

FRECVENȚA PERIOADELOR PLOIOASE ȘI SECETOASE ÎN PODIȘUL SUCEVEI

Bogdan NISTOR

Cuvinte cheie: secetă, inundații, ani secetoși, ani ploioși.

Key words: the dryness, the flood, the rainy years, the dry years.

The frequency of the dry and rainy seasons in the Suceava Plateau.

The dryness and flood phenomena are directly connected especially by the positive and negative deviation of the quantity of registered rainfalls, but also by the pluviometric regime, in close connection with the other climatic elements.

From the analysis of the annual pluviometric ratings from 1961 to 2003, in Suceava, the proportion of the years with rainy periods was of 53,49 %, while the frequency of the dry years was of 32,56%. In Rădăuți, the proportion of the years with rainy periods was of 44,18 %, while the frequency of the dry years was of 30,23%. In Fălticeni, the proportion of the years with rainy periods was of 48,84 %, while the frequency of the dry years was of 32,56%. In Roman, the proportion of the years with rainy periods was of 44,18 %, while the frequency of the dry years was of 34,88%.

If we consider the balance between the number of rainy and dry periods of the same year, the rainiest years were 2001 and 1998, the driest years were 1986 and 1990.

We have calculated, for each year, the characteristic index (IA) using the formula proposed by N. Topor. For the entire Suceava Plateau we can distinguish the following conclusions:

- the year 1981 was a very rainy one or even exceptionally rainy;
- the year 1986 was exceptionally dry on the entire Suceava Plateau

For the study of the frequency of the rainy and dry months from an agricultural point of view, there have been analyzed only the months in the warm period of the year (March to October) when the entire agricultural activity is developed. These months have been characterized from a pluviometric point of view with the help of the pluviometric index Rz (Topor).

From the 224 months of the agricultural years between 1971-2003 16% of them were characterized as the best from a pluviometric point of view in Radauti, 17% in Suceava and Falticeni and 19% in Roman. The month of September 1982 was excessively dry at all 4 weather stations mentioned above, having the pluviometric index very small close to the rating of exceptionally dry month (in Suceava $Rz= 1,3$ and in Roman $Rz= 0,5$).

So we can notice that in the period 1971-1998 the rainy years were predominant from an agricultural point of view (96% in Radauti and 71% in Roman), while the dry years had a low frequency from an agricultural point of view (7% in Suceava).

In conclusion, we can say that from an agricultural point of view the rainiest year was 1972 and the driest was 1986.

But the dryness is a rare phenomenon in the Suceava Plateau, the lower degree of continentalism is demonstrated also by the lower manifestation of some extreme weather phenomena (dog days, dryness, hail stone, snowstorm, storm, frost).

1. INTRODUCERE

Fenomenele de secetă și inundații sunt direct legate mai ales de abaterea pozitivă sau negativă a cantităților de precipitațiilor înregistrate, dar și de regimul pluviometric (numărul de zile cu precipitații, forma și repartiția în timp și spațiu al acestora), în strânsă legătură cu celelalte elemente climatice (temperatura și umiditatea în cazul secetei).

Analiza se impune a fi efectuată pe perioade mai reduse (lunare sau chiar decdale), comparate cu media multianuală pentru aceeași perioadă, ținând cont de anotimp și de alte elemente climatice, care accentuează sau diminuează efectele ploilor abundente și de lungă durată.

2. FRECVENȚA PERIOADELOR PLOIOASE ȘI SECETOASE DIN PUNCT DE VEDERE CLIMATOLOGIC

Utilizând criteriul Hellmann, au fost analizate din punct de vedere pluviometric datele obținute de la cele mai importante stații meteorologice din Podișul Sucevei: Rădăuți, Suceava, Fălticeni și Roman pe o perioadă de 43 ani (1961-2003), însumând un număr de 516 luni. După acest criteriu, care ia ca bază pentru caracterizarea pluviometrică a unei luni numai totalul de precipitații căzute, se apreciază ca lună:

➤ normală – când cantitatea de precipitații variază cu +10% la -10% față de cantitatea medie plurianuală;

➤ puțin ploioasă – când variază cu +10% la +20%;

➤ ploioasă - când variază cu +21% la +30%;

➤ foarte ploioasă - când variază cu +31% la +50%;

➤ excesiv de ploioasă - când variază cu peste 50%;

➤ puțin secetoasă - când variază cu -10% la -20%;

➤ secetoasă - când variază cu -21% la -30%;

➤ foarte secetoasă - când variază cu -31% la -50%;

➤ excesiv de secetoasă - când variază cu peste -50%;

Analizând calificativele pluviometrice (tabel 1), s-au formulat câteva observații. La Rădăuți, din numărul total de luni, 76 au fost normale. Numărul total al lunilor ploioase a fost de 181 (35,1%), iar numărul total al lunilor secetoase a fost de 259 (50,2%).

La Suceava, din numărul total de luni, 58 au fost normale. Numărul total al lunilor ploioase a fost de 211 (40,9%), iar numărul total al lunilor secetoase a fost de 247 (47,9%).

