RISCUL IERNILOR CALDE ÎN ROMÂNIA (CU APLICAŢII LA IARNA 2006-2007)

OCTAVIA BOGDAN, I. MARINICĂ, N. RUSAN, SIMONA RUSU

ABSTRACT. - The Risk Induced by the Warm Winters in Romania (Applied to the Winter of 2006-2007). Climate variability offers big surprises in the succession of seasons in this country. The past few decades have witnessed situations alien to the characteristics of Romania's temperate climate. For exemple, the winter of 2006-2007, which according to the history of Romanian meteorological records appeared to be the warmest compared to other warm winters, such as the 1935-1936 and 1947-1948 ones. Local deviations topped 9ºC (the highest values being registered in the Cujmir-Calafat sector, south-west Oltenia). The very low quantities of precipitation, far below normal values, prefigured the drought of the coming year. What caused that situation were the North Atlantic Oscillations (NAO) that persisted for a long time, favouring the penetration of tropical (Saharian) heat waves, and hampering the fall of precipitation, a phenomenon assigned to global warming. If until 1960, warm winters might have occurred once in 10-15 years, after 2000 they would occur every 2-3 years. Were NAO to persist also in the future, there is the risk for warm winters to become increasingly more frequent in Romania.

RISCURI ŞI CATASTROFE, vol. VI, Nr. 4 / 2007

România, țară situată la jumătatea distanței dintre ecuator şi pol, beneficiază de o climă temperată cu patru anotimpuri: două extreme – vară caldă, uneori toridă şi iarnă rece, uneori geroasă şi două de tranziție – primăvara şi toamna, uneori blânde, alteori capricioase în care se întrepătrund caracteristici ale celor două precedente.

Situația este determinată de poziția geografică a țării pe glob, ceea ce face ca peste teritoriul ei să se suprapună secvențial, diferite tipuri de mase de aer advectate dinspre latitudinile tropicale şi respectiv polare, care poartă cu ele „trena" fenomenelor meteo-climatice extreme, cu caracter de risc, ce nuanțează de la an la an această climă (Bogdan, 1994).

Pe de altă parte, poziția României în sud-estul continentului şi prezența barajului orografic al Carpaților, în contextul acțiunii principalilor centri barici europeni, conduc la două mari diferențieri majore în cadrul climei țării şi anume: continentale în regiunile de est, sud şi sud-est şi oceanice în cele de vest şi centrale.

De asemenea, apropierea de Marea Mediterană – important centru de ciclogeneză şi Marea Neagră, centru de reactivare a Ciclonilor Mediteraneeni, nuanțează şi mai mult clima teritoriului românesc, în mod deosebit pentru

sectoarele de sud-vest (influenţe submediteraneene) şi sud-est (influenţe pontice, dar şi submediteraneene).

Desigur, pe teritoriul României se remarcă şi sectoare climatice de tranziţie, sau de interferenţă, cum sunt cele din partea central-sudică, dintre Motru, Olt şi Argeş, sau cele din nord-estul ţării, dintre Bistriţa şi Siret (influenţe scandinavo-baltice), care accentuează situaţiile de vreme severă generate de Anticiclonul Est – European (Bogdan, 1980, *Geografia României*, I, *Geografia Fizică*, 1983) (Fig. 1).

Toate acestea nuanţează clima României, dar predominante rămân influenţele continentale şi cele oceanice separate şi bine individualizate de barajul orografic carpatic, prin caracterul excesiv, uneori chiar semiarid în regiunile de est, sud şi sud-est şi moderat, uneori umed pentru regiunile din vest şi centrale ale ţării.

În general, iarna, teritoriul României este supus, mai ales influenţelor climatice est-continentale generate de Anticiclonul Est-European (mult timp confundat cu Anticiclonul Siberian).

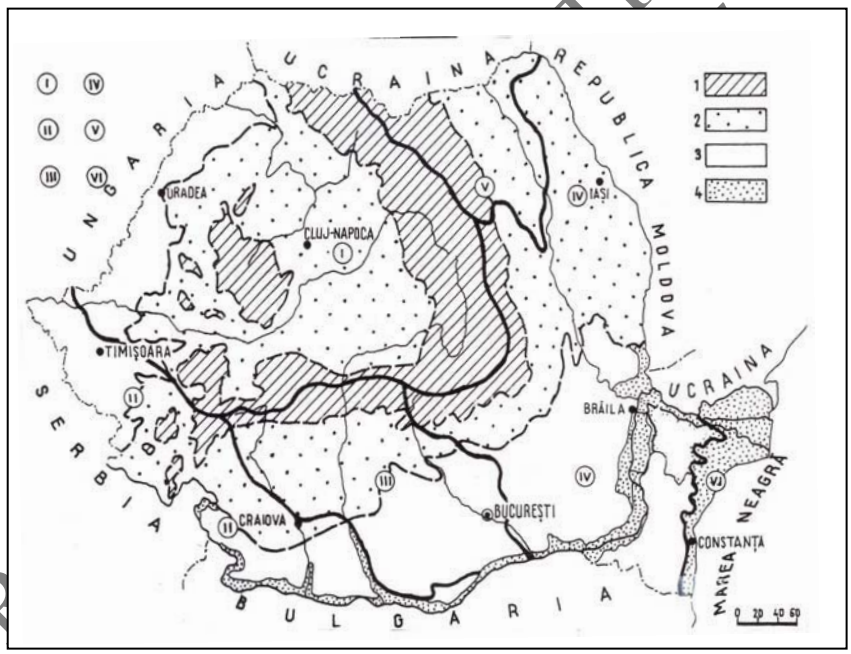

Fig. 1. Sectoarele cu influenţe climatice (A) şi tipurile de climat (B) din România. A: **I**, oceanice; **II**, submediteraneene; **III**, de tranziţie; **IV**, continental – excesive; **V**, scandinavo-baltice; **VI**, pontice; B: 1, climat de munte; 2, climat de deal-podiş; 3, climat de câmpie; 4, climat de luncă, de deltă, litoral.

