

Numai cu un asemenea procedeu care a dat deja rezultate deosebite la Dunărea de sus, la Tissa și la riul Körös, ne putem aștepta și spera, că regularea cât se poate de importantă, a Dunărei

mijlocii va satisface, atât din punctul de vedere tehnic cât și din cel financiar, toate dorințele exprimate cu drept cuvânt, țara, ținând seamă de marele sacrificii ce a făcut.

## SCHIMBATU-S'A CLIMA?

Că clima la suprafața pământului n'a fost în tot-d'a-una aceea ce este acum, nici numai rămâne indoială. Eșit din haosul nebuloasei din care globul nostru a făcut o dată parte, căldura sa a trebuit la început să difere puțin de aceea-ce soarele o posedă încă astăzi. În tot timpul transformărilor succesive prin care a trecut această bucățică din Soare spre a ajunge să și formeze o coajă solidă, este de asemenea evident că condițiunile sale climatice a trebuit să fie în necontenită schimbare.

Nu este aci nici locul și nici intențiune nu am, de a discuta numeroasele ipoteze care s'au făcut pentru a se explica cauzele schimbărilor făcute în structura geologică a globului și prin urmare în clima sa. Cunoștințele ce avem asupra acestui subiect, de la origina pământului și până la începutul epocii istorice, resumându-se în afirmațiunea că într'adevăr clima sa s'a schimbat (1).

Nu este însă tot ast-fel dacă restrângem chestiunea schimbării climei la epoca istorică (2).

Cu riscul de a contrădice opiniunea ce mulți aveau asupra schimbării climei, trebuie să încep prin a declara din capul locului — rămânând a face demonstrațiunea în cele ce urmează că — opiniunea noastră, de acord cu aceea a tutelor învățaților care au studiat această chestiune, este că clima în genere, de la începutul timpurilor istorice și până astăzi, nu s'a schimbat de loc sau cel puțin nu s'a schimbat într'o cantitate apreciabilă.

Că clima la suprafața pământului nu va rămă-

nea în vecii vecilor ceea ce este astăzi, toți suntem de acord a o crede, tot după cum credem că o dată și o dată pământul, ca și individul, se va stinge așa după cum spectroscopia ne dovedește stingerea multora din culele cu gămăliile de brillant, după cum poetic numesce răposatul Ion Ghica stelele care stălucesc pe firmament.

Omul este negreșit foarte impresionabil și fără un studiu aprofundat asupra materiei, studiu ce nu toți au ocaziune de a-l face, judecă după impresiunea, mai mult sau mai puțin vagă și în tot cazul foarte variabilă, ce i-a lăsat în memorie succesiunea acestor ani, cari, în cele mai avantajoase condițiuni ale vieții omenesci, este un infinit mic față de epocile în care se fac marele evoluțiuni în natură.

Autoritatea mea personală este mult prea mică pentru a combate ideile preconceptuate într'o chestiune atât de arătoare ca aceea a schimbării sau neschimbării climei și de aceea voi căuta să mă razăm pe învățații de prima ordine cari s'au ocupat cu această chestiune.

Pentru a dovedi opiniunea ce avem asupra constanței climei, opiniune care restornează credința a foarte multor oameni din toate părțile lumii, este trebuință să procedem cu metodă.

Și mai întâiu de toate trebuie să stabilim de la început ce să înțelege prin cuvântul *climă* și ce trebuie să înțelegem prin *schimbarea climei* (3).

Prin cuvântul *climă* se înțelege totalitatea condițiunilor meteorologice care caracterizează *siarea*

*mijlocie* a atmosferei într'un anume loc al suprafeței globului.

Pentru a deduce această stare mijlocie, este nevoie de o perioadă de mai mulți ani în cari valorile anuale — după pozițiunea geografică și climatologică a localităților — pot fi foarte diferite unele de altele. Așa, spre exemplu, la București valoarea mijlocie a precipitațiunilor atmosferice, dedusă din 32 de ani de observațiuni, este de 588 mm, pe când valorile anuale au variat între nise limite foarte diferite, 342 mm în 1894 și 860 mm în 1897.

Dacă luând în urmă 2, 3, 4 sau mai multe perioade cam tot atât de lungi, valorile lor mijlocii merg neconținut crescând sau descrescând, atunci și numai atunci, suntem în drept de a afirma că clima s'a schimbat.

Dar dacă s'ar întâmpla ca mijlocia din a doua perioadă să fie mai mare de cât cea d'întâi, iar cea d'a treia mai mică sau invers, adică în cazul când valorile mijlocii ale diverselor perioade variață când într'un sens când într'altul, aceasta nu însemnează o schimbare a climei ci este o dovadă a marei variabilități a ei în localitatea considerată.

Observațiuni meteorologice regulat făcute, d'abia au început de la finele secolului trecut și încă multe, foarte multe, dintr'ênsele trebuesc negreșit lăsate afară din discuțiune din cauza lipsei de comparabilitate între indicațiunile termometrelor care sunt, după cum se știe, cele mai precioase instrumente pentru determinarea climei unei localități.

Nevoiți suntem deci a recurge mai întâiu la mărturia vechilor scriitori și apoi la examinarea unora din fenomenele naturale asupra cărora clima are o influență predominantă.

