

VALUL DE CĂLDURĂ DIN DECEMBRIE 1989 -STUDIU DE CAZ-

Prof. ALEXANDRU SIMU

Liceul Teologic Greco-Catolic "Sfântul Vasile cel Mare", Blaj

ABSTRACT: *Heat Wave of December 1989. Case study. Heat waves are short episodes, but intense, of deviation by atmospheric air temperatures from the mean. Southern Romania is the geographic area most affected by this climatic phenomenon. The impact is particularly and has repercussions on the components of environment and on society.*

Keyword: *heat wave, invasion of air, temperature, climate risk, Mediterranean cyclone, anticyclone, deviation, percentile*

Introducere

Societatea omenească se află permanent expusă acțiunii diferitelor fenomene și procese naturale a căror manifestare are caracter de hazard. Cunoașterea precisă a acestor fenomene cunoscute în literatura științifică ca hazarde naturale, permite luarea celor mai potrivite măsuri de prevenire, de atenuare a efectelor distructive, cât și de reducere a spațiilor geografice ce pot fi afectate.

În ultimele trei decenii, diferitele hazarde naturale și în special cele meteo-climatice, au generat zeci de mii de victime umane, alături de pagubele materiale în valoare de miliarde de dolari.

Datorită acestor situații, Organizația Națiunilor Unite, în 1987, a emis o rezoluție (Nr. 42/169), prin intermediul căreia a fost creat un amplu program de cercetare științifică interdisciplinară, a hazardelor, riscurilor și vulnerabilităților. La nivel mondial, deceniul 1990-1999 a fost intitulat Deceniul Internațional pentru Reducerea Dezastrelor Naturale (IDNDR), scopul principal fiind acela de a realiza o colaborare internațională care să reducă efectiv pierderile de vieți omenești, de bunuri materiale și a dezechilibrelor socio-economice, atât în țările avansate

social și economic, dar mai ales în țările slab dezvoltate sau în curs de dezvoltare.

În cadrul acestui amplu program internațional sunt abordate cutremurele de pământ, secetele, vulcanismul, ciclonii tropicali, tornadele, valurile de căldură etc. Valurile de căldură reprezintă un fenomen climatic extrem care prin frecvența, intensitatea și durata de manifestare afectează grav sistemele naturale, dar mai ales activitățile socio-economice, infrastructura etc.

Localizarea regiunii și caracteristicile generale ale reliefului

Spațiul geografic studiat sub aspectul fenomenelor meteo-climatice de risc cu privire specială asupra valurilor de căldură se suprapune părții de sud a țării și cuprinde Câmpia Română, podișurile Dobrogei, Getic, Mehedinți, precum și Delta Dunării (fig. nr. 1), poziționate pe paralela de 45°lat. N. Din această cauză aici se fac simțite influențe climatice variate.

Hipsometric, se constată creșterea înălțimilor de la est spre vest și nord-vest. Treptele de relief sunt dispuse sub forma unui amfiteatru delimitat spre sud de Valea Dunării. Aspectul general al reliefului Câmpiei Române, este caracterizat de

