

## CÂTEVA ASPECTE PRIVIND DISTRIBUȚIA ȘI REGIMUL PRECIPITAȚILOR ATMOSFERICE ÎN CÂMPIA MOLDOVEI

Dumitru MIHĂILĂ

Cuvinte cheie: aport pluviometric, diferențe pluviometrice, sectoare umede și uscate, repartiție spațială și temporală, maxim și minim pluviometric, variații neperiodice, abateri pozitive și negative.

Key words: pluviometric contribution, pluviometric differences, wet sectors, dry sectors, spacial and temporal repartition, maximum and minimum pluviometric, unperiodical variations, positive deviations, negative deviations.

**Considerations Regarding the Atmospherical Precipitations Distribution and Dunomies in the Plain of Moldavia.** For the Plain of Moldavia, the atmospherical precipitations are the most contrastant climatic element of all and with the most important impact on the economy of this subunit. Depending, in their spatial distribution and valorical evolution in time, in their major proportion, on the dynamics of the air masses (whose parametres change from one day, moth, season, year – to another), on the regional and local geographical factors (especially on the specific features of the relief), as well as takinging in to account other geographical factors and climatic elements, the precipitations which have fallen on the areas of the Plain of Moldavia were very variable quantitatively and distributively. So, in this space of the pluviometrical contrasts, on the nature of the pluviometrical precariousness, the irigations are more than necessary to interrupt the long periods of drought. Also, the arrangements of lakes on the rivers of the subunit are indispensable for the floods occurring after torrential precipitations.

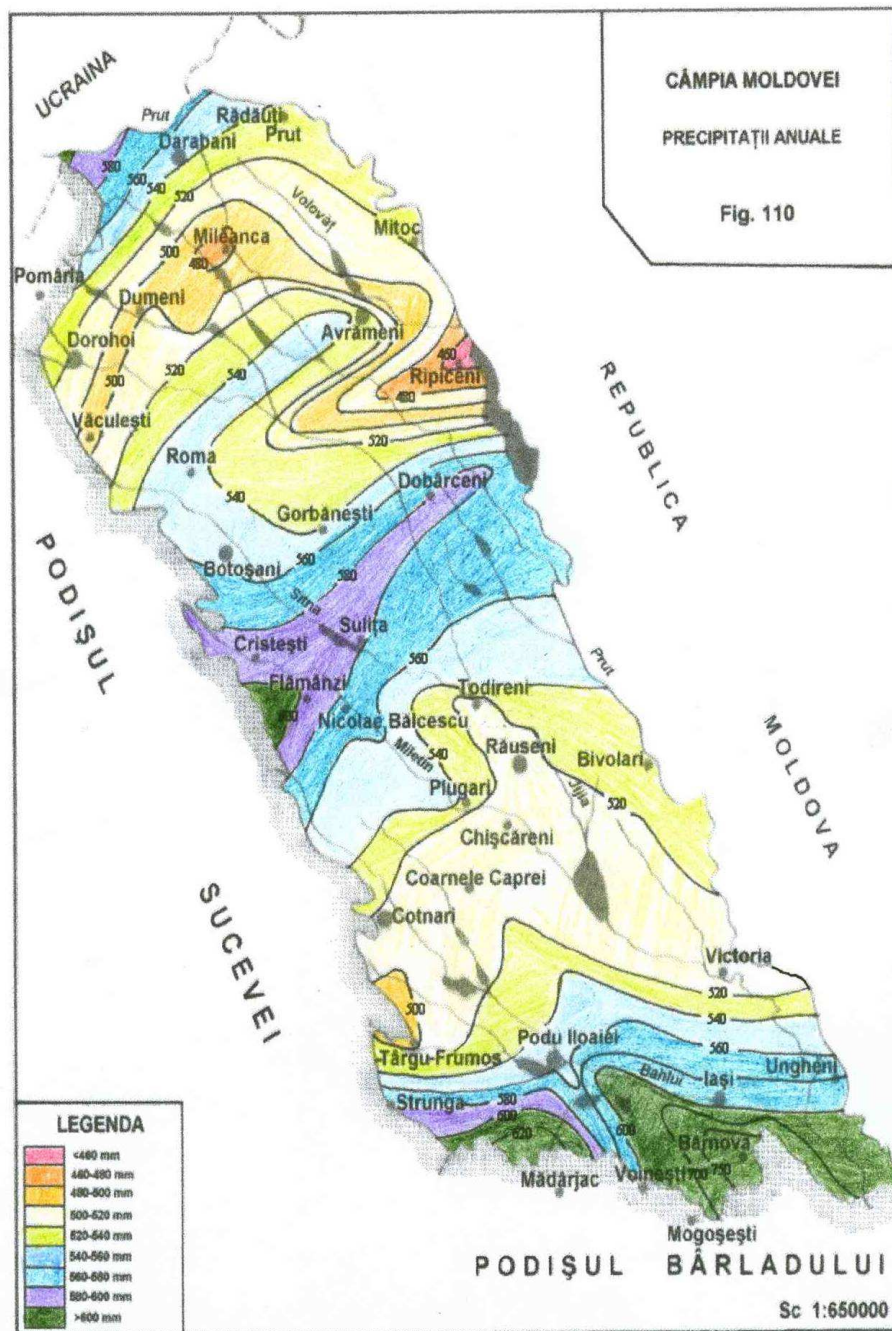
**Repartiția spațială a precipitațiilor.** Pentru o analiză cât mai reală și exactă a distribuției spațiale a cantităților de precipitații, am folosit datele din observațiile pluviometrice din perioada 1962 – 1997 de la 8 stații meteorologice și 26 posturi pluviometrice din spațiul Câmpiei Moldovei, din zona marginală sau din subunitățile geografice limitrofe.

**Repartiția spațială a cantităților anuale de precipitații.** Ca *medii multianuale*, precipitațiile atmosferice la nivelul Câmpiei Moldovei și în imediata vecinătate a sa ajung la valoarea de 552,3 mm, încadrându-se între un *minim* în nord – est, la Ripiceni (452,7 mm), și un *maxim* la Bârnova, în extremitatea sudică, la contactul cu Podișul Central Moldovenesc, unde ajung la 790,3 mm (fig. 1).

Ca regulă generală, putem afirma că *precipitațiile atmosferice scad ușor de la vest către est*, o explicație a acestui fapt constând în descreșterea altitudinii reliefului pe această direcție. O altă explicație este aceea a unei frecvențe mai mari a maselor de aer mai umede în partea vestică, mase de aer cu originea cel mai adesea atlantică și care spre est se aridizează ușor, la care se adaugă larga deschidere a Câmpiei Moldovei spre est, nord – est și sud – est, direcții de unde masele de aer continental vin cel mai adesea uscate sau încărcate cu cantități mici de apă, contribuind și ele la cantitățile precare de precipitații din partea estică. Și fără un studiu pluviometric, numai pe baza peisajului stepic și silvostepic dominant în est, desprindem lipsa acută a precipitațiilor atmosferice în această parte a câmpiei.