La Fălticeni, din numărul total de luni, 59 au fost normale. Numărul total al lunilor ploioase a fost de 197 (38,2%), iar numărul total al lunilor secetoase a fost de 260 (50,4%).

La Roman, din numărul total de luni, 65 au fost normale. Numărul total al lunilor ploioase a fost de 188 (36,4%), iar numărul total al lunilor secetoase a fost de 263 (51,0%).

Calificativele pluviometrice din fiecare anotimp sunt prezentate în tabelul 2). Se constată următoarele: în **anotimpul de iarnă** predomină, în general, timpul secetos; în **anotimpul de primăvară** predomină, în general, timpul secetos cu excepția stației Suceava; în **anotimpul de vară** avem, în general, frecvențe egale ale timpul secetos și celui polios; în **anotimpul de toamnă** predomină timpul secetos.

Frecvența perioadelor ploioase și secetoase în Podișul Sucevei

Tab. 1. Frecvența (%) lunară și anuală a diferitelor calificative pluviometrice, după criteriul Hellmann în Podișul Sucevei (1961-2003)

STAȚIA		LUNA												An
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
RĂDĂUȚI	exces. ploios	11,6 3	16,2 8	16,2 8	16,2 8	13,9 5	18, 60	13,9 5	9,30	23,2 6	20,9 3	13,9 5	13,9 5	18,6 0
	foarte ploios	11,6 3	4,65	13,9 5	11,6 3	6,98	6,9 8	11,6 3	9,30	4,65	6,98	9,30	6,98	6,98
	ploios	6,98	6,98	2,33	2,33	2,33	0,0 0	6,98	6,98	0,00	2,33	6,98	9,30	4,65
	puțin ploios	4,65	4,65	6,98	4,65	4,65	4,6 5	6,98	9,30	4,65	11,6 3	4,65	6,98	13,9 5
	normal	11,6 3	16,2 8	9,30	16,2 8	25,5 8	27, 91	11,6 3	9,30	20,9 3	9,30	11,6 3	6,98	25,5 8
	puțin secetos	4,65	4,65	11,6 3	4,65	6,98	4,6 5	13,9 5	4,65	0,00	2,33	4,65	16,2 8	9,30
	secetos	9,30	2,33	4,65	9,30	6,98	6,9 8	6,98	9,30	4,65	4,65	4,65	9,30	9,30
	foarte secetos	9,30	20,9 3	9,30	16,2 8	11,6 3	18, 60	16,2 8	23,2 6	11,6 3	16,2 8	9,30	11,6 3	4,65
	exces. secetos	30,2 3	23,2 6	25,5 8	18,6 0	20,9 3	11, 63	11,6 3	18,6 0	30,2 3	25,5 8	34,8 8	18,6 0	6,98
SUCEAVA	exces. ploios	20,9 3	18,6 0	20,9 3	25,5 8	16,2 8	16, 28	23,2 6	13,9 5	32,5 6	25,5 8	20,9 3	23,2 6	27,9 1
	foarte ploios	9,30	4,65	16,2 8	16,2 8	23,2 6	4,6 5	9,30	9,30	11,6 3	2,33	2,33	9,30	2,33
	ploios	4,65	0,00	4,65	4,65	4,65	9,3 0	4,65	0,00	2,33	4,65	4,65	2,33	6,98
	puțin ploios	2,33	4,65	4,65	11,6 3	4,65	6,9 8	2,33	6,98	2,33	4,65	11,6 3	4,65	16,2 8
	normal	4,65	11,6 3	9,30	4,65	9,30	27, 91	18,6 0	18,6 0	2,33	4,65	11,6 3	11,6 3	13,9 5
	puțin secetos	4,65	9,30	11,6 3	4,65	2,33	6,9 8	9,30	6,98	0,00	4,65	6,98	6,98	9,30
	secetos	16,2 8	11,6 3	6,98	4,65	13,9 5	4,6 5	6,98	9,30	4,65	6,98	11,6 3	6,98	4,65
	foarte secetos	11,6 3	20,9 3	9,30	11,6 3	4,65	9,3 0	11,6 3	16,2 8	18,6 0	13,9 5	6,98	13,9 5	6,98
	exces. secetos	25,5 8	18,6 0	16,2 8	16,2 8	20,9 3	13, 95	13,9 5	18,6 0	25,5 8	32,5 6	23,2 6	20,9 3	11,6 3
FĂLTICENI	exces.	13,9	23,2	16,2	13,9	18,6	13,	13,9	16,2	25,5	18,6	20,9	20,9	25,5
	foarte	16,2	4,65	6,98	11,6	6,98	6,9	6,98	9,30	11,6	9,30	6,98	4,65	4,65
	ploios	2,33	0,00	9,30	11,6	9,30	2,3	9,30	6,98	2,33	4,65	2,33	11,6	11,6
	puțin	0,00	2,33	2,33	4,65	6,98	6,9	6,98	9,30	2,33	9,30	13,9	2,33	6,98
	normal	13,9	11,6	16,2	25,5	4,65	16,	20,9	6,98	2,33	4,65	9,30	4,65	18,6
	puțin	9,30	6,98	4,65	2,33	2,33	18,	0,00	6,98	4,65	4,65	2,33	4,65	6,98
	secetos	6,98	20,9	9,30	0,00	9,30	9,3	6,98	6,98	11,6	4,65	4,65	13,9	6,98
	foarte	9,30	6,98	13,9	11,6	16,2	16,	18,6	18,6	6,98	16,2	16,2	16,2	6,98
	exces.	27,9	23,2	20,9	18,6	25,5	9,3	16,2	18,6	32,5	27,9	23,2	20,9	11,6
ROMAN	exces. ploios	11,6 3	16,2 8	23,2 6	20,9 3	13,9 5	18, 60	23,2 6	20,9 3	34,8 8	16,2 8	16,2 8	18,6 0	18,6 0
	foarte ploios	4,65	4,65	4,65	13,9 5	18,6 0	11, 63	20,9 3	2,33	2,33	6,98	4,65	13,9 5	9,30
	ploios	0,00	0,00	2,33	2,33	2,33	4,6 5	4,65	2,33	6,98	6,98	4,65	0,00	9,30
	puțin ploios	2,33	2,33	9,30	9,30	2,33	6,9 8	2,33	2,33	0,00	6,98	6,98	4,65	6,98
	normal	11,6 3	6,98	13,9 5	11,6 3	18,6 0	16, 28	13,9 5	18,6 0	2,33	11,6 3	16,2 8	9,30	20,9 3
	puțin secetos	4,65	6,98	2,33	4,65	6,98	6,9 8	6,98	4,65	0,00	0,00	11,6 3	4,65	6,98
	secetos	11,6 3	4,65	2,33	11,6 3	6,98	11, 63	4,65	6,98	4,65	2,33	2,33	6,98	6,98
	foarte secetos	18,6 0	25,5 8	13,9 5	11,6 3	20,9 3	9,3 0	11,6 3	25,5 8	13,9 5	13,9 5	18,6 0	18,6 0	6,98
	exces. secetos	34,8 8	32,5 6	27,9 1	13,9 5	9,30	13, 95	11,6 3	16,2 8	34,8 8	34,8 8	18,6 0	23,2 6	13,9 5