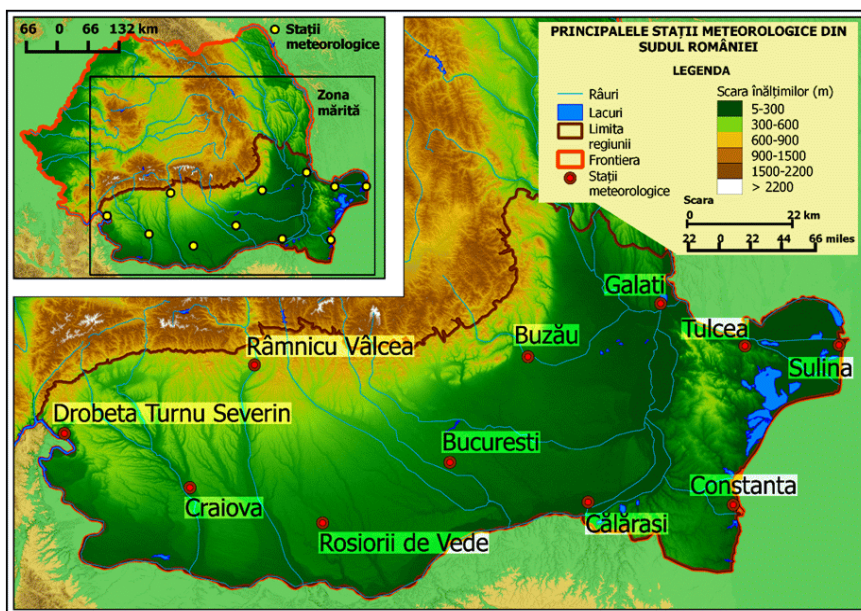


Fig. 1. Arealul studiat

predominarea suprafețelor netede, a câmpurilor extinse, separate de văile și luncile râurilor afluate ale Dunării. Relieful Podișului Mehedinți, prezintă particularități impuse de structura geologică și rețeaua hidrografică, care au detremat apariția interfluviilor plane i a carstului spectaculos. În Piemontul Getic predomină suprafețele structurale înclinate spre sud, tăiate de afluenții Jiului și ai Oltului, iar în Subcarpați se remarcă o alternanță de depresiuni și dealuri bine individualizate de rețeaua hidrografică autohtonă i alohtonă. Relieful Deltei Dunării, este alcătuit dintr-o alternanță de grinduri și insule separate de canalele și brațele marelui fluviu.

Sursa datelor analizate

Studiul de față își propune prezentarea succintă a evoluției în timp și spațiu a valului de căldură produs în luna decembrie 1989. Pentru realizarea acestuia au fost prelucrate, prin metode statistico-matematice, temperaturile maxime din intervalul 1960-2013, de la 11 stații meteorologice, aflate în condiții de relief variate.

Cauzele generale ale producerii valurilor de căldură

Cauza principală a anomaliilor climatice pozitive este reprezentată de circulația atmosferică predominant sudică și sud-vestică ce produce un transfer de aer cald tropical (maritim sau continental), la care se adaugă activitatea solară și interacțiunea cu relieful ce determină o încălzire diferențiată a suprafeței active. Forma curbată a arcului carpatic a cărui rol de baraj orografic împiedică înaintarea aerului spre regiunile nordice ale țării, nu de puține ori, a dus la înregistrarea unor abateri pozitive în timpul cărora au fost înregistrate maxime termice excepționale pentru regiunea analizată.

În studiul acestor fenomene climatice, conform literaturii de specialitate se disting trei faze de evoluție în timp și spațiu (Marinică, 2006), pe care le vom analiza în cele ce urmează:

1. **Faza inițială** în care se produce o situație sinoptică premergătoare.
2. **Faza maximă** în care se produc temperaturile maxime cărora li se

asociază diferite fenomene și efecte cu caracter de risc meteo-climatic.

3. **Faza finală** în care se revine la starea normală.

Valul decăldură din 14-25 decembrie 1989

Luna decembrie a anului 1989 a fost caracterizată, pe întreaga sa durată, de menținerea unor temperaturi deosebit de ridicate, cu mult peste valorile medii multianuale lunare și sezoniere. Abaterea la stațiile meteorologice analizate a variat între 5°C și 19,3°C, timpul a fost călduros și secetos, stratul de zăpadă lipsind pe areale importante.

Factorii generatori. Acest val de căldură s-a produs în următoarele condiții sinoptice:

- a. Existența în zilele premergătoare (12-13 decembrie), deasupra Europei nordice și a Oceanului Atlantic, a unui câmp de presiune scăzută (circulația maritim polară) și deasupra Africii și a Peninsulei Asia Mică a unui brâu de presiune ridicată (Anticlonul Nord African) datorat extinderii Anticlonului Azoric, în condițiile în care activitatea anticlonică din Asia și Europa de Est a fost mult diminuată [Marinică, 2006]. În toată Europa Sudică, regimul termic

Oceanului Atlantic și Europei de Nord, mult extinși spre nord, a determinat schimbarea poziției talvegului baric, ceea ce a determinat advecția aerului cald pe direcția SV-NE, spre țările din centrul și estul continentului. Din această cauză, în zilele următoare temperaturile au început să crească, favorizate de accentuarea regimului anticlonic.

