se ne navode razlozi za brodolom. Jedna analiza pomena akcidenta i brodoloma nije mogla da egzaktno pokaže u kakvom se vidu odnose akcidenti prema brodolomima, tj. da se procentualno povećavaju brodolomi kad se zbog klimatski teških godina povećava i broj akcidenta (Vid.: A. T enent i, *Naufrages, Corsaires et Assurances maritimes à Venise 1592—1609*, Paris 1959, 69—278).

Izvornih vesti nema ujednačeno ni za sve decenije ni za sve oblasti koje se ovde obrađuju. Taj nejednaki raspored informacija može i da zavede istraživača, pogotovo što je samo beleženje klimatskih pojava već znak posebnih a ne uobičajenih meteoroloških kretanja. Podataka do kraja XV veka ima veoma malo, a otada ih ima kud i kamo više za oblasti Jadranskog i Jonskog mora nego za dublju unutrašnjost Balkana, a naročito za njegov istočni deo i primorje Crnoga mora. Izvora ukupno ima nedovoljno da bi se dalo nešto više od prethodnih procena. Dokumentacija mnogo više govori o pojavama hladnoće i kiša, odnosno o nepogodama na moru nego o sušama, tako da se nizovi godina kad nema vesti o kišama i hladnoćama mogu smatrati kao periodi ne samo ujednačenje nego i suvje klime. Pitanje procene klimatskih pojava od strane prvih informatora, svedoka i savremenika tih pojava i ovde je suštinsko pitanje jer se svedočanstva o meteorološkim pojavama beleže samo ako one nisu na uobičajenom nivou.

Podaci iz literature, naročito starije koja ih je više donosila kad je reč o klimi, korišćeni su iako se nije išlo na potpuno iscrpljivanje literature jer su vesti o klimi ipak sasvim uzgredne i veliko iščitavanje domaćih i stranih studija i monografija ne bi donelo nešto naročito novo i mnogo. Nisu sistemske o ovom pitanju istraživane ni mnogobrojne mletačke istorije iako u njima svakako ima podataka i o plovidbi na Jadranu odnosno o atmosferskim prilikama mletačkog kraja.

O samom karakteru podataka za klimatološka proučavanja i o metodološkom postupku s njima lepo smo obavešteni iz nedavno objavljenog članka Emanuela Le Roa Ladiri *Klima u XI i XVI veku*.<sup>5</sup> Već odavno je uobičajeno<sup>6</sup>) da se izvori za istoriju klimatskih kretanja dele u dve grupe: na primarne, koji daju obaveštenja o samoj klimi (fenološki izvori: cvetanje biljaka, sazrevanje grožđa, rane i pozne žetve, led na rekama, jezerima i lukama; dendrološki: proučavanje rasta i godova kod drveća, naročito na mestima vrlo sušnim; glacijalni: spuštanje glečera; „ceremonijalni”: molitve za kišu; pravi hidrološki: vodostaj na rekama; „događajne serije”: meteorološki fenomeni odstupanja od normale) na sekundarne koji se odnose na pojedine posledice klimaskih pojava na delatnost ljudi (obilne ili mršave žetve, gladi, epidemije, poplave itd.). S obzirom da se za Balkan ne mogu navesti oni specifični lokalni izvori koji egzaktno, kontinuirano i „sintetički” daju jednu „seriju” podataka, koja je za svoje područje eliminatorna u odnosu na druge nesistematske podatke, pozabavimo se poslednjom navedenom grupom primarnih izvora.

O tim „događajnim serijama” Le Roa Ladiri piše: „One grupišu, iz godine u godinu, jedan ili drugi meteorološki fenomen koji je svojim karakterom „odstupanja od normale” pao u oči savremenicima: oštra ili blaga zima; zamrzavanje velikih reka; poplave; diluvijalne kiše ili duge suše. Takve serije su često obrazovane na osnovu heterogenih dokumenata a njihova vrednost je nejednaka; one mogu biti nedovoljne i s prazninama. One nemaju

<sup>5</sup>) Emmanuel Le Roy Ladurie, *Le climat des XI<sup>e</sup> et XVI<sup>e</sup> siècles: séries comparées*, Annales ESC IX-X/1965, 899—922 i dve tabele u prilogu.

<sup>6</sup>) Podelu na direktnе i indirektnе meteorološke podatke s naglašenom potrebom da se vrednost podataka ustanozi komparativnim metodom nalazimo i kod našeg poznatog geografa Pavla Vujevića (*Documents*, 3—4).

vrednost sekvenci na fenološkoj ili dendrološkoj osnovi koje su godišnje, neprekidne, kvantitativne, homogene. (...) U stvari, događajni materijal može sačinjavati relativno značajne celine ali u toj prespektivi on mora biti obrađen i kontrolisan prema nekoliko veoma striktnih pravila.

,,Prvo pravilo: za obaveštenje o klimi koristiti samo istinski meteorološke tekstove. Tako, na primer, prost pomen slabe žetve ne sačinjava sam po sebi neposredno obaveštenje o klimi. Takav pomen, odista, bez, dužnog komentara, izaziva sve moguće vrste objašnjenja koja variraju prema mestu, godini, proizvodu. Deficitarna žetva može ukazivati na krajnju sušu i žetvu; ili pak, gnjilo leto ili suviše vlažnu zimu; ili pak mraz koji ubija usve ili izuzetno blagu zimu koja ih kvari u zemlju. Samo ako je uzrok loše žetve naznačen, tekst može biti unesen u jednu događajnu seriju izučavanja klime.

,,Drugo pravilo: sezonsko „ventiliranje“ obaveštenja. Kada je reč o lozi, na primer, prolećna slana koja ubija pupoljke ali štedi lozu, nema isto značenje kao zimski mraz koji napada samu biljku i može da uništi vinograd. Ta se dva fenomena respektivno integriraju u dve odvojene sezonske serije. Isto tako, zimske ili prolećne poplave, koje se mogu ponekad javiti kao posledica pucanja leda naglo oslobođene reke, nemaju isti klimatski ni ekološki karakter kao jesenji daždevi. (...)

,,Dobre, ili najmanje loše događajne serije su obrazovane od odabranog materijala, pravilno klasifikovanog; njih treba potom testirati; ako ne, neizvesni karakter temeljne dokumentacije može stvoriti, što se njih tiče, varljive efekte perspektive. Primer: surove zime izgledaju brojnije posle 1540—1550; no nije li to prosto zato što su dokumenta o surovim zimama ubuduće potvrđena u velikom broju, u više očuvanim arhivima, što se dublje zalazi u XVI vek? Nad takvim legitimnim podozrenjem može se triumfovati, samo pomoću ogleda — testa protivrečnosti. Uzmimo, u stvari, da sve češće javljenje surovih zima odgovara jednom stvarnom fenomenu: u tom slučaju trebalo bi istovremeno beležiti i proredjivanje blagih zima. Ako, naprotiv, ta brojnija beleženja potiču iz prošle iluzije, od efekta dokumentarne fata-morgane, nagomilavanje dokumenata umnožavalо bi takođe i blage zime, istovremeno s oštrim, te bi podvala arhiva bila tako lako otkrivena. (...)

,,Drugi test, klasični: podudaranje i nepodudaranje. Niz blagih zima koji se javlja oko 1530. može ovde poslužiti kao ilustracija. Taj „niz“ je lako pao u oči hroničarima ili istoričarima starog režima. No, sve serije dijagrama potvrđuju ga i predlažu uzornu saglasnost (...). Na drugim mestima, međutim, javljaju se mnogostrukе nepodudarnosti: tako između Francuske i Katalonije za jesen i proleće. (...) Samo se po sebi razume da same podudarnosti ne bi mogle da pređu srazmerno ograničen prostorni okvir. Ruske ili japanske zime, na primer, ne pružaju godišnju podudarnost sa zapadnim zemljama. Jer, meteorološki uslovi, raspodela i uticaj vazdušnih masa mogu proizvesti u izvesnoj meri razlike pa i suprotne efekte, već prema geografskoj dužini. (...)

,,Poslednja teškoća: kvantitativno beleženje događajnog. Koliko god je u stvari mogućno, treba pokušavati da se izvede, pa ma i grubo, izvesna hijerarhija. Što se tiče zima, na primer, prosta hladna epizoda koja traje nekoliko dana pa čak i nekoliko nedelja ne može se staviti na istu nogu kao

prav  
maslošk  
mal  
mer  
torij  
relje  
kon  
talor  
tipaserij  
(vre  
jedn  
plje  
svin  
uma  
i int  
no b  
za k  
Pore  
klim  
intekans  
je n  
toga  
osno  
omo  
vern  
nost  
još  
što  
Car  
skih  
na  
kon  
Jons  
razli  
više  
stra  
jadr  
njos  
jati  
regi

prava ledena sezona, koja okameni reke i zbog koje promrzavaju potpuno maslinjaci.”<sup>7)</sup>

Proučavanje klimatskih kretanja u balkanskom prostoru u metodološkom pogledu stalno ukazuje na dve okolnosti: a) podataka ima suviše malo da bi se stvari detaljno i egzaktno mogle pratiti za manje više sve vremenske odseke i sve oblasti; b) Balkan predstavlja prilično prostranu teritoriju na kojoj su klimatske razlike i danas velike zbog geografske širine, reljefa terena, raznolikog rasporeda, odnosa i uticaja mediteranske, polukontinentalne i kontinentalne klime, zbog različitog rasporeda atmosferskih taloga, zbog različite kultuvisanosti terena (šume, baruštine, predeli stepskog tipa itd.) i slično.

Zbog nedostatka izvornih podataka nije moguće načiniti „događajne serije” prema godišnjim dobima ili s obzirom na poljoprivredne kulture (vreme žetve, sazrevanja grožda i svetanja biljaka), nego je ostalo da se da jedna jedina, koliko toliko racionalna, „događajna serija”, kako je postupljeno i u slučaju Rusije, i to kao godišnja kumulativna serija podataka sa svim opasnostima od subjektivnih procena i „arhivske podvale”. Da bi se umanjio rizik, klimatske varijacije su posmatrane u manjim interdecenijalnim i intradecenijalnim periodima (kako se to praktikuje i kad se proučavaju cene), no bez stvaranja prosečnih pokazatelja temperature ili akcidenata, na primer, za kratke nizove od tri godine, jer ni za tako što nije bilo dovoljno podataka. Pored toga, ponegde je izbegavano da se daju sasvim određene kvalifikacije klimatskog kretanja te se umesto o toploj i hladnoj klimi govorilo o godinama intenzivnih klimatskih pojava.

Faktor prostranog i orografski, klimatski i privredno različitog balkanskog prostora zadovoljavani je izvesnom rejonizacijom i ukazivanjem da je neka pojava verovatno samo lokalnog a ne opštijeg karaktera; pored toga, pravljene su komparacije s izvesnim tačkama (koordinatama) izvan osnovnog posmatranog terena, koje na osnovu sačuvane dokumentacije omogućavaju stabilnije i kontinuiranije praćenje (na primer Venecija sa severnom Italijom, Rim, kraj oko Budima, Kipar i Krit). Različita zastupljenost građe izazvala je postojanje „meteoroloških stanica” u Dubrovniku i još nekim mestima istočne jadranske obale, na Krfu i Kefaloniji, a šteta je što građa nije dozvolila da se takve „osmatračnice” nisu konstituisale i za Carigrad, Solun, odnosno Atos i za Beograd. Iako nepodudarnosti klimatskih pojava u susednim krajevima moraju podsticati na rezerve i opominjati na opreznost, u slučaju severne granice Poluostrva sa prilično izraženom kontinentalnom klimom i, na primer, Egejskog arhipelaga ili primorja na Jonskom moru sa izrazito mediteranskim tipom klime, moraju ukazivati na razlike. Zbog ove prirodno moguće nepodudarnosti išlo se, s jedne strane, više na utvrđivanje podudarnih, zajedničkih pojava i elemenata i, s druge strane, na rejoniziranje tipičnih područja: Podunavlje i delovi Panonije, jadransko-jonski basen sa užim ili širim primorjem, centralni deo unutrašnjosti Balkana i eventualno egejski prostor. Imalo se u vidu da mogu postojati razlike između temperature i količine padavina, ali se sem na ukazivanje regionalnih karakteristika u tom ili sličnom pogledu (na primer na odlike

<sup>7)</sup> E. Le Roy Ladurie, n. n. 908—911.

kontinentalne klime na severnim granicama Poluostrva sa hladnim zimama i žarkim letima, no bez mnogu padavina) nije dalje moglo ići. Imao se u vidu i odnos između meteorološke i kalendarске odnosno privredne godine, veća labilnost podataka o akcidentima na moru i slično.