Tab. 2. Frecvența (%) anotimpuală a diferitelor calificative pluviometrice, după criteriul Hellmann în Podișul Sucevei (1961-2003).

STATIA		Iarna	primăvara	vara	toamna
Rădăuți	plioase	34,88	34,11	34,88	36,43
	normal	11,63	17,05	16,28	13,95
	secetoase	53,49	48,84	48,84	49,61
Suceava	plioase	34,88	51,16	35,66	41,86
	normal	9,30	7,75	21,70	6,20
	secetoase	55,81	41,08	42,63	51,94
Fălticeni	plioase	34,11	39,53	36,43	42,63
	normal	10,08	15,50	14,73	5,43
	secetoase	55,81	44,96	48,84	51,94
Roman	plioase	26,36	41,08	40,31	37,98
	normal	9,30	14,73	16,28	10,08
	secetoase	64,34	44,18	43,41	51,94

Analizând calificativele pluviometrice anuale pe perioada 1961-2003, la Rădăuți, din numărul total de ani, 11 au fost normali. Pe ansamblu, proporția anilor cu timp ploios a fost de 44,18%, în timp ce frecvența anilor secetoși a fost de 30,23%.

La Suceava, din numărul total de ani, 6 au fost normali. Pe ansamblu, proporția anilor cu timp ploios a fost de 53,49%, în timp ce frecvența anilor secetoși a fost de 32,56%.

La Fălticeni, din numărul total de ani, 8 au fost normali. Pe ansamblu, proporția anilor cu timp ploios a fost de 48,84%, în timp ce frecvența anilor secetoși a fost de 32,56%.

La Roman, din numărul total de ani, 9 au fost normali. Pe ansamblu, proporția anilor cu timp ploios a fost de 44,18%, în timp ce frecvența anilor secetoși a fost de 34,88%.

2. FRECVENȚA DE LA UN AN LA ALTUL

Tab. 3. Numărul de ani la care se produc lunile excesiv de ploioase (EP) și excesiv de secetoase (ES), după criteriul Hellmann.

Intervalul la care se produc		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
EP	Minim	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Maxim	23	18	15	17	14	13	13	13	15	17	24	16
ES	Minim	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Maxim	11	12	14	23	19	30	19	13	9	8	10	13

Din tabelul 3 reiese, că secetele și perioadele ploioase se pot produce în ani succesivi. Perioadele ploioase se pot produce în maxim 24 ani în luna noiembrie sau la 13 - 15 ani în sezonul cald. Secetele se repetă la intervale mai mici de timp comparativ cu perioadele excesiv de ploioase, exceptând lunile: aprilie, mai, iunie și iulie, când intervalele maxime de producere ale secetelor sunt mai mari decât cele ale

perioadelor ploioase.