Acesta provoacă geruri puternice şi fenomene climatice de rsic asociate severe, precum îngheț, brumă, polei, depuneri de gheață, iar în corelație cu Ciclonii Mediteraneeni, ninsori bogate şi viscole puternice.

De asemenea, vara, acest teritoriu este supus, în special maselor de aer cald tropical continental, nord-african sau asiatic, iar uneori oceanice, care generează o altă gamă de fenomene climatice severe, cu predominarea valurilor de căldură excesivă, caniculară, precum şi uscăciune şi secete episodice.

Acesta ar fi tipul general al caracteristicilor celor două anotimpuri extreme. Față de acestea, însă, marea variabilitate a sistemului climatic perturbă mersul „normal" al climei provocând numeroase situații excepționale, ieşite din comun, mai ales termo-pluviometrice, posibile în oricare anotimp şi în special, în anotimpurile extreme.

În etapa contemporană a crescut foarte mult variabilitatea sistemului climatic, cu deosebire pentru zona temperată în care se include şi România. Aceasta este o caracteristică specifică a procesului de încălzire globală care a dus la intensificarea circulației generale a atmosferei şi respectiv, la creşterea frecvenței acestor contraste termo-pluviometrice (Bogdan, Marinică, 2007).

Ca exemplu cităm anul 2000 care s-a caracterizat prin:

- exces de precipitații în prima parte a anului în regiunile de nord-vest;
- temperaturi deosebit de ridicate şi secetă în a doua jumătate a anului, în regiunile sudice, sud-estice şi estice;
- maxima termică a atins 43.5°C/5.VII.2000;
- 42 de stații meteorologice din sudul României au înregistrat >40°C, dintre care, 18 au depăşit 42°C.

Tendința seculară de creştere a temperaturii este de 0.6°C (stabilită pentru perioada 1860-1990), iar din 1976 până în prezent, această tendință a fost de trei ori mai mare. Din 1990 până în 2003, din cei 14 ani, în 11 s-au înregistrat cele mai mari temperaturi din ultimii 100 de ani.

Creşterea temperaturii aerului se face, în special, pe seama temperaturilor lunilor celor mai reci, de iarnă (o altă caracteristică a încălzirii globale), ceea ce a dus la reducerea contrastului termic dintre cele două anotimpuri extreme, iarnă şi vară.

Din anul 2000 până în prezent s-au succedat ierni calde cu treceri bruşte de la iarnă la vară, sau cu primăveri timpurii. Ca exemplu, cităm iernile:

- iarna 2002-2003, care s-a prelungit până la 5.IV.2003, când s-a produs viscol care a format strat de zăpadă de 20-30 cm, pentru ca la sfârşitul lunii aprilie să se producă valuri de căldură ceea ce au provocat încălziri de 30-33°C încât vara s-a instalat brusc. Ca urmare, pe 3.V. 2003 s-au înregistrat 38°C la Călăraşi şi Slobozia (Ivanovici şi colab., 2003);
- iarna 2004-2005, când în prima parte a intervalului, 5-11.I. s-au produs valuri de căldură care au determinat maxima absolută de 22.2°C/8. I. 2005 de la Oravița, pentru ca în luna următoare, în intervalul 6-11.II., să se producă valuri de

RISCURI ŞI CATASTROFE
Vol. VI, Nr. 4 / 2007

frig care au determinat temperatura minimă absolută a aerului de -36.2°C de la Întorsura Buzăului.

-iarna 2006-2007 a fost cea mai caldă iarnă în toată ţara, dar mai ales în regiunile din sud-vest (Oltenia şi Banat) unde frecvenţa aerului tropical este mai mare (influenţe submediteraneene).

De-a lungul secolului al XX-lea, ierni calde au mai fost în România, ca de ex.: 1920-1921; 1935-1936; 1947-1948; 1990-1991 etc.), din care s-au detaşat iernile 1935-1936, 1947-1948, dar mai ales iarna 2006-2007, care a fost şi cea mai caldă. Astfel, dacă până în 1960 se producea o iarnă caldă la 10-15 ani odată, după anul 2000 se remarcă o creştere a riscului iernilor calde care s-au produs la doi ani, odată, ca o consecinţă a procesului de încălzire globală.

Din punct de vedere meteorologic, pentru a pune în evidenţă acest fapt a fost analizată în detaliu, iarna 2006-2007, considerată cea mai caldă iarnă din istoria meteorologiei româneşti, care s-a impus la nivelul ţării prin numeroase caracteristici distincte.

De asemenea, pentru a-i putea stabili poziţia ierarhică în scara de valori a iernilor calde, au fost analizate trei dintre cele mai calde ierni: 1935-1936; 1947-1948 şi respetiv 2006-2007, pentru care s-a urmărit modul lor de manifestare sub raport termic. Astfel, a fost efectuată repartiţia spaţială a valorilor temperaturilor medii din fiecare lună de iarnă (decembrie, ianuarie şi februarie, comparativ s-au făcut referiri şi la luna martie) şi apoi s-a calculat abaterea acestor temperaturi faţă de mediile multianuale pe o perioadă de un secol (1900-2000).

Pe baza comparaţiilor acestor abateri faţă de aşa-zisa „normală" s-a putut stabili caracterul termic al acestei ierni şi nuanţele regionale, modelate de influenţele climatice exterioare.

Pentru iernile calde 1935-1936 şi 1947-1948 au fost folosite datele şi hărţile prezentate în *Buletinele lunare* ale IMC; pentru iarna 2006-2007 s-au folosit datele înregistrate de Centrele Meteorologice Regionale, iar hărţile au fost construite de noi pe baza corelaţiilor cu altitudinea.