O altă concluzie pe care putem să o desprindem cu privire la distribuția spațială a cantităților anuale de precipitații, este aceea că *zonele cu altitudini mai mari ale reliefului beneficiază de un aport pluviometric mai mare* (*Dealurile Ibăneștilor sau ale Darabanilor*, în nord – ex. Pomârla – 612,2 mm; *Dealurile Copălău – Cozancea – Guranda*, din partea centrală – ex. Flămânzi – 605,0 mm, Cristești – 587,6 mm, Nicolae Bălcescu – 583,6 mm, Dobârceni – 584,0 mm; *zona sudică de contact dintre Câmpia Moldovei și Podișul Central Moldovenesc*, reprezentată prin extinsul aliniament al *Coastei Iașului* orientat vest – est ce „privește” spre nord (ex. 598,2 mm la Strunga, 665,4 mm la Mădârjac, 585,8 mm la Voinești, 790,3 mm la Bârnova, 591,7 mm la Iași etc.).

Zonele mai joase sunt și arealele cu cele mai reduse cantități anuale de precipitații. Dintre acestea putem remarca unul nord - estic, în Câmpia Jijiei Superioare și a Bașeului sub forma unui arc de cerc (Văculești – 502,8 mm, Dumeni – 505,7 mm, Mileanca – 481,6 mm, Mitoc – 519,2 mm, Ripiceni – 452,7 mm și împrejurimi – în preajma lacului de acumulare de la Stâncă – Costești precipitațiile nu sunt mai bogate) și unul în jumătatea sudică, pornind dinspre sud – vest, din zona Târgu Frumos (489,2 mm) – Cotnari (524,9 mm), și extinzându-se ca un evantai spre nord – est (Coarnele Caprei – 504,5 mm, Chișcăreni – 504,6 mm și Todireni – 513,0 mm), apoi spre sud – est de ultimul aliniament amintit (zona Bivolari – 523,2 mm și Victoria – 502,2 mm;) – tab. 1. și fig.1.



ig. 1. Repartiția precipitațiilor medii anuale pe suprafața Câmpiei Moldovei

Se constată, pe lângă diferențele pluviometrice vest – est (ce au drept cauze, pe lângă aridizarea generală a maselor de aer oceanic ce vin vest – nord-vest și scăderea progresivă a altitudinilor pe direcția vest – est, la care se adaugă dubla föhnizare a maselor de aer maritim umed, o dată la coborârea dinspre Carpații Orientali spre Podișul Sucevei, mai puternică, a doua, la coborârea dinspre zona mai înaltă a Podișului Sucevei spre cea mai joasă a Câmpiei Moldovei), o alternanță de sectoare umede (nordic, central, sudic), suprapuse ariilor cu relief mai înalt și de sectoare mai uscate (central – nordic și central – sudic), suprapuse zonelor mai joase, succesiune bine evidențiată pe direcția nord-vest – sud-est. Versanții expuși maselor de aer mai umed dinspre nord – vest (prima ca frecvență) sunt mai umezi, cei expuși maselor de aer din sud – est (a doua ca frecvență) – mai uscați, ambele categorii de mase de aer suferind procese de föhnizare la advecția spre sud – est și sud, respectiv nord – vest și nord, diferențe mai mari între versanții expuși și opuși advecției observându-se în cazul maselor de aer maritim (fig. 1).

**Repartiția spațială a cantităților semestriale de precipitații.** Pe semestre, mediile acestui element încep deja să pună în evidență caracterul continental al climatului din Câmpia Moldovei, în *semestrul rece* suprafața activă recepționând 116,1 mm, adică 30,4% din suma anuală medie, iar în *semestrul cald* 384,2 mm, ceea ce reprezintă 69,6% din aportul pluviometric anual.

Distribuția spațială a cantităților de precipitații în *semestrul cald al anului* este foarte asemănătoare cu cea a sumelor anuale de precipitații, existând mici diferențe, mai evidente în plan valoric, mai atenuante în ceea ce privește repartiția spațială. Aceleași areale: *Dealurile Ibăneștilor* (Darabani – 389,8 mm, Pomârla – 419,3 mm), *Dealurile Copălău – Cozancea – Guranda* (Flămânzi – 413,6 mm, Nicolae Bălcescu – 396,0 mm, Botoșani – 392,2 mm, Cristești – 410,5 mm, Dobârceni – 410,6 mm), *Coasta Iașului* (Strunga – 430,4 mm, Iași – 401,8 mm, Ungheni – 410,8 mm, Voinești – 398,9 mm, Bârnova – 536,3 mm) și împrejurimile acestora primesc cantități de precipitații peste media de ansamblu a câmpiei. Sub media pe câmpie amintim același *areal nord – nord-estic* ce pornește din est din zona Văculești (356,9 mm) și care traversează localitățile și împrejurimile localităților Dumeni (364,1 mm), Mileanca (351,9 mm), Mitoc (360,4 mm) până la Ripiceni (311,9 mm), la care se adaugă un *areal sud – sud-estic*, ce se circumscrie unui arc de cerc cu extremitatea vestică pornind de la Târgu Frumos (342,3 mm) și cea estică amplasată în zona localității Victoria (343,7 mm) și trecând prin zona posturilor pluviometrice: Coarnele Caprei (350,7 mm), Chișcăreni (352,6 mm), Bivolari (356,0 mm) – tab.1.

În *semestrul rece*, în repartiția spațială a precipitațiilor, se constată o sinonimie cu a celor a sumelor anuale și a celor din *semestrul cald*, remarcându-se că micile cantități de precipitații căzute în medie în tot districtul climatic, sunt depășite în *nord – vestul extrem* (peste 180 mm), în *zona central – vestică și centrală* (între 190,4 mm la Flămânzi și 173,7 mm la Dobârceni) și în *sud – est și sud* (între 173,8 mm la Ungheni și 254,5 mm la Bârnova), sau se află sub media de ansamblu a câmpiei. În această ultimă situație se încadrează două zone: *una în jumătatea nordică cu desfășurare de ansamblu vest – est* (Văculești – 145,9 mm, Mileanca – 129,7 mm, Ripiceni – 140,8 mm), care se prelungește spre sud de-a lungul culoarului fluvial al Prutului și al zonelor învecinate vestice din lungul Jijiei (Todireni – 153,6 mm, Răuseni – 152,6 mm) și Miletinului (Chișcăreni – 152,0 mm), *a două zonă cu deficit pluviometric, din jumătatea sudică*, se unește cu prima și are tot o desfășurare vest – est (Târgu Frumos – 149,6 mm, Cotnari – 150,2 mm, Coarnele Caprei – 153,8 mm, Podu Iloaiei – 159,5 mm, Victoria – 158,5 mm) – tab. 1.

Relieful mai înalt este cadrul favorizant producerii unor cantități mai bogate de precipitații, cel jos – mai reduse, iar în sud în lungul culoarului Bahluiului și în sud – est, în zona de confluență Bahlui – Jijia – Prut, în sezonul rece advecțiile ciclonice din sector sudic cu aer mai cald și umed sunt o altă cauză ce contribuie la înregistrarea unor precipitații mai însemnate.