«Tout ce qui est témoignage d'une nature générale est sans valeur scientifique», ori-ce mărturie de o natură generală este fără nici o valoare științifică, a zis *Houzeau* [4], filosof profund și — fără cea mai mică diplomă guvernamentală sau privată — învățatul director și creator al actualului Observator din Bruxelles.

Știința, Domnilor, nu pe mărturii e basată, ci pe probe. Afirmățiuni, de la ori-cine ar veni ele, trebuesc puse la index dacă nimic nu le probează.

În autorii vechi clasici găsim, negreșit de la oameni de bună credință, afirmațiuni cu totul contradictorii în cea-ce privește schimbarea climei.

Să fi fost oare într'adevăr pe vremea lui Ovidiu al nostru Dobrogea atât de friguroasă după cum o descrie dânsul?

Luând cine-va de justă această descriere — care pentru noi este o mărturie — nu 'și-ar face oare ideia că Dobrogea, ca și Rusia meridională, pe timpul lui Ovidiu aveau o climă arctică?

Să fi fost oare sinceră întrebarea «Scythico quid frigore pejus? Ce este mai rău de cât frigul din Sciția?

Fără șovăire putem răspunde, nu. Ea nu este sinceră, căci, dacă ar fi fost ast-fel, via nu s'ar fi cultivat în Dobrogea și poetul nostru n'ar fi avut de unde lua vinul care, până să'l soarbă îngheța în oală.

... și 'n vas îngheată vinul  
De 'l scoți în bolovane păstrând figura oalei,  
Și 'n loc a soarbe spumă, mănânci bucăți de vin [5]

După cum sunt oameni cari, în loc de a munci spre a'și îmbunătăți soarta, își petrec viața plângându-se de nedreptățile ce li se fac, tot asemenea și Ovidiu se plânga neconținut în scrierile sale de groasnică climă doară s'o înduioșa foarte lesne din partea «molatecului poet născut în sudul Italiei» după cum 'i dăce Hasdeu, ilustrul nostru filolog.

Poeții și chiar prosatorii, au avut în tot-d'a-una tendința de a transforma casurile extreme în evenimente comune, iată cum ne putem explica mărturia lui Varrone, care dăce că părțile interioare ale Europei au o iarnă perpetuă și aceea a lui Cicerone care, luând la un loc Galia, Germania și Panonia, strigă: Ce este mai aspru de cât aceste locuri? Quid istis locis asperius?

Am putea să continuăm multă vreme încă cu citațiuni din autorii vechi spre a învedera că, punându-se temei pe mărturiile acestor scriitori, mai mult entusiasmați de cât preciși, s'ar putea aduna o mulțime de mărturii care ar tinde să stabilească că clima Europei era altă dată mai friguroasă de cât acum [6].

Adevărat să fie?

Marele *Arago*, celebru fisician frances și directorul Observatorului din Paris, a consacrat, aproape în întregul său, volumul al VIII-lea din operele sale, la discuțiunea faptelor care se învoca pentru a se proba că clima s'a schimbat.

Pentru a proba modul judicios și sever cu care Arago a tratat această chestiune, să 'mi fie permis a reproduce aci câte-va din pasagele care 'i au permis să ajungă la rezultatul că temperatura mij-

locie în Palestina nu s'a schimbat din ceea-ce era pe timpul lui Moise.

«Pentru ca palmierul să fructifice [7] sau mai bine pentru ca curmalele să se coacă, trebuie cel puțin un oare-care grad al temperaturii mijlocii. Pe d'altă parte vița de vie nu poate fi cultivată cu folos, adică ea încetează de a da struguri buni pentru fabricațiunea vinului, din momentul ce aceeași temperatură mijlocie întrece un punct bine determinat al termometrului. Limita termometrică în minus a curmalului (*Phoenix dactilifera*) se deosebește foarte puțin de limita termometrică în plus a viței de vie; dacă așa dar găsim că la două epoce diferite curmalul și strugurii se coceau de odată în acelaș loc, vom putea afirma că în interval clima nu s'a schimbat în mod sensibil.

Să aplicăm acum acest raționament:

Orașul Jericho se numea orașul palmierilor. Biblia vorbește de palmierii de la Debora, situată între Roma și Bethel, de cei care se aflau d'alungul Iordanului etc. Evreii mâncau curmalele și le preparau ca fructe uscate; mai extrăgeau dintr'ênsele un fel de miere și o băutură fermentată. Pe monețile evrești se găsesc reprezentați palmieri acoperiți de fructe. Pliniu, Theophrast, Tacit, Strabon, menționează de asemenea pădurile de palmieri din Palestina. Nu poate fi așa dar nici o îndoială asupra faptului că acest arbore a fost cultivat de către Iidani.

Găsim de asemenea tot atâtea documente asupra viței de vie spre a conchide că ea era cultivată nu numai pentru a se mânca strugurii, dar și extragerea vinului. Cu toții ne aducem aminte de ciorchina de struguri culeasă în Canaan de către trâmiziile lui Moise și care era atât de mare în cât a trebuit doi oameni ca să o aducă. În 20 de pasaje din Biblie este vorba de viile din Palestina. Sărbătoarea Tabernacului se celebra după culesul viilor. Genesa vorbește de vinurile lui Iuda. Pe de altă parte se știe că via nu era cultivată numai în partea nordică și muntoasă a Palestinei, căci Biblia menționează adesea-ori viile și vinul din valea Engaddi. La trebuință s'ar invoca și mărturia lui Strabon și a lui Diodore, căci atât unul cât și altul laudă foarte mult viile din Judea. Voi mai adăoga în fine că strugurii figurează și dinsul ca simbol pe monețile evrești tot atât de dese ori-că și palmierul.