Zbog svih navedenih ograničenja i osobenosti, samo istraživanje moglo je imati aproksimativnu orientaciju, karakter studijske skice vrednost prethodne procene sa podacijma s kojima nauka sada raspolaže, dakle pre eventualnih prethodnih produbljenih istraživanja određenih indikatora na pogodnim lokacijama, sa većim stepenom egzaktnosti, ako su takva proučavanja za Balkan heuristički i moguća za nešto ranija razdoblja i pre eventualnih „dogadjajnih serija” s obzirom na godišnja doba. Tako zvane sekundarne serije (dejstva klime na poljoprivrednu i ishranu stanovništva) nisu ovde uzimana u obzir, iako je autor obrađivao pitanje prometa agrarnih proizvoda, jer i one ne mogu pružiti elemente za jače racionalizacije kad je reč o unutrašnjosti Poluostrva.

## II. Podaci o klimatskim kretanjima

Za period oko sredine XV stoljeća nema mnogo podataka. O zimi 1443—44 godine turski hroničar Dursun-beg naveo je da su mnogi vitezovi u okolini Carigrada pomrli od velike zime.<sup>1)</sup> Pedesete godine ostale su bez traga u izvorima kad je reč o intenzivnim klimatskim promenama, verovatno zato što klimatski nisu bile „temperamentne”. Možda je jedan miran interdecenijalni ciklus vladao od 1444. do 1459. godine, Godine 1459,<sup>2)</sup> i 1460.<sup>3)</sup> pokazuju, pojedinačnim slučajevima, izvesno poremećenje. Posle toga tek 1464. godina je klimatski interesantna sa više dokumenata i to kako početkom

<sup>1)</sup> G. I. Elezović, *Turski izvori za istoriju Jugoslovena. Dva turska hroničara iz 15. veka*, Brastvo XXVI, Beograd 1932, 94. — Vidi: K. Jireček, *Istoriya Srba I*, Beograd 1952, 367.

<sup>2)</sup> U rukopisu jednog svetogorskog (Atos) manastira je, naime, zabeleženo da je 24. maja te godine padaо sneg (R. Vujević, *Documents*, 7). — Velike kiše zabeleže su 1459. godine i u crnomorskom primorju i u Maloj Aziji u pravcu Trapezunta (Konstantin Mihajlović iz Ostrovice, *Janičarove uspomene ili turska hronika*, prevod dr. Đ. Živanovića, Beograd 1966, 142).

<sup>3)</sup> U zimu 1460. godine, na primer, zabeleženo je nevreme na Jadranskom moru; zbog lošeg vremena kandijski brod kojim je Toma Paleolog, despot Magnezije u Moreji, posao u Dubrovnik bio je prisiljen da otplovi u Ankonus (G. Luccari, *Copioso ristretto degli annali di Ragusa*, Ragusa 1790, 180). — U Veneciji se maja 1460. godine smatralo da u Draču leti vladaju vrućine i da je klima nezdrava (S. Ljubić, *Listine o odnošajih između Južnoga Slavenstva i Mletačke republike X*, Zagreb 1891, 149). — U prvoj polovini februara 1462. godine Skender-beg, koji je pošao iz Dubrovnika, morao je zbog vetra da se skloni u Čavtat (J. Tadić, *Promet putnika u starom Dubrovnik*, Dubrovnik 1939, 290).

godine tako i u jesen.<sup>4</sup> Intezivnih pojava bilo je te godine i izvan balkansko-jadransko-podunavskog prostora.<sup>5</sup>

S obzirom na nedostatak podataka o značajnijim klimatskim kretnjima, može se pretpostaviti da je od sredine 60-ih do sredine 70-ih godina trajao ciklus godina sa prosečnom ili suvljom klimom.<sup>6</sup> Sredinom osme decenije dolazi do promena. Zna se da je zima 1474--5. bila u oblastima na srednjem Dunavu naročito oštra.<sup>7</sup> Godine 1476, pak, Ašik-paša Zade sačuvao je spomen o teškoj zimi u oblasti Moravini ušća u Dunav. „Snega je tada toliko napadalo bilo — pisao je turski hroničar verovatno preterujući na orijentalni način — da ga je bilo konju više uzengija. Dunav se beše tako zamrzao, da je islamska vojska, kad je došla, zastala na samom Dunavu“.<sup>8</sup> Intenzivne klimatske pojave zabeležene su 1476. i na drugim stranama.<sup>9</sup>

Jedan interdecenijalni ciklus od 15 godina svakako treba zabeležiti od sredine 70-ih do kraja 80-ih godina sa samo pojedinačnim i lokalnim pojavama na Jadranu ili u pojedinim njegovim zonama.<sup>10</sup>

Za poslednju deceniju XV veka ima više podataka. U jesen 1491. jako su nabujale Sava i Krka.<sup>11</sup> Te zime, februara 1492, Dunav je kod Smedereva viđen pod ledenom korom.<sup>12</sup> Prema jednom podatku za Liku iz 1493. godine, od jula pa još i septembra te godine stalno su tukli gromovi a grad i oluje su neprekidno bile na dnevnom redu.<sup>13</sup> Godine 1494. Dunav je takođe

<sup>4)</sup> Početkom te godine zima je bila jaka, prema izričitom pomenu u istorijskim dokumentima, na balkanskoj granici u okolini Jajca (Thaloczy-Horváth, *Jajcza története* 1450–1527. *Codex diplomaticus patrium regno Hungariae adnexum*, MHH, Dipl. 40, Budapest, MTA, 1915, 16) Slično je bilo u jesen iste godine kod Zvornika, prilikom neuobičajene opсадe koju je izvodio ugarski kralj Matija Korvin (V. Klaic, *Povjest Hrvata*, sv. II, dio III, Zagreb 1904, 55 i 56). Iste je godine jedan turski hroničar zabeležio za predeo oko Save kod Drininog ušća: „To je kraj u kome često pada kiša, pa ima mnogo blata (Elezović, n. n., 125). U Ugarskoj vladala je julia 1464. godine velika oskudica u životnim namirnicama (J. Radonić, *Durad Kastriot Skenderbeg i Arbanija u XV veku*, Spomenik SKA XCV, Beograd 1942, 159).

<sup>5)</sup> U Rimu su, na primer, poplava, strašan uragan i zemljotres izazvali bedu stanovništva i javljanje zaraze (Pastor, *Histoire des papes depuis la fin du Moyen âge IV*, Paris 1924, 25–26).

<sup>6)</sup> Turski letopisac Dursun-beg zabeležio je da „zima beše vrlo besna“ u Plovdivu za vreme zimskih meseci 1465–66. godine (Radonić, n. n. 250). U jesen 1467., prema jednoj staroj turskoj anonimnoj hronici, bila je velika hladnoća u okolini Skadra (Radonić, n. n., 261). Septembra 1469., u vreme kada su Turci izvodili prodor u slovenačke zemlje preko Hrvatske izlile su se Kupa i Sava (Klaic, n. d., 78–79).

<sup>7)</sup> F. Babiner, *Mehmed der Eroberer und seine Zeit*, München 1953, 369.

<sup>8)</sup> Elezović, n. n., 82.

<sup>9)</sup> Godine 1476., na primer, u Rimu se izredala serija uragana i oluja (Pastor, n.d., 265). — Aprila i maja 1578. godine Drim se izlio, tako da je prilaz Skadru bio otežan (Radonić, n. n., 250).

<sup>10)</sup> Dubrovački istoričar Raci zabeležio je za februar 1481 najpre potres a potom grad; trešnja je zabeležena i sledeće godine (S. Razzi, *La Storia di Ragusa*, Ragusa 1903, 106). Jedna karavela početkom novembra 1486. ušla je u dubrovačku luku da se spase od pomahnitalog mora (Državni arhiv u Dubrovniku — u daljem tekstu: DAD —, Cons. min. XXIII, 20). Malovećnici su 29. X. 1489. dozvolili jednom dubrovačkom patriciju da sa navom na kojoj je imao robe za Aleksandriju može ući u luku da bi nabavio čamac i spasio se „fortune“ neplaćajući carinu. (DAD, Cons. min. XXIII, 266).

<sup>11)</sup> Klaic, n. d. 188 (zabeleženo prilikom turskih provala u Hrvatsku).

<sup>12)</sup> M. J. Dinić, *Grada za istoriju Beograda u Srednjem veku*, knj. I., Beograd 1951, 57.

<sup>13)</sup> Klaic, n. d. 192.

bio zaleden.<sup>14</sup> Za 1494., 1495. i 1496. godinu podaci o lošim vremenskim prilikama postoje i za Sredozemlje.<sup>15</sup> Marino Sanuto je uneo u svoj *Dnevnik* više vesti na osnovu kojih se može zaključiti da su te godine bile neobično kišne u celoj Italiji.<sup>16</sup> Nepogoda je bila i na istočnoj obali Jadrana.<sup>17</sup> Velike kiše padale su novembra i decembra 1498. godine u severnoj i srednjoj Italiji.<sup>18</sup> Situacija se nastavila i prvih meseci 1499. godine.<sup>19</sup> Velike hladnoće te zime zabeležene su i na srednjem i donjem Dunavu.<sup>20</sup> Hladnoće u zimskom delu godine nimalo nisu smetale suši u središnjem delu Balkana u leto iste godine.<sup>21</sup>

Kišno i hladno vreme nastavilo se i u prvoj polovini prve decenije, XVI veka tako da od kraja 80-ih godina XV veka treba zabeležiti jedan interdecenijalni, petnaestogodišnji period hladnog i kišnog vremena koji je došao posle jednog isto takvog ciklusa toplige i suvlike klime. Ima više podataka koji govore o teškoj zimi 1500—1501. godine u dalmatinskom primorju.<sup>22</sup> Slične

<sup>14)</sup> Tada je preko leda kod Smedereva upala u Srbiju „carska“ vojska Pavla Kanjižija (*Odlomeci iz istorije Beograda, Godišnjica N. Ćupića X*, Beograd 1888, 41; *N. Istvanfy, Historia Regni Hungariae post obitum gloriosissimi Matthiae Corvini regis*, Viennae — Prague — Terges.i 1758, 20).

<sup>15)</sup> Bura i nepogoda zabeleženi su u proleće 1494. na primer u malom Trogiru (P. Andrić, *Storia della città di Trau*, publ. per cura di don M. Perojević, Split 1909, 82). U jesen 1495 pak, vladala je u Rimu izuzetna hladnoća tako da je prvoga decembra padalo nešto snega a kiša je lila danima bez prestanka (P a s t o r, n. d., V, 455—6).

<sup>16)</sup> Krajem marta vladalo je veliko nevreme oko Mesine, meseca maja stalno su dojavale kiše u severnoj Italiji, oko prvoga avgusta snažna bura duvala je na obalama Kalabrije, a septembra su padale tako velike kiše oko Gaste da se nije moglo izaći iz staništa. (*I Diarii di Marino Sanuto* — u daljem tekstu: *MSD—I*, Venezia 1879, 94, 180, 269, 341). Snažna bura zadesila je, decembra 1496. i jedan brod koji je sa žitom iz Sicilije plovio ka Veneciji (*MSD I*, 404). Vid. i: *MSD I*, 367—8. Na Kritu je u proleće 1497 vladala suša (*MSD I*, 734—5).

<sup>17)</sup> U Trogiru je nebo pretilo i januara 1496. (P. Andrić, n. d., 183). U to vreme Marino Sanuto je u svoj dnevnik uneo iz Trogira prispelu vest da se u Dalmaciji trese tle i da je kod Trogira potonuo u more deo brda na mestu gde su galije uzimale izvorsku vodu (M a r i n a S a n u d a *Odnošaji skupnovlade mletačke prema južnim Slavenom, Arhiv za povjestnicu jugoslavensku V*, Zagreb 1859, 1).

<sup>18)</sup> U Veneciji se, na primer, ni kolegij s duždem nije mogao sabrati; u gradiću Komejanu velike kiše srušile su zidinе od zemljanoj naboja; u okolini Pize nije se moglo ići u polje (*MSD II*, 113, 204, 241, 256, 264).

<sup>19)</sup> Prema Raveni sneg je januara 1499. pokrio puteve čak i oko Kastel Dolce još poslednjih dana februara (gde je sneg inače redak). U Veneciji je još marta meseca sve jednakotočila kiša (*MSD II*, 355, 492, 502). — Tokom tri prolećna meseca 1499. duvao je snažan vetar na ulasku u Lepatski zaliv, tako da su neki turski brodovi morali da se ukotave kod ostrva Sapience, s južne strane luke Modona (H a m m e r, *Geschichte des Osmanischen Reiches*, Budapest 1828, 317).

<sup>20)</sup> Prema vestima iz Videma (Udine), zbog velike studeni te godine, od 10.000 turskih vojnika koji su pošli iz skopskog logora ka donjem Dunavu, na Poljsku, vratilo se samo njih 300; ostali su pomrli od bolesti i velikih hladnoća. Smederevski sandžakbeg je izričito pisao da su trupe koje su krenule na Poljsku propale zbog zime (*MSD II*, 567, 572, 687).

<sup>21)</sup> P. Vučević, *Documents*, 7 (zapis na rukopisu u manastiru Gračanici na Kosovom Polju).