**Repartiția spațială a cantităților anotimpuale de precipitații.** Pe anotimpuri, ca o caracteristică de bază a climatului temperat continental, *vara* cad în medie 223,1 mm (40,4% din media anuală), *primăvara* 141,4 mm (25,6%), *toamna* 108,8 mm (19,7%), iar *iarna* 79,0 mm (14,3% din media anuală), ariile mai umede și mai uscate amintite anterior, conturându-se pentru fiecare anotimp în parte (tab.1).

**Tab. 1.** Cantitățile anuale, semestriale și anotimpuale de precipitații la stațiile și posturile pluviometrice din Câmpia Moldovei (1962 – 1997)

Stația	S.R			S.C		I		P		V		T	
	mm	mm	%	mm	%	mm	%	mm	%	mm	%	mm	%
Rădăuți Prut	534,6	164,0	<b>30,7</b>	370,0	<b>69,3</b>	84,4	<b>15,8</b>	123,0	<b>23,0</b>	223,0	<b>41,7</b>	104,2	<b>19,5</b>
Darabani	550,1	160,3	<b>29,1</b>	389,8	<b>70,9</b>	73,2	<b>13,3</b>	146,1	<b>26,6</b>	219,2	<b>39,8</b>	111,6	<b>23,3</b>
Mileanca	481,6	129,7	<b>26,9</b>	351,9	<b>73,1</b>	56,6	<b>11,8</b>	124,8	<b>25,9</b>	203,1	<b>42,2</b>	97,1	<b>20,1</b>
Mitoc	519,2	158,8	<b>30,6</b>	360,4	<b>69,4</b>	77,0	<b>14,8</b>	129,9	<b>25,0</b>	212,1	<b>40,9</b>	100,2	<b>19,3</b>
Dumeni	505,7	144,0	<b>28,5</b>	361,7	<b>71,5</b>	60,0	<b>11,9</b>	140,6	<b>27,8</b>	211,5	<b>41,8</b>	93,6	<b>18,5</b>
Pomârla	612,2	192,9	<b>31,5</b>	419,3	<b>68,5</b>	92,0	<b>15,0</b>	160,7	<b>26,2</b>	238,5	<b>39,0</b>	121,0	<b>19,8</b>
Avrămeni	548,0	163,5	<b>29,8</b>	384,5	<b>70,2</b>	76,6	<b>14,0</b>	138,4	<b>25,2</b>	226,4	<b>41,3</b>	106,6	<b>19,5</b>
Dorohoi	531,1	153,5	<b>28,9</b>	377,6	<b>71,1</b>	69,1	<b>13,0</b>	140,4	<b>26,4</b>	221,6	<b>41,8</b>	100,0	<b>18,8</b>
Ripiceni	452,7	140,8	<b>31,1</b>	311,9	<b>68,9</b>	64,9	<b>14,4</b>	117,2	<b>25,9</b>	175,8	<b>38,8</b>	94,8	<b>20,9</b>
Văculești	502,8	145,9	<b>29,0</b>	356,9	<b>71,0</b>	67,5	<b>13,5</b>	132,3	<b>26,3</b>	207,3	<b>41,2</b>	95,7	<b>19,0</b>
Roma	549,9	162,9	<b>29,6</b>	387,0	<b>70,4</b>	72,8	<b>13,2</b>	142,4	<b>25,9</b>	229,3	<b>41,7</b>	105,4	<b>18,2</b>
Dobârceni	584,0	173,4	<b>29,7</b>	410,6	<b>70,3</b>	85,8	<b>14,7</b>	161,0	<b>27,6</b>	226,8	<b>38,8</b>	110,4	<b>18,9</b>
Gorbănești	537,8	170,1	<b>31,6</b>	367,7	<b>68,4</b>	80,6	<b>15,0</b>	126,4	<b>23,5</b>	225,1	<b>41,9</b>	105,7	<b>19,6</b>
Botoșani	555,7	163,5	<b>29,4</b>	392,2	<b>70,6</b>	72,5	<b>13,1</b>	145,8	<b>26,2</b>	232,3	<b>41,8</b>	105,1	<b>18,9</b>
Flămânzi	604,0	190,4	<b>31,5</b>	413,6	<b>68,5</b>	91,4	<b>15,1</b>	158,8	<b>26,3</b>	241,0	<b>39,9</b>	112,8	<b>18,7</b>
Cristești	587,6	177,1	<b>30,1</b>	410,5	<b>69,9</b>	81,6	<b>13,9</b>	155,5	<b>26,5</b>	239,8	<b>40,8</b>	110,7	<b>18,8</b>
Todireni	513,0	153,6	<b>29,9</b>	359,4	<b>70,1</b>	72,2	<b>14,1</b>	126,9	<b>24,7</b>	212,2	<b>41,4</b>	101,7	<b>19,8</b>
N.Bălcescu	583,6	187,6	<b>32,1</b>	396,0	<b>67,9</b>	82,9	<b>14,2</b>	158,0	<b>27,1</b>	227,8	<b>39,0</b>	115,3	<b>19,7</b>
Răuseni	514,9	152,6	<b>29,6</b>	362,3	<b>70,4</b>	71,6	<b>13,9</b>	129,0	<b>25,1</b>	208,0	<b>40,4</b>	106,3	<b>20,6</b>
Bivolari	523,2	167,2	<b>32,0</b>	356,0	<b>68,0</b>	84,6	<b>16,2</b>	126,9	<b>24,3</b>	205,2	<b>39,2</b>	106,5	<b>20,3</b>
Plugari	545,9	175,6	<b>32,2</b>	370,3	<b>67,8</b>	83,4	<b>15,3</b>	138,8	<b>25,4</b>	214,6	<b>39,3</b>	109,1	<b>20,0</b>
Chișcăreni	504,6	152,0	<b>30,1</b>	352,6	<b>69,9</b>	73,0	<b>14,5</b>	126,8	<b>25,1</b>	205,2	<b>40,7</b>	99,6	<b>19,7</b>
Coarnele Caprei	504,5	153,8	<b>30,5</b>	350,7	<b>69,5</b>	76,1	<b>15,1</b>	122,1	<b>24,2</b>	213,4	<b>42,3</b>	92,2	<b>18,4</b>
Cotnari	524,9	150,2	<b>28,6</b>	374,7	<b>71,4</b>	68,8	<b>13,2</b>	137,7	<b>26,2</b>	219,6	<b>41,8</b>	98,8	<b>18,8</b>
Victoria	502,2	158,5	<b>31,6</b>	343,7	<b>68,4</b>	75,2	<b>15,0</b>	124,5	<b>24,8</b>	203,6	<b>40,5</b>	98,9	<b>19,4</b>
Strunga	598,2	167,8	<b>28,0</b>	430,4	<b>72,0</b>	75,1	<b>12,6</b>	168,0	<b>28,1</b>	239,9	<b>40,1</b>	115,2	<b>19,2</b>
Țirgu Frumos	489,2	146,9	<b>30,0</b>	342,3	<b>70,0</b>	68,4	<b>14,0</b>	132,1	<b>27,0</b>	193,9	<b>39,6</b>	94,8	<b>19,4</b>
Podu Iloaiei	544,8	159,5	<b>29,3</b>	385,3	<b>70,7</b>	71,0	<b>13,0</b>	138,3	<b>25,4</b>	227,5	<b>41,8</b>	108,0	<b>19,8</b>
Iași	591,7	189,9	<b>32,1</b>	401,8	<b>67,9</b>	88,6	<b>15,0</b>	147,2	<b>24,9</b>	235,3	<b>39,8</b>	120,6	<b>20,3</b>
Bîrnova	790,3	254,5	<b>32,1</b>	536,3	<b>67,9</b>	120,8	<b>15,2</b>	196,4	<b>24,9</b>	303,3	<b>38,4</b>	169,8	<b>21,5</b>
Ungheni	584,6	173,8	<b>29,7</b>	410,8	<b>70,2</b>	84,5	<b>14,5</b>	143,2	<b>24,5</b>	239,6	<b>41,0</b>	117,3	<b>20,0</b>
Voinești	585,8	186,9	<b>31,9</b>	398,9	<b>68,1</b>	88,9	<b>15,2</b>	144,4	<b>24,7</b>	233,4	<b>39,8</b>	119,1	<b>20,3</b>
Mădăraș	665,4	217,5	<b>32,7</b>	447,9	<b>67,3</b>	105,4	<b>15,8</b>	176,1	<b>26,5</b>	255,2	<b>38,4</b>	128,7	<b>19,3</b>
Mogoșești	558,7	172,9	<b>30,9</b>	385,8	<b>69,1</b>	83,1	<b>14,9</b>	134,1	<b>24,0</b>	227,2	<b>40,7</b>	114,3	<b>20,4</b>