De asemenea, având în vedere faptul că ianuarie este, de fel, luna cea mai rece din an şi că aspectul de iarnă caldă este dat, mai ales de această lună, s-a folosit pentru comparaţie şi harta repartiţiei valorilor medii multianuale publicată în *Atlas R.S. România* (1972-1979) şi actualizată în *Geografia României*, I, *Geografia Fizică*. Analiza s-a făcut pe luni şi pe ierni, comparându-se fiecare lună de iarnă din cele trei ierni.

Din analiza efectuată rezultă faptul că toate cele trei luni de iarnă au fost mai calde decât normal, dar mai ales luna ianuarie. Pentru a se putea observa acest lucru, analiza s-a făcut pe luni şi pe ierni, comparându-se fiecare lună de iarnă din cele trei ierni luate în studiu.

În decembrie 1935, temperaturile medii lunare au înregistrat valori cuprinse între 0° şi 6°C în regiunile joase de câmpie, deal-podiş şi munţi scunzi, până la circa 1200 m altitudine. Cele mai mari valori, >3°C, s-au înregistrat în

RISCURI ŞI CATASTROFE Vol. VI, Nr. 4 / 2007

sectoarele extreme de sud-est şi de sud-vest, având o extindere mai mare în sud-est, unde arealul cu >4°C a acoperit sudul Basarabiei[2] şi jumătatea estică a Dobrogei, iar în sud-estul extrem al acesteia s-au înregistrat şi temperaturi mai mari, de 5-6°C (Fig. 2).

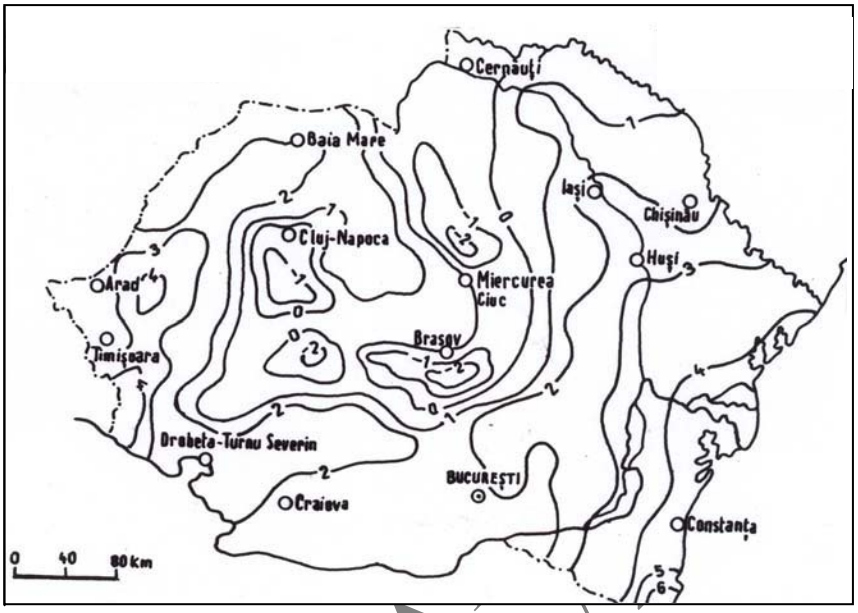

Fig. 2. Repartiţia temperaturilor medii lunare în decembrie 1935

Faţă de mediile multianuale, abaterile pozitive ale acetora au fost de 2-3°C în sud-est şi de 1.5-2.2°C în sud-vest.

De asemenea, se remarcă unele abateri pozitive importante şi în unele depresiuni intramontane (Braşov +0.3°C) şi culoare de vale din Transilvania (Tg. Mureş pe Mureş, cu + 4.0°C).

În decembrie 1947, temperaturile medii lunare s-au caracterizat prin valori cuprinse între 0°C şi >4°C în regiunile de câmpie, deal-podiş şi munţi scunzi până la circa 1000 m altitudine. Cele mai mari valori, de peste 3°C, s-au înregistrat în sud-estul Câmpiei Române şi în Dobrogea, unde, în jumătatea estică, acestea au depăşit 4°C, precum şi în arealele Calafat – Drobeta – Turnu Severin şi Jimbolia (Fig. 3). Cu creşterea altitudinii, valorile s-au redus, astfel încât au scăzut sub -3.0°C la peste 2000 m altitudine.

Faţă de mediile multianuale, abaterile pozive ale acestora au fost de 1.5-2.0°C în est şi de 1.5°C în vest. Se remarcă, de asemenea, abateri pozitive în depresiunile intramontane (Braşov +1.3°C) şi culoare de vale (Blaj pe Târnava +3.9°C, Strehaia pe Motru +2.2°C).

[2] La vremea respectivă, Basarabia făcea parte din România.

RISCURI ŞI CA... Vol. VI, Nr. 4 /...

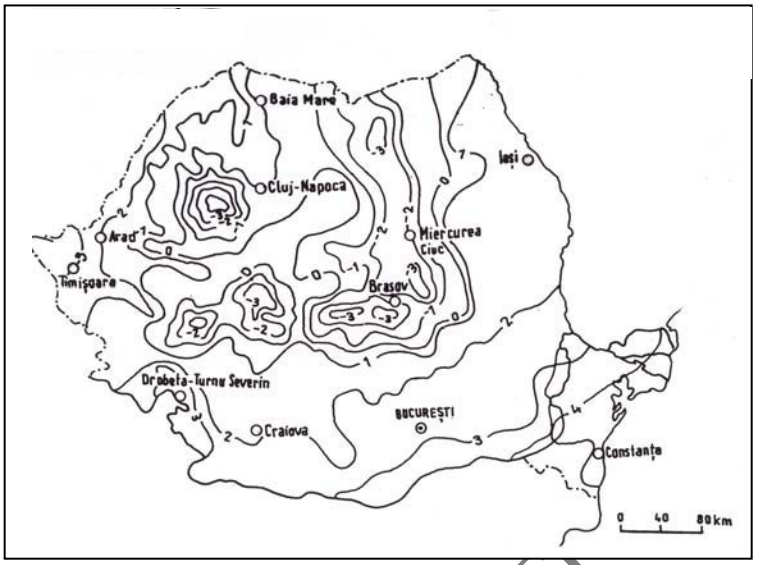

Fig. 3. Repartiţia temperaturilor medii lunare
în decembrie 1947

În decembrie 2006, temperaturile medii lunare s-au caracterizat prin valori medii lunare >3-5°C în Dobrogea şi pe litoral, cele mai mari fiind în extremitatea estică a Deltei Dunării, precum şi prin valori >3-4°C în sud-vestul Olteniei (Fig. 4).