- c. Trebuie remarcat că, pentru iarna dintre anii 1989/1990, activitatea solară a fost deosebit de puternică, numărul Wolf sau numărul de pete solare, înregistrând un record, pentru perioada analizată [Bogdan, Marinică, 2007]. Astfel, în cele trei luni de iarnă, numărul de pete solare care a fost înregistrat în lunile decembrie 1989, ianuarie și respectiv februarie 1990, a fost cuprins între 130 și 177. Această situație astronomică deosebită constituie o altă cauză ce ar putea explica durata, dar mai ales intensitatea deosebită, a acestui val de căldură. Acest fapt este susținut și de observațiile realizate de către Octavia Bogdan și Ion Marinică în 2007, care analizează pe larg interdependența dintre cele două fenomene, cel astronomic și cel climatic (tabelul nr. 1), punând pe seama evoluției activității solare, din perioada ciclului solar de 11 ani, evoluția acestor fenomene climatice de risc.

Tabelul nr. 1. Numărul de pete solare în intervalul 09.1989 - 03.1990

	Septembrie	Octombrie	Noiembrie	Decembrie	Ianuarie	Februarie	Martie
1989	176,7	159,4	173,0	165,5			
1990					177,3	130,5	140,3

Sursa: NASA - <http://solarscience.msfc.nasa.gov/SunspotCycle.shtml>

impus de masa de aer de origine africană este unul pozitiv, cu temperaturi peste mediile multianuale (-0.1 la Râmnicu Vâlcea și 1,8 la Constanța), ale anotimpului rece [Clima României, 2008].

- b. Repoziționarea ciclonilor aflați deasupra

Evoluția valului în timp și spațiu. Identificarea valului de căldură a fost realizată prin metoda percentilelor, iar prin metoda abaterii fixe a fost verificată abaterea temperaturilor față de normală. În urma analizării temperaturilor maxime din luna decembrie a anului 1989, a fost pusă în

evidență o evoluție diferită a valorilor termice în timp și spațiu.

Astfel, valul de căldură s-a manifestat între 14 și 25 decembrie și a avut o durată în timp ce a variat între 12 zile la Buzău și Craiova, 9 zile la Râmnicu Vâlcea și Roșiori de Vede și 7 la Drobeta Turnu Severin. Data de început și de sfârșit, nu a coincis la toate stațiile (tabelul nr. 2), datorită situației sinoptice din zilele premergătoare.

La Buzău, Constanța, Craiova, Sulina și

României (fig. nr. 2 b).

Temperaturile sunt în creștere continuă. Cele mai mici temperaturi sunt de 3.8°C la Roșiori de Vede, iar cele mai ridicate valori, 18.5°C în Buzău (fig. nr. 2 a).

De altfel valul ajunge în țară din direcția sud și sud-est. Abaterile față de percentila 90, la 6 stații depășesc 10°C, iar cea mai redusă de 5.1°C este înregistrată la Constanța.