4. FRECVENȚA ANILOR PLOIOȘI ȘI SECETOȘI

Analizând tabelul 4, în care este totalizat numărul lunilor caracterizate ca normale, ploioase, secetoase se pot face următoarele constatări:

- toți cei 43 ani analizați au avut minimum o lună ploioasă;
- fiecare din cei 43 de ani au avut minimum 2 luni secetoase;

Dacă se ia în considerare raportul dintre numărul lunilor ploioase și secetoase din decursul aceluiași an, se pot trage următoarele observații:

- cei mai ploioși ani au fost 2001 (7/2) la Rădăuți, 1998 (8/3) la Suceava, 1998 (9/3) la Fălticeni și 1981 (8/3) la Roman;

- cei mai secetoși ani au fost 1986 și 1990 (1/10) la Rădăuți, 1986 (1/9) la Suceava, 1990 și 1994 (1/10) la Fălticeni și 1961, 1973, 1985 și 1986 (2/9) la Roman;

Întrucât acest raport al lunilor ploioase și secetoase nu ține cont de numărul lunilor normale, rezultatele obținute nu ne dau cea mai bună indicație pentru clasificarea pluviometrică a anilor.

De aceea, am calculat pentru fiecare an în parte, **Indicele Caracteristic (IA)**, după formula propusă de N. Topor:

$$IA = (N+2P)/(N+2S)$$

- unde:
- N reprezintă numărul lunilor normale;
 - P reprezintă numărul lunilor ploioase;
 - S reprezintă numărul lunilor secetoase;

Tab. 4. Frecvența (număr de cazuri) anuală a lunilor normale, ploioase și secetoase.

	RĂDAUȚI			SUCEAVA			FALTICENI			ROMAN		
	N	P	S	N	P	S	N	P	S	N	P	S
1961	0	3	9	1	2	9	2	2	8	1	2	9
1962	0	7	5	2	4	6	2	3	7	1	4	7
1963	2	6	4	0	4	8	3	3	6	1	3	8
1964	1	5	6	2	4	6	2	6	4	2	4	6
1965	0	5	7	0	7	5	1	6	5	0	7	5
1966	2	5	5	0	6	6	1	6	5	1	5	6
1967	2	3	7	4	3	5	1	2	9	4	3	5
1968	1	5	6	3	5	4	1	5	6	2	5	5
1969	0	7	5	1	5	6	0	6	6	2	5	5
1970	3	6	3	3	5	4	3	4	5	1	6	5
1971	4	5	3	1	6	5	2	4	6	0	6	6
1972	5	4	3	1	6	5	1	5	6	1	5	6
1973	2	3	7	0	4	8	4	1	7	1	2	9
1974	2	2	8	1	6	5	0	7	5	3	5	4
1975	2	4	6	1	4	7	1	4	7	0	4	8
1976	2	7	3	2	6	4	2	7	3	3	3	6
1977	2	5	5	1	6	5	2	3	7	0	4	8
1978	3	5	4	2	7	3	1	6	5	2	4	6
1979	2	3	7	0	5	7	0	5	7	2	4	6
1980	3	5	4	0	8	4	1	7	4	2	6	4
1981	2	7	3	0	7	5	1	7	4	1	8	3
1982	2	3	7	2	5	5	3	4	5	1	3	8
1983	1	2	9	0	4	8	0	4	8	1	3	8

	RĂDAUȚI			SUCEAVA			FĂLTICENI			ROMAN		
	N	P	S	N	P	S	N	P	S	N	P	S
1984	1	4	7	2	7	3	0	8	4	4	5	3
1985	1	3	8	4	4	4	2	3	7	1	2	9
1986	1	1	10	2	1	9	2	1	9	1	2	9
1987	1	5	6	5	5	2	1	6	5	1	4	7
1988	3	4	5	1	7	4	2	7	3	0	7	5
1989	3	2	7	1	4	7	0	4	8	0	3	9
1990	1	1	10	1	3	8	1	1	10	2	3	7
1991	1	5	6	3	4	5	1	5	6	1	6	5
1992	2	2	8	0	4	8	2	3	7	3	2	7
1993	0	4	8	0	5	7	0	5	7	1	5	6
1994	2	2	8	1	3	8	1	1	10	4	1	7
1995	3	4	5	2	5	5	1	5	6	1	6	5
1996	2	4	6	0	6	6	2	6	4	2	5	5
1997	3	2	7	2	6	4	2	3	7	1	4	7
1998	2	6	4	1	8	3	0	9	3	2	6	4
1999	2	6	4	1	4	7	0	6	6	2	5	5
2000	1	3	8	0	3	9	3	1	8	1	4	7
2001	3	7	2	3	6	3	1	5	6	2	6	4
2002	1	5	6	2	5	5	2	6	4	1	5	6
2003	0	3	9	0	2	10	2	4	6	2	5	5

Datele obținute au fost centralizate în tabelele 5-6 din care rezultă următoarele:

Tab. 5. Clasificarea pluviometrică a anilor din perioada 1961 – 2003 (după valoarea IA).