În resumat, este bine stabilit că în timpurile cele mai vechi, se cultiva în acelaș timp și palmierul și via în centrul văilor din Palestina.

Să vedem acum ce grade de căldură trebuiesc pentru coacerea curmalei și a strugurelui.

La Palermo, a cărei temperatură mijlocie de 17° centigrade, curmalul crește, însă fructul nu se coace;

La Catana, pe o temperatură mijlocie de 18° la 19° C., curmalele nu se pot mânca;

La Alger, a căreia temperatură mijlocie este de aproape 21°, curmalele d'abia se coc. Cu toate acestea ele sunt incontestabil mai bune în interiorul țerei.

Plecând de la aceste date, putem afirma că la Ierusalim, într'o epocă când se cultiva pe o scară mare curmalul, la o epocă când fructul acestui copac servea de hrană populațiunei, temperatura mijlocie nu era inferioară celei din Alger, unde curmalele d'abia se coc. Acesta însemnează că temperatura mijlocie la Ierusalim era sau de 21° centigrade sau mai mare.

Leopold de Bach fixează limita meridionale a viței de vie în insula de Fer, în insulele Caniere, a cărei temperatură mijlocie este între 21° și 22° centigrade.

La Cair și în împrejurimile sale, pe o temperatură mijlocie de 22°, se găsesc pe ici pe colo butuci de viță prin grădini, dar nu sunt vii proprii zise.

La Abuscheer, în Persia, a cărei temperatură mijlocie nu întrece de sigur 23° nu se poate, după Niebuhr, cultiva vii de cât în șanțuri la adăpostul acțiunii directe a razelor soarelui.

Am văzut însă că în Palestina, în timpurile cele mai vechi, via era din contră cultivată în mare; trebuie deci să admitem că temperatura mijlocie a acestei țeri nu depășea 22° centigrade. Pe d'altă parte cultura palmierului ne-a arătat odinioară că nu putem, lua pentru temperatura necesară acestuia, un număr mai jos de 21°.

Ast-fel, simplele fenomene de vegetațiune ne conduc a caracteriza la 21.5 centigrade, clima Palestinei în timpul lui Moise, fără ca nesiguranța să poată atinge un grad.

Care este astăzi temperatura Palestinei?

Din nenorocire ne lipsesc observațiunile directe; le putem totuși înlocui prin comparațiune cu Egiptul.

Temperatura mijlocie la Cair este de  $22^{\circ}$ . Ierusalimul se găsește la  $2^{\circ}$  mai la Nord; 2 grade de latitudine corespunde, sub aceste climate, la o variațiune de  $\frac{1}{2}$  sau  $\frac{3}{4}$  dintr'un grad centigrad. Temperatura mijlocie la Ierusalim trebuie așa dar să fie mai mare de  $21^{\circ}$ . Ori, am găsi că, în timpurile cele mai vechi, temperatura sa era cuprinsă între cele două limite  $21^{\circ}$  și  $22^{\circ}$  sau  $21^{\circ}.5$ .

Totul ne conduce deci a recunoaște, ȳice marele Arago, că 3300 de ani nu au alterat într'un mod apreciabil clima Palestinei [8].

Discutând apoi datele privitoare la clima Chinei, a Egiptului, a vecinătăților Mărei Negre, a Greciei, a Romei etc., cercetând în urmă epocele verilor memorabile precum și acelea a iernelor remarcabile prin frigul sau prin dulceața lor, Arago, se exprimă ast-fel: [9].

«Din toate acestea rezultă că succesiunea ernelor grele, de și nu este supusă la niște legi fixe, totuși presintă o oare-care regularitate când îmbrățișăm un mare număr de secole. Dintr'un examen atentiv mai reese încă că variațiunile prezentate de temperatură, și care pentru un moment fac mirarea contimporanilor, aũ analogele lor în trecut, așa că se poate nega pretinsa schimbare a anotimpurilor care se invoacă îndată ce o iarnă care, prin asprimea saũ dulceața sa, contrastează cu ernele ordinare. Totul concură a proba că climatele în Europa sunt în genere într'o stare de echilibru stabil care trebuie să asigure spiritele cele mai fricoase [10].

La o coclusiune identică, în ceea ce privește clima Franții, a ajuns, nu de mult, învętatul meteorologist frances D. Alfred Angot [11], șef de serviciu în Biuroul meteorologic din Paris.

Din faptul că în vechime vița de vie în Franța nu trecea dincolo de munții Cevennes, mulți autori au dedus că în acele vremuri clima aceste regiuni era mult mai rece de cât acum. Adevęrul însă este că există un decret al lui Domițian care interȳicea întinderea culturai strugurilor atât în Franța cât și în Ispania. Numai după ce Impăratul Probus a revocat acest decret, plantațiunea viilor să întinse. Chiar atunci se creară primele vii din Burgundia, eveniment celebrat de Béranger, în cântecul său *l'Agent provocateur* [12]

Până în 1791 culesul viilor nu era liber în Franța. Afară de câte-va regiuni cari nu fuseseră

nici o dată supuse dreptului feodal, proprietarii de vii nu puteau culege struguri la epoca când ar fi voit ci trebuiau să ascepte anunciul prin bătaie de tobă — le ban des vendanges — că culesul este permis. Acest obicei, de abrogat prin legea de la 1791, a fost continuat încă mult mai târȳiu.