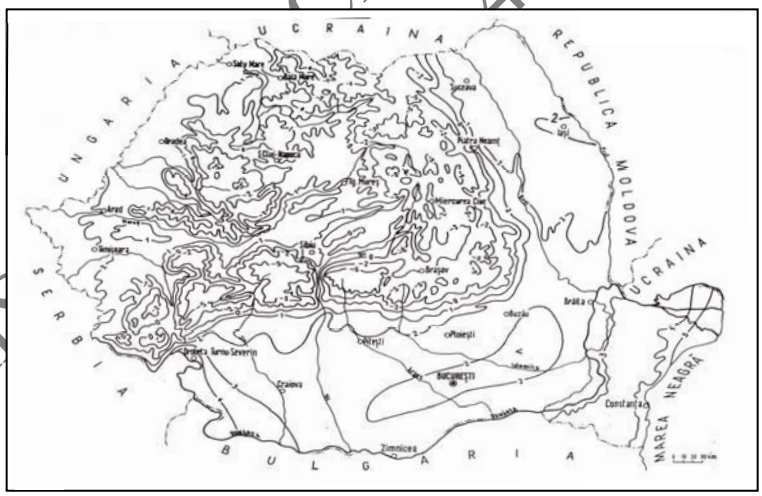

Fig. 4. Repartiţia temperaturilor medii lunare
în decembrie 2006

Regiunile de câmpie s-au caracterizat pirn valori >2°C, iar cele de deal-podiş, prin valori de 1-2°C, în timp ce în regiunile montane, temperaturile au fost negative, cu valori < -5°C la circa 1800-2000 m altitudine.

Comparativ cu mediile multianuale, abaterile pozitive înregistrate au fost de peste 2°C în extremitatea estică (Sulina +5.1°C față de media multianuală de +2.4°C, ceea ce reprezintă o abatere pozitvă de 2.7°C) şi de 3°C în cea sud-vestică (Calafat +4.0°C comparativ cu media multianuală de +1.0°C ceea ce înseamnă o abatere pozitivă de +3°C). Interesant este că, în unele regiuni muntoase mai înalte de 1500 m, s-au înregistrat local, valori pozitive, ceea ce a însemnat abateri importante (ex. la Parâng, media lunară înregistrată a fost de +0.3°C, iar cea multianuală de -3.7°C, de unde rezultă o abatere pozitivă de +4.0°C, ceea ce reprezintă cea mai mare abatere pozitivă înregistrată în țară, în luna decembrie 2006).

Comparând izotermele din toate cele trei luni decembrie, remarcăm faptul că pentru regiunile joase de câmpie, deal-podiş şi munți scunzi până la 1000-1200 m altitudine, cel mai cald a fost în decembrie 1935, urmat de decembrie 2006 şi decembrie 1947.

Pentru regiunile de munte s-ar părea că cel mai cald a fost decembrie 1935, urmat de decembrie 1947 şi decembrie 2006. Avem o reținere pentru primele două luni, când stațiile de munte erau reprezentate doar de cea de la Vf. Omu/Casa Peştera, care a fost folosită la corelațiile cu altitudinea. În schimb, înființarea acestora după 1960 a permis o detaliere şi o precizie mai aprofundată cu privire la regimul termic de iarnă din luna decembrie.

În concluzie, considerăm luna decembrie 2006 ca având din punct de vedere termic, o poziție intermediară, între celelalte două luni decembrie, 1935 şi 1947.

În luna ianuarie 1936, temperaturile au fost cele mai ridicate din 1857 până la data respectivă, abaterile față de media multianuală fiind de 6-8°C (*Buletin Meteorologic Lunar*, 1936).

În această lună, temperatura maximă a oscilat între +10.8°C la Giurgiu şi +9.2°C/26.I. la Casa Peştera (1615 m) în Munții Bucegi, iar temperatura minimă, între +0.3°C/14.I. la Balcic[3] şi -14.5°C/16.I. tot la Casa Peştera. Din cauza temperaturilor ridicate, stratul de zăpadă a atins doar 2 cm grosime şi a durat numai o zi, încât nu s-a putut practica sporturile de iarnă (op. cit.).

În această lună, conform hărții de repartiție a valorilor medii lunare (Fig. 5), temperaturile pozive au fost înregistrate până la circa 1800 m altitudine. Teritorial, izotermele respective cu valorile cele mai mari de +6° - +7°C, acopereau zona litorală şi sud-estul Dobrogei, iar cea de +5°C se suprapunea peste jumătatea estică a Bărăganului şi sudul Basarabiei în partea de est şi peste partea centrală a Câmpiei Banato-Crişene. În cea mai mare parte a teritoriului de câmpie şi de deal-podiş din țară care în mod normal corespunde izotermelor de -3°C, -4°C, s-au

[3] În perioada respectivă, Balcic făcea parte din România.

RISCURI şi CATASTROFE Vol. VI, Nr. 4/2007

înregistrat în această lună temperaturi de +3° - +4°C, ceea ce reflectă abaterile foarte mari faţă de media multianuală. Chiar şi în depresiunile intramontane, abaterile au depăşit +7°C (Braşov +2.5°C, comparativ cu media multianuală de -5.2°C, de unde rezultă o abatere de +7.7°C). De asemenea, la altitudini de circa 1500 m, pe rama internă a Carpaţilor Meridionali, la Păltiniş, abaterea temperaturii medii a lunii ianuarie 1936 a depăşit +5°C (media lunară a fost de +0.8°C, iar media multianuală de -4.5°C, de unde rezultă o abatere de +5.3°C).