<sup>22)</sup> U zimu 1500—1. godine jedan dubrovački brod natovaren ječmom u Albaniji bio je primoran da se zbog velike nepogode na moru skloni u Bokokotorski zaliv (*DAD, Sent. canc. LXI, 193—3'*, B. H r a b a k, *Gusarstvo i presretanje pri plovidbi u Jadranskom i Jonskom moru u drugoj polovini XV veka, Vesnik Vojnog muzeja JNA IV*, Beograd 1957, 96). Zbog velikog snega januara i februara 1501. godine pripremljeni turski pljačkaški upad u trogirski, šibenički i zadarski kraj morao je otpasti zbog velikih nanosa, koji su planine učinili neprohodnim (M a r i n a S a n u d a *Odnošaji, Arkiv VI*, 173, 175, 185, 188; A n g e l o

im  
ik  
no  
ike  
ta-  
će  
om  
ste  
  
ije,  
ter-  
šao  
koji  
čne  
  
ižija  
f y,  
rage  
  
1 (P.  
82).  
dalo  
  
do-  
Kala-  
išta.  
341).  
o ka  
suša  
  
reme  
e tle  
vodu  
za  
  
diču  
noglo  
  
e još  
nako  
ažan  
kod  
schen  
  
rskih  
o njih  
ričito  
687).  
Ko-  
  
paniji  
DAD,  
uskom  
96).  
pad u  
e uči-  
g e l o  
vesti postoje za susednu Italiju,<sup>23</sup> oblast Jonskog mora (još za leto 1500)<sup>24</sup> pa i, na primer, za Alžir.<sup>25</sup> Hladna i kišna zima vladala je, dakle, na velikim prostranstvima Sredozemlja. Tokom proleća 1501. nevreme se nastavilo u oblasti južnog Jadrana i Jonskog mora.<sup>26</sup> Slično je bilo i novembra i decembra 1501. oko Otranta, Krfa i u Egeji.<sup>27</sup> Na prostoru Egejskog mora nevreme je vladalo i u proleće i u ranu jesen 1502. godine.<sup>28</sup> Pojavā intenzivnih klimatskih kretanja nije bila oslobođena ni Dalmacija u letnjem periodu iste godine.<sup>29</sup> Januara i februara 1503. godine opet su zabeleženi veliki sneg i poplave na severozapadnom delu Balkanskog poluostrva,<sup>30</sup> odnosno nevreme pri plovidi na Jadranu.<sup>31</sup> Bura, kakva se nije zapamtila punih deset godina, na primer u luci Monopoli (Apulija), uništila je neki brod krcat buradima ulja za Veneciju i razvalila je deo lukobrana u luci.<sup>32</sup> Snažna klimatska kretanja zahvatila su širi pojas jadranske zone od kraja oktobra 1503. do marta 1504. godine<sup>33</sup> te su izazvala lošu žetu 1504. godine, na primer, u dubrovačkom

d e B e n v e n u t i, *Storia di Zara dal 1409 al 1897 I*, Milano 1944, 66). Zbog snega u isto vreme neka smola sa planine nije mogla da se spusti u Kotor. (M a r i n a S a n u d a *Odnošaji, Arkiv VI*, 190), kao god što je i ceo saobraćaj na Jadranu u velikoj meri bio ometan. Na primer, pismo providura iz Ulcinja od 15. novembra prispelo je u Veneciju tek iza sredine februara (Isto, 186), iako se taj put u normalnim jesenjim uslovima prelazi za najviše mesec dana. Tih nedelja Neretva je mnogo nadošla, te je razorila mlečački bastion na ušću reke. (Isto, 171 i 175).

<sup>23)</sup> Prvih dana novembra 1500. u Torsu su zabeležene „gran pioze et cativissimi tempi“, u Miljanu kiše oko 19. novembra, a 22. novembra zbog lošeg vremena nije se moglo sazvati veliko veče (*MSD III* 1094, 1093, 1092).

<sup>24)</sup> Još petnaestog jula 1500. javlja se kapetan Jadranu sa galije kod Drača da je nastupilo loše vreme i da je niz valija i fusta pretrpelo štet jer su bačene prema obali ili su napunjeni vodom. Jedna nava i jedna barka su zbog nevremena stradala u vodama otoka Zantea 10–11. avgusta (*MSD III*, 679, 727). Vid. i: *MSD III*, 679.

<sup>25)</sup> Kiše u Alžiru koje su počele 3. marta 1801. padale su više dana (*MSD IV*, 5).

<sup>26)</sup> U Lješu su oko 19. III 1501. zabeležene velike kiše i uopšte mnogo vode. Nekoliko dana kasnije nevreme je evidentirano u Budvi, tako da su se neki mlečački brodovi morali zakloniti u Cavatu. Nepogoda je 29. V. 1501. zadesila na krajnjem jugu Peloponeza bejrutsku mlečačku galiju (*MSD IV*, 17, 18, 1501). — Početkom marta 1501. zabeležene su kiše koje su padale iz dana u dan u Aleksandriju (*MSD IV*, 5).

<sup>27)</sup> *MSD IV*, 180, (Otranto 4. XI 1501.), 205 (12, XII 1501, Krf, na putu iz Berberske), 207 (Mitilena-Hios, 20. i 22. XI 1501).

<sup>28)</sup> *MSD IV*, 250–1 (Rod), 404 (venti furiani kod Mitilene).

<sup>29)</sup> Grom je, naime, u dva maha (30. IV i 16. VIII) oštetio kampanile zadarskih crkava (G. S a b a l i c h, *La Dalmazia nei commerci della Serenissima*, Zara 1907, 3).

<sup>30)</sup> M a r i n a S a n u d a *Odnošaji, Arkiv VI*, 234.

<sup>31)</sup> DAD, Div. not. LXXXII, 110'–111 (bacanje pšenice i ječma zbog nevremena na relaciji Barleta — Dubrovnik).

<sup>32)</sup> *MSD IV*, 639 (januar 1503).

<sup>33)</sup> Novembra 1503. stigle su iz Trogira vesti u Veneciju o poplavama zbog kiše koja je danju i noći neprestano padala od 29. X do 14. XI; nadošla voda je, nekoliko sedmica kasnije, u prvoj polovini januara oštetila vodenice Trogirana. (*MSD V*, 355, 720); M a r i n a S a n u d a *Odnošaji, Arkiv VI*, 234). Na kopnu prema Trogiru pored vrlo velikog snega duvao je i vetar i vladale su velike hladnoće (*MSD V*, 900). Zbog velikog snega januara 15. vojvoda Crne Gore morao je odustati od puta u Carigrad, a zbog snega je čak i u drugoj polovini februara saobraćaj oko Risan i Herceg-Novog bio obustavljen. (*MSD V*, 609, *Arkiv VI*, 266–7 i 283). Početkom marta 1504. zabeležena je velika poplava u Lješu, koja je oštetila i uništila mnogo kuća, dućana, žitnih magacina i barutno i provijatno slagalište, oko Kotora (*MSD V*, 896; *Arkiv VI*, 285–6). Krajem januara 1504. snega je mnogo bilo oko Kotora (*MSD V* 896). Nevreme je vladalo i jula 1504. U vodama oko ušća Vojuše (*MSD VI*, 49).

kraju.<sup>34</sup> Slično je te zime bilo na čitavom Sredozemlju.<sup>35</sup> Ni 1504—1505. privredna godina na Jadranu i u dubrovačkom primorju nije bila bez klimatskih pojava koje su ostavile trag u istorijskim izvorima.<sup>36</sup> Tih godina veliki mraz je naneo štete maslinama u Dalmaciji tako da su za neko vreme bile potpuno zanemarene.<sup>37</sup>

Mletački hroničar Marino Sanuto pun je podataka o klimatskim pojavama naročito u severnoj Italiji i na Jadranu odnosno na Jonskom i Egejskom moru za vreme od proleća 1502. do početka 1504. godine.<sup>38</sup> Kara-

<sup>34)</sup> *DAD*, Sent. canc. LXVI, 23): „de anno proxime preterito 1504. ego fui damnificata per mala tempora“.

<sup>35)</sup> *MSD* IV, 719, 769 (karavela sa žitom i ječmom iz Aleksandrije bačena na Maltu) 663 (loše vreme u Napulju 20. XI 1503), 695 (nevreme septembra 1503. u Magrebu), 941 i 943—4 (veliko nevreme u Siriji decembra 1503), 966 (u Bejrutu) 747 (Otrantski kanal 4. I 1504. sicilijanska žitna lada za Napulj), 871 (Kipar, januara 1504.), 823—4 (na putovanju iz Aleksandrije, te sklanjanje na Rod), 944 (na plovvidbi Kipar — Aleksandrija, decembra 1503)

<sup>36)</sup> Decembra 1504. godine, naime, jedna nava sa sicilijanskom solju pri plovvidbi za Dubrovnik per forza de vento ušla je u neku dubrovačku dragu; tu su je na svega četiri milje od Dubrovnika uhvatile mletačke galije i odvukle; zbog toga su se Dubrovčani žalili Turcima (*DAD*, Lett. Lev. XIX, 56'—7 od 25. I. 1505). Jedna strašna bura sledeće kalendarske godine srušila je u Dubrovniku veliki broj kuća i oštetila je veliki deo starog zida razvalina na Pločama (R a z z i, n. d., 115).

<sup>37)</sup> G. S a b a l i c h, n. d., 48. — Tek 1565. godine su mletačke vlasti nastojale da obnove ovu kulturnu (Isto).

<sup>38)</sup> Meseca februara ili prvih dana marta 1502. nasukalo se 30—40 francuskih galija zbog nevremena kod Rta Svetе Marije (*MSD* IV, 243). U toku noći između 17. i 18. marta u oblasti Venecije duvala je snažna bura sa zapadne strane sa kišom, snegom i snažnim vetrom (Isto, 244). Zbog velikog nevremena krajem marta u Santa Margariti, u venecijanskom kraju, jedne noći je razoren deo zida crkve (Isto, 247). Sredinom aprila te godine visoka voda je upropastila nisku gradnju u Veneciji (Isto, 251). Četvrtog avgusta 1502. Venecija je bila svedok jakе kiše sa vjetrom (Isto, 295). Zbog nevremena jedna mletačka lada na putu za Lješ bila je skoro potpuno uništена (Isto, 332). Teške vremenske prilike i kiša zabeležene su u drugoj polovini novembra 1502. na ostrvu Kefaloniji u Jonskom moru (Isto, 481). Dvadeset šestog novembra 1502. voda je u Veneciji preplavila kejove a i vетar je duvao (Isto, 482). Kiša i vетar naneli su velike štete i u Riveni gde je slično nevreme vladalo i 1. decembra (Isto, 494, 503). Voda nastala od kiše načinila je u Riveni velike štete i 7. I 1503, kada je porušila mlinove i druge gradnje (Isto, 597). Nevreme je meseca februara 1503 vladalo i na srednjem i južnom Jadranu te je pošta iz Carigrada putovala tri meseca a neki mletački brodovi morali su, na putu iz Valone, da se sklone u Dubrovniku (Isto, 768). Isto tako, nava koja je putovala iz Aleksandrije morala je u prvoj polovini februara da se zbog velikih teškoća pri plovvidbi zadrži na Korčuli (Isto, 772). Velika kiša padala je u Veneciji 2. marta 1503 (Isto, 773). Putevi sa kopna u Kotor bili su pokriveni snegom još 9. marta (Isto, 855).

Devetnaestog oktobra 1503. u Veneciji su zabeleženi kiša, vетar i vrlo visoka voda (*MSD* V, 182). U dubljem kopnu, mletački poklisar iz Fiesa, javio je 20. oktobra ne samo o kiši nego i o snegu (Isto, 210). Na prostoru od Pule do Venecije početkom oktobra duvao je opasan šilok (Isto, 211). O velikim kišama javljeno je iz Rivena 12. novembra (Isto, 321). U Feltre blizu Rivena zbog kiša berba grožđa bila je vrlo mršava (Isto, 322). Nepogoda oko Venecije i na moru kod Červije zabeležena je 17. novembra (Isto, 353). Nad Faencom vladalo je, prema vestima od 24. XI 1503, snežna vejavica (Isto, 405) i sneg je neprestano padaо još prvih dana decembra (Isto, 443, 500, 513). Na jugu, u Napulju u toku celog novembra padala je kiša (Isto, 505). Slično je bilo i na ostrvu Kefaloniji u to vreme (Isto, 894). U prvoj polovini decembra zbog nepogode na moru mletački brodovi su morali da se zaklanjaju u susedne luke (Isto, 725). Bura i jak vетar nanosili su štete i u lukama ostrva Roda na južnom rubu Egejskog mora, gde su se neki brodovi nasukali (Isto, 896).