Aceasta esplică cum, în arhivele comunelor din Franța, s'au putut găsi epocele culesului viilor în diferitele regiuni ale țerei încă de prin secolul al XIV-lea.

În studiul său *Etudes sur les vendanges en France*, D. Angot a putut îmbrățișa o perioadă de mai bine de 500 de ani, de la 1367 până la 1879.

Variabilitatea epocii culesului viilor putându-se măsura prin diferența mijlocie a epocelor culesului de la un an la cel următor, D. Angot, după ce a calculat aceste diferențe în diferitele regiuni ale Franței pentru cei 80 de ani de la 1800 la 1879, a dedus că ea este în mijlociu egală cu 11 ȳile.

Intru cât însă privesce epocele extreme la care din secolul al 14-lea până acum s'a făcut culesul viilor, autorul nostru a constatat că ele coprind după ani, de la 65 la 80 de ȳile. Această variațiune se produce adese-ori între unii ani foarte apropiați unii de alȳii; ast-fel diferența între epocele culesului viilor în 1816, care a fost unul din cei mai tardivi, 1822, care a fost unul din cei mai precoci, depășește 40 de ȳile pentru întreaga Franța și atinge 60 de ȳile la Pichon-Longueville și Loches, 61 la Ris și Salins, 62 la Chizé și 70 la Vesoul.

Pentru a se putea constata dacă într'adevęr este vre-o tendință la întârziere saũ la avansare în epocile culesului viilor D. Angot a studiat în special stațiunile Aubonne, Dijon și Salins de unde se posedă seriile cele mai lungi de date și a calculat, pe perioade de 10 și 25 de ani consecutivi, epocele mijlocii ale culesului viilor.

Resultatul acestui studiu arată în general că culesul viilor, la finele secolului trecut și la începutul acestuia s'a făcut mai târziu de cât la epocele anterioare.

Ast-fel la Dijon, spre exemplu, între 1750 și 1850 culesul viilor s'a făcut în mijlociu cu 7 ȳile mai târziu de cât în perioada de la 1625 și 1726.



La Salins variațiunile sunt mai puțin clare și se par că merg în sens invers, căci perioada de la 1700 la 1800 prezintă un avans de 4 zile asupra perioadei de la 1550 la 1650. La Aubonne să găsească cea mai mare diferență între două perioade de 100 de ani. Aci culesul viilor între anii 1575 și 1675 s'a făcut în mijlociu cu 15 zile mai înainte de cât între anii 1675 și 1775.

Anunțând aceste constatări, domnul Angot le însoțește de considerațiunile următoare :

Pe baza acestor fapte unii autori au conchis la o modificare, la o răcire, a climei noastre. Cu toate acestea se poate observa că aceste variațiuni nu au mersul unei schimbări ce s'ar face mereu în acelaș sens după cum ar fi dacă dênsele ar rezulta dintr'o deteriorare progresivă a climei ; variațiunile par a fi nisce oscilațiuni.

Ast-fel de la 1775 la 1875, la Aubonne epoca mijlocie a culesului avansează cu zece zile asupra acelei a perioadei seculare precedente, și nu mai este de cât cu 3 zile în întârziere asupra perioadei mijlocii ce se înregistrase cu două secole mai înainte. Actualmente data culesului la Aubonne a ajuns din nou la aceeași epocă ca la finele secolului al XVI-lea. La Dijon de asemenea se arată o tendință bine pronunțată la o reîntoarcere la culesuri mai precoci.

Nu poate prin urmare fi vorba de deteriorarea permanentă a climei.

Aceste concluziuni confirmă, dice D. Angot, pe acele care au fost deduse de mulți autori din alte considerațiuni și mai cu seamă din permanența speciilor cultivate în același loc de la epocile cele mai de demult.

Ast-fel în descrițiunea ce dă Columelle (*De re rustico*) despre viile din Galia se recunoaște perfect de bine între alte specii, specia Pinot care este până acum strugurile vinurilor din Bourgogne. De când posedăm documente precioase asupra culturii viței în Bourgogne, adică de la 1330 în Beaune și 1430 în Dijon, avem siguranța că această cultură nu s'a schimbat ; natura varietății butașului, felul cultivei, locurile unde strugurile are cele mai bune calități, au rămas aceleași. Se știe chiar de la Grégoire de Tours, adică din secolul al VI-lea că sunt tot aceleași părți de coline, adică zona mijlocie, care dau vinurile cele bune de Bourgogne. Aceleași varietăți transpor-

tate în alte părți, într'o altă climă sau chiar numai la o altitudine foarte puțin diferită, nu mai dau de cât produse mediocre.

Trebue așa dar că conchidem că, cel puțin de vr'o 10 secole, clima în Bourgogne în special nu s'a schimbat într'un chip apreciabil. Variațiunile de lungă perioadă ce s'au constatat în epocile culesului, variațiuni care nu se aseamănă nici chiar în țările vecine, depinde nu de schimbarea climei, dar de cauze cu totul locale, precum ar fi modificări în natura varietății butașului, replantarea viței, mărirea numărului tulpinelor, schimbările în gustul locuitorilor sau în modul de cultivare [13].

Dar nici în America — țara de unde suntem obicinuiți a primi vești estravagante — clima nu s'a schimbat.