**Repartiția spațială a cantităților lunare de precipitații.** Am luat spre exemplificare două cazuri: cel al lunii *iunie*, cu pluviozitatea cea mai ridicată din an, și cel al lunii *ianuarie*, din mijlocul iernii, cea mai săracă în precipitații, cele două luni aflându-se în situații total diferite de manifestare a dinamicii atmosferice.

Atât în ianuarie, cât și în iunie, situația distribuției precipitațiilor se prezintă în mod asemănător, cu arealele mai bogate sau mai sărace în precipitații conturate anterior la analiza distribuției cantităților anuale, semestriale și anotimpuale de precipitații, areale cu o poziție mai favorabilă (nefavorabilă) în calea advecțiilor maselor de aer maritim, sau mai nefavorabilă (favorabilă) a acelor din sector continental, sau unde relieful este mai înalt (sau mai jos).

Diferența esențială în cazul celor două luni se concretizează în valorile mult mai mari ale sumelor lunare de precipitații din luna iunie, comparativ cu luna ianuarie (tab. 1).

**Regimul anual al precipitațiilor.** Evoluția în decurs de un an a cantităților de precipitații a fost deja conturată în linii mari prin sublinierea diferențierilor pluviometrice sezoniere,

anotimpuale și dintre luna cea mai uscată (ianuarie), respectiv cea mai umedă (iunie) din timpul unui an.

În decurs de un an, evoluția sumelor lunare de precipitații, se modifică de la o lună la alta, în directă relație cu raporturile ce se stabilesc între marile centre barice ce impun circulația atmosferică și care dirijează masele de aer ce traversează nord – estul României pe diferite direcții, mai frecvent sau mai rar, cu o intensitate mare sau mult diminuată, iar procesele termo-convective locale ale căror parametri termo-barici își modifică valorile între un maxim anual înregistrat vara și un minim iarna, amplifică sau atenuază parametrii valorici și calitativi ai precipitațiilor însumate lunar.

*Maximul pluviometric principal anual* se produce în *iunie* (72,5 mm la Târgu Frumos și 116,7 mm la Bârnova), iar *minimul pluviometric principal*, luând valorile medii ale cantităților de precipitații, în *februarie* în 52,9% din punctele de observație și *ianuarie* în 44,1% dintre acestea. Valorile *indicii pluviometric Angot* ne indică însă, faptul că, cea mai săracă în precipitații din an este luna *ianuarie* (0,52) și nu *februarie* (0,55), în timp ce luna *iunie* rămâne cea mai bogată în precipitații (1,94). În *ianuarie*, precipitațiile se încadrează între 15,3 mm la Mileanca și 38,4 mm la Bârnova, iar în *februarie* – între 16,6 mm la Mileanca și 38,4 mm la Bârnova, mediile efective ale precipitațiilor creditând luna ianuarie ca fiind cea mai secetoasă din an (tab. 2 și fig. 1).