Prvih dana januara 1504. u Romanji je padao veliki sneg te se nisu mogle dovoziti namirnice iz Faence (Isto, 692). Na obale Maraka zbog bure izbačene su neke fuste, u drugoj polovini januara (Isto, 779). Tu, u samoj luci Rimini, zbog nadošle vode iz rečine i zbog

akteristični su podaci da je Pijava svojim izlivanjem u godinama 1499—1504 nanosila štetu opštinama oko Treviza i da su velike kiše i vetrar u toku januara 1504. izazvali pometnju na ostrvu Kefaloniji (Jonsko more) gde se tako loše vreme nije zapamtilo u toku dvadeset ranijih godina.<sup>39</sup> Ti retrospektivni podaci potvrđuju ovde iznesen raspored interdecenijalnih perioda hladne i kišne odnosno toplige i sušne klime.

Velike padavine i duge snežne zime u unutrašnjosti Balkana i u Panonskoj niziji prvih godina XVI veka dopunjaju pomenuto izlaganje. Februara 1503. godine, na primer, prema obaveštenjima iz Budima, u Ugarskoj je bilo mnogo snega i očekivalo se dalje pogoršanje vremena.<sup>40</sup> Po jednom zapisu iz evropskih kontinentalnih oblasti, zima 1504. smatrana je kao ljuta i snažna;<sup>41</sup> jedan srpski letopisac zabeležio je da je ta zima trajala petnaest sedmica.<sup>42</sup>

Po svemu izgleda da se ovaj kišni period nadovezao na ciklus toplijih godina, koji je sa izuzetkom 1501. godine trajao do sredine druge decenije XVI stoljeća. Zasada postoji samo podatak iz srpskih letopisa da je 1509. godina bila sušna i da je u vezi s tim morila glad.<sup>43</sup> Kišna 1510. godina bila je kao neka „cezura“ između dva poludecenjska perioda. Podatata za ovu godinu ima ne samo za jadransko primorje i Italiju,<sup>44</sup> nego i za unutrašnjost Balkana na čijim je planinama i meseca jula 1510. bilo znežnih nanosa.<sup>45</sup>

Ovaj topli period za Podunavlje i Pononiju završava se zimom 1514—15. godine.<sup>46</sup> Za drugu polovinu druge decenije XVI veka postoje podaci samo za oblast Jadrana.<sup>47</sup>

bure načinjene su, prema izveštaju od 23. II 1504, znatne štete (Isto, 906). Sneg je u prvo polovini februara padaо čak u Traniju (Isto 910). Loše vreme i velika voda zaustavili su neke gradnje na Krfu (Isto, 717). Tu su velikike kiše zabeležene i u drugoj polovini februara i prvi dana marta (Isto, 969, 1021).

goj polovini januara (Isto, 779). Tu, u samoj luci Rimini, zbog nadošle vode iz rečine i zbog neke gradnje na Krfu (Isto, 717). Tu su velike kiše zabeležene i u drugoj polovini februara i prvi dana marta (Isto, 969, 1021).

<sup>39)</sup> MSD V, 656 i 933, 988.

<sup>40)</sup> MSD IV, 792.

<sup>41)</sup> L. J. S t o j a n o v i ć, *Stari srpski zapisi i natpisi III*, Beograd, str. 90 br. 5235 i 5238 (posle takve zime došla je godina sa skupim životom); P. V u j e v i ć, n. d., 7 (1504 godina — godina gladi i epidemija a 1505. ispunjena nedaćama i sa skupim životom).

<sup>42)</sup> L. J. S t o j a n o v i ć, *Stari srpski rodoslovi i letopisi*, Sr. Karlovci, SKA, 1927, str. 259, br. 843.

<sup>43)</sup> Isto, br. 851. — Sledеće, 1510. godine u oblastima bliže mora javile su se „gusenice bez čisla“ (Isto, br. 854).

<sup>44)</sup> Petnaestog januara 1510. u Dalmaciji je pao sneg lakat visok, a posle toga se spustila hladna magla koja je potrajala nekoliko dana; nakon magle ponovo je padaо sneg te se led održao do konca januara. Te godine je zabeleženo nekoliko slučajeva jačeg promrzavanja masline (S. O ž a n i ć, *Poljoprivreda Dalmacije u prošlosti*, Split 1955, 187). Godina 1510. bila je hladna i u Italiji. Prema vesti iz Rimini, kiše su stalno lile u mesecu septembru a u Rimu je Božić osvanuo u snegu (P a s t o r, n. d., VI, 308 i 316).

<sup>45)</sup> P. V u j e v i ć, n. d. 8.

<sup>46)</sup> Te zime su zbog velikog snega Turci bili sprečeni da zauzmu Sl. Požegu. (Ve-  
rancsics Antal, *Összes munkái*, közlik Szalay László és Wenzel Gusztáv, XII, MHH, Ser. XXXII, Budapest, MTA, 1875, 241).

<sup>47)</sup> Nevreme je zabeleženo početkom novembra 1515. na moru prema Dubrovniku (Marina Sanuda *Odnošaji, Arkiv VI*, 459), kiše u Veneciji februara 1518 (Isto, *Arkiv VIII*, 32), a 2. IX 1518. i 4. VIII 1521. velike grmljavine u Zadru; od groma je stradao neki

Sve turske pohode protiv Ugarske 20-ih i početkom 30-ih godina XVI stoljeća pratile su velike kiše. Za vreme opsade Beograda, jula 1921, Sava je toliko nabujala da se njena voda za svega jedan dan izjednačila sa upravo načinjenim mostom kod Šapca.<sup>48</sup> Prilikom pohoda na Mohač (1526) turskoj vojsci pri maršu kroz Trakiju i južnu Bugarsku smetale su velike kiše tako da su šest tesnaca od Plovdiva do Niša bili neprohodni; kiše su trajale i posle bitke na Mohaču kad su pljuskovi išli na ruku maloj preostaloj ugarskoj vojsci koja je bežala; daždilo je i kada se septembra i oktobra turska vojska vraćala u Carigrad.<sup>49</sup> Još teže padavine i sa većim posledicama pominju turski hroničar i Marino Sanuto za vreme pohoda sultana Sulejmana Veličanstvenog na Beč 1529. godine.<sup>50</sup> Slično je bilo i za vreme sultanovog ratnog poduhvata na Ugarsku 1532. godine.<sup>51</sup>

U navedenim okolnostima danas, razume se, ne treba gledati neki „prst božji“ uperen protiv prokletih Turaka, nego prirodnu činjenicu o kišnom periodu godina koju potvrđuju i podaci koji nemaju nikakve veze sa turskim pohodima i to ne samo na Balkan i Podunavlje, nego i za jadranski basen u sklopu interdecenijalnog period od 1514—15. do oko 1533. godine.

Na osnovu Marina Sanuta zna se da se Dunav izlio juna 1529. što je Turke zadržalo u Srbiji dok se ne podignu mostovi s čime je, takođe, teško išlo.<sup>52</sup> U jesen 1530. vladalo je loše vreme,<sup>53</sup> a godine 1532. u kraju oko Budima rano je pao sneg a zima 1532—33. bila je duga i teška.<sup>54</sup>

najamnik Nemac 1518; grom je udario u jednu zadarsku kulu i rasuo je (G. S a b a l i c h, n. d., 3). Maja meseca 1520. godine, pak, zbog zemljotresa na čitavom južnom primorju od Dubrovnika do Ulcinja i u Bokokotorskom zalivu dizali su se ogromni trusni valovi (J. M i h a i l o v i ē, n. d. 14). Prvoga decembra 1521., na primer, duvala je strašna bura tako da su se u Jadranskom moru prevrnule mnoge nave, među kojima i jedna lopudska krcata žitom i to zaklonjene u samoj dubrovačkoj luci (*Annales ragusini anonymi item Nicolai de Ragnina*, digessit Sp. Nodilo, Zagreb, JAZU, 1883, 277—8; R a z z i, n. d. 171; F. B r a u d e l, *La Méditerranée et le monde méditerranéen à l'époque de Philippe II*, Paris 1949, 213).

<sup>48)</sup> G. E l e z o v i Ć — G. Š k r i v a n i Ć, *Kako su Turci posle više opsada zauzeli Beograd*, Beograd, SAN, 1956, 34 i 52.

<sup>49)</sup> J. v o n H a m m e r, *Geschichte des Osmanischen Reiches* III, Budapest 1830, 55, 57, 60, 61.

<sup>50)</sup> Počev od Trakije maja i juna vojsku je pratila strahovita kiša: kod Plovdiva reka Marica je tako nadošla da je ponela most i poplavila polje na kome je bio postavljen vojni tabor; mnogo se vojske podavilo, a drugi su se spasavali po drveću, ali su ovde opet mnogi umirali od gladi jer se voda nije odmah povukla; gonjena od velikog dažda, vojska je jedva prešla Moravu i Savu, a kod Osijeka je morao biti sagraden novi most (H a m m e r, n. d., III, 81). Marino Sanuto, prema mletačkim vestima iz Beograda, isto tako pominje teškoće marša u ovoj ekspediciji te saopštava da su kiše neprestano podale na tri dana ispred Beograda, i da se zbog velikog vodostaja smatralo da se neće moći načiniti mostovi na Savi i Dunavu (F. R a č k i, *Izvod za jugoslavensku poviest iz dnevnika Marina ml. Sanuda za godinu 1526—1533, Starine JAZU XV*, Zagreb 1883, 236).

<sup>51)</sup> H a m m e r, n. d. III, 110; KSD LVI, 820 (vest iz Regensburga, 13. VIII 1532). Velike kiše i hladnoća u Štajerskoj i susednim oblastima avgusta 1532 (MSD LVI, 946, 947, 964).

<sup>52)</sup> MSD LI, 69 i 124.

<sup>53)</sup> N. I s t h v a n f y, *Historia Regni Hungariae post obitum gloriissimi Mathiae Corvini regis*, Viennae-Prage Tergesti 1758, 106, 107 (frigidioresque pluvias). — Branioci Budima nadali su se da će im ići naruku veliki sneg i zaledivanje Dunava pošto ne bi mogla da pristigne turska pomoć iz Beograda i Bosne (MSD LIV, 186).

<sup>54)</sup> N. I s t h v a n f y, n. d., 113 i 118.

XVI  
ava  
avo  
skoj  
ako  
njale  
gar-  
rska  
inju  
Veli-  
tnog  
  
neki  
nom  
skim  
asen  
  
o je  
eško  
dima  
  
i c h,  
morju  
valovi  
bura  
udska  
icola  
1; F.  
Paris  
  
auzeli  
  
1830,  
  
reka  
vojni  
nogni  
jedva  
n. d.  
škoće  
grada,  
inavu  
rođinu  
  
1532).  
946,  
  
uthiae  
anioci  
nogla

Sedmogodišnji period od 1526. do 1533. godine može se u jadranskom basenu pobliže pratiti istorijskim podacima kao doba intenzivnijih pojava hladnije klime.<sup>55</sup> Podaci Marina Sanuta za Italiju i to samo za 1532—33. godinu su još mnogobrojniji.<sup>56</sup> Slična klimatska situacija 1532—33. godine sreće se i na Levantu gde su kiše lile čak i u sušnom delu godine, ili smenjujući se sa sušom istog godišnjeg doba.<sup>57</sup>

Tridesete godine XVI veka, tačnije desetogodišnji period od 1533. do 1543. godine ne predstavlja doba većih klimatskih kretanja. Nije isključeno da je reč o dužem sušnom periodu, ili bar o pojedinim nešto sušnijim godinama pošto se podaci o suši na balkanskem kopnu u ovo vreme upošte retko sreću. Godine 1537—1540. su godine slabog roda žitarica i godine najveće gladi u toku XVI stoljeća. Iz jednog dubrovačkog podatka, na primer, izgleda da je godine 1540. vladala u turskim zemljama suša tako da je letina

<sup>55)</sup> Krajem februara 1526, na primer, neka dubrovačka nava natovarena žitom u Albaniji za Lisabon pojavila se pred dubrovačkom lukom te se u nju morala skloniti, bar za deset dana, zbog nepogode na moru (DAD, Cons. min. XXXV, 153'). Verovatno 1525. godine neko žito Zadranina Luke Ceke na nekom brodu iz Ortone moralio je biti bačeno u more „propter fortunam” da bi se spasao brod i ostali tovari (Državni arhiv u Zadru, Atti del notario, b. II, fasc. IV, nedatirano, između 1524 i 1528). Zbog lošeg vremena na Jadransku mletačku kapetanu Zadru nije mogao marta 1529. da isplovi iz Monopolija u pravcu Kotora (MSD L, 162). Marta meseca 1531. godine tukao je tako veliki grad u Dubrovniku i okolini „da su najmanja zrna težila pola libre”; od te krupe mnogo su stradali loza, stoka, i gradevine (R a z z i, n. d., 123). U to vreme je mnogo kiše padalo i u inače kišovitom Kotoru tako da je voda dovela u pitanje dobro stanje tvrdave (S. L j u b i ĉ, *Commissiones et relationes venetae II*, Zagreb, JAZU, 1877, 85, relacije bivšeg kotorskog providura Trifona Gradeniga, predstavljena 6. XI 1533). Krajem oktobra 1532. usled snažnog vetra koji je duvao iz jadranskog basena, nije mletačkim brodovima bilo moguće ući u Jadransko more (MSD LVII, 279). Velika kiša i zemljotres zabeleženi su u Ulcinju juna 1533. godine (MSD LVII, 536—7). Vid. i: MSD 46, 275; 47, 97; 50, 132.

