

CONSIDERAȚII CLIMATOLOGICE ASUPRA NUMĂRULUI DE ZILE DE VARĂ ($t \geq 25$ °C) PE TERITORIUL REPUBLICII MOLDOVA ÎN CONTEXTUL SCHIMBĂRILOR CLIMATICE

Anatolie PUȚUNȚICĂ, dr., conf. univ.

Catedra Geografie Generală, Universitatea de Stat din Tiraspol

Rezumat. În articolul prezentat sunt redate rezultatele cercetărilor climatologice asupra numărului de zile de vară pe teritoriul Republicii Moldova, pentru perioada anilor 1960-2012, de la 16 stații meteorologice. Pentru analiză s-au utilizat următorii indicatori: regimul anual și multianual, regimul lunar, numărul maxim și minim de zile de vară cu $t \geq 25$ °C; fiind stabilite regiunile de maximă și minimă intensitate a numărului de zile de vară. A fost stabilită tendința generală de creștere a zilelor de vară, corelându-se cu schimbările climatice regionale și globale.

Cuvinte – cheie: zile de vară, tendință, schimbări climatice, regim anual, regim multianual, regim lunar.

Universal Decimal Classification: 551.58

CLIMATOLOGICAL CONSIDERATIONS ABOUT THE NUMBER OF SUMMER DAYS ($t \geq 25$ °C) ON THE TERRITORY OF THE REPUBLIC OF MOLDOVA IN THE CONTEXT OF CLIMATICAL CHANGES

Summary. This article presents the results of climatological research about the number of summer days from the territory of the Republic of Moldova for the period of 1960-2012 years, collected from 16 meteorological stations. For this analysis were used indexes such as: annual and multiannual regime, monthly regime, maximum and minimum number of summer days with the temperature ≥ 25 °C being determined the regions of maximum and minimum intensity of the number of summer days. It was fixed the general tendency of increasing the number of summer days, correlating with regional and global climatic changes.

Keywords: summer days, tendency, climatical changes, annual regime, multiannual regime, monthly regime.

Introducere

Clima, împreună cu solurile, este resursa naturală principală a Republicii Moldova, care determină productivitatea în agricultură și serviciile pe baza ecosistemelor, care, la rândul lor, asigură mijloace pentru viața a circa jumătate din populația Moldovei, îndeosebi în condițiile economiei de tranziție și de criză economică și financiară globală.

În ansamblu, Moldova este situată într-o zonă cu umiditate insuficientă, ceea ce conduce la o frecvență mare a secetelor, care afectează nefast economia țării. De exemplu, doar în perioada 1990-2012, în țară au fost înregistrate zece secete. În anul 2007, a fost observată o secetă fără precedent, care a afectat 75-80% din teritoriul țării și a avut consecințe foarte grave pentru economia națională.

Dovezile globale din ultimul deceniu arată că multe sisteme naturale sunt afectate de schimbarea regională a climei, îndeosebi de creșterea temperaturilor. După cum se prezintă în continuare, numărul de zile cu $t \geq 25$ °C poate constitui un indicator relevant și pentru Republica Moldova.

Există efecte evidente asupra sistemelor acvatice, care se manifestă prin scurgeri mai mari ale apelor și prin debit maxim de primăvară mai timpuriu la multe râuri alimentate din zăpezi, precum și încălzirea apelor de suprafață, ceea ce afectează structura lor termală și calitatea apei. Multe sisteme biologice terestre, care sunt puternic afectate, inclusiv fenomenele mai timpurii de primăvară (înfrunzire, migrația păsărilor, depunerea ouălor etc.) și deplasarea spre nord și spre înălțimi mai mari a habitatelor de plante și animale. Începând cu anii 1980, s-a manifestat tendința de înverzire mai timpurie a vegetației asociată cu un sezon termal mai lung de vegetație, cauzat de încălzirea recentă.