**Tab.2.** Cantitățile medii lunare și anuale de precipitații în Câmpia Moldovei (mm) în perioada 1962 – 1997

Stația	I	F	M	A	M	I	I	A	S	O	N	D	An
Rădăuți Prut	29,8	22,7	23,6	42,3	57,1	<b>85,4</b>	82,7	54,9	48,2	23,3	32,7	31,9	<b>534,6</b>
Darabani	23,5	20,9	26,3	46,9	72,9	<b>86,6</b>	82,5	50,1	50,8	28,9	31,9	28,8	<b>550,1</b>
Mitoc	23,3	23,0	27,3	42,5	60,1	<b>82,2</b>	78,5	51,4	45,7	24,7	29,8	30,7	<b>519,2</b>
Mileanca	15,3	16,6	21,4	40,2	63,2	<b>78,1</b>	74,5	50,5	45,4	25,3	26,4	24,7	<b>481,6</b>
Dumeni	16,7	17,4	31,6	44,8	64,2	<b>81,0</b>	78,5	52,0	41,2	24,2	28,2	25,9	<b>505,7</b>
Pomârla	31,3	27,3	33,4	55,9	71,4	<b>95,6</b>	88,5	54,4	53,5	31,9	35,6	33,4	<b>612,2</b>
Avrămeni	23,4	22,1	27,0	43,3	68,1	<b>90,3</b>	81,8	54,3	46,7	26,1	33,8	31,1	<b>548,0</b>
Dorohoi	21,7	21,2	25,5	49,9	65,0	<b>84,4</b>	79,2	58,0	41,1	26,1	32,8	26,2	<b>531,1</b>
Ripiceni	18,3	18,9	22,0	37,2	58,0	<b>75,5</b>	54,4	45,9	40,9	25,7	28,2	27,7	<b>452,7</b>
Văculești	20,7	20,5	24,0	45,0	63,3	<b>78,1</b>	75,1	54,1	41,3	26,2	28,2	26,3	<b>502,8</b>
Roma	23,0	21,4	28,4	46,5	67,5	<b>87,2</b>	81,3	60,8	43,7	31,1	30,6	28,4	<b>549,9</b>
Dobârceni	27,1	26,0	28,9	48,2	83,9	<b>90,0</b>	83,5	53,3	51,7	27,8	30,9	32,7	<b>584,0</b>
Gorbănești	26,6	23,5	28,8	42,2	53,4	<b>85,6</b>	<b>86,0</b>	53,5	45,0	29,0	31,7	30,5	<b>535,8</b>
Botoșani	23,6	21,6	28,8	47,7	69,3	<b>90,5</b>	82,4	59,4	42,9	31,2	31,0	27,3	<b>555,7</b>
Flămânzi	28,0	28,3	35,2	55,5	68,1	<b>96,8</b>	82,2	62,0	49,0	29,8	34,0	35,1	<b>604,0</b>
Cristești	25,7	24,5	32,0	54,7	68,8	<b>91,2</b>	87,6	61,0	47,2	32,0	31,5	31,4	<b>587,6</b>
Todireni	22,0	21,4	29,5	41,3	56,1	<b>87,4</b>	74,2	50,6	49,8	23,5	28,4	28,8	<b>513,0</b>
N. Bălcescu	25,5	25,9	38,7	50,9	68,4	<b>92,2</b>	79,9	55,3	49,3	32,0	34,0	31,5	<b>583,6</b>
Răuseni	21,7	23,1	25,6	43,1	60,3	<b>83,7</b>	72,1	52,2	50,9	26,5	28,9	26,8	<b>514,9</b>
Bivolari	27,9	25,8	28,4	43,4	55,1	<b>80,7</b>	69,1	55,4	52,3	23,5	30,7	30,9	<b>523,2</b>
Plugari	25,8	27,7	31,8	45,9	61,1	<b>91,9</b>	69,5	53,2	48,7	29,2	31,2	29,9	<b>545,9</b>
Chișcăreni	23,4	24,0	24,9	41,2	60,7	<b>83,9</b>	65,6	55,7	45,5	25,7	28,4	25,6	<b>504,6</b>
Coarnele Caprei	23,8	25,5	24,9	40,9	56,3	<b>82,4</b>	74,0	57,0	40,1	25,3	27,5	26,8	<b>504,5</b>
Cotnari	20,8	21,9	27,0	48,1	62,6	<b>83,5</b>	79,0	57,1	44,4	25,5	28,9	26,1	<b>524,9</b>
Victoria	22,5	23,4	27,1	43,9	53,5	<b>82,4</b>	72,5	48,7	42,6	26,1	30,1	29,3	<b>502,1</b>
Strunga	22,9	22,8	28,6	56,8	82,6	<b>95,9</b>	76,9	67,1	51,1	30,7	33,4	29,4	<b>598,2</b>
Tîrgu Frumos	21,4	21,7	25,1	46,8	60,2	<b>72,5</b>	66,4	55,0	41,4	24,5	28,9	25,3	<b>489,2</b>
Podu Iloaiei	22,8	22,1	27,5	48,8	62,0	<b>88,9</b>	82,1	56,5	47,0	29,4	31,6	26,1	<b>544,8</b>
Iași	29,2	28,2	34,5	50,6	62,1	<b>95,6</b>	81,5	58,2	53,8	30,7	36,1	31,2	<b>591,7</b>
Bârnova	38,4	40,8	45,7	65,9	84,8	<b>116,7</b>	105,5	81,1	82,3	40,2	47,3	41,6	<b>790,3</b>
Ungheni	29,8	25,3	25,8	50,2	67,2	<b>100,8</b>	79,5	59,3	53,8	29,6	33,9	29,4	<b>584,6</b>
Voinești	27,8	30,8	32,6	49,5	62,3	<b>94,9</b>	80,1	58,4	53,7	28,9	36,5	30,3	<b>585,8</b>
Mădărjac	34,0	34,1	40,0	62,3	73,8	<b>113,3</b>	81,3	60,6	56,6	34,2	37,9	37,3	<b>665,4</b>
Mogoșești	28,7	25,3	30,7	46,5	56,9	<b>92,0</b>	74,5	60,7	55,2	27,8	31,3	29,1	<b>558,7</b>

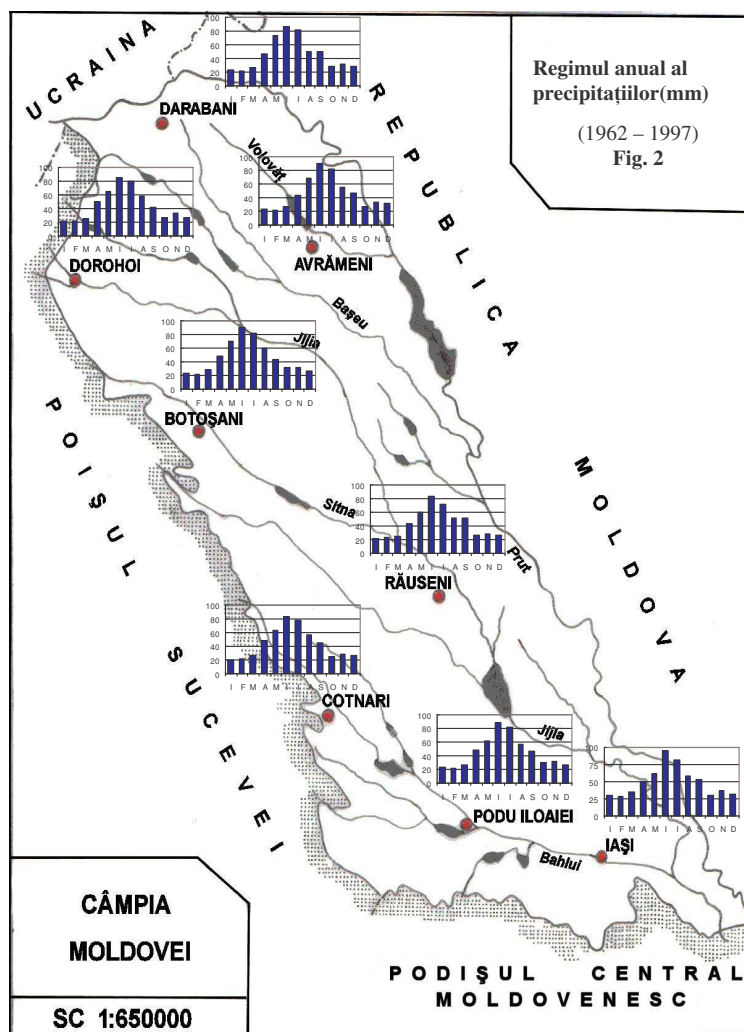
În *ianuarie* masele de aer din zona anticlonului euroasiatic au o frecvență mare, venind reci, frecvent geroase, uscate, în calea lor neînterpunându-se nici un obstacol orografic major, iar sistemele noroase legate de fronturile ciclonilor mediteraneeni sunt dirijate în special peste Câmpia

Panonică, nereușind să pătrundă decât arareori la est de barajul orografic al Carpaților Orientali. Inversiunile termice, instalate în condiții de timp stabil și regim anticiclonic pe culoarele de văi și în ariile mai joase, diminuează până la dispariție convecția termică, toate acestea ducând la înregistrarea unor cantități medii foarte mici de precipitații.