Intr'adevăr, Charles Schott a discutat, cu cea mai mare îngrijire, observațiunile, termometrice și udometrice, din Statele Unite ale Americii. În capitolul intitulat «Variațiune seculară a temperaturii aerului» basându-se pe seria cea mai lungă de la Maine până la California, ajunge la concluziunea că *și acum sunt aceleași variațiuni de temperatură ca cele care au fost mai înainte și că aceste variațiuni au caracterul unor unde neregulate care nu dau nici o indicațiune care să pôtă conduce la idiea că schimbarea climei s'ar face în acelaș sens* [14].

Din cele spuse până aci rezultă în mod neîndoios că totul concură a proba că, în timpurile istorice, nici o schimbare nu a avut loc în clima de pe fața globului.

Să fi făcut oare România excepție și clima să se fi schimbat din ceea-ce era în trecut ?

Nu avem nici un motiv serios de a crede aceasta.

Că ernelle erau friguroase pe timpul lui Ovidiu. lucrul nu ne surprinde de loc căci și în timpurile noastre am avut erii foarte friguroase, chiar în cât, în ultimii 41 de ani, de când avem observațiuni termometrice la Bucuresci, nu se înregistrase încă un așa de mare frig.

Negreșit că foarte puține sunt la număr acele care dintre persoanele prezente nu 'și aduc aminte de frigul din anul 1888 când, în ziua de 4 Ianuarie, termometrul s'a coborât la Bucuresci până la  $-30^{\circ}5$ . Aceasta este până acum cea mai joasă temperatură constatată la Bucuresci.

Nu numai că nu este de loc imposibil ca frigul în Capitală să se fi coborât și mai jos de această temperatură, dar chiar este probabil aceasta, când scim că la Strehareț, lângă Slatina, a cărei temperatură mijlocie anuală se apropie foarte mult de aceea a Bucureștilor, s'a înregistrat deja — 35<sup>0</sup>,6 în ziua de 15 Ianuarie 1893 [15].

Că Dunărea îngheța pe timpul lui Ovidiu, o credem foarte lesne, căci și acum ea îngheață negreșit tot așa de dese-ori ca pe timpul său.

Intr'o lucrare ce, acum vre-o 16 ani, am avut onoarea de a face cunoscută Majestați Voastre, Sire, într'o conferință [16] ce 'mi a fost dat să fac tot în locul ce ocup și astăzi, am tratat chestiunea epocelor înghețului Dunărei [17] și am dovedit, cu observațiunile făcute de la 1836 încoace, că durata mijlocie de îngheț este de 51 de zile și că, dacă sunt ani când fluviul nostru nu îngheață, aceasta se întâmplă în mijlociu la 4 ani o dată [18]. Negreșit că nu despre aceste erni era vorba cât poetul nostru ne represintă pe pescii din Marea Neagră sbuciumându-se cu capul în sus, prinși fiind de vii în ghiața sa :

Respins de ger delfinul tot în deșert să'ncearcă  
In aer se tresalte p'a mării suprafață ;  
Și vîntul de la crivăț, trântindu-se cu sgomot  
Turbează fără să poată un val din loc să misce ;  
Și vasele ca'n cercuri de marmoră coprînse  
De ghiața ce le 'ncinge, stau țepene ; vâslașul  
Talazurile dure ați nu le mai despică :  
Și'n unda degerată, cu capetele afară  
Veți pescii ce se'crustă și unii mai trăesc. [19]

Că bătrânul nostru fluviu a îngheța în 1236 o credem, dar că'n acel an apa ar fi înghețat până în fund, după cum stă scris în *Mémorial portatif de chronologie* [20] aceasta nu numai nu putem crede, dar chiar lesne se poate demonstra că această afirmațiune este o foarte mare exagerațiune.

Că Marea Neagră îngheață, o credem, căci și în zilele noastre ghiața se întinde pe densa, câte odată până la câți-va kilometri dincolo de Constanța, Sulina și Odesa. Ast-fel fiind nu ne este de loc greu să nu considerăm drept mare exagerațiune ceea ce scria Strabone, pe care l'am citat în Conferința mea din 1882, cum că «Către anul 66 înainte de era noastră, iarna fu atât de aspră în partea Bosforului în cât ia gura Palus Meotides (Nordul Mării Negre) unul din generali lui Mithridate învinse pe ghiață cavaleria barba-

rilor, tocmai în locul unde ei fuseseră învinși într'o luptă navală.»

Că în iarna anului 1819/20 «frigul a fost foarte aspru, că desghețul Dunărei a produs mari stricăciuni la Viena și că lupii intraseră în Bucuresci,» o credem de asemenea foarte lesne; cu atât mai lesne cu cât lupii, care acum 2 sau 3 ani au atacat, pe drumul dintre Bucuresci și Giurgiu, nisce călăreți cari numai prin dibăcie au scăpat de dênșii, ar fi fost negreșit gata să intre și în Capitală. Dar în ce mod? când Societățile tramwaiurilor și Primăria numai lasă un pic de zăpadă pe strade și când, serviciul sanitar și cel de accise ale aceleiași Primării, nici pe bieți oameni nu'i mai lasă să intre pe la bariere mai nainte de a'i desbrăca spre a se asigura de sănătatea lor [21] sau dacă nu introduc pe ascunsele ceva din foarte numeroasele produse ale lor supuse taxei accisului?