Asemenea situații extreme de încălzire, care au avut repercusiuni asupra mediului înconjurător și activităților socio-economice, au făcut obiectul numeroaselor consemnări de-a lungul timpului în diverse publicații: *Cronica lui Grigore Ureche, Letopisețul țării Moldovei; Descriptio Moldaviae* (Capitolul II) datorită lui *D. Cantemir* (1673-1723), sau în *Pseudokinegeticos* datorită lui Alex. Odobescu (1874); în *Analele Brașovului, Albina Românească Economia Rurală, Gazeta de Moldavia, etc.*, citate de N. Topor, 1963, E. Erhan, 1979, O. Bogdan, 1980, E. Teodoreanu, 1980, C. Mihăilescu, 2004, etc.

În *Albina Românească* din 26 iulie 1840 se arată că în ținutul Iașului și în țara de Jos e o secetă vătămătoare a grânelor și fânului, iar cea din 29 august 1849 consemna o căldură neconținută de 31-35 °C la umbră, seceta stârpitoare a vătămat mare parte din grâne și câteva ținuturi ale țării de Jos...etc.

Materiale și metode de cercetare

În prezenta lucrare s-a folosit metodele analizei, comparației, deducției și cea statistică. Materialul factologic a fost oferit de Serviciul Hidrometeorologic de Stat, pentru un șir omogen de date cuprinzând perioada anilor 1960-2012 la indicatorul climatic – *numărul de zile de vară cu $t \geq 25$ °C*, de la 16 stații meteorologice. Nu au fost luate în calcul datele celei de-a 17-a stație meteorologică de la Ceadâr-Lunga, din motiv că șirul statistic este neomogen, cu lipsa datelor complete pentru anii 1964, 1983 și 1987. Prelucrarea materialului statistic și grafic a fost realizat cu ajutorul programului Microsoft Excel. Pentru analiză s-au utilizat indicatorii: regimul anual și multianual, regimul lunar, numărul maxim și minim de zile de vară cu $t \geq 25$ °C, etc.

Rezultate și discuții

Asupra Republica Moldova, situată în zona climei temperate și într-o arie continentală cu multiple influențe climatice, se deplasează valuri de călduri tropicale care determină abateri pozitive mari ale temperaturii aerului față de **normă**, uneori cu valoare de unicat sau de record climatic. Zilele de vară sunt succedate frecvent de valuri de căldură, datorate advecțiilor de aer tropical continental (sau ale aerului cald tropical maritim ajuns peste Moldova deja continentalizat și lipsit de precipitații) și generate de

anticiclonei continentale care se dezvoltă în sud-estul Europei, pe teritoriul Asiei de sud-vest, în bazinul Mării Negre, Peninsula Balcanică, în nord-vestul continentului African etc. În condițiile persistenței formațiunilor barice anticiclonale, se intensifică procesele locale de insolație, care participă, alături de advecția aerului tropical, la creșterea gradului de încălzire și de uscăciune, accentuând valorile termice pozitive.

Zile cu $t \geq 25 \text{ }^\circ\text{C}$ sunt înregistrate, de regulă, din martie până în octombrie, însă au o frecvență mai mare în lunile de vară. Cel mai mare medie multianuală de zile de vară se înregistrează în partea Central-Estică și Sud-Vestică a Moldovei (Bravicea – 12,38 zile/an, Dubăsari – 12,83 zile/an, Comrat – 12,51 zile/an), cu excepția extremității sudice și sud-estice (Cahul – 11,9 zile/an, Ștefan-Vodă – 11,11 zile/an), unde se simte rolul termic reglator al Mării Negre și al altor bazine acvatice majore din regiune (Prut, Dunăre, Nistru, Limanul Nistrului, Lacul Beleu, Katlabug, ș.a.) (**vezi tabelele 1 și 2, figura 1**). Media multianuală de zile de vară înregistrează valori minime în nordul Moldovei – Briceni (7,89 zile/an), Soroca (9,52 zile/an). De asemenea, valori minime ale mediilor multianuale le regăsim în Podișul Moldovei Centrale (Podișul Codrilor), unde, prin creșterea altitudinii reliefului, precum și prin sporirea ariilor împădurite, acestea abia de ating 9,8 zile/an (Cornești).