	RĂDAUȚI		SUCEAVA		FĂLTICENI		ROMAN	
	IA	Calificativ	IA	Calificativ	IA	Calificativ	IA	Calificativ
1961	0,33	excesiv de secetos	0,26	excepțional de secetos	0,33	excesiv de secetos	0,26	excepțional de secetos
1962	1,40	plioios	0,71	Secetos	0,50	foarte secetos	0,60	foarte secetos
1963	1,40	plioios	0,50	foarte secetos	0,60	foarte secetos	0,41	excesiv de secetos
1964	0,85	normal dar puțin mai secetos	0,71	Secetos	1,40	plioios	0,71	secetos
1965	0,71	secetos	1,40	plioios	1,18	normal dar puțin mai ploios	1,40	plioios
1966	1,00	normal	1,00	normal	1,18	normal dar puțin mai ploios	0,85	normal dar puțin mai secetos
1967	0,50	foarte secetos	0,71	secetos	0,26	excepțional de secetos	0,71	secetos
1968	0,85	normal dar puțin mai secetos	1,18	normal dar puțin mai ploios	0,85	normal dar puțin mai secetos	1,00	normal
1969	1,40	plioios	0,85	normal dar puțin mai secetos	1,00	normal	1,00	normal
1970	1,67	foarte ploios	1,18	normal dar puțin mai ploios	0,85	normal dar puțin mai secetos	1,18	normal dar puțin mai ploios
1971	1,40	plioios	1,18	normal dar puțin mai ploios	0,71	secetos	1,00	normal
1972	1,18	normal dar puțin mai ploios	1,18	normal dar puțin mai ploios	0,85	normal dar puțin mai secetos	0,85	normal dar puțin mai secetos
1973	0,50	foarte secetos	0,50	foarte secetos	0,33	excesiv de secetos	0,26	excepțional de secetos
1974	0,33	excesiv de secetos	1,18	normal dar puțin mai ploios	1,40	plioios	1,18	normal dar puțin mai ploios
1975	0,71	secetos	0,60	foarte secetos	0,60	foarte secetos	0,50	foarte secetos
1976	2,00	excesiv de ploios	1,40	plioios	2,00	excesiv de ploios	0,60	foarte secetos
1977	1,00	normal	1,18	normal dar puțin mai ploios	0,50	foarte secetos	0,50	foarte secetos
1978	1,18	normal dar puțin mai ploios	2,00	excesiv de ploios	1,18	normal dar puțin mai ploios	0,71	secetos
1979	0,50	foarte secetos	0,71	secetos	0,71	secetos	0,71	secetos

Frecvența perioadelor ploioase și secetoase în Podișul Sucevei

	RĂDĂUȚI		SUCEAVA		FĂLTICENI		ROMAN	
	IA	Calificativ	IA	Calificativ	IA	Calificativ	IA	Calificativ
1980	1,18	normal dar puțin mai ploios	2,00	excesiv de ploios	1,67	foarte ploios	1,40	ploios
1981	2,00	excesiv de ploios	1,40	ploios	1,67	foarte ploios	2,43	excepțional de ploios
1982	0,50	foarte secetos	1,00	normal	0,85	normal dar puțin mai secetos	0,41	excesiv de secetos
1983	0,26	excepțional de secetos	0,50	foarte secetos	0,50	foarte secetos	0,41	excesiv de secetos
1984	0,60	foarte secetos	2,00	excesiv de ploios	2,00	excesiv de ploios	1,40	ploios
1985	0,41	excesiv de secetos	1,00	normal	0,50	foarte secetos	0,26	excepțional de secetos
1986	0,14	excepțional de secetos	0,20	excepțional de secetos	0,20	excepțional de secetos	0,26	excepțional de secetos
1987	0,85	normal dar puțin mai secetos	1,67	foarte ploios	1,18	normal dar puțin mai ploios	0,60	foarte secetos
1988	0,85	normal dar puțin mai secetos	1,67	foarte ploios	2,00	excesiv de ploios	1,40	ploios
1989	0,41	excesiv de secetos	0,60	foarte secetos	0,50	foarte secetos	0,33	excesiv de secetos
1990	0,14	excepțional de secetos	0,41	excesiv de secetos	0,14	excepțional de secetos	0,50	foarte secetos
1991	0,85	normal dar puțin mai secetos	0,85	normal dar puțin mai secetos	0,85	normal dar puțin mai secetos	1,18	normal dar puțin mai ploios
1992	0,33	excesiv de secetos	0,50	foarte secetos	0,50	foarte secetos	0,41	excesiv de secetos
1993	0,50	foarte secetos	0,71	secetos	0,71	secetos	0,85	normal dar puțin mai secetos
1994	0,33	excesiv de secetos	0,41	excesiv de secetos	0,14	excepțional de secetos	0,33	excesiv de secetos
1995	0,85	normal dar puțin mai secetos	1,00	normal	0,85	normal dar puțin mai secetos	1,18	normal dar puțin mai ploios
1996	0,71	secetos	1,00	normal	1,40	ploios	1,00	normal
1997	0,41	excesiv de secetos	1,40	ploios	0,50	foarte secetos	0,60	foarte secetos
1998	1,40	ploios	2,43	excepțional de ploios	3,00	excepțional de ploios	1,40	ploios
1999	1,40	ploios	0,60	foarte secetos	1,00	normal	1,00	normal
2000	0,41	excesiv de secetos	0,33	excesiv de secetos	0,26	excepțional de secetos	0,60	foarte secetos
2001	2,43	excepțional de ploios	1,67	foarte ploios	0,85	normal dar puțin mai secetos	1,40	ploios
2002	0,85	normal dar puțin mai secetos	1,00	Normal	1,40	ploios	0,85	normal dar puțin mai secetos
2003	0,33	excesiv de secetos	0,20	excepțional de secetos	0,71	secetos	1,00	normal