► **Intervalul 17-23 decembrie**, a corespunde

Tabelul nr. 2. Valul de căldură din Decembrie 1989

Nr. Crt.	Stația meteorologică	Data calendaristică											
		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1.	București-Băneasa	8.2	8.4	15.4	16.4	18.4	13.3	17.0	11.6	11.2	12.0	7.6	7.8
2.	Buzău	9.6	12.0	18.5	19.0	21.6	15.0	18.0	11.4	11.2	9.6	8.2	7.6
3.	Călărași	8.8	14.8	16.6	19.6	18.4	15.3	13.7	12.0	15.6	19.0	10.4	6.2
4.	Constanța	10.6	14.7	16.0	20.0	20.8	13.6	14.4	14.5	15.3	20.4	11.2	7.0
5.	Craiova	10.8	8.6	15.2	16.4	17.4	12.0	14.0	10.9	11.2	13.8	8.8	7.1
6.	Drobeta Tr. Severin	7.1	7.0	7.5	13.0	21.3	8.65	14.3	12.1	14.1	17.7	10.6	7.4
7.	Galați	6.0	12.4	10.7	18.7	19.8	14.2	12.9	10.7	10.0	9.8	9.1	7.4
8.	Râmnicu Vâlcea	7.0	7.1	11.9	9.3	14.4	11.0	13.6	10.8	13.3	8.3	11.0	5.5
9.	Roșiori de Vede	3.8	6.1	9.7	17.0	14.9	12.9	13.2	11.8	12.0	11.8	10.0	5.0
10.	Sulina	12.0	16.3	15.4	20.3	20.0	17.2	16.8	13.2	15.6	16.3	8.5	6.2
11.	Tulcea	12.0	16.3	15.4	20.3	20.0	17.2	16.8	13.2	15.6	16.3	8.5	6.2

Tulcea valul a început în data de 14 decembrie, la București, Călărași și Galați prima zi a valului a corespuns datei de 15 decembrie, în timp ce la Drobeta Turnu Severin abia în data de 16 decembrie a fost înregistrată prima temperatură a acestei anomalii climatice.

Ultima zi din val a corespuns datelor de 23 decembrie la stația Sulina, 24 decembrie la Călărași, Constanța, Drobeta Turnu Severin, Râmnicu Vâlcea, Roșiori de Vede și Tulcea și 25 decembrie la București, Buzău, Craiova și Galați. Ultima zi consemnează revenirea temperaturilor la valorile apropiate de normele specifice sezonului rece.

Analizarea modului de evoluție în timp a situațiilor sinoptice a dus la identificarea a trei intervale de timp:

► **Intervalul 14-16 decembrie**, în timpul căruia brâul de presiune ridicată situat deasupra Africii și Mării Mediterane, înaintază lent spre nord și cuprinde sudul

spuns fazei de maximă încălzire în timpul căreia a fost înregistrată valoarea maximă de 21.6°C în data de 18 a XII-a la Buzău. În acest moment brâul anticiclonic ocupă în întregime țara noastră, iar depresiunea nord-atlantică se retrage spre nord (fig. 3 b).

Poziția izotermelor prezintă o regiune cuprinsă între Olt și Argeș, cu două areale poziționate în jurul orașelor Râmnicu Vâlcea și Roșiori de Vede, unde în această perioadă se constată o scădere a temperaturilor maxime zilnice. Temperaturile maxime ale aerului în cele două areale mai reci sunt cuprinse între 8°C și 15°C în acest interval de timp. În același timp la Buzău, Drobeta Turnu Severin și Constanța sunt consemnate valori foarte ridicate de 21.6°C, 21.3°C, 20.8°C, 20°C la Sulina și Tulcea, valori cu mult peste valoarea calculată a percentilei 90. La Roșiori de Vede și la Râmnicu Vâlcea sunt înregistrate cele mai reduse valori din interval 14.9°C și 14.4°C (fig. 3 a).

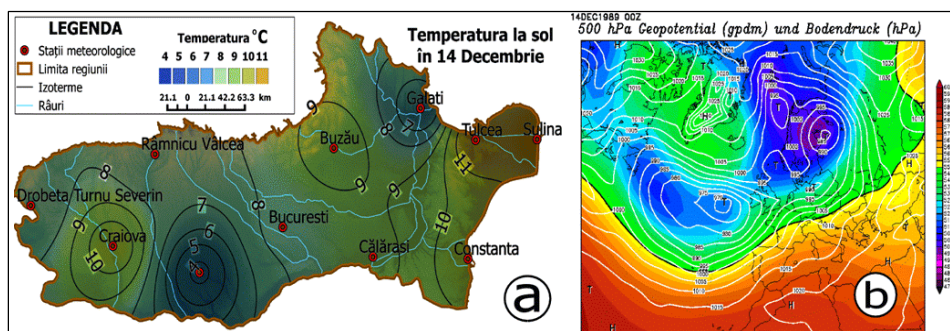


Fig. 2. a) Câmpul termic la nivelul solului în data de 14.XII.1989; b) Situația sinoptică la sol și în altitudine deasupra Europei și Oc. Atlantic, în 14.XII.1989 ora 00 UTC (după Karten Archiv-Wetterzentrale, Karlsruhe)