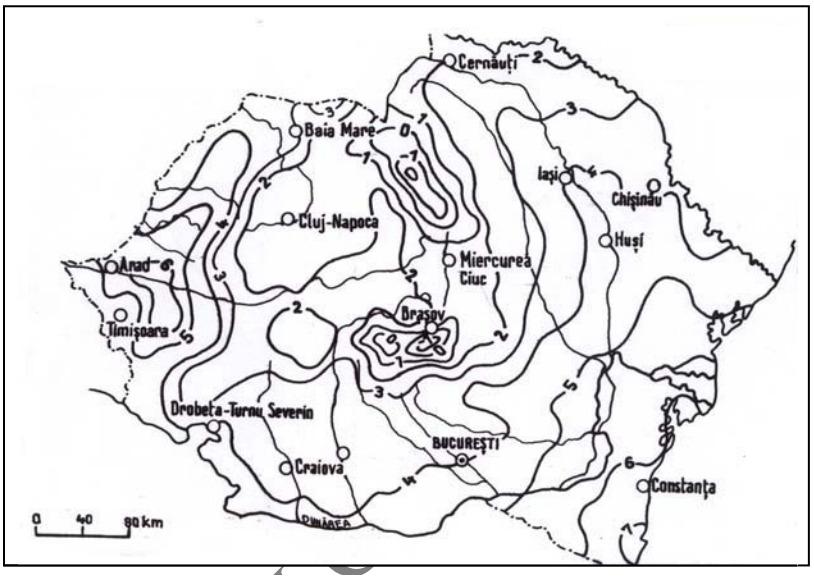

Fig. 5. Repartiţia temperaturilor medii lunare în ianuarie 1936

În ianuarie 1948, temperaturile au fost, de asemenea, ridicate, dar arealul izotermelor, ceva mai restrâns (Fig. 6). La nivel de ţară, luna ianuarie 1948 s-a caracterizat prin temperaturi pozitive până la 1000 m altitudine.

Sub acest nivel, contrastele termice au fost mai accentuate decât în ianuarie 1936. Maxima a atins valori de +17.8°C la Ada-Kaleh la 14.I. şi la Turnu Măgurele la 21.I., iar minima a fost de -22.6°C/3.I, la Bod şi la Vatra Dornei, deci în depresiuni intramontane şi -17.2°C la Vf. Omu (*Buletin Meteorologic Lunar*, 1948).

Solul a fost acoperit cu strat de zăpadă, în special la munte, circa 4 zile, iar grosimea medie a acestuia a fost <10 cm, încât nici în această lună nu s-au practicat sporturile de iarnă. Cele mai mari valori, >5°C, s-au produs în vest, în Câmpia Banato-Crişană, iar în sud, în Câmpia Burnasului, Câmpia Brăilei şi jumătatea sudică a Dobrogei, unde, la sud de Constanţa s-au înregistrat şi temperaturi >6°C

(Fig. 6), ceea ce înseamnă abateri pozitve de 6-8°C. Asemenea abateri s-au înregistrat şi în unele depresiuni submontane (Sibiu, unde media acestei luni a fost de +4.2°C, iar cea multianuală de 3.8°C, de unde rezultă o abatere de +8.0°C) şi intracarpatice (Braşov: +2.3°C față de media multianuală de -5.2°C, de unde rezultă o abatere pozitivă de +7.5°C; Întorsura Buzăului: +0.2°C față de -6.2°C, încât rezultă o abatere pozitivă de +6.6°C).

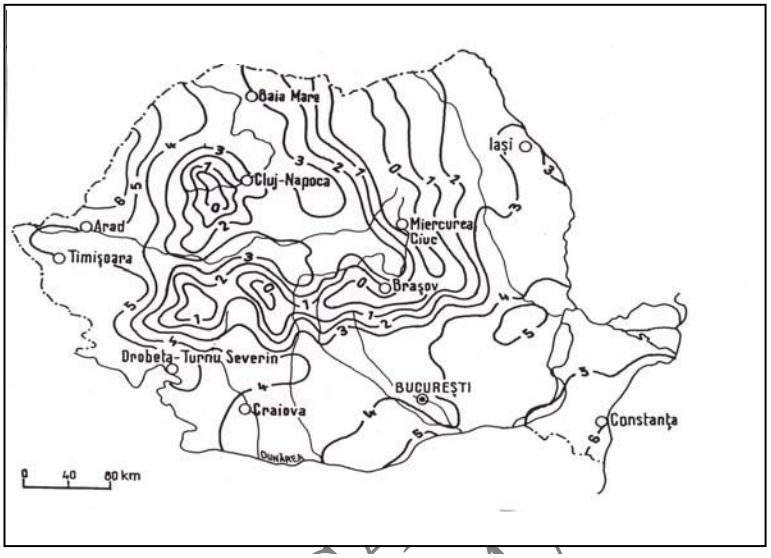

Fig. 6. Repartiția temperaturilor medii lunare în ianuarie 1948

În ianuarie 2007, temperaturile pozitive, >3°C, au avut cel mai extins areal, acoperind regiunile de deal-podiş şi subcarpatice până la 400-500 m altitudine; izoterma de +4°C delimitează în mare, Câmpia Română şi Podişul Getic de Subcarpați, iar în vest, traversează de la nord la sud, Câmpia Banato-Crişană (Fig. 7).

Cele mai mari temperaturi s-au înregistrat în Oltenia, unde au variat teritorial, de la +4°C în Subcarpați până la >7°C în sectorul Cujmir-Calafat. Aşa de exemplu, la Calafat, media lunară a fost de +7.9°C, iar media multianuală de -1.8°C, de unde rezultă o abatere de +9.7°C, aceasta fiind cea mai mare abatere pozitvă înregistrată până acum, în țară, în luna cea mai rece a anului, ianuarie.