Că acum se întâmplă să avem și erni relativ călduroase și în care nici Dunărea nu îngheață și nici zăpadă nu cade, este adevărat, dar și în trecut se întâmpla tot ast-fel. Proba o face lucrările lui Arago care, în opera ce am citat deja, dă o listă destul de lungă de erni dulci.

Să 'mi fie permis să citez aci numai câte-va dintr'ânsele.

În 584 iarna a fost de o dulceață atât de constantă în cât s'au vădut trandafiri în Ianuarie;

În 1097 iarna fu foarte dulce și fecundă în maladii;

În 1186, în Germania iarna din anul acesta a fost cea mai călduroasă din câte au fost de mult observate în această țară: vegetațiunea fu mult în avans; secerișul se făcu în Maiu și culesul viilor în August. În Francia arborii înfloriră în mijlocul iernei;

În 1421 iarna a fost atât de dulce în cât cireșele se mâncau în Aprilie și strugurii în Maiu;

În 1622 luna Ianuarie a fost atât de caldă chiar în Nordul Germaniei în cât sobele n'au fos aprinse și toți arborii aveau flori în Februarie;

În 1822 iarna a fost dulce în toată Europa.

Oare timpul călduros din cursul acestor erni să se fi mărginit numai într'o parte a Europei și să fi lăsat România în tot-d'a-una în frigul pe care l'am avut în iarna anului 1888 și 1895?

Este evident că nu.

Este chiar probabil că ceea ce s'a întâmplat în toată Europa să fi avut loc și pe malurile Mării Negre și că prin urmare și aci, pe lângă unele erni grele, chiar foarte grele, trebuiau să aibă loc și altele mult mai duici.

Negreșit că nu cântând dulceața acestora Ovidiu ar fi putut induioșa pe cei din Roma.

Dar nevoie nu este de a merge așa de departe spre a ne încredința că, chiar în primul pătrar al secolului ce se va termina mâine-poimâne, ierenele de la unul la altul difereau într'un chip foarte simțitor. Datele precise ce le găsim în *Notișile statistice asupra Moldovei* de Prințul Nicolae Suțu [22] vor servi spre a convinge pe acele persoane care, la cea d'întâi schimbare anormală a temperaturii, sunt gata de a striga la o schimbare a climatului țerei:

«În cursul ierenei termometrul se coboară între  $-12^{\circ}$  și  $-31^{\circ}$  C, însă toate acestea nu sunt cam multe esceptii. De multe ori s'a vădut luni de iarnă însoțite de o călduă plăcută și anotimpul cel frumos (la belle saison) de o răceală de toamnă; aceste schimbări de timpuri se însușesc mai mult sau mai puțin statorniciei vînturilor ce predominesc. *Vara și toamna câte o dată sunt ploioase peste cumpăt*; adesea ori ele înfățișază o urmare statornică de zile ce ar merita însușirea de frumoase, dacă ele n'ar fi obicinuit turburate prin permanența vînturilor.

Iarna de la 1829 s'a început în luna lui Octombrie și s'a prelungit cu o asprime nevariabilă până în luna lui Aprilie. Termometrul însă fără întrerupere s'a ținut mai jos de  $-25^{\circ}$  C și câte o dată s'a coborât până la  $-37^{\circ}$  C.

Iarna de la 1831 nu s'a început de cât la finele lui Noembrie. În Ianuarie s'a fost domolit într'atât în cât s'au vădut fulgere și s'a auzit bubuind tunetul; în următoarea lună Februarie își reapucase puterția sa și până la mijlocul lui Aprilie se vedeau încă troianuri de neauă în contrast cu verdeața născândă și cu semnele primăverii.»

Observațiunile termometrice într'un mod mai regulat s'au început în România de către Barasch în 1857 [23]. Până la finele anului trecut posedăm pentru București o serie de observațiuni termometrice pe o perioadă de 41 ani. Această perioadă, suficientă pentru a ne da o idee asupra climei aces-

tei localități, este mult prea scurtă pentru a ne arăta toate particularitățile ei.

Cu toate acestea din examinarea cifrelor, care ne represintă temperaturele mijlocii ale ernei, constatăm mai întâi că iarna la București are o temperatură mijlocie de  $-1^{\circ},8$  ceea ce însemnează, că una peste alta, erenele reci și cele calde au o temperatură cu aproape 2 grade sub punctul de topire al gheței. Cu alte cuvinte în timpul ernei trebuie să avem neconținut îngheț, acesta ne spune valoarea  $-1^{\circ},8$  a temperaturii mijlocii a acestui anotimp. În realitate însă această valoare este dedusă din nisce erni mult mai reci [24] și din altele mult mai călduroase de cât valoarea mijlocie [25].

Ast-fel dacă ernile din anii 1858, 1876, 1888, 1891 și 1893 au fost foarte friguroase, cu temperaturi mai coborâte de cât  $4^{\circ}$ , au fost alți ani ca 1859, 60, 61, 62, 63, 67, 69, 73 și 79 cu erni relativ foarte călduroase, de oare-ce temperaturile acestui anotimp au fost toate mai coborâte de cât  $0^{\circ}$  grade. În deosebi iarna anului 1863 a fost esceptional de dulce. Temperatura sa a fost egale cu  $3^{\circ},4$  și regretatul Davila se exprimă după cum urmează relativ la temperatura acestui anotimp:

«În cursul acestui an (1863) schimbările temperaturii aerului în general n'au fost conforme cliimei noastre, căci în luna Ianuarie s'a început desghețul și a ținut până la finele lui Februarie» [26].