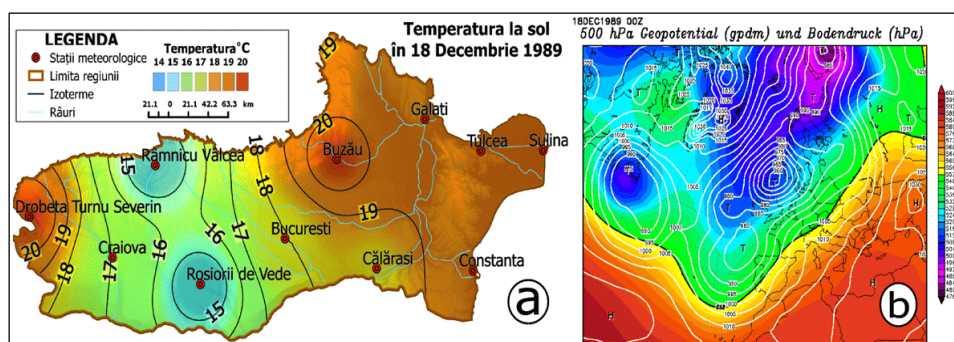


Fig. 3. a) Câmpul termic la nivelul solului în 18.XII.1989; b) Situația sinoptică la sol și în altitudine deasupra Europei și Oceanului Atlantic, în 18.XII.1989 ora 00 UTC (după Karten Archiv-Wetterzentrale, Karlsruhe)

Abaterile, în acest moment, la toate stațiile, depășesc 10°C, cele mai mari înregistrându-se la Buzău 18.1°C, aici aflându-se epicentrul acestei anomalii termice de iarnă.

La data de 19.XII.1989, la Drobeta Turnu Severin se constată o răcire scurtă a vremii și revenire a temperaturii la valori apropiate de cele de iarnă, valul de căldură la acesată stație meteorologică având o întrerupere de 24 de ore.

Valori similare ale temperaturilor maxime zilnice au fost înregistrate în decursul celor 53 de ani studiați și la alte stații meteorologice situate în arealul analizat, în decursul lunii decembrie, valori ce au depășit 15°C (tabelul nr. 3).

Intervalul 24-25 decembrie reprezintă ultima fază a valului, în timpul căreia începe procesul de lent de răcire (fig. nr. 4 a i b),

începând de la Sulina în data de 24 decembrie și urmând restul regiunii în data de 25 decembrie. Cauza răcirii o reprezintă pătrunderea maselor de aer rece polar maritim, favorizate fiind de deplasarea spre vest a vastului câmp anticiclonic poziționat inițial deasupra Africii și coborârea spre sud a Oscilației Nord-atlantice și adâncirea depresiunii islandeze.

Temperaturile sunt mai coborâte decât valoarea percentilei 90, dar mai ridicate decât valorile (+2°C, -1°C) specifice lunilor de iarnă [Clima României, 2008]. Valul de căldură se mai resimte, în data de 25.XII.1989, numai în partea centrală a Câmpiei Române, la Buzău și Călărași, iar valorile temperaturilor maxime zilnice variază între 7.5°C și 7.8°C. În această zi, la Craiova este înregistrată cea mai mică temperatură maximă zilnică din timpul

Tabelul nr. 3. Temperaturi maxime la alte stații meteorologice înregistrate în luna decembrie

Nr. Crt.	Stația meteo	T°C	Data
1.	Tg. Jiu	20.0	05.XII. 1986
2.	Drăgășani	19.8	18.XII.1989
3.	Slatina	18.2	18.XII.1989
4.	Pitești	21.5	17.XII.1989
5.	Caracal	17.8	18.XII.1989
6.	Calafat	21.2	18.XII.1989
7.	Bechet	20.0	20.XII.2000
8.	Tr. Măgurele	21.6	28.XII.2000