Tabelul 1. Indici statistici ai numărului de zile cu $t \geq 25 \text{ }^\circ\text{C}$ pe teritoriul Republicii Moldova (1960-2012)

Stația meteo	Media multianuală a nr. de zile cu $t \geq 25 \text{ }^\circ\text{C}$	Nr. maxim de zile cu $t \geq 25 \text{ }^\circ\text{C}/\text{anul}$	Nr. minim de zile cu $t \geq 25 \text{ }^\circ\text{C}/\text{anul}$
1. Briceni	7.89	93/1963	20/1976
2. Soroca	9.52	101/1963	31/1978,1980
3. Camenca	10.63	112/2007	31/1978,1980
4. Râbnița	11.38	115/1975	39//1980
5. Bălți	11.62	115/1999	48/1978,1980
6. Fălești	11.02	117/2011	35/1980
7. Bravicea	12.38	121/2011	44/1980
8. Cornești	9.8	108/2007,2009,2011	29/1980
9. Dubăsari	12.83	122/1975,2007	51/1980
10. Bălțata	12.15	120/2011	45/1980
11. Chișinău	11.14	110/2007	39/1980
12. Tiraspol	11.7	124/2007	56/1980
13. Leova	11.95	116/2007,2011	51/1980
14. Șt.-Vodă	11.11	111/2007	42/1980
15. Comrat	12.51	119/1975	52/1978
16. Cahul	11.9	117/2007	50/1980

Analiza numărului maxim multianual de zile de vară (1960-2012) scoate în evidență anul 2007, când la 8 stații meteorologice din 16 se înregistrează recordurile absolute, culminând cu numărul maxim absolut de zile de vară de 124 la Tiraspol (33,9% din durata totală a unui an calendaristic) (**vezi Tabelul nr.1**). Alți ani cu număr maxim de zile de vară au fost 1975, 2009, 2011.

Numărul minim de zile de vară reflectă caracterul răcoros sau chiar rece al unor ani, aici punându-se în evidență anul 1980, la majoritatea stațiilor meteorologice din țară. Totuși, cel mai mic număr anual de zile de vară a fost 1976 la Briceni: doar 20 zile de vară.

Conform **tabelului nr. 2**, care prezintă distribuția statistică pe luni a zilelor de vară, stabilim că cel mai mare număr de astfel de zile revine lunii iulie, în medie pe republică cu 22,3 zile/an (71,93 % din durata lunii calendaristice). Prelucrarea statistică a materialului factologic a scos în evidență, pentru perioada de studiu (1960-2012), un caz cu o zi de vară, înregistrat în luna noiembrie la stația meteorologică Tiraspol din anul 1963. Lucrul cu statistica meteorologică, privind numărul de zile de vară, mi-a permis să mai identific încă o asemenea zi, în luna noiembrie, la Chișinău, în anul 1926, doar că acest caz nu face parte din perioada omogenă de date (1960-2012), luată în studiu.

Tabelul 2. Media pe luni a numărului de zile cu $t \geq 25$ °C pe teritoriul Republicii Moldova (1960-2012)

Stația meteo	Aprilie	Mai	Iunie	Iulie	August	Septembrie	Octombrie
1. Briceni	0,6	5,9	11,8	16,9	14,7	4,7	0,4
2. Soroca	1,1	7,3	13,9	19,6	17,8	6,2	0,4
3. Camenca	1,3	8,3	15,4	21,5	19,9	7,2	0,6
4. Râbnia	1,2	9,2	16,2	22,7	21,6	8,3	0,7
5. Bălți	1,4	9,9	17,0	22,4	21,1	8,3	0,9
6. Fălești	1,2	8,9	16,2	21,7	20,6	7,6	0,7
7. Bravicea	1,7	10,5	17,9	23,3	22,5	9,4	1,1
8. Cornești	0,8	7,2	14,5	20,0	19,1	6,1	0,6
9. Dubăsari	1,3	10,6	18,7	24,5	23,5	10,0	0,8
10. Bălțata	1,4	9,6	17,5	23,7	22,4	9,3	0,9
11. Chișinău	1,1	8,2	16,2	22,4	21,2	7,6	0,9
12. Tiraspol	1,6	11,0	19,6	25,2	24,2	10,5	1,2
13. Leova	1,3	9,4	17,4	23,0	22,4	8,9	1,0
14. Șt.-Vodă	0,6	7,5	16,3	23,2	21,7	7,5	0,6
15. Comrat	1,4	9,7	18,2	24,3	23,1	9,4	1,1
16. Cahul	1,0	8,2	17,2	23,9	22,7	9,2	0,9
Media	0,6	5,9	11,8	22,3	14,7	4,7	0,4