Demn de remarcat este şi faptul că, abateri pozitve de >9°C s-au realizat şi în ulucul depresionar Giurgeu – Ciuc – Braşov (Joseni +9.5°C şi Miercurea Ciuc +9.1°C), precum şi de >7°C în Depresiunea Braşov (Târgu Secuiesc +7.5°C) şi Culoarul Mureşului (Alba Iulia, +7°C). Abateri pozitve față de media multianuală

s-au înregistrat şi în regiunile muntoase, deşi mediile lunare au fost negative la altitudini de peste 1000 m (Păltiniş +3.5°C, Lăcăuţ +3.2°C şi Vf. Omu +2.2°C).

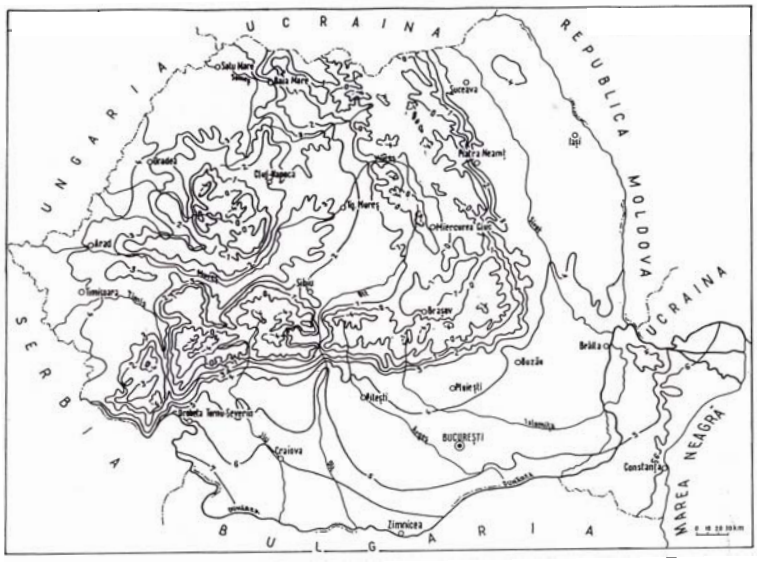

Fig. 7. Repartiţia temperaturilor medii lunare în ianuarie 2007

Comparând sub raport termic, cele trei figuri (5, 6 şi 7) rezultă că ianuarie 2007 a fost cea mai caldă lună de când se fac observaţii meteorologice, mai ales pentru regiunile situate sub 1000 m altitudine şi cu deosebire în regiunile joase de câmpie, deşi la peste 1000 m altitudine, valorile medii lunare au fost negative: -1°C la Păltiniş (1453 m), -4.0°C la Postăvaru (1799 m), -4.9°C la Vlădeasa (1830 m) şi -8.6°C la Vf. Omu. Cu toate acestea, ninsorile au fost slabe, iar stratul de zăpadă depus a atins grosimi de 20-50 cm (valorile mai mari fiind în regiunile denivelate, în văi şi circuri glaciare (ex. la Bâlea-Lac), care însă a durat cel mult o săptămână, încât nu s-au putut practica sporturile de iarnă (decât cu mici excepţii).

În luna februarie din toate cele trei ierni analizate, temperaturile au fost mai mici decât în ianuarie, dar faţă de mediile mutianuale, toate au înregistrat abateri pozitive. Astfel, *în februarie 1936*, valori pozitive s-au înregistrat în Câmpia de Vest şi în sudul României (+1, +3°C), precum şi în Podişul Transilvaniei (>1°C), ceea ce a însemnat abateri pozitive de circa 2-2.5°C (Fig. 8).

În februarie 1948, temperaturi pozitve >1°C s-au produs doar în extremitatea vestică a ţării şi în sudul Câmpiei Române şi >0°C în Dobrogea de Sud, ceea ce a însemnat abateri pozitive de 1-1.5°C (Fig. 9).