<sup>56)</sup> Zbog velikih kiša u venecijanskom kraju juna 1532, očekivalo se da će biti loša žetva (MSD LVI, 448). Sredinom aprila (17—18) u Veneciji je vladalo loše i vrlo hladno vreme koje je u Ferari izazvalo i rušenje novogradnji (MSD LVI, 64 i 65, 65). Kiša i nevreme u Veneciji zabeleženi su i 9. VIII 1532. (Isto, 711). Velika kiša pratila je prvi dana novembra 1532. neke trupe nemačkih najamnika, a u Veneciji je kiša posebno zabeležena 18. toga meseca (MSD LVII, 220 i 237). Drugog i trećeg decembra u Veneciji je padaо sneg, a 8. i 9. pa opet 11 i 12, te 18, 20. i 30. decembra lila je kiša (Isto, 301, 325, 535—4, 378). Sredinom decembra veliki sneg je padaо ne samo u severnoj Italiji, nego i u Palermu, na Siciliji (Isto 334, 438) gde je on inače izuzetna pojava. Prolеće 1533. godine takođe je u Veneciji bilo kišno: velike kiše posebno su zabeležene 24. marta i 28. aprila (Isto, 652, 669). Slična je situacija notirana i u zapadnom delu Sredozemlja, na primer u Kataloniji gde je kiša neprestano padala meseca aprila i maja 1533. (MSD LVIII, 226). Sa zapadne strane kiša se nešto kasnije početkom juna, ponovo navukla u Veneciji i u severnoj Italiji; 2, 13. i naročito u noći 20—21. juna u Veneciji, 2. u Salo, 8. u Trentu, 22. u San Razmu, 30. juna u Bolonji (Isto, 245, 357, 349—50, 354; 246; 273; 356; 389). Sredinom jula u Veneciji su bile velike vrućine, ali su kiše ipak padale 5, 13. i 31. jula (Isto, 401, 450, 465). Velike kiše padale su i septembra 1533. godine: 3, 18, 19. i 23. u Veneciji i u drugoj polovini meseca u Trentu (Isto, 642, 693 711; 721).

<sup>57)</sup> U Aleksandriji (Egipat) je velika nepogoda sa severnim vjetrom vladala 23. januara 1532. kada je razbijen jedan galeon kairskog paše natovaren pšenicom i pirinčem za Bersersku; no i drugi brodovi u luci pretrpeli su štetu (MSD LVI, 85). Jedan brod, krcat drvetom za Aleksandriju zbog nepogode morao se zaustaviti u Setiji na Kritu koncem marta 1532 (Isto, 208). U pozno prolеće loša žetva zbog klime očekivala se u zapadnoj Grčkoj i na Kefaloniji a rod pšenice i ječma bio je slab i u Famagusti na Kritu (Isto, 659, 656; 880). U prvoj polovini decembra 1532. setva se na Kritu obavljala po kiši (MSD LVII, 718). Dok je maja 1533. zapekla suša na Kritu, na Kipru su u drugoj polovini jula iste godine padale velike kiše (MSD LVIII, 366; 721).

te godine bila slaba, pojmenice u Albaniji.<sup>58</sup> Ova opšta konstatacija, međutim nikako ne isključuje, na primer, na vodenom prostoru Jadrana i u njegovom pribrežju, i slučajeve godišnjih doba sa naglašenim padavinama.<sup>59</sup> Isti je slučaj i sa Podunavljem i Panonijom gde sušne godine nikako ne isključuju hladne i snegovite zime, nego bi se čak moglo reći da uz toplo leto ide i hladna zima.<sup>60</sup>

Period od 1543. do 1551. godine na području Jadrana, a možda i širih prostranstava Balkanskog poluostrva, znači niz godina sa intenzivnijim klimatskim gubanjima. To se naročito može pratiti za područje Jadrana.<sup>61</sup> U Podunavlju, u Panoniji i u severnoj Srbiji 1549—1551. zabeležene su hladne zime i kišna prelazna godišnja doba.<sup>62</sup>

Posle ovog osmogodišnjeg ciklusa nastao je niz godina (1551—1555) mirnog klimatskog perioda, verovatno toplijeg.<sup>63</sup>

<sup>58)</sup> DAD, Lett. Lev. XXII, 164'—5'.

<sup>59)</sup> Početkom 1537. godine na pr. oko Klisa (kraj Splita) bilo je mnogo snega te su Turci napustili opsadu grada (G. Novak, *Povijest Splita II*, Split 1961, 61). Prilikom povratka sa Sicilije, gde je ukrao žito, jedan cavatski brod bio je u jesen 1538. prinuđen od velike bure da se skloni u Otranto (DAD, Lett. Lev. XXII, 36 at od 5. XI. 1538).

<sup>60)</sup> Zabeležena je hladna zima 1540—41. sa zaledivanjem Dunava u gornjoj Ugarskoj i vetrovita i kišna jesen 1541. godine oko Budimpešte (Isthvanfy, n. d., 144, 149—50).

<sup>61)</sup> Godine 1543, 1545 1547. i 1548. tukao je grad u Dubrovniku, na Pelešcu, u Kotoru i u Apuliji s druge strane Jadranskog mora (*Annales Ragusini anonymi*, 109, 133; Razzi, n. d., 152, 166). Godine 1544. i 1545. vladale su na celom Sredozemljtu velike bure; novembra 1544 sedam dubrovačkih nava postale su žrtve bogova Posejdona i Neptuna; januara 1545. potopljeno je u Jadranu pedeset lađa (Razzi, n. d., 156; Brade, n. d., 213). Godine 1547. ili možda i koju godinu ranije grom je oštetio stonsku tvrđavu Podvizd te je početkom 1548. u Dubrovniku određen novac providnicima Stona s nalogom da oprave tvrđavu (L. Beritić, *Stonske utvrde*, Dubrovnik 1958, 102).

<sup>62)</sup> U jesen 1549. godine kiše su stalno lile pri jednoj opsadi (Isthvanfy, n. d., 177), a zima 1550—51. oko Temišvara bila je oštra (Isto, 190; B. Đurđev, *Prva godina ratovanja Mehmeda Sokolovića u Banatu i prva opsada Temišvara*, Glasnik Istor. društva u N. Sadu, knj. VII, 1934, 75). U podnožju Cera zbog hladne klime 1551. mraz je oštetio vinograde kao nikada do tada (P. Vujević, n. d., 8; Ј. Стојановић, *Zapisici I*, 179, бр. 561).

<sup>63)</sup> Buzbek je decembra 1554 zabeležio u severnoj Ugarskoj velike hladnoće, po njemu, zbog prostranih bara; u leto 1555; on je bio svedok velike vrućine u Beogradu (*Lettres du baron du Busbec*, trad. en français par l'abbé de Foy I, Paris 1748, 21—2,200). Jedan francuski putopisac, putujeći pored obala Istre i Dalmacije, doveo je u vezu hladan vazduh balkanskih planina s izgledom Južnih Slovena (R. Samardžić, *Beograd i Srbija u spisima francuskih savremenika. XVI—XVII vek*, Beograd 1961, 116).

Sredinom i u drugoj polovini pedesetih godina zabeležene su nepogode i u unutrašnjosti Balkana<sup>64</sup> i na Jadranu,<sup>65</sup> odnosno hladne zime u Podunavlju i u Panoniji.<sup>66</sup> Šezdesetih godina XVI veka nastavlja se period intenzivnih klimatskih promena sa naizmeničnim sušnim i kišnim godinama na početku decenije i s velikim padavinama u drugom delu decenije (1566, 1569, 1570). Godine 1560. pa i 1562. bile su sušne u centralnom delu Balkana,<sup>67</sup> godine 1562. i 1564. takođe sušne na Kipru, a u proleće 1562. i u Italiji.<sup>68</sup> Godine 1563. velike bujice poplavile su Trakiju i okolinu Carigrada tako da su neki stari mostovi porušeni.<sup>69</sup> Kiše i nevreme zabeleženi su i u jesen 1565. i u zimu 1566. Za vreme poslednjeg pohoda sultana Sulejmana na Ugarsku kiše su stalno padale u toku četvorodnevног marša od Beograda do Šapca.<sup>70</sup> U Podunavlju i u Panoniji i dalje su se redale snežne i vrlo hladne zime i kišne i prohладне jeseni.<sup>71</sup> Na kopnu je klima od 1566. do 1567. godine bila nešto više stabilizovana.

<sup>64)</sup> Nemački privredni stručnjak Hans Dernšvam zabeležio je oko 20. jula 1555. prvu oblaka u oblasti Niša i grad u Pomoravlju (F. Babiner, *Hans Dernschwam's Tagebuch einer Reise nach Konstantinopel und Kleinasien, 1553—1555*, München—Leipzig 1923, 256 i 260; M. Vlaić, *Iz putopisa Hansa Dernšvama 1553—55 god.*, posebni otisak iz Bratstva XXI, Beograd 1927, 43 i 45). Baron Buzbek je u letu 1555. doživeo u Beogradu izvanrednu žegu (*Lettres du baron Busbec I*, 200). Prvi dana januara 1557. pak, biskup Antun Vrančić, Zaj i Buzbek, članovi austrijske delegacije u Carigradu, javili su da je tamo sneg smetao saobraćaju i da je ciča zima (Verancics, n. d., IV 1859.). Godine 1557. ili 1558. rečica Đetinja izazvala je pravu poplavu u T. Užicu, kojom prilikom je voda uništavala kuće i odnosila robu čak i malobrojnih Dubrovčana u mestu (DAD, Šentcanc CXXIII, 260—0'; J. Tadić, *Dubrovačka arhivska grada o Beogradu*, Beograd 1950, 78). Godine 1556—7. biskup Vrančić je zabeležio glad u Trakiji koju je izazvao nepovoljan raspored padavina (zbog kiša koje padaju kad usevima nisu potrebne odnosno ne padaju kad su potrebne) i zbog jakih i snežnih zima (Verancics, n. d., IV, 227—9).

<sup>65)</sup> Meseca juna 1557. bilo je nevreme na pučini pred Dubrovnikom te je dubrovačko Malo vijeće dozvolilo nekoj ladi da se skloni u luku bez plaćanja carine (DAD, Cons. rog. LIV, 24'). Velike kiše 1558—9. godine upropastile su žetvu (DAD, Lett. Lev. XXVII, 153—6'). Nevreme je avgusta 1559. vladalo i oko Krita, kada je zbog uzburkanog mora stradala roba na jednoj dubrovačkoj navi koja je plovila od Damijete (DAD, Div. not. CXVIII, 156—7; DAD, Div. canc. CXLVIII, 40—1'at).

<sup>66)</sup> Istavanfy, n. d., 238 (jaka zima početkom 1559.), 240 (oštra zima 1559—1560. i zaledivanje Tise).

<sup>67)</sup> Lj. Stojanović, *Stari srpski zapisi IV*, Beograd 1923, str. 59, br. 6306; P. Vujić, n. d., 8. — Na putu Beograd—Budim u kasno proleće 1560. godine. Buzbek je bio svedok velikih vrućina (*Lettres du baron de Busbec II*, 128—9). Početkom te godine, međutim, Dunav je još bio pod ledom i plovidba se nije obavljala (Istavanfy, n. d., 244) Buzbek je zabeležio velike vrućine i 1562. godine, na putovanju od Sofije ka Beogradu (*Lettres du baron de Busbec II*, 353—4).

<sup>68)</sup> DAD, Lett. Lev. XXVIII, 223', 283'; XXIX 9—9'; V. Lamansky, *Secrets d'état de Venise*, S. Péterbourg 1884, 025—6, 28.

<sup>69)</sup> Hammer, n. d. III, 402—4; Braude, n. d., 53. — Verovatno zbog tih bujica je u jesen sledeće godine pokrenuto šest kadija da narod njihovih kadiluka opravlja prestonički vodovod, upropasćen od poplava (G. Ezeović, *Iz carigradskih turskih arhiva Mühimme defteri*, Beograd, SAN, 1950, str. 100—1, br. II/534).

<sup>70)</sup> Hammer, n. d., III, 440; G. Škrivanić, *Turski pohod na Siget 1566*, *Vesnik Vojnog muzeja IV*, Beograd 1957, 200. — Usled kiše i poplave mnoge kamile sa tovarom su propale na putu (Isto).

<sup>71)</sup> Istavanfy, n. d., 260 (mnogo snega krajem 1562), 276 (jaka zima početkom 1565. pri opsadi Tokaja od strane carevaca), 301 (kišno i hladno vreme pod Sigetom u doba smrti sultana Sulejmana), 303 (hladna i snežna jesen 1566. godine).