În *iunie*, activitatea ciclonică se intensifică la periferia nordică a dorsalei anticiclonului Azorelor, extinsă la sud de România, aducând mase de aer umed și instabil, iar convecția termică se constituie ca un supliment de umiditate celui adus de circulația vestică de pe întinderile oceanice din vestul Europei.

În luna *octombrie*, circulația directă dinspre Atlantic se diminuează foarte mult, procesele convective se reduc, ciclonii mediteraneeni aduc mici cantități de precipitații, astfel că în această lună cad între 23,3 mm la Rădăuți - Prut și 40,2 mm la Bârnova, conturându-se un al doilea *minim anual, de această dată secundar*.

Precipitațiile cresc ușor cantitativ în *noiembrie*, în condiții sinoptice asemănătoare, și cu toate că invaziile de aer rece dinspre nord și nord - est încep să-și facă simțită prezența, favorizând inversiunile termice și diminuând convecția, ciclonii mediteraneeni persistă și sunt răspunzători de înregistrarea la mai multe stații și posturi pluviometrice a unui *maxim pluviometric secundar*, caracterizat prin cantități de precipitații ce se înscriu între 26,4 mm la Mileanca și 47,3 mm la Bârnova. Între maximele și minimele principale și secundare anuale, evoluția cantitativă a sumelor lunare de precipitații este ușor de înțeles (tab. 2 și fig. 2).



Analizând repartiția multianuală pe luni a celor mai mari sume lunare de precipitații, constatăm că valorile cele mai ridicate ale acestora revin în proporție de 78,5% lunii iunie, apoi iulie (21,5%), iar cele mai coborâte valori ale sumelor minime lunare de precipitații au frecvența cea mai ridicată în februarie (42,9%), urmată de octombrie (28,6%), martie (21,4%) și septembrie (7,1%).

În anii cei mai secetoși și mai ploioși, cu toate că regimul anual al precipitațiilor este deosebit de fluctuant, maximele pluviometrice se produc de regulă în sezonul cald al anului, iar minimele pluviometrice în sezonul rece.

**Variațiile neperiodice ale cantităților anuale de precipitații.** De la un an la altul, cantitățile de precipitații căzute în spațiul de altfel restrâns al Câmpiei Moldovei, evoluează între limite deosebit de largi.

Analiza efectuată pe baza observațiilor pe parcursul a 102 ani (cu unele mici discontinuități), la stațiile Dorohoi, Botoșani, Cotnari, Podu Iloaiei și Iași, relevă o sinonimie a evoluției sumelor anuale de precipitații, în sensul că scăderile sau creșterile valorice ale acestora se manifestă în cele mai multe cazuri simultan în regiuni diferite ale câmpiei, aflate la distanțe semnificative între ele și în condiții geografice chiar dacă în ansamblu asemănătoare, la nivel de detaliu diferențiate.

Acest fapt ne poate conduce la următoarea concluzie: de la un an la altul parametrii calitativi și cantitativi ai cadrului natural suferă modificări, de mică amploare, care nu explică relevant implicarea factorilor geografici în creșterea sau descreșterea concomitentă a cantităților anuale de precipitații, așa încât răspunzătoare de această situație nu poate fi decât circulația atmosferică, ce este capabilă să introducă modificări de amploare în aspectul cantitativ al precipitațiilor pe întinse spații.

*Sensul evoluției ascendente sau descendente*, în raport cu media multianuală considerată normală, pe spații mai vaste, este impus de dinamica maselor de aer, dar diferențierile în valori absolute, de la stații apropiate, nu mai sunt explicate decât prin prisma influenței factorilor geografici locali (altitudinea, expoziția, fragmentarea și orientarea reliefului, caracteristicile suprafeței active – luciu de apă, teren umed, pajiște, fâneață, teren arabil, pădure, așezare umană etc.), ce pot amplifica sau diminua procesele advection și termo-convective.

Datele de care am dispus în legătură cu cantitățile anuale de precipitații din perioada 1896 – 1997 ne-au permis să apreciem că anii excedentari pluviometric sunt mai puțin numeroși (42,4% la Dorohoi, 43,8% la Botoșani, 42,4% la Cotnari, 44,8% la Podu Iloaiei și numai la Iași aceștia dețin 50,5% din numărul anilor în care au existat observații pluviometrice), cei deficitari pluviometric fiind dominanți. Cauza absenței precipitațiilor sau a cantităților lor foarte reduse rezidă în predominarea timpului anticiclonic, iar cantități de precipitații mai mari decât normala se produc atunci când activitatea ciclonilor oceanici, care se dezvoltă la periferia anticiclonului Azoric, și cea a ciclonilor mediteraneeni cu evoluție normală sau cu caracter retrograd este foarte intensă.

Utilizând criteriul Hellmann, am putut să încadrăm cu o mai mare exactitate, din punct de vedere pluviometric, anii din perioada 1896 – 1997 de la cele 5 stații (Dorohoi, Botoșani, Cotnari, Podu Iloaiei, Iași) care au perioade mai lungi de observații. Am constatat că anii normali (-5,0 ÷ 5,0% abatere de la medie) sunt cei mai puțin numeroși, deținând între 9,27% la Botoșani și 19,19% la Iași. Cu valori procentuale ceva mai ridicate se înscriu anii excedentari pluviometric: între 33,73% la Dorohoi și 39,17% la Botoșani (de remarcat este că anii excesiv de ploioși sunt numeroși, deținând între 12,79% la Dorohoi și 21,21% la Cotnari și Iași). Anii deficitari pluviometric sunt cei mai numeroși, încadrându-se între 42,42% la Iași și 51,56% la Botoșani (un alt fapt demn de semnalat este și frecvența mare a anilor excesivi de secetoși – 19,76% la Dorohoi și 24,24% la Iași).



La toate stațiile anii secetoși sunt mai frecvenți decât cei umezi, această analiză trăgând un semnal de alarmă asupra necesității buneii gospodăririi a resurselor de apă de pe teritoriul Câmpiei Moldovei și a menținerii calității naturale a acestora. În al doilea rând se impune utilizarea irigațiilor, pentru a scoate din sfera hazardului agricultura acestei zone, dominată mult prea accentuat de capriciile climei.

Frecvența mare a anilor excesiv de secetoși, și cea mică a acelor excesivi de ploioși, indică excesele pluvio – hidrice ce afectează zona Câmpiei Moldovei, indicând gradul ridicat de continentalism al climatului.

*Cea mai mare abatere negativă* de la media pluviometrică multianuală pe puncte de observații s-a înregistrat la Cotnari în 1943 (-300,5 mm), adică 221,8 mm – 42,5% din cantitatea normală – 522,3 mm), *abaterea pozitivă cu valoarea cea mai ridicată*, față de media pluviometrică multianuală de la cele 5 stații meteorologice luate în analiză înregistrându-se la Dorohoi în 1914 și a ajuns la 449,4 mm deasupra mediei (adică 998,1 mm – 181,9% în raport cu normala – 548,7 mm). În ceea ce privește *ecartul de variație al cantităților anuale* de precipitații, putem afirma că aceasta are valori destul de mari, fiind cuprins între 688,5 mm la Dorohoi și 543,4 mm la Iași.