În scopul stabilirii tendinței viitoare a numărului de zile de vară, au fost realizate figurile 1, 2 și 3 cu trendul liniar executat în regim automat de programul Microsoft Excel, stabilindu-se o creștere relativ constantă, aceasta fiind în contextul actual al schimbărilor climatice regionale și globale.

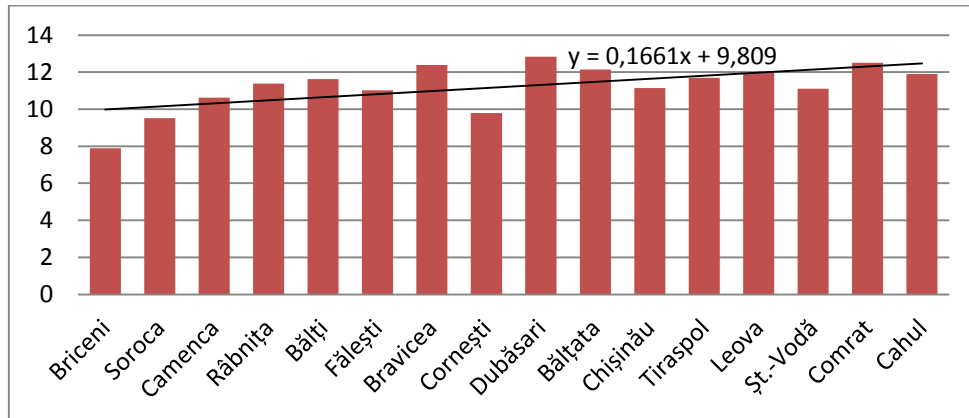


Fig. 1. Media multianuală a numărului de zile cu $t \geq 25^\circ\text{C}$ pe teritoriul Republicii Moldova (1960-2012)

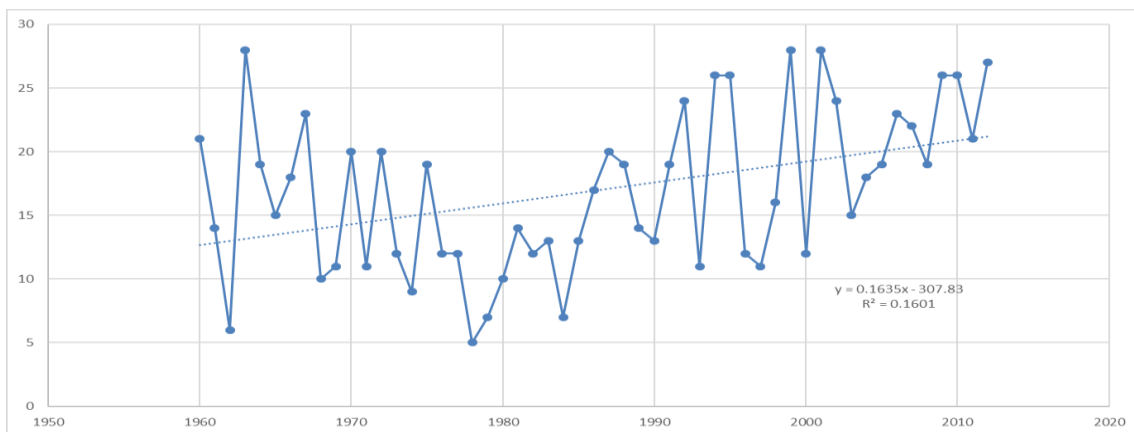


Fig. 2. Dinamica numărului de zile cu $t \geq 25^\circ\text{C}$ la Briceni în luna iulie (1960-2012)