Tab. 6. Numărul de ani cu diferite calificative pluviometrice (după indicele IA).

calificativ	Rădăuți	Suceava	Fălticeni	Roman
excepțional de secetos	3	3	5	4
excesiv de secetos	9	3	2	6
foarte secetos	6	7	9	8
secetos	3	5	4	4
normal dar puțin mai secetos	7	2	7	4
normal	2	6	2	6
normal dar puțin mai ploios	3	6	4	4
ploios	6	4	4	6
foarte ploios	1	3	2	0
excesiv de ploios	2	3	3	0
excepțional de ploios	1	1	1	1

Pentru întreg Podișul Sucevei, după datele din tabelele 5 și 6, se pot desprinde următoarele constatări:

- anul 1961 a fost la toate cele 4 stații excesiv de secetos sau chiar excepțional de secetos;
- anul 1986 a fost excepțional de secetos pe întreg Podișul Sucevei;
- anii 1989 și 1990 au fost foarte secetoși și chiar excepțional de secetos;
- anul 1994 a fost excesiv de secetos și chiar excepțional de secetos;
- anii 1995 a fost normal sau cu calificative de puțin mai secetos sau puțin mai ploios;
- anul 1998 a fost ploios sau chiar excepțional de ploios;

5. FRECVENȚA PERIOADELOR PLOIOASE ȘI SECETOASE DIN PUNCT DE VEDERE AGRICOL ÎN INTERVALUL 1971-1998

Pentru studiul frecvenței lunilor ploioase și secetoase din punct de vedere agricol, au fost analizate numai lunile din perioada caldă a anului (martie – octombrie) când se desfășoară aproape întreaga activitate agricolă.

Aceste luni au fost caracterizate pluviometric cu ajutorul INDIDELUI PLUVIOMETRIC R_z (Topor), care a fost calculat pentru fiecare lună, luându-se în considerare atât cantitatea lunară de precipitații atmosferice (RR), cât și numărul de zile cu precipitații mai mari sau egale cu 0,1mm (z):

$$R_z = z \sqrt{RR}$$

Au fost considerate, din punct de vedere agricol, ca:

- luni optime (O): $R_z = 46,6 - 71,5$;
- luni semisecetoase (S1): $R_z = 25,4 - 46,5$;
- luni secetoase (S2): $R_z = 9,0 - 25,3$;
- luni foarte secetoase (S3): $R_z = 3,3 - 8,9$;
- luni excesiv de secetoase (S4): $R_z = 0,1 - 3,2$;
- luni excepțional de secetoase (S5): $R_z = 0$;
- luni semiploioase (P1): $R_z = 71,6 - 99,9$;
- luni ploioase (P2): $R_z = 100,0 - 183,3$;
- luni foarte ploioase (P3): $R_z = 183,4 - 395,3$;
- luni excesiv de ploioase (P4): $R_z \geq 395,4$; (după N. Topor, 1964), **tabel 7-10**.

Tab. 7. Valoarea indicelui pluviometric (R_z) pentru lunile agricole pentru perioada 1971 – 1998 la Rădăuți (după metoda Topor).

An	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
1971	56,5	61,1	204,7	159,3	143,8	100,9	94,4	54,1
1972	60,8	132,6	157,6	139,9	147,7	249,9	121,1	112,5
1973	114,6	90,6	172,4	156,2	133,2	77,3	28,6	43,9
1974	14,6	65,7	160,1	153,6	214,0	126,3	111,5	71,5
1975	15,2	146,8	140,5	221,3	191,7	65,9	12,2	140,1
1976	35,6	103,6	105,5	156,5	143,3	114,7	162,0	95,0
1977	65,7	140,3	117,1	176,8	143,8	104,9	125,1	9,5
1978	61,1	187,1	223,4	253,8	134,6	81,4	202,8	17,8
1979	44,3	116,0	54,8	177,4	119,8	161,4	26,3	68,9
1980	98,2	117,8	188,8	149,1	186,0	84,9	74,5	80,7
1981	81,2	49,6	185,1	126,3	229,9	62,7	63,3	69,6
1982	50,3	161,3	30,9	135,7	176,7	91,7	1,3	32,9
1983	96,5	80,9	124,8	143,4	117,3	149,7	28,5	16,8
1984	92,9	92,0	269,1	213,6	180,8	46,1	73,7	38,5
1985	10,1	99,8	81,4	262,3	99,5	66,4	53,5	51,9
1986	29,8	43,5	25,2	160,2	158,4	48,0	14,7	29,4
1987	50,7	119,2	148,7	80,9	49,5	135,6	44,9	61,0
1988	80,6	114,0	153,4	189,0	165,3	60,2	49,4	14,2
1989	43,5	125,1	134,1	179,7	68,5	147,4	74,7	40,8