*Anii cei mai ploioși și secetoși din Câmpia Moldovei.* Datele statistice din „Clima R. S. România“ (1966), ne arată că *până în 1955 cea mai mare cantitate anuală de precipitații* căzută a fost la Hârlău (1135,6 mm în 1912), iar *cea mai mică – la Cotnari* (221,8 mm, în 1943). După 1955, *cantitatea anuală cea mai mare de precipitații* a fost de 1213,3 mm în 1996 la Bârnova, în zona marginal sud – estică a câmpiei, urmată de cea de la Strunga (1142,6 mm în 1970), din extremitatea sud – vestică și de cea de la Ungheni, din extremitatea sud – estică (970,4 mm în 1966), iar *cea mai mică cantitate anuală de precipitații*, de 222,7 mm – la Ripiceni (1944).

*În anii cei mai ploioși*, precipitațiile se încadrează de regulă între 700 și 900 mm iar în *anii cei mai secetoși* între 400 și 200 mm.

**Variațiile neperiodice ale cantităților semestriale și anotimpuale de precipitații.** De la un an la altul, evoluția sumelor semestriale și anotimpuale de precipitații prezintă creșteri și descreșteri repetate, ce au similitudini pe spații geografice mai întinse, consecință a dinamicii atmosferice la nivelul întregii Europe sau al Europei Central - Sud - Estice, diferențierile valorice și nu de sens, în mersul sumelor semestriale și anotimpuale de la un an la altul, fiind impuse de factorii geografici locali.

Evoluția sumelor semestriale de precipitații în perioada 1896–1997 de la stațiile meteorologice Dorohoi, Botoșani, Podu Iloaiei și Iași ne arată că, dintr-un total mediu de 94,5 semestre supuse analizei, în rândul *semestrelor calde*, domină cele *deficitare pluviometric* (54,5%), iar în al celor *reci*, 52,2% au valorile precipitațiilor situate sub medie.

Cert este că atât sezonul rece, cât și cel cald, dincolo de împărțirea inegală a aportului pluviometric, sunt perioade de manifestare atât a surplusului, cât și a lipsei acute a precipitațiilor, semnalându-se totuși că situațiile de instalare a uscăciunii și secetei sunt mai frecvente și mai prelungite decât perioadele umede, care chiar și atunci când se produc maschează ploi torențiale, aleatoriu distribuite temporal și spațial, despărțite de lungi intervale când suprafața activă nu primește cantități de precipitații semnificative.

În timpul *semestrelor calde*, *cea mai mare abatere pozitivă* față de normală a sumelor de precipitații s-a înregistrat la Dorohoi, în 1914 (362,8 mm deasupra normalei care este de 381,4 mm, atunci căzând 744,2 mm), iar *cea mai mare abatere negativă* față de normală din acest semestru s-a înregistrat la Botoșani în 1946 (-235,9 mm sub normala care este de 384,7 mm, atunci căzând 148,8 mm). *Diferența maximă sezonieră* ajunge la 582,6 mm la Dorohoi, coborând la 470,3 mm la Podu Iloaiei.

Variabilitatea cantităților de precipitații din *semestrul rece* al anului, este mai redusă decât în cel cald, pe fondul unei cantități mai mici de precipitații. *Abaterile pozitive* cele mai însemnate



au urcat deasupra mediei cu până la un maxim de 223,2 mm la Iași în 1966 (adică 401,4 mm față de 178,2 mm cât este media semestrului rece în cei 101 ani de la Iași), iar *abaterile negative* au cota minimă tot la Iași, în 1916, în valoare de -166,7 mm, în acest an, în semestrul rece, la această stație căzând doar 11,5 mm. *Diferențele maxime* din semestrul rece al anului se încadrează între 257,8 mm la Podu Iloaiei și 389,9 mm la Iași.

Concluzionând, în *semestrul cald* al anului, *cea mai mare cantitate de precipitații* s-a produs la Dorohoi (744,2 mm) în 1914, iar *cea mai mică*, de 144,8 mm, în 1946 la Botoșani. În *semestrul rece cantitatea maximă de precipitații* a urcat la 401,4 mm la Iași în 1966, coborând la aceeași stație la 11,5 mm în 1916.

Și cantitățile anotimpunale de precipitații sunt deosebit de fluctuante în timp. Luând doar trei cazuri în analiză (stațiile Darabani, Botoșani și Iași) din intervalul 1960 – 1998, vom da doar câteva exemple pentru a ilustra variabilitatea mare a sumelor de precipitații anotimpunale.

*Cea mai secetoasă iarnă* din intervalul amintit a fost cea a anului 1989 (8,0 mm la Botoșani, 14,9 mm la Iași, 20,5 mm la Darabani), iar *cea mai bogată în precipitații – iarna anului 1969* (142,2 mm la Darabani, 159,1 mm la Botoșani, 155,9 mm la Iași). *Cea mai secetoasă primăvară a fost în 1986* (55,6 mm la Darabani, 36,3 mm la Botoșani și 46,3 mm la Iași), iar *cea mai ploioasă a fost în 1978* (187,9 mm la Darabani, 265,8 mm la Botoșani și 252,1 mm la Iași). *Vara cea mai ploioasă* din intervalul analizat a fost în 1969 (415,8 mm la Darabani, 436,3 mm la Botoșani, 409,9 mm la Iași), iar *cea mai secetoasă – în 1960* (115,6 mm la Darabani, 116,9 mm la Botoșani, 75,3 mm la Iași). *Toamna anului 1996* a fost *cea mai ploioasă* (250,7 mm la Darabani, 214,4 mm la Botoșani, 292,8 mm la Iași), iar în 1961 au căzut *cele mai mici cantități de precipitații* (19,6 mm la Darabani, 29,4 mm la Botoșani și 43,5 mm la Iași).

**Variațiile neperiodice ale sumelor lunare de precipitații.** De la o lună la alta, sumele de precipitații diferă făcând ca spectrul evoluției lor valorice să fie foarte larg, fapt destul de previzibil, dacă avem în vedere că ne situăm într-o regiune de interferență climatică, unde dinamica maselor de aer înregistrează modificări sezoniere contrastante și unde procesele termo – convective înregistrează apogeul în perioada caldă a anului, ajungând abia sesizabile în miezul iernii.

În perioada 1962 – 1997 *cele mai mari maxime pluviometrice lunare* au avut valori cuprinse între 108,9 mm la Bârnova în februarie 1984 și 426,1 mm la Strunga în 1970 (cea mai mare sumă lunară de precipitații căzută în Câmpia Moldovei în intervalul amintit). *Cele mai mici maxime lunare* s-au încadrat între 45,3 mm la Mileanca în ianuarie 1966 și 153,0 mm la Victoria în iunie 1992. *Cele mai mici minime pluviometrice lunare* nu au urcat peste valoarea de 1,7 mm la Ripiceni în aprilie 1968, fiind apropiate de 0,0 mm, iar în 16 cazuri la 13 stații, în luna septembrie, au avut valoarea de 0,0 mm. Din totalul de 408 luni analizate în 31 luni (7,7% din numărul total) precipitațiile au fost absente. *Cele mai mari minime pluviometrice lunare* au avut valori cuprinse între 3,3 mm la Strunga în septembrie 1983 și 38,9 mm la Bârnova în iulie 1994.