RISCURI ŞI CATASTROFE Vol VI, Nr. 4

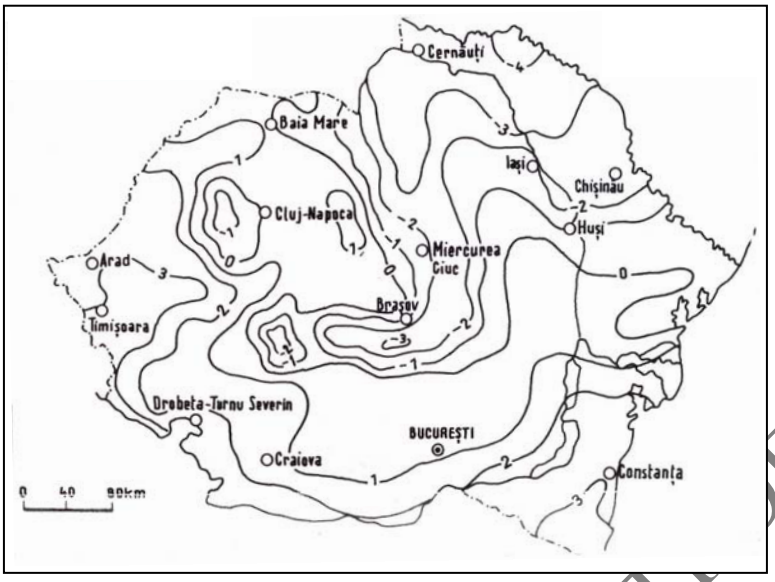

Fig. 8. Repartiţia temperaturilor medii lunare în februarie 1936

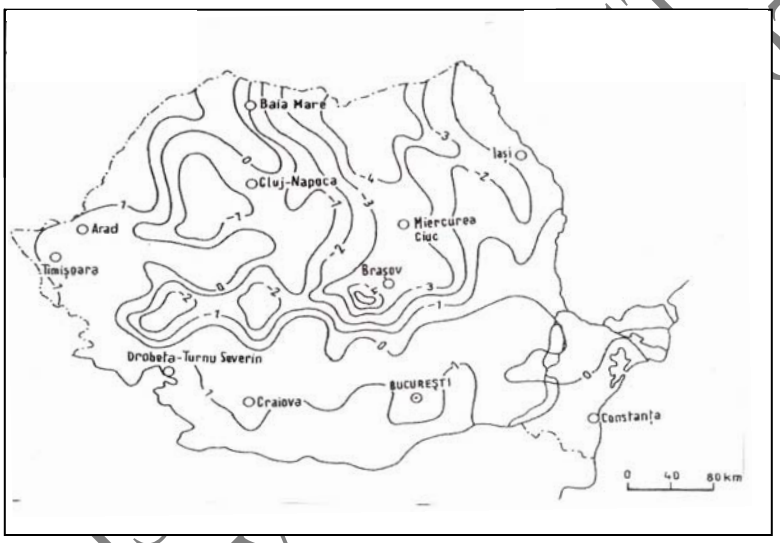

Fig. 9. Repartiţia temperaturilor medii lunare în februarie 1948

Cele mai ridicate temperaturi s-au înregistrat în *februarie 2007*, ca o prelungire a procesului de încălzire din luna ianuarie. Acum, temperaturile pozive >0°C acoperă toate regiunile extracarpatice, sud-vestul şi vestul României beneficiind de valori >4-5°C (Fig. 10), ceea ce a însemnat abateri pozitive faţă de media multianuală de 3-5°C. Abateri pozitive importante s-au produs şi în depresiunile intramontane (Miercurea Ciuc +4.3°C şi Joseni +5.4°C), precum şi în regiunile muntoase (Păltiniş +3.3°C, Vlădeasa +2.7°C, Lăcăuţ +1.7°C, Vf. Omu +1.9°C etc.).

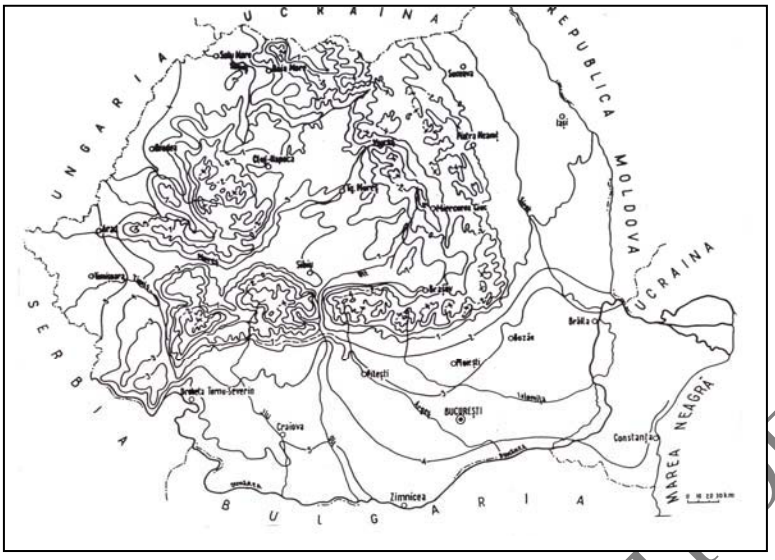

Fig. 10. Repartiția temperaturilor medii lunare în februarie 2007

Valorile pozive ale lunii februarie, care s-au menţinut destul de ridicate, au întărit aspectul de iarnă caldă pentru iarna 2006-2007, nu numai prin temperaturile realizate, cât şi prin durata acestora. Ele s-au prelungit şi în luna martie 2007, încât a avut loc o primăvară foarte timpurie care s-a instalat încă din prima decadă a lunii februarie. Astfel, *indicele de împrimăvărare* calculat pentru Oltenia, unde temperaturile au fost cele mai ridicate în toate cele trei luni de iarnă, a avut valori de 200-350°C, duble faţă de normal (Fig. 11), ceea ce a determinat începerea perioadei de vegetaţie foarte de timpuriu. Aşa de ex., migdalul a înflorit la 21 februarie, caisul la 1 martie, piersicul la 17 martie etc. De asemenea, mulţi arbori spontani au înflorit în jurul datei de 21 februarie, iar salcia a avut un ciclu vegetativ aproape continuu,

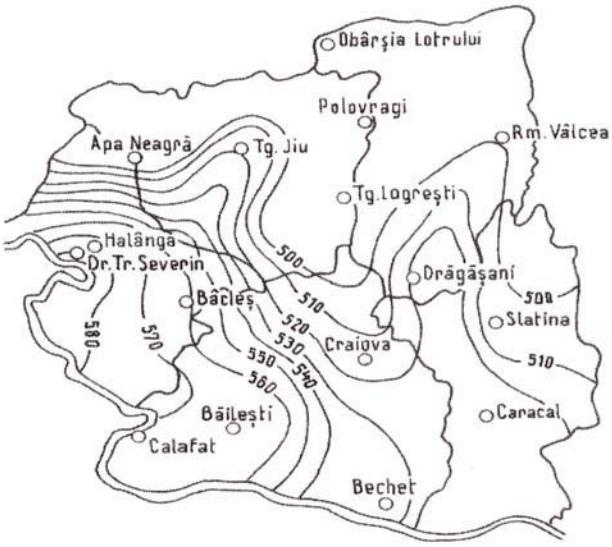

Fig. 11. Indicele de împrimăvărare în Oltenia, primăvara 2007.

ceea ce a justificat caracterul cald şi secetos al acestei ierni, constituind preludiul secetei din vara acestui an. Situaţia a fost asemănătoare şi în capitală, unde în luna ianuarie au înflorit, local, unele specii de trandafiri (ex. în curtea Institutului de Geografie, în cimitirul Belu ş.a).

Cauzele acestei ierni calde pot fi explicate în două moduri.