Sursa: Marinică, 2006, pag. 145

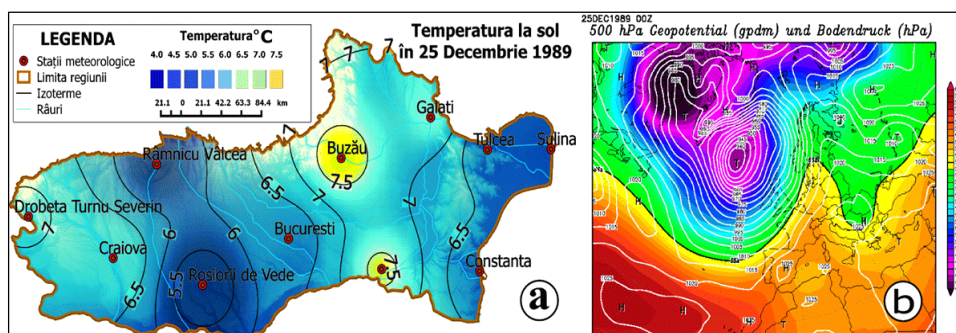


Fig. 4. a) Câmpul termic la nivelul solului în 25.XII.1989; b) Situația sinoptică la sol și în altitudine deasupra Europei și Oceanului Atlantic, în 25.XII.1989 ora 00 UTC (după Karten Archiv-Wetterzentrale Karlsruhe)

anomaliei termice, dar și din intervalul 24-25. 12. 1989. Valorile abaterilor față de pragul critic impus de percentila 90 au variat la toate stațiile meteorologice între 5.2°C și 5.6°C, în cele două zile.

Concluzii

Analiza realizată în paginile anterioare pune în evidență o serie de aspecte specifice pe care le enumerăm în cele ce urmează:

1. Abaterile temperaturilor față de valorile percentilei 90, au variat între 5,3°C

și 18,1°C.

2. Temperatura maximă a fost înregistrată în 18 a XII-a 1989, la Buzău (21,6°C).

3. Temperaturile au avut un mers crescător până în 18 XII și pe urmă descrescător.

4. Fenomenele de risc climatic asociate valurilor de căldură din timpul sezonului rece sunt: inundațiile din timpul iernii, împrăvărarea și pornirea vegetației de timpuriu, menținerea unui deficit pluviometric în sol.

BIBLIOGRAFIE

1. Bogdan, Octavia (2004), *Dezvoltarea în cascadă a riscurilor climatice*, în Analele Univ. "Spiru Haret", Seria Geografie, nr. 7, Ed. Fundației "România de Măine", București.
2. Bogdan, Octavia, (2003), *Risculde mediu și metodologia studierii lui. Puncte de vedere*, în vol. Riscuri și catastrofe, editor V. Sorocovschi, An II/2003 Editura Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca.
3. Bogdan, Octavia, (2005), *Caracteristici ale hazardurilor/riscurilor climatice de pe teritoriul României*, site-ul <http://www.prognoze-meteo.ro>.
4. Busuioc, A., Căian, M., Cheval, S., Bojariu, R., Boroneant, C., Baci, M., Dumitrescu, A. *Variabilitatea și schimbarea climei în România*, Pro Universitaria, Bucharest, 2005.
5. Croitoru, Adina-Eliza, Antonie Ioana Raluca, RUS Adina, (2014), *Heat waves and their estimated socio-economic impact in Bucharest city, Romania*. Energy and Clean Technology, Conference proceedings, volume: Renewable energy sources, Recycling, Air pollution and Climate changes, 14th International Multidisciplinary Scientific Geoconference SGEM 2014, Albena, Bulgaria, p. 375-382.
6. Marinică, Ion, (2006), *Fenomene climatice de risc în Oltenia*, Ed. Autograf MGM Craiova.
7. Marinică, Ion, (2008), *Valul de căldură din Oltenia (iunie 2007) și efectele induse*, în vol. Riscuri și catastrofe, editor V. Sorocovschi, An VIII, Nr. 5, Editura Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca.
8. <http://eca.knmi.nl>, *European Climate Assessment & Dataset project*.