Analizând *abaterile cantităților lunare de precipitații* față de mediile multianuale de la stațiile Darabani și Iași (1960 – 1998) am observat printre altele că, din eșantionul de 468 luni studiate, la Darabani, în 57,1% din cazuri, iar la Iași în 58,5% din cazuri, sumele lunare prezintă *abateri negative* față de normală. *Amplitudinea maximă a variațiilor pluviometrice lunare* a ajuns în septembrie la Darabani la 179,7 mm, iar în iunie la Iași la 279,5 mm, valori edificatoare pentru climatul continental excesiv.

Analizând *evoluția valorilor precipitațiilor lunare din lunile ianuarie și iunie și abaterile acestora față de normală* pentru perioada 1931 – 1997 de la stațiile meteorologice Dorohoi, Podu Iloaiei și Iași, am putut observa faptul că, în marea majoritate a cazurilor, sumele lunare de precipitații *din ianuarie* evoluează sub limita cantității de 50 mm, fiind mulți ani când valorile precipitațiilor din această lună se apropie de 0,0 mm, dar nu urcă peste 10 mm. Doar în puține

cazuri, sumele lunare din ianuarie depășesc cota celor 50 mm, un exemplu mai edificator fiind cel al lunii *ianuarie 1966*, când acestea au fost maxime în perioada studiată (72,6 mm la Dorohoi, 105,7 mm la Podu Iloaiei, 158,7 mm la Iași). *Cele mai frecvente sunt lunile ianuarie, cu abateri negative de la normală: 52,2% la Dorohoi, 51,0% la Podu Iloaiei și 61,2% la Iași. Abaterile negative din această lună au atins valori extreme cuprinse între -22,2 mm în 1989 la Dorohoi și -27,7 mm în 1978 la Iași, fiind mai aplatizate decât cele pozitive, care au valori mai importante.*

Cantitățile de precipitații din luna *iunie* evoluează în limitele de 50 – 150 mm, putând coborî sub, sau urca peste aceste valori. Ca și în cazul lunii ianuarie, în *iunie dominante sunt lunile cu abateri negative de la normală: Dorohoi (52,2%), Podu Iloaiei (60,6%), Iași (57,7%). Cele mai mari abateri pozitive* față de medie au fost cuprinse între 111,3mm la Dorohoi și 131,0 mm la Podu Iloaiei, iar *cele mai mari abateri negative, mai atenuate valoric, între -56,6 mm la Dorohoi în 1942 și -62,8 mm la Podu Iloaiei în 1952.*

Potrivit *criteriului Hellmann*, în urma prelucrării unui bogat material din observațiile pluviometrice (1962 – 1997), din 432 luni, pentru 17 puncte din Câmpia Moldovei (Rădăuți – Prut, Darabani, Mileanca, Pomârla, Mitoc, Dorohoi, Avrâmeni, Roma, Răusenii, Bivolari, Cornele Caprei, Cotnari, Târgu Frumos, Podu Iloaiei, Iași, Ungheni, Bârnova) am desprins câteva concluzii și anume:

- în jumătatea nordică a câmpiei, *lunile considerate normale* din punct de vedere pluviometric dețin în medie 11,6%, iar în jumătatea sudică 11,3%;
- *lunile excedentare pluviometric* s-au produs într-un număr de cazuri ce reprezintă 36,3% în jumătatea nordică și 35,8% în cea sudică (din acestea *lunile exclusiv de ploioase* au frecvența de 19,7% în jumătatea nordică și 20,4% în cea sudică);
- *lunile deficitare pluviometric* se produc în 52,0% din cazuri în nord și 52,9% din situații în sud (din acestea *lunile excesiv de secetoase* dețin 26,0% în partea nordică și 26,3% în cea sudică).

Rezultă cu claritate că în jumătatea sudică a Câmpiei Moldovei contrastele pluviometrice sunt mai pronunțate, gradul mai ridicat de continentalism al câmpiei în ansamblu, dar mai ales al compartimentului sudic, neputând fi pus la îndoială.

Doar din cele câteva aspecte inserate, reiese faptul că uscăciunea și seceta pe de o parte și ploile torențiale pe de altă parte dau nota dominantă a pluviometriei din Câmpia Moldovei, atât în profilul multianual cât și în profilul anual.

Concluzia ce se impune este cât se poate de clară: pluviometria din Câmpia Moldovei evoluează între paliere valorice largi, între abundență sau exces și penurie sau lipsă totală. Irigațiile și amenajările hidrotehnice sunt mai mult decât o necesitate pentru a scoate cel puțin economia agricolă a acestei subunități din sfera hazardului.

## BIBLIOGRAFIE

- Bogdan, Octavia** (1975), *Contribuții la cunoașterea climei Bărăganului*, rezumat teză doctorat, Iași.
- Bogdan, Octavia** (1978), *Fenomene climatice de iarnă și de vară*, Edit. Științifică și Enciclopedică, București.
- Bogdan, Octavia** (1980), *Potențialul climatic al Bărăganului*, Edit. Academiei R.S.R., București.
- Cazacu, G.** (1979), *Rolul circulației atmosferice și al reliefului în producerea precipitațiilor pe teritoriul României*, St. și cerc. Meteorologie, 1, I.M.H., București.

- Donisă, I., Erhan, Elena** (1974), *Curs de climatologie R.S.R.*, Fac. Biol. - Geogr., Univ. „Al. I. Cuza”, Iași.
- Erhan, Elena** (1979), *Clima și microclimatele din zona orașului Iași*, Edit. „Junimea”, Iași.
- Erhan, Elena** (1983), *Fenomenul de secetă în Podișul Moldovei*, An. șt. ale Univ. „Al. I. Cuza”, Tom. XXIX, Iași.
- Erhan, Elena, Precupanu-Larion, Daniela** ( 1994-1995), *The annual regime of the atmospherical precipitations in the Moldavian Plaine*, An. șt. ale Univ. „Al. I. Cuza”, Seria IIC-Geografie, Tom. XL-XLI, Iași.
- Erhan, Elena și colab.** (1996-1997), *The spatial distribution of the atmospherical precipitation on therritory of Moldavia*, An. șt. ale Univ. „Al. I. Cuza”, Seria IIC-Geografie, Tom. XLII-XLIII, Iași.
- Ungureanu, Al.** (1993), *Geografia podișurilor și câmpiilor României*, Iași.
- \*\*\* (1962,1966), *Clima R. S. Română*, vol. I și *Clima R. S. Română*, vol. II, I.M., București.
- \*\*\* (1994), *Geografia României*, vol. IV, Edit. Academiei, București.
- \*\*\* (1956 - 1998) - Tabele meteorologice lunare TM – 1 și tabelele de sinteză anuală TM - 11, TM – 13 etc.