Frecvența perioadelor ploioase și secetoase în Podișul Sucevei

An	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
1990	24,5	81,4	107,9	103,1	65,3	89,9	52,4	24,5
1991	38,6	95,8	288,9	156,8	306,0	198,2	93,9	92,8
1992	49,1	112,0	80,2	204,1	101,1	32,1	55,5	51,7
1993	105,3	133,3	131,4	128,2	97,4	61,1	122,3	20,7
1994	84,1	33,8	154,0	72,9	101,3	111,1	21,5	36,5
1995	80,4	95,6	152,7	134,6	19,9	66,2	117,2	10,6
1996	75,9	78,5	104,7	39,9	90,5	195,3	208,5	57,8
1997	40,9	120,9	101,3	99,9	207,6	160,7	87,5	67,8
1998	142,7	79,2	170,4	171,4	149,9	82,0	109,2	139,4

Tab. 8. Valoarea indicelui pluviometric (Rz) pentru lunile agricole pentru perioada 1971 – 1998 la Suceava (după metoda Topor)

An	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
1971	47,7	43,2	149,6	190,4	197,4	37,7	94,4	13,9
1972	36,0	115,1	86,1	103,0	95,0	274,2	121,1	103,5
1973	108,3	69,9	170,3	193,2	128,3	65,6	28,6	50,8
1974	23,5	71,1	181,3	333,1	231,1	118,4	111,5	78,3
1975	8,3	136,4	139,1	187,6	165,0	66,1	12,2	165,0
1976	52,4	150,9	98,3	147,0	96,8	99,8	162,0	68,0
1977	57,0	132,2	125,1	129,7	150,9	94,4	125,1	15,3
1978	58,7	178,2	247,6	177,6	143,2	130,2	202,8	21,9
1979	41,0	152,6	63,2	211,8	104,6	192,7	26,3	49,4
1980	98,2	137,6	214,6	127,4	134,1	89,2	74,5	30,7
1981	88,6	53,2	168,7	125,1	222,9	84,7	63,3	42,4
1982	53,9	160,0	35,1	151,9	183,3	70,1	1,3	35,2
1983	77,1	72,1	136,2	199,7	120,3	128,8	28,5	18,8
1984	96,2	78,0	239,5	176,8	146,2	87,0	73,7	51,0
1985	20,9	102,4	87,9	190,6	125,0	66,7	53,5	29,4
1986	52,4	36,0	18,1	134,2	166,9	33,4	14,7	44,2
1987	73,7	76,8	160,7	87,2	109,5	138,4	44,9	92,9
1988	129,8	106,3	135,0	164,2	208,6	55,4	49,4	15,5
1989	48,7	151,8	115,8	141,3	73,5	124,2	74,7	38,0
1990	18,3	101,5	123,3	158,9	66,8	35,8	52,4	42,5
1991	33,8	91,0	285,8	152,1	325,1	150,2	93,9	70,8
1992	43,5	131,8	123,2	224,4	42,2	25,8	55,5	41,7
1993	101,3	135,1	113,4	98,8	108,4	58,0	122,3	20,2
1994	70,7	36,5	161,2	66,7	81,3	87,8	21,5	67,7
1995	73,6	83,8	147,7	134,1	8,4	55,9	117,2	22,2
1996	58,3	68,1	61,9	141,3	132,0	198,3	208,5	44,8
1997	20,4	116,3	121,0	152,8	190,4	149,3	87,5	71,4
1998	142,8	71,4	180,9	162,7	161,3	45,9	109,2	162,2

Tab. 9. Valoarea indicelui pluviometric (Rz) pentru lunile agricole pentru perioada 1971 – 1998 la Fălticeni (după metoda Topor).