O primă explicaţie constă în faptul că brâul de mare presiune atmosferică care se instalează uneori, iarna peste Europa Centrală şi de Est, prin unirea dorsalei Anticiclonului Azoric cu cea a Anticiclonului Est-European, care de regulă facilitează o circulaţie de est cu fenomene severe de iarnă, în această iarnă a fost poziţionat mai spre sud, facilitând advecţii ale aerului cald tropical-continental de origine sahariană şi blocând advecţiile aerului umed pompat de Depresiunea Islandeză, astfel încât, persistenţa acestuia a determinat temperaturi ridicate şi absenţa precipitaţiilor.

Cea de a doua explicaţie, modernă, constă în influenţa pe care o exercită Oscilaţia Nord-Atlantică (Fig. 12), atunci când se află în faza ei pozitivă. Această fază se caracterizează prin diminuarea arealului Depresiunii Islandeze şi extinderea arealului Anticiclonului Azoric care se deplasează spre continent (spre Peninsula Iberică şi nordul Africii).

Variaţia diferenţei de presiune dintre câmpul ciclonic al Depresiunii Islandeze din nordul Oceanului Atlantic şi câmpul anticiclonic al maximei Azorelor duce la formarea jetului atmosferic în stratosferă, la circa 10000 m altitudine cu direcţie circumterestră vest-est, peste zona temperată. Acesta formează o barieră între aerul cald tropical dinspre ecuator şi aerul rece dinspre poli. Tendinţa de creştere a frecvenţei fazei pozitive a Oscilaţiei Nord-Atlantice este asociată cu un transport de masă atmosferică între cele două formaţiuni barice din sud, Anticiclonul Azorelor şi din nord, Depresiunea

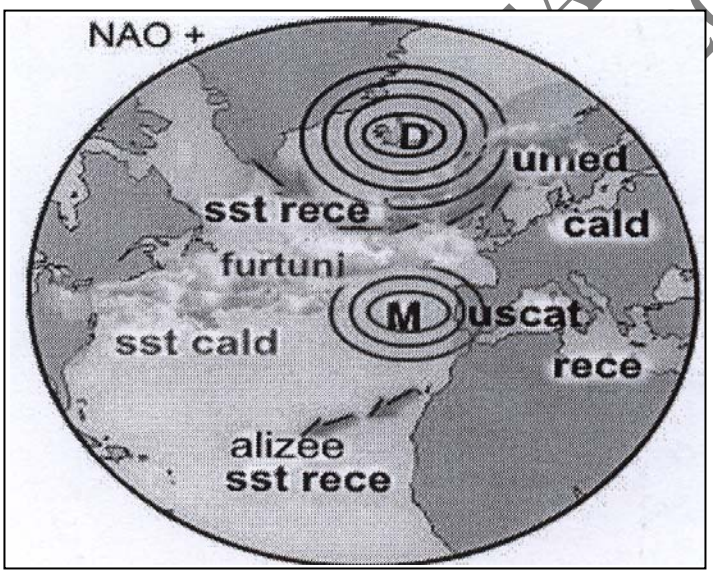

Fig. 12. Reprezentarea schematică a fazei pozitive a Oscilaţiei Nord-Atlantice (www.roxanabojariu.tripod.com)

Islandeză. Concomitent se intensifică vânturile de vest la latitudini temperate care determină un aport de aer cald, oceanic şi tropical-continental peste cea mai mare parte a Europei, în timp ce, peste vestul Groelandei are loc o invazie de aer rece de origine arctică.

În România, faza pozitivă a Oscilației Nord-Atlantice determină temperaturi de iarnă ridicate şi precipitații deficitare, mai ales în sudul țării, ca urmare a extinderii Anticiclonului Azoric care blochează aerul umed generat de Depresiunea Islandeză ce acoperă doar nord-vestul Europei, unde generează ploi. Barajul orografic al Carpaților provoacă devierea curenților de aer, astfel că, influența Oscilației Nord-Atlantice se face simțită, mai ales în regiunile extracarpatice.

Prezența acestui fenomen a dus la diminuarea frecvenței zilelor geroase (cu temperaturi minime <-10°C) concomitent cu creşterea valorilor şi frecvenței temperaturilor minime pozitive. Este şi acesta un alt fenomen meteo-climatic complex, cu caracter de risc, caracteristic procesului de încălzire globală. Dacă acesta va continua să acționeze şi în perspectivă iarna va creşte riscul iernilor calde şi secetoase care vor deveni tot mai periculoase prin persistența temperaturilor ridicate provocate de valurile de căldură tropicale şi absența precipitațiilor, aspecte cu repercursiuni asupra perioadei de vegetație în general şi a anului agricol în special.

BIBLIOGRAFIE

1. Bogdan, Octavia (1980), *La régionalisation climatique et topoclimatique de la Roumanie*, RRGGG – Géogr., 24, pp. 53-63.
2. Bogdan, Octavia (1994), *Noi puncte de vedere pentru studiul hazardelor climatice*, Lucr. Ses. Şt. An./1993, Indt. Geogr., pp. 68-71.
3. Bogdan, Octavia, Niculescu, Elena (1999), *Riscurile climatice din România,* Academia Română, Inst. Geogr., Tipogr. Sega Internațional, 280 p.
4. Bogdan, Octavia, Marinică, I. (2007), *Hazarde meteo-climatice din zona temperată. Geneză şi vulnerabilitate cu aplicații la România*, Edit. Univ. „Lucian Blaga”, Sibiu, 422 p.
5. Ivanovici, Vl., Busuioc, Aristița, Diaconu, Otilia (2003), *Vremea încotro?*, Rev. GEO, *2*, Sept./2003, pp. 36-37.

* * * (1935, 1936, 1947, 1948), *Buletinele Meteorologice Lunare*, IMC, Bucureşti.

* * * (1983), *Geografia României*, I, *Geografia Fizică*, Edit. Academiei, Bucureşti.

RISCURI ŞI CATASTROFE
Vol. VI, Nr. 4 / 2007