U toku 60-ih godina zabeleženo je više nepogoda na Jadranskom moru.<sup>72</sup>

U četvorogodišnjem periodu 1569—1573. ponovo su se javila intenzivna klimatska kretanja naročito u Panoniji<sup>73</sup> i u jadranskom basenu.<sup>74</sup> Jedan zapis iz manastira Hilendara ukazuje da je 12. maja 1571. zbog mraza nastra-

<sup>72)</sup> Sredinom aprila 1560. zbog nevremena u visini reke Bojane mletački kapetan Jadrana je naredio da se deo tereta sa broda baci u more (Archivio di stato di Venezia, Prov. da terra et da mar, b. 1264, kapetan Jadrana Đakomo Elsi dužu sa galije kod Korčule, 21. IV. 1560). U prvoj polovini februara 1561. more je bilo uzburkano prema Dubrovniku (DAD, Cons. rog. LV, 212'—3). Nevreme je zabeleženo tada ili nešto ranije i u vodama jonskog ostrva Zante (DAD, Div. canc. CXLVII, 26'—7). Na ovo uznemirenje je možda uticao zemljotres u Valoni koji se dogodi približno u to vreme (DAD, Lett. Lev. XXVIII, 151). Zimi 1561—2. godine u Italiji (dalje u zapadnom Sredozemlju i u Španiji) padale su velike kiše tako da je setva vremenski dovedena u pitanje (DAD, Lett. Lev. XXVIII, 223', 283'; XXIX, 9—9'). Neki dubrovački brod zadesila je nesreća na moru u ranu jesen 1563. godine prilikom plovidbe iz Dubrovnika u Mesinu (DAD, Noli et sic. I, 53/II—54'/II, osiguranje od 26. VIII., a prijem novca po osiguranju 23. XI. 1563). Neko žito u letnjim mesecima 1564. godine bačeno je sa jednog lopudskog broda u talase prilikom vraćanja iz Aleksandrije „ob mala tempestate“ (Isto, 133'—4, osiguranje zaključeno 13. III 1564). Od nepogode na plovidbi iz Valone u Dubrovnik stradala je jedna dubrovačka nava početkom 1566. godine (DAD, Noli et sic. II, 126—7, osiguranje zaključeno 14. XI 1565., a prijem povca po osiguranju 22. III 1566). Stradali su ne samo trgovačke nego i mnogo jače bojne galije. Tako, maja 1567. u silnoj olui blizu Senigalije nastradale su dve mletačke stražarske galije (C. Horvat, *Monumenta historiam Uscochorum illustrantia I*, Zagreb JAZU, 1916, 2; B. Parić, *Povijest senjskih Uskoka*, Zagreb 1936, 34, izveštaj papskog nuncija u Veneciji Rimu od 10. V. 1567). Zbog nepogoda na moru februara 1568. neki dubrovački brod, na putu iz Apulije za Dubrovnik nabačen je prema Budvi (DAD, Lett. Pon. I, 74).

<sup>73)</sup> Krajem proleća 1569. godine Dunav se u svom srednjem toku izlio i sva polja s obe svoje strane, pod vodom, nisu obecavala hleba (Verancics, n. d., IX, 1870, 297, pismo iz Beča). Žetu sledeće godine upropastile su meteorološke prilike te je nastala glad (Isthvanfy, n. d. 315). Godine 1573. zabeležena je u Panoniji oštra zime tako da se led na močvarama oko Kanjiže, pored Drave, držao još marta meseca (D. Gruber, *Borba Hrvata sa Turci od pada Sigeta do mira Žitva—Doroškoga*, 1566—1606, Zagreb 1879, 13), a Dunav se zaledio još decembra 1572. godine te se nije topio ni krajem februara (Verancics, n. d., XI, 1873, 156, 156—7, 157, 209, 244).

<sup>74)</sup> Neko nevreme vladalo je oko Pelješca početkom aprila 1570. kada je jedna bracera s vinom s Pelješca moralu pristati uz obalu Mljeta „per tempi contrarii“ (DAD, Lam. polit. VII, pod 10. V 1570., žalba Ilijе Bunića protiv Tripuna Smeće i njegovih Peraštanata). Meseca septembra 1570. bura je pratile mletačke brodove koji su se od Lepanta povlačile ka Krfu (Pastor, n. d., XVIII, 271). Nešto kasnije, krajem oktobra 1570. nevreme je vladalo i u morskom pojusu pored egipatske obale (DAD, Div. not. CXVIII, 111). Oluja je susrela decembra 1570, i mletačku i ostalu flotu koja je plovila za odbranu Kipra te su Dubrovčani spasavali posadu brodova koji su se nasukali kod Župe i pod Lopudom (G. Lucarini, *Copioso ristretto*, 250; R. Bogisic, *Prozni zapisi Nikole Nalješkovića „Dijalog o sferi svijeta.“*, Dubrovnik br. 3—4/1961, 52—3). Nepogoda je carevala na moru oko Dubrovnika i početkom februara 1571. godine (DAD, Lett. Lev. XXXI, 6). Nešto pre toga, koncem 1570. bura je prevrnila dva broda sa žitom u samoj dubrovačkoj luci (Razzi, n. d., 169—70; Brade, n. d., 213). Oluja i pošar uništili su u leto 1571. godini sedam brodova mletačkom zapovedniku Sebastijanu Venijeru u vodima Krfa (G. Novak, *Commissiones et relationes venetae IV*, Zagreb 1964, 57). Sklanjanja zbog nevremena u dubrovačke luke bilo je i novembra 1571., jula 1572. i marta 1573. godine (DAD, Cons. rog. LX, 222—2'; LXI, 114'—5; LXII, 36'—7). Nešto severnije, u Zadru, znatno više otvorenom klimatskim uticajima sa kopna u zimu 1570. dugotrajni snegovi na planinama sprečavali su nastavljanje ratnih operacija (Državni arhiv u Zadru, Ostavština Š. Ljubića, kut. IV, kat. II, refacija providura Đakoma Foskarini od 10. VI 1572).

dala loza u jednom selu na Svetoj Gori.<sup>75</sup> I za oblasti jugoistočno i jugozapadno od Atosa, za Levant<sup>76</sup> i Jonsko more<sup>77</sup> ima beležaka o izvanrednim klimatskim pojavama.

Od 1573. do 1577. godine opet treba zabeležiti manji interdecenijalni ciklus suvlike i toplije klime. Godine 1574. suša je zabeležena u Kotoru. Risanke su solane tada proizvele toliko soli da u Kotor niko nije dolazio da kupuje so.<sup>78</sup> Tih godina, konkretno 1577, zabeležena je i najveća proizvodnja stonskih solana (sa više nego dvostruko prosečnom godišnjom količinom),<sup>79</sup> što se nikako ne bi moglo desiti da godina nije bila izrazito sušna. Pomenutoj konstataciji nimalo ne smetaju pomeni velike studeni za vreme zimskog perioda u planinama u unutrašnjosti Balkana.<sup>80</sup> Godina 1577—8. i 1578—9.<sup>81</sup> predstavljaju granicu između kraćeg (1573—8) i jednog dužeg (80-te godine) perioda relativno mirnije, ujednačenije a verovatno i toplije klime.<sup>82</sup>

<sup>75</sup>) P. V u j e v i ċ , n. d., 8.

<sup>76</sup>) Jak udar zapadnog vetra 27. XII 1571. u noći kod Skanpapo prema Karamaniji na putu iz Aleksandrije (DAD, Div. canc. CLVIII, 37'—8 a. t.).

<sup>77</sup>) Zbog nevremena u Jonskom moru u ranu jesen 1573. bačen je u more deo tereta sa jedne dubrovačke nave (DAD, Div. canc. CLIX, 2'—5 a. t.).

<sup>78</sup>) V. S o l i t r o , *Documenti storici sull' Istria e la Dalmazia* I. Venezia 1844, 84.

<sup>79</sup>) Istorija naroda Jugoslavije II, Beograd 1960, 217.

<sup>80</sup>) Francuski putopisac Filip Difren—Kane pretrpeo je veliku studen 26—27. januara 1573. u kraju oko Prijepolja, a Francuz Pjer Leskalopje — je sredinom marta 1574. zabeležio otapanje snega i preplavljenje doline duž Drine (R. S a m a r d ĥ i ē , n. d., 129, 135).

<sup>81</sup>) Zima 1577—8. bila je prilično hladna i sa mnogo snega. Jedan nemački putopisac zabeležio je za 24. XII 1577. jaku buru, dubok sneg i oštro studen (P. M a t k o v i ċ , *Putovanja po Balkanskem poluotoku XVI veka*, Rad JAZU 116, Zagreb 1893, 101). Meseca aprila 1578. jedna dubrovačka nava bila je pritiskom jakog vetra sa severa dva dana na prostoru između afričke obale i Krita (DAD, Div. canc. CLXIV, 47'—8). U jednom srpskom letopisu za 3. februar 1578. kaže se da je snega bilo za tri lakta i da je padao sneg sedam dana; ovaj zli sneg zatrpan je mnoge ljude koji su „hodali na brdo i po vodenicah“ (Lj. S t o j a n o v i ċ , *Stari srpski letopisi*, str. 269, br. 948). Nemački putopisac Štefan Gerlah sedmog jula 1578. zabeležio je jednu strašnu provalu oblaka sa grmljinom i gradom krupnijim kao golubije jaje (kod Kolarja) odnosno kao dve pesnice (u Smederevu); tuča je potpuno satrila vinograde, grom je zapalio neke kuće i volove u njima, a voda je porušila mostove i odnela neke kuće uz drum pri čemu se osam ljudi na jednom kraju udavilo (P. M a t k o v i ċ , n. d., Rad 116, 53—5). Prema jednom zapisu grad i suvi vjetar uništili su lozu kao nikada do tada (P. V u j e v i ċ , n. d., 9). Kad je Drim skrenuo u Bojanu, svakako kao rezultat i snegovite zime, došlo je 1579. godine do izlivanja Skadarskog jezera (D. F r a n e t o v i ċ , *Istoriski osvrt na poplave i uredenje voda u Skadarskoj oblasti*, *Istoriski zapisi* br. 3/1960, 451).

<sup>82</sup>) Jedan zapis iz 1580. godine pominje izlivanje reke Zete (P. V u j e v i ċ , n. d., 9), svakako kao posledicu ranijeg izlivanja Skadarskog jezera. Negde verovatno u letu 1581. godine grom je udario u jednu kulu stonskog velikog kaštela (L. B e r i t i ċ , n. d. 106). Novembra iste godine neka lada moralna se skloniti u dubrovačku luku „propter tempestatem maris et ventorum“ (DAD, Cons. rog. LXVI, 136'). Loše vreme, u prvoj polovini januara 1583. godine bilo je uzrok neuspela pri pokušaju Đure Daničića i senjskih uskoka da otmu Klis (C. H o r v a t , n. d., 31; B. P o p a r i ċ , n. d., 145). U unutrašnjosti, pak, Poluostrva, velika suša zabeležena je 1583. (P. V u j e v i ċ , n. d., 9) i 1584., a godine 1586. sneg čak i na uskrs (Lj. S t o j a n o v i ċ , *Stari srpski letopisi*, str. 269, br. 955, 957; P. V u j e v i ċ , n. d., 9). Zbog nevremena na moru u visini Ankone sa jednog dubrovačkog broda bačen je deo tereta u more u zimu 1585—6. godine (DAD, Noli et sic. XX, 7—8'). U jesen 1587. bačen je takođe neki bob u more da se olakša održavanje na talasima neke dubrovačke fregate (DAD, Div. canc. CLXXX, 63—4' a. t.). Snega i hladnoće bilo je u zimu 1587. godine u Panoniji (I s t h - v a n f y , n. d., 347). Prema zapisima u nekim srpskim letopisima sneg je 1587. godine padaо na treći dan Usksra, tj. 28. aprila po ovom kalendaru (P. V u j e v i ċ , n. d., 9—10).