Și dreptate avea Davila; erenele noastre trebuiesc să fie în general friguroase și într'adevăr așa și sunt. Dar că printre erenele friguroase vin unele mai aspre de cât altele — după cum a fost cea din 1890/91 — și că unele erni sunt relativ călduroase — după cum a fost cea din 1862/63, cifrele ce posedăm de 41 ani încoace, dovedesc că acest lucru se întâmplă foarte des. Chiar aceste două erni din urmă au fost dintre erenele cele mai puțin friguroase.

Temperaturile lor deși au fost mai coborite de cât  $0^{\circ}$  grade, totuși ele au fost foarte apropiate de topirea gheței ( $-0^{\circ},4$  în 1896/97 și  $-0^{\circ},7$  în 1897/98). Temperaturile relativ ridicate ale acestor două anotimpuri provin din cauza temperaturii mai ridicate de cât normala a lunilor Februarie.

Temperaturile ce au avut ernile în cursul ulti

milor 41 ani, de când posedăm observațiuni meteo-  
rologice la București, au fost cuprinse între valorile  
extreme —6°.1 (iarna 1890/91) și + 3°.4 (iarna  
1862/63).

După cum am mai spus-o, perioada de 41 de  
ani este prea scurtă pentru a cunoaște toate par-  
ticularitățile care ni le poate prezenta iarna și este  
mai mult ca probabil că valorile aci indicate nu  
sunt cele mai extreme ce le poate prezenta iarna  
la București.

Dar chiar dacă acestea ar fi valorile cele mai  
extreme ce le poate prezenta iarna la București.

Dar chiar dacă acestea ar fi valorile cele mai  
extreme, ele dovedesc în deajuns marea variabi-  
litate a temperaturii în cursul acestui anotimp. Nu  
trebuie prin urmare să ne pue pe gânduri nici o  
iarnă foarte friguroasă, a cărei temperatură ar ajunge  
până la —6 grade, nici una relativ călduroasă a  
cărei temperatură s'ar urca până aproape de 3°.5.

Este dar și foarte natural și foarte compatibil  
cu clima țerei noastre ca să avem erni friguroase  
și erni relativ călduroase, și nu suntem în drept  
a anunța o schimbare în clima României, când să  
avem o iarnă sau chiar o serie de erni, mai căl-  
duroase sau mai friguroase.

La concluziuni analoage vom ajunge dacă am  
studia în deosebi fie-care anotimp sau fie-care lună.

Cifrele ce dăm aci, și care reprezintă, pentru  
fie-care anotimp și lună în parte, valorile extreme  
ale temperaturii mijlocii, o dovedesc în deajuns:

	Cea mai ridicată	Cea mai coborâtă	Diferență
<b>An</b>	13.1 (1865)	9.0 (1888, 1891)	4.1
Iarna . . . .	3.4 (1863)	—6°.1 (1891)	9.5
Primăvara .	15.5 (1863)	8.5 (1893)	7.0
Vara . . . .	23.7 (1874)	19.1 (1884)	4.6
Toamna . .	14.5 (1872)	7.0 (1862)	7.5
Ianuarie . .	1.9 (1873)	—10.6 (1893)	12.6
Februarie .	10.1 (1863)	—6.9 (1858)	17.0
Martie . . .	12.0 (1863)	0.7 (1883)	11.3
Aprilie . . .	14.9 (1862)	8.5 (1883)	6.4
Mai . . . .	21.7 (1872)	14.4 (1893)	7.3
Iunie . . . .	23.3 (1860)	18.3 (1890)	7.0
Iulie . . . .	25.0 (1871, 1874)	19.9 (1884)	5.1
August . . .	25.0 (1860)	18.3 (1884)	6.7
Septembrie .	20.8 (1872, 1892)	13.5 (1862)	7.3
Octombrie .	16.5 (1859)	7.8 (1864)	8.7
Noembrie .	8.5 (1872)	—2.3 (1862)	10.8
Decembrie .	5.2 (1861)	—7.7 (1865)	12.9

Marea variabilitate care am constatat-o pentru  
iarnă, o regăsim așa dar atâți n cele alte anotim-  
puri, cât și în cursul lunilor.

Această variabilitate nu este caracteristică nu-  
mai pentru temperatură dar și pentru cele alte a-  
limente care constituiesc clima [27].

În special ploaia ce cade în România este atât  
de variabilă de la o epocă la alta, în cât a dat  
nascere unei idei eronate care și-a luat avântul  
prin presa, neconținut gata de a îmbrățișa ori-ce  
idee, mai ales atunci când dânsa răstoarnă lucru-  
rile stabilite.

Idea de care vorbesc este că : «de 15—20 de  
ani clima țării din dulce și umedă ce a fost a de-  
venit aspră și secetoasă.»

În cele ce preced am văzut ce trebuie să cre-  
dem relativ la temperatură.

Să vedem acum dacă este sau nu adevărat că  
avem acum mai puțină ploaie de cât în trecut.

Sunt 32 de ani de când se fac observațiuni udo-  
metriche, găsim ceea ce urmează pentru București.