An	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
1971	57,1	40,5	255,0	136,6	148,2	54,8	94,8	54,6
1972	32,9	100,0	132,0	188,4	134,3	248,8	117,3	129,3
1973	81,2	53,3	144,2	165,3	165,6	62,6	29,6	30,3
1974	11,7	62,6	187,4	319,9	232,8	109,7	94,2	86,2
1975	14,2	132,3	106,3	234,1	125,6	44,5	14,3	152,9
1976	31,3	139,2	60,2	112,5	143,4	121,1	101,8	66,9
1977	46,4	151,8	95,9	116,1	123,7	115,6	82,6	7,4
1978	66,6	193,0	235,8	143,7	124,1	94,7	155,3	9,5
1979	31,4	112,1	48,0	121,6	102,8	165,6	22,6	52,6
1980	101,6	161,8	214,5	163,3	156,1	61,6	58,1	51,4
1981	76,3	88,3	189,3	94,9	232,2	66,8	64,7	43,9
1982	56,1	129,8	12,4	142,5	188,8	42,6	1,1	26,4
1983	67,3	62,7	161,3	180,0	83,0	133,9	19,8	26,7
1984	107,7	105,1	217,9	133,4	233,2	147,6	82,5	49,9
1985	15,0	97,7	120,7	242,9	110,8	77,9	27,8	33,1
1986	42,3	22,9	29,7	161,2	166,7	32,7	14,2	38,1
1987	45,1	99,0	197,2	118,2	67,3	193,5	37,5	102,0
1988	133,0	110,6	156,0	180,4	162,5	54,7	85,8	25,6
1989	52,9	108,2	103,2	212,6	78,2	142,6	117,2	33,8
1990	15,1	69,4	98,4	148,6	80,2	36,7	42,4	29,5

An	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
1991	31,3	105,9	283,7	165,2	273,8	198,7	83,1	91,0
1992	49,2	87,7	122,7	303,6	62,5	25,6	54,2	60,7
1993	120,9	131,6	138,0	90,8	114,0	68,5	102,6	36,1
1994	71,7	46,9	116,9	71,2	70,8	88,8	22,5	54,9
1995	94,5	61,7	141,0	139,3	12,7	84,9	127,9	22,1
1996	63,4	98,9	79,5	50,3	111,8	165,9	196,4	83,4
1997	29,6	137,5	85,8	104,5	208,1	171,3	63,6	75,4
1998	137,7	71,4	158,1	191,4	158,7	142,5	52,9	144,8

Tab. 10. Valoarea indicelui pluviometric (Rz) pentru lunile agricole pentru perioada 1971 – 1998 la Roman (după metoda Topor)

An	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
1971	42,5	38,4	187,4	146,1	116,1	39,1	78,7	25,5
1972	16,8	107,3	117,0	131,9	106,4	193,9	152,9	126,1
1973	65,7	55,9	120,0	67,5	69,3	54,2	15,2	23,9
1974	4,3	73,5	165,0	90,9	162,1	94,8	64,5	53,5
1975	2,5	98,0	148,0	133,2	116,0	22,1	9,2	140,7
1976	37,0	74,9	99,6	118,1	117,8	80,7	121,8	53,8
1977	31,2	122,5	91,4	55,5	139,5	186,2	81,0	18,0
1978	58,1	180,7	169,0	86,2	126,9	44,9	90,1	8,4
1979	39,2	120,2	58,5	165,4	74,6	98,0	22,7	56,3
1980	113,1	128,8	172,7	219,8	172,4	61,1	58,3	52,0
1981	92,5	62,0	215,0	101,2	151,4	50,5	98,1	5,1
1982	96,9	124,2	46,0	130,7	161,7	57,2	0,5	13,2
1983	26,4	40,3	146,8	183,9	163,2	114,1	6,1	14,3
1984	53,3	100,9	275,4	113,9	142,8	79,6	53,4	33,3
1985	2,7	62,0	81,9	268,0	87,7	55,1	43,5	15,4
1986	13,4	30,2	24,1	104,6	146,0	61,3	20,2	35,3
1987	22,1	65,6	139,0	67,2	93,6	109,6	17,7	72,5
1988	74,3	141,7	166,2	114,3	141,4	22,2	47,5	15,2
1989	44,7	48,5	105,9	156,0	73,3	130,4	178,7	29,1
1990	7,8	130,1	115,1	78,9	114,8	41,9	28,5	33,7
1991	34,6	108,3	298,8	167,7	184,9	191,3	76,1	76,9
1992	37,7	69,1	125,5	161,0	30,2	37,6	57,1	66,4
1993	119,9	134,6	103,0	132,8	77,9	37,4	99,2	38,7
1994	32,6	27,0	131,6	61,0	53,1	80,8	11,9	59,9
1995	93,8	95,6	152,7	134,6	15,9	66,2	136,7	28,3
1996	62,9	56,1	82,9	65,4	62,8	103,1	152,3	37,6
1997	28,2	121,2	47,8	62,1	128,1	146,7	45,6	66,1
1998	102,0	38,1	125,5	183,7	117,3	31,9	55,5	118,9

Din punct de vedere agricol, o lună poate fi secetoasă și în situația când precipitațiile lunare au depășit media lunii respective dar acestea nu au fost repartizate în timp în conformitate cu nevoile plantelor.

Din cele 224 luni ale anilor agricoli, din perioada 1971 – 2003 au fost calificate drept optime din punct de vedere pluviometric 16% la Rădăuți, 17% la Suceava și Fălticeni și 