Posle klimatski nešto dinamičnije 1587. godine, nastaje mali potperiod (1587—1592) iz kojeg nema sačuvanih podataka o klimatskim kretanjima, svakako zato što nije bilo takvih pojava koje su kao izuzetne nametale potrebu da budu zabeležene. Dvadesete godine XVI veka predstavljaju doba hladnog i kišnog ciklusa, naročito u Podunavlju i severnim delovima Balkanskog poluostrva.<sup>83</sup> U primorskom pojusu Jadrana javljalo se nevreme.<sup>84</sup> Plovidba na Jadranu i Jonskom moru takođe je bila manje bezbedna nego obično.<sup>85</sup> Mletačke knjige osiguranja brodova i neki dubrovački podaci pokazuju da je situacija bila slična i na drugim delovima mediteranskog morskog prostora.<sup>86</sup> Klima na donjem Dunavu pokazivala je slične odlike kao ona na

<sup>83)</sup> Zabeleženo je, na primer, da se Sava niže Zagreba oktobra 1592. godine razlila te da je odnela žitni vojni magacin i most utaborene austrijske vojske. Juna sledeće godine, prilikom pripreme hrišćanske vojske na Petrinju, kišovito vreme je otežavalo nastupanje (D. G r u b e r, n. d., 77 i 100). U gornjoj Ugarskoj sneg i kiša su stalno padali februara 1594 godine tako da su drumovi bili klizavi. Kišno i snežno vreme vladalo je maršta 1594. i u zapadnoj Ugarskoj (I s t h v a n f y, n. d., 381, 383). Juna 1594. godine bilo je toliko vlažno da se iskvario sav puščani prah turske vojske u karlovačkom kraju (D. G r u b e r, n. d., 119). Juli 1594, međutim, bio je topao (Isto, 124). Silna vrućina notirana je i avgusta 1595. godine kod Baboče na Dravi (Isto, 136). Septembra 1596, posle višednevne kiše, Kupa je nabrekla pa je vojska nije mogla preći bez lada i mostova (D. G r u b e r, n. d., 154). Kiša je padala i u vreme opsade Petrinje (I s t h v a n f y, n. d., 422). Aprila 1596, kad je trebalo da iz Beograda krene velika turska vojska u Panoniju, neprestani pljuskovi i jedna provala oblaka zadržali su vojsku u logoru (V. i n a v e r, *Prve ustaničke borbe protiv Turaka*, Beograd 1953, 39). Zima 1597—8. dublje u Panoniji bila je snegovita a proleće 1598. u znaku neprestanih kiša, kao uostalom i kasnije tokom 1598. godine (I s t h v a n f y, n. d., 441, 451). Oktobra 1598. godine rano je zazimilo u Panoniji, tako da se pored velikih kiša pominje i sneg, oktobra 1598. godine oko Budima (D. G r u b e r, n. d., 163).

<sup>84)</sup> Aprila 1596. na severnom primorju vladalo je nevreme (B. P o p a r i č, n. d., 63). Krajem februara 1598. razjaren jugo je u rogozničkom zatonu, južno od Šibenika, raspršio mletačke galije koje su tu opsele uskoke (Isto, 76). Februara 1592. nevreme je zabeleženo i kada su mletačke galije gonile uskoke oko Cresa (A. T e n e n t i, n. d., 29).

<sup>85)</sup> Devedesetih godina, mnogo više nego ranijih godina, isplaćivane su svote na koje su osiguravani brodovi kad bi polazili na plovidbu. Januara 1590. jedan brod je u buri izgubio barku; s proleća 1596. jedna je dubrovačka nava propala; krajem 1597. ili početkom 1598. jedan galeon izgubio je barku i pretrpeo drugu štetu na putu za Carigrad; neke kože na jednom trogirskskom brodu stradale su na putu iz Dubrovnika u Ankonus, zimi 1599—1600. godine; s proleća 1601. godine neki brod s apulijskim žitom, koji je trebalo da otploviti u Napulj, nabačen je u oluju prema Korčuli gde je morao da iskrca tovar (DAD, *Noli e sic*. XXIV, 249—51; XXIII, 264; XXXVI, 104—6; XL, 83—5; XLII, 75—6). Ukoliko je tonaža broda bila manja, nevreme je jače uticalo na plovidbu.

<sup>86)</sup> Koncem januara 1595. na primer, snažan udar vetra prevrnuo je u samoj luci Mesine neki francuski brod koji je iz Alikate vozio žito za Dubrovnik. Istih dana jedna dubrovačka lada sa žitom, koja je utovarena u luci Đurdente, (Sicilija) usled bure ušla je u Sirakuzu s pokvašenim teretom posle mnogo borbe sa ustalasanim morem (DAD, Div. for. IV, 166—75, 75—84). Brodovi osigurani u Veneciji i stradali od udesa, prvenstveno stradali od nepogoda, dobili su premiju osiguranja: jedna lada 1593. za akcident kod Kadiksa (A. T e n e n t i, n. d., 101), jedan galeon 1594. za slučaj kod Kefalonije (Isto, 123), jedna barka 1595. za udes kod Fano (Isto, 145), jedan galeon 1595. za akcident kod Kjode (Isto, 148), jedna nava 1595. za slučaj kod Korčule (Isto, 161), jedna barka 1595. za udes u Istri (Isto, 171), fregata Vica Radonjića 1596. za akcident na putu iz Dubrovnika za Veneciju (Isto, 175), jedan galeon 1597. za nesreću u dubrovačkom kanalu (Isto, 199), jedna nava 1599. godine za udes na putu u Lisabon (Isto, 239), jedna nava 1599. za slučaj u vodama Sardinije (Isto, 245), jedna nava 1599. za akcident na vodenom prostoru između Zante i Krfa (Isto, 252), jedan galeon 1600. za slučaj u vodama Venecije (Isto, 266) i jedna nava 1600. godine za udes na putu iz Barija u Veneciju (Isto, 267).

srednjem Dunavu.<sup>87</sup> U dubljoj unutrašnjosti Balkanskog poluostrva, sudeći na osnovu zapisa u srpskim letopisima, 1595. i 1597. bile su hladne godine.<sup>88</sup>

Prva decenija XVII veka bila je u pogledu klime nastavak hladnog ciklusa od 1592. godine kako u Panoniji i Podunavlju<sup>89</sup> tako i u dubljoj unutrašnjosti Poluostrva<sup>90</sup> i na vodenom prostoru koji optiče balkanski prostor.

### III. Neke zaključne primedbe

Ovaj prilog nema i ne može imati pretenzija da uđe u uzroke izloženih pojava i promena, jer tako široko postavljena studija bezuslovno bi zahtevala svestrano korišćenje mnogobrojnih ali ni izdaleka opšte prihvaćenih rezultata geofizičkih, seismoloških, astronomskih, glacioloških i sličnih ispitivanja. Povezivanje istorijskih podataka sa nekim utvrđenim činjenicama o sunčanim pegama (i klimatskim ciklusima na toj osnovi), potresima i poplavama usled raseda zemljine kore pri njenom hladnjenu itd. predstavljaće perspektivni zadatak naučnih radnika u vreme kad prirodne nauke jače prouče svoj istraživački domen. Zasada paleoklimatska istraživanja moraju biti vezana za neposredni život ljudi, a za balkanski prostor i za opservacije savremenika odnosno samo za arhivske fondove. U prilogu se želelo, pre svega, da se naša savremena istoriografija tematski proširi i obogati metodološkim rezultatima nekih specijalističkih naučnih disciplina. Inače, autor priloga se slaže s mišljenjem Le Roa Ladirija da nije poziv istoričara da izvrši čisto klimatološku interpretaciju činjenica koje se metodima istorijske nauke mogu ustanoviti.<sup>1</sup>

Uostalom pomenuta geofizička, meteorološka i slična istraživanja još nemaju definitivniji karakter. Neki naučnici (napr. Rejmon Mišar) smatraju da se značaj aktivnosti Sunca ponekad precjenjuje kad je reč o vremenskim prilikama na Zemlji, s obzirom da promene na Suncu utiču na gornje a ne na donje slojeve atmosfere, a klimatske promene su rezultat kolebanja u niskim slojevima atmosfere.<sup>2</sup> Ni američki klimatolog Murej Mičel nije siguran da li se neki od mogućih uzorka dugoročnih tendencija zahvađivanja nalaze u promenama u okeanskim strujama, vulkanskim, erupcijama, promenama u Sunčevoj radijaciji, u promenama sadržine ugljenog oksida u atmosferi (kao posledice povećane industrijalizacije) i u lakoj fluktuaciji Zemljine orbite oko Sunca; on ipak pravi prognoze velikih perioda toplih i hladnih ciklusa

<sup>87)</sup> Početkom 1595. Dunav je između Bugarske i Vlaške bio zaleden tako da su ustaničke hrišćanske čete po ledu prešle u Bugarsku i osvojile Nikopolj, Svištov, Orehovo, Razgrad, Silistriju i Černavodu (*Odlomci iz istorije Beograda*, 60).

<sup>88)</sup> P. Vujević, n. d., 10.

<sup>89)</sup> Istvanfy, n. d. 483 (nevreme i hladnoća 15. XI 1601. kod Kanjiže), 486 (velika hladnoća početkom 1602. kod Budima), 487 (ledene kiše 1603. u gornjoj Ugarskoj), 503 (hladnoće sa snegom i kišom u Erdelju početkom 1605. godine).

<sup>90)</sup> Jedan zapis letopisa sadrži podatak da je grad 1610. godine satro vinograde (P. Vujević n. d., 11).

<sup>1)</sup> Le Roy Ladurie, n. n., 919.

<sup>2)</sup> Vidi: izjavu u Borbi od 10. XI 1964, 10.

i utvrđuje tendenciju zahlađenja počev od 1940. godine.<sup>3</sup> Među klimatologima su veoma raširene hipoteze o raznim „ciklusima”, tj. o zakonitom ponavljanju hladnih i toplih godina u određenim intervalima, na primer svake trideset treće godine, svake 49—50,<sup>4</sup> 82—84. godine,<sup>5</sup> svake 111, 22, 78. godine<sup>6</sup> ili slično. Klimatolog Multanovski izrazio je mišljenje da se vreme stvara samo na nekim tačkama Zemljine kugle odakle se zatim dalje usmera. Takva „fabrika vremena”, prema njemu, nalazila bi se u području polova, kod Azora i zimi nad Sicilijom i Kanadom jer su to oblasti gde je vazdušni pritisak viši nego drugde i odakle nastaju talasi vazdušnog pritiska koji se zatim šire na hiljade kilometara od svog izvora klimatskim „putevima” (i omogućuju kratkoročne prognoze od 2 do 7 dana).<sup>7</sup> Postojanje ekvinocijskih oluja za vreme prolećne i jesenje ravnodnevice (s uticajem Meseca) u nauci se u velikoj meri prihvata. Pored ovih koncepcija o klimatskim kretnjima u velikim razmerama, postoje i mikro-meteorološka istraživanja o izvornim fenomenima u nekim užim rejonima. Kad ova proučavanja budu kompletnija i kada ujednačenije budu obuhvatila celokupni balkanski prostor, ona će biti vrlo korisna za razumevanje nekih lokalnih pojava te će korigovati odnosno učiniti realnijim istorijske podatke. Ta se istraživanja za sada odnose uglavnom na Jadran, delimično na Beograd i na naše velike reke te ih ovom prilikom samo notiramo.<sup>8</sup>

\* \* \*

Fernan Brodel (koji inače donosi malo podataka o klimatskim kretnjima u istočnom delu Sredozemlja) smatra da se veliki nedostatak klime na Mediteranu (u koji on uključuje i veliki deo Balkanskog poluostrva) sastoji u godišnjem rasporedu kiša; na Sredozemlju kiša pada mnogo, u izvesnim oblastima čak i neizmerno, ali ne se javlja u godišnje doba u koje bi bila najkorisnija. Otuda su suše na Mediteranu velika nedaka privrede i života ljudi<sup>9</sup>.

<sup>3)</sup> Vid. članak Mureja Mičela, prenesen iz lista *Die Welt u NIN-u* od 6. X 1963. 15.

<sup>4)</sup> Odgovor dr Marjana Čadeža, profesora Beogradskog univerziteta na pitanje čitaoca u *Iustrovanoj politici* od 28. I 1964, str. 6. — Ako se uzme da je 1941. godina poslednji „beočug” tog zakonitog ponavljanja koje zavisi od veze između pega na Suncu i klime u zimsko vreme, u posmatranom periodu trebalo bi da budu hladne zime: 1446—7, 1479—80, 1512—13, 1545—6; 1578—9, 1611—12 godina. Za neke od ovih godina zaista postoje podaci o hladnoj zimi, iako ne baš izuzetno hladnoj, ali za neke ne postoje.

<sup>5)</sup> V. Manohin, *Dugoročne prognoze vremena*, *Mornarički glasnik* br. 4—5/1956, 548—9.

<sup>6)</sup> B. Grafenauer, *Problemi metodologije istorijskih nauka u svetu nekoliko novih radova o metodologiji istorije*, *Jugoslovenski istorijski časopis* br. 1/1965, 59. — Grafenauer je skeptičan u pogledu usvajanja ciklusa u vezi sa sunčanom aktivnošću i navodi neka istraživanja *Le Roy Ladurie-a*, koji neke „loše” godine u Francuskoj u XVII veku ne dovodi ni u kakvu vezu s pomenutim ciklusima.

<sup>7)</sup> V. Manohin, n.n., 542—3.

<sup>8)</sup> V. Stipaničić, *Karakteristike bure na našoj obali*, *Mornarički glavnik* br. 6/1953; V. Stipaničić, *Magle na primorju istočne obale Jadrana*, *Mornarički glasnik* br. 1—2/1953; V. Stipaničić, *Grmljavinske oluje na Jadranu*, *Mornarički glasnik* br. 1/1957; B. Radočanović, *Led na našim plovnim rekama*, *Mornarički glasnik* br. 5/1956,

<sup>9)</sup> F. Braudel, n. d., 203—8.

Kada se misli na obalni pojas, na doline reka sredozemnog sliva i na otoke, ovaj zaključak je nesumnjivo tačan. Kada je, međutim, reč o Sredozemlju u širem smislu, kako ga upravo sam Brodel uzima, onda to za kontinentalne oblasti nije kategorički tačno, nije u svakom slučaju tačno za Balkansko poluostvрvo koje je u XV i XVI veku gotovo u sva godišnja doba više osećalo znatnu količinu atmosferskih taloga i studen nego sušu. Provale oblaka sa čestim krupnim gradom, neuređene bujice, česte poplave reka svakako su isto toliko škodili privredi balkanskih zemalja koliko i znatno rede suše. Jedna egzaktna studija o prometu žitacica ili o vinarstvu na Balkanu mogla bi da proveri i ovaj aspekt stvari. Ne treba se povoditi za današnjom situacijom u balkanskim zamljama gde je suša zaista osnovni uzrok slabije poljoprivredne proizvodnje.

Da bi se ovo shvatilo i da bi se razumeli neki podaci o velikim i čestim padavinama i hladnoći, treba imati u vidu da je zemljin pokrivač u balkanskim zemljama pre četiri ili pet vekova bio mnogo drukčiji nego danas. Pored velikih i neregulisanih reka na severnoj strani Poluostrva i pored njihovih pritoka kao i po mnogobrojnim kotlinama i kraškim poljima bilo je mnogo močvara i nemeliorisanih terena koji su svojim isparenjima navlačili kišu. Rečna korita bila su plitka i zapuštena, tako da se lako podizao vodostoj, brzo dolazilo do poplava i bez velikih teškoća menjalo korito, što je izazivalo dalje povećanje barovitog i vodoplavnog terena. Velika Morava pa i Sava i mnoge neuređene bujice su i danas izvestan primer za ovo. Dalje, i sama poljoprivredna proizvodnja na Balkanu pod Turcima u neku je ruku uticala na klimu. U oblasti s pretežno stočarskim stanovništvom, uz drumove, počela se javljati šuma još 50-ih godina XVI veka. Sledеćih decenija uporedo sa prelaskom na stočarstvo i u ranije pretežno zemljoradničkim krajevima i u nižim delovima planina sve se više javljaju livade a u višim šume. Od početka XVII stoljeća šuma uzima dalje maha a žitna polja u unutrašnjosti Poluostrva sve se više vezuju za okolinu gradova i za ravnice pored izvornih luka i trgovca. Velika kolonizacija stočara u ravničarske krajeve samo je pomogla ovaj proces deagrikultivacije. Opšte je poznato da šuma privlači kišu koja na poroznom terenu izaziva eroziju i povećava močvarnost terena. Čak danas izrazito ogoljeni i poslovički sušni krajevi kao Bileće<sup>10</sup> bili su, sudeći po putopisima, početkom XVII stoljeća šumoviti, vinorodni i plodni<sup>11</sup>. Šuma, međutim, ne znači samo povećanje atmosferskih taloga preko cele godine, nego i zaprečavanje vetrovima, tj. u celini jednu vlažnu ali blažu klimu bez velikih suša i vetrova. Zanimljiv je u ovom smislu Lopašićev mada poetičan opis nekadašnjeg velebitskog podgorja.<sup>12</sup> Prema svemu tome, dok su severni, Panoniji i eroziji velikih reka

<sup>10)</sup> „Velika suša ko u Bileću“ (M. Vlai nac, *Poljska privreda u narodnim poslovinama*, Beograd 1925, 52).

<sup>11)</sup> V. Jelavić, *Kratki francuski putopis kroz Hercegovinu i Novopazarski sandčak iz godine 1611*, *Glasnik Zemaljskog muzeja* za 1907, 473; R. Samardžić, n. d., 156—61, 169, 171, 196, 197, 212.

<sup>12)</sup> „Dok je Velebit gusta šuma pokrivala a i ostalo gorje ovamo prema Kapeli obrasio bilo šumom, a po dolinah se i humcih sterali bujni gajevi i zelene dubrave, pa i vjertovi niesu imali maha kao sada, bilo je po visokih ravnicih Like i Krvave u Podgorju, pa i po obližnjih dolinah i kotlinah dosta crnice zemlje, koja je svakim plodom rodila, te je dosta prilike bilo za lagoden i udoban život naroda“ (R. Lopatović, *Dva hrvatska junaka Marko Mesić i Luka Ibršimović*, Zagreb 1888, 13—14).

otvoreni krajevi Poluostrva tokom druge polovine XVI veka bili svedoci sve žešće klime u kontinentalnom, stepskom smislu (suho leto, vrlo oštra zima, malo padavina), najveći deo balkanskoga tla sticao je jedno vlažnije i čak možda i nešto blaže podneblje iako je od sredine XVI stoleća svuda u Evropi počela da vlada hladnija klima.

Brodel konstataju da su se padavine i hladnoće na Mediteranu povećale naročito oko 1600. godine. Ovu tvrdnju dokazuje činjenicom da su se u Provinci 1595., 1600. i 1603. i u Toskani 1585. godine smrzle masline i da su poplave uništile žetvu u Toskani 1585. i 1590. godine. Brodel je našao famozan podatak da je jula 1601. godine vladao pravi potop na Balkanskom poluostrvu koji je uništavao žetvu i izazivao svirepe katastrofe slične onima oko reke Poa. Do većih promena, međutim, u basenu Rone došlo je još ranije. Jedan francuski savremenik pisao je 1592. godine da se od pre 26 godina kiše javljaju žešće i da su duže i obilnije.<sup>13)</sup>

Povećanje padavina i pre kraja XVI veka nesumnjivo prostoji i za balkanske zemlje, kao i zahlađenje ne samo za Panonsku nizu nego i za većinu teritorije Poluostrva. Ako bismo mehanički izvlačili zaključke iz broja izvornih pomena hladnih i kišnih godina, onda bismo i mi morali zaključiti da je tih promena bilo u drugoj polovini XVI veka. Mi, međutim, ne smatramo da su istorijski podaci dovoljni za izvlačanje tako zamašnih zaključaka. Bez egzaktnih rezultata prirodnih nauka ovakvi zaključci nisu dovoljno stabilni. Uz nesumnjivo opšte zahlađenje na Balkanskom poluostrvu u drugoj polovini i naročito krajem XVI veka treba pomenuti da su za neke delove Balkana hladnije godine i godine sa više atmosferskih taloga zabeležene i znatno ranije. Jedan od rezultata ove prethodne procene se upravo u tome i sastoji.

BOGUMIL HRABAK

ESTIMATION PRÉLIMINAIRE DES PÉRIODES CLIMATIQUES DANS LES BALKANS ET LES MERS ET RÉGIONS AVOISINANTES 1450—1600

RÉSUMÉ

Les historiens ne prêtaient jusqu'à présent aucune attention à l'étude du passé de la nature, mais ils rattachaient leurs recherches à la société humaine. Cependant, pour une meilleure compréhension de certains aspects, par exemple, de l'histoire économique (particulièrement de la production agricole), il est nécessaire de connaître les faits fondamentaux de la vie de la nature elle-même.

Quant aux sources et à l'accès méthodologique du thème, l'auteur s'en tenait aux remarques fort utiles, faites par M. Le Roy Ladurie (*Le climat des XI<sup>e</sup> et XVI<sup>e</sup> siècles: séries comparées, Annales ESC IX-X/1965, 899—922*). Vu les possibilités heuristiques pour l'étude de la Péninsule Balkaniques à l'époque indiquée, en considération ne peuvent être prises que les „séries événementielles”, et cela non selon les saisons ou selon les moments caractéristiques de la vie des plantes (temps de moisson, mûrissement des raisins, floraison, anneaux d'arbres) mais une série annuelle de données, unique et cumulative, avec tous les dangers des évaluations subjectives et des „fraudes d'archives”. L'étude des mouvements

<sup>13)</sup> F. Brraud, n. d., 233, 234, 235. — Zanimljivo je napomenuti da jedan veliki historičar balkanskih zemalja, kakav je bio Konstantin Jireček, nije bolovao da se klima menja na umileniskim vremenskim odsecima (K. Jireček, *Važnost Dubrovnika u trgovачkoj povijesti srednjega vijeka*, Dubrovnik (1915, 36).

climatiques dans l'espace balkanique indique constamment, au point de vue méthodologique, deux circonstances, à savoir: a) il y a trop peu de données pour pouvoir suivre les choses, d'une façon circonstanciée et exacte, pour plus ou moins toutes les époques et toutes les régions; b) les Balkans représentent un territoire assez vaste où les différences climatiques sont grandes même de nos jours, à cause de différences de latitude, de la configuration du terrain, la distribution, le rapport et l'influence variés des climats méditerranéen, semi-continentale et continental, à cause de la distribution variée des précipitations, du différent degré de culture du terrain etc.

L'auteur suppose qu'une période interdécennale calme avait régné de 1441 à 1459. Après les années 1459 et 1460, c'est seulement l'année 1464 qui est intéressante au point de vue climatique. A partir du milieu des années 1460 jusqu'au milieu des années 1470 il y eut une série d'années au climat moyen ou sec. Dans les parties septentrionales de la Péninsule plus froides étaient les années 1474-5 et 1476. Une période interdécennale aux phénomènes isolés et locaux seulement sur l'Adriatique doitêtre enregistrée à partir du milieu des années 1470 jusqu'à la fin des années 1480. Pour les dernières décennies du XV<sup>e</sup> siècle il y a plusieurs données sur un climat plus froid et plus humide. Les conditions climatiques semblables régnaien également dans la première moitié de la première décennie du XVI<sup>e</sup> siècle. Une période des années plus chaudes, avec l'année 1510 fort prononcée, durait jusqu'au milieu de la deuxième décennie du XVI<sup>e</sup> siècle, ou peut-être encore plus tard pour la zone méditerranéenne; pourtant pour l'intervalle 1514—1515 on manque de données nécessaires. Toutes les campagnes turques contre la Hongrie dans les années 1520 et au commencement des années 1530 (1521, 1526, 1529, 1532) étaient accompagnées de grosses pluies, car le temps e'ait plus humide et le climat plus froid dans la région danubienne jusqu'à l'année 1533. La période de 1533 à 1543 ne représente pas une époque de mouvements climatiques plus marqués et il n'est point du tout exclu qu'il s'y agit d'une période de grande sécheresse ou du moins des années particulières un peu plus sèches. C'est à cette époque (1533—40) que tombent aussi les années de la plus grande famine au XVI<sup>e</sup> siècle. La période de 1543 à 1551 signifiait, dans la région adriatique et probablement aussi dans les parties plus vastes de la Péninsule, une série d'années aux mouvements climatiques plus intensifs; dans la région danubienne les hivers étaient incontestablement froids et les saisons de transition (printemps et automne) pluvieuses en 1549—1551. Les années 1551 à 1555 sont calmes avec, selon toute probabilité, un climat un peu plus chaud. Vers le milieu et dans la seconde moitié des années 1550 on a enregistré les intempéries à l'intérieur des Balkans et sur le littoral adriatique et les hivers froids dans la région danubienne et le bassin pannonien. Les années 1560 représentent une période des changements climatiques intensifs où les années sèches alternaient avec les années pluvieuses au début de la décennie et avec des précipitations abondantes (1566, 1569, 1570). Les années 1560 et 1562 étaient sèches et les années 1563 et 1565 pluvieuses. Dans l'intervalle de 1569 à 1575 les oscillations du climat deviennent de nouveau plus nombreuses, particulièrement dans le bassin pannonien et le bassin adriatique avec un climat froid (l'année 1571 était froide même à Mont Athos). Un climat plus sec et plus chaud, particulièrement sur l'Adriatique, fut enregistré en 1573—1577. Les années 1580 représentent la période d'un climat relativement plus uniforme. Après l'année 1587, plus dynamique, pluvieuse et plus froide eut lieu une petite sous-période de 1587 à 1592 pour laquelle il n'y pas de données conservées relativement aux mouvements climatiques. Les années 1590 ainsi que les premières années du XVII<sup>e</sup> siècle représentent une période du cycle froid et pluvieux, particulièrement dans les parties septentrionales de la Péninsule. La navigation sur l'Adriatique et la mer Ionienne était alors aussi moins sûre que d'ordinaire à cause des tempêtes.

L'auteur du présent article (ainsi que les autres auteurs qui s'occupent des recherches paléoclimatiques) laisse l'interprétation purement climatologique et l'établissement des causes des changements du climat aux spécialistes des sciences naturelles dont il cite quelques opinions, en constatant qu'elles ne sont pas généralement adoptées. L'auteur prend en considération aussi certaines opinions de F. Braudel en faisant ressortir qu'à la différence de l'Europe Occidentale et de la Méditerranée, dans la Péninsule Balkanique les brèves périodes du climat plus froid et plus pluvieux apparaissaient même avant la fin du XVI<sup>e</sup> siècle.