	Perioade	
	1865/81	1882/97
Cantități anuale de ploaie	562 mm	614 mm
Iarna	94 »	117 »
Primăvara	143 »	172 »
Vara	198 »	206 »
Toamna	127 »	122 »

Aceste cifre dovedesc :

1. Că în mijlociu toți anii din ultimul period de  
16 ani au fost mai ploioși de cât cei din epoca  
egală anterioară;

2. Că afară de toamnă, toate anotimpurile din  
ultima perioadă au fost de asemenea mai umede  
de cât în perioada precedentă : și

3. Că în toamnele din această din urmă pe-  
rioadă au căzut mai aceleași cantități de ploaie.

Pe de altă parte dacă calculăm cantitățile de  
ploaie în aceleași două perioade de 16 ani, pe  
intervalul de timp cuprins între Iunie și Octombrie  
inclusiv, găsim de asemenea că în ultima perioadă  
s'a adunat ceva mai multă apă de cât în perioada  
ce îi a precedat și anume 281 mm în perioada  
1882/87 și 277 mm în periodul anterior 1865/81.

De aci rezultă în mod evident că nu se poate  
dice că de 16 ani încoace clima la București,  
și prin estensiune în România, s'a făcut mai  
secetoasă de cum era înainte.



Putem oare susține contrariul și dice că acum avem mai multă ploaie de cum era înainte?

Cifrele de mai sus ne-ar da netăgăduit dreptul acesta.

Sunt de părere însă că, față cu diferențele cele mici ce avem între cantitățile corespondente din cele două perioade considerate pe de o parte, iar pe de alta din cauza prea scurtei durate a observațiilor udometrice de care dispunem pentru România, o asemenea afirmare ar fi tot așa de temerară ca și cea d'întăiu.

Mai este și altul cuvântul pentru care nu va eși din gura mea afirmațiunea că clima României s'a schimbat, afirmațiune ce fără nici o greutate se găsește negreșit pe buzele multor poate chiar dintre auditorii mei.

Totuși trebuie să relevez aci un fapt care 'și are importanța sa.

La București, cantitatea anuală de ploaie, variabilă foarte mult de la un an la altul, este în mijlociu egală cu 588 milimetri [27] din care :

105	milimetri	în iarnă;
158	»	» primăvară
202	»	» vară; și
125	»	» toamnă;

Din punctul de vedere al regimului ploilor, România sau cel puțin cea mai mare parte a ei, face incontestabil parte din regiunea Europei caracterizată prin ploi puține în timpul iernei și prin ploi abundente în timpul verii.

Cu toate acestea în majoritatea casurilor agricultorii noștri se plâng de secetă și negreșit că trebuie să se plângă căci 102 milimetri de apă în cursul celor 3 luni de vară ca la noi, (în cursul

căroră termometrul foarte adese-ori se menține d'asupra lui 35° și câte odată trece și de 40°) este puțin pentru agricultori.

Să constatăm însă că această plângere a agricultorilor noștri nu provine dintr'o secetă mai mare acum de cât cum era înainte. Ei în tot-d'a-una s'au plâns în contra secetei sau a relei repartițiuni a ploilor din cursul anului, căci, iată cum se exprima Prințul Nicolae Șuțu acum vre-o 60 de ani [29].

«Acea ce trebuie pământului Moldovei (și prin urmare ceea-ce nu avea) sunt ploile în luna Aprilie și Maiu [30] pentru a asigura vegetațiunea câmpiilor și încolțirea semințelor, o ploaie sau două în lunile Iunie și Iulie, apoi timp frumos pentru a indemnă strânsul secerișurilor și arăturilor de toamnă, zăpada în Noembrie pentru a acoperi semănăturile și a le scuti de înrăurirea vătămătoare a înghețurilor, în fine o temperatură de iarnă care să nu fie mai rece de cât — 25° sau 27° C; mai coborâtă ea ar jicni pământurile. Fără de zăpadă un frig chiar și nu prea mare ar strica în prelungire, grânele de toamnă. Însă cauzele ce făptuesc asupra fenomenelor meteorologice nu ne prea întrebă pe noi de voim așa sau nu. Anii nemănoși sau din vre-o secetă prea mare sau din vre-o topire de zăpadă prea timpurie se socotesc obicinuit câte unul la trei ani în Analele agricole.»

Din cele citate aci rezultă că dacă multe lipseau climei Moldovei ca toți anii să fie mănoși și mai multe încă trebuiau să lipsească climei din Muntenia, unde și atunci ca și acum secetele sunt mai mari.

(Va urma)

ST. C. HEPITES

## MINISTERUL CULTELOR ȘI INSTRUCȚIUNEI PUBLICE

### PUBLICAȚIUNI

Ne presintându-se concurenți nici la licitația ținută în ziua de 22 Aprilie la prefectura Județului Râmnicu-Sărat, pentru vinderea materialelor ce vor rezulta din dărâmarea bisericei cimitirului de la Monastirea Cotesci, se aduce la cunoștința amatorilor că se va ține o nouă licitație în ziua de 26 Mai 1898, ora 11 a. m. tot la Prefectură.

Condițiunile sunt aceleași din publicațiunea Numărul 68885/5989 inserată în monitorul oficial No. 246 din 8 Februarie 1898, cari se pot vedea și la Prefectură.

Se aduce la cunoștința amatorilor că în ziua de 31 Iunie a. c., orele 11 a. m. se va ține licitație publică în pretorial acestui minister pentru darea în întreprindere