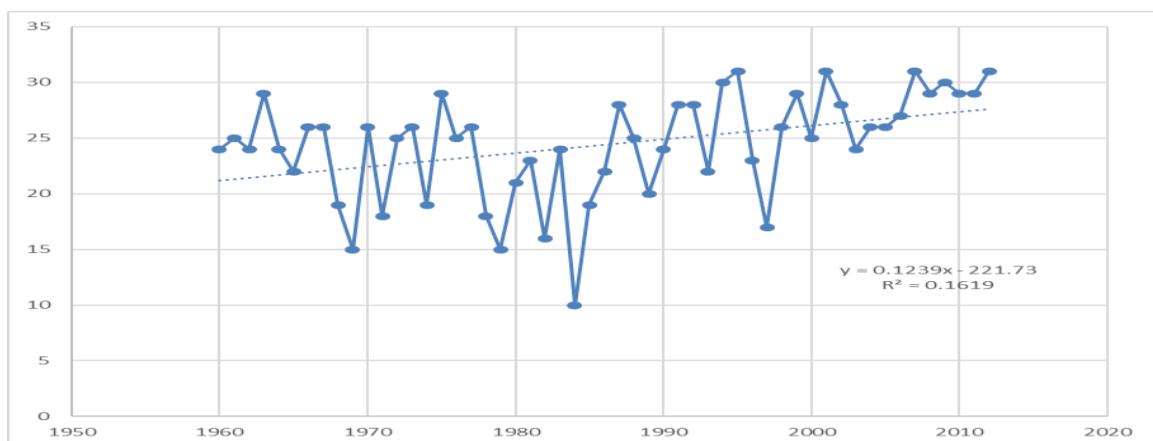


Fig. 3. Dinamica numărului de zile cu $t \geq 25^\circ\text{C}$ la Comrat în luna iulie (1960-2012)

Concluzii

Creșterea tendinței numărului de zile de vară cu $t \geq 25$ °C pe teritoriul Republicii Moldova se afirmă în contextul schimbărilor climatice actuale, iar acest aspect îndeamnă să ne adaptăm noilor circumstanțe atmosferice, aplicând în prezent și în viitorul apropiat bune practici, cum ar fi reabilitarea sistemelor de irigații (Proiectul Provocările Mileniului), extinderea suprafețelor împădurite, cultivarea hibrizilor agricoli rezistenți la secetă, etc.

Bibliografie

Carte cu un autor:

1. Apostol L. Meteorologie și climatologie. Suceava: Editura Universității „Ștefan cel Mare”, 2000. 133 p.
2. Ciulache S. Meteorologie și climatologie. București: Editura Universitară, 2004. 466 p.
3. Mihăilă D. Atmosfera terestră. Elemente de favorabilitate sau nefavorabilitate pentru organismul uman și activitățile turistice. Iași: Editura Sedcom Libris, 2014. 234 p.
4. Teodoreanu E. Geografie medicală. București: Editura Academiei Române, 2004.
5. Бабиченко В.Н. Стихийные метеорологические явления на Украине и Молдавии. Ленинград, 1991. с. 223.
6. Константинова Т.С. Жаркие и душные дни в центральной части Молдавии. В: Сб. Проблемы географии Молдавии, 1972.
7. Лассе Г.Ф. Климат Молдавской ССР. Ленинград, 1978. с. 372.

Alte surse:

1. Statistica meteorologică a Serviciului Hidrometeorologic de Stat (SHS).
2. Научно-прикладной справочник по климату СССР, выпуск II: Молдавская ССР. Ленинград, 1990. с. 192.

Resurse Internet:

1. www.anm.ro
2. www.dexonline.ro
3. www.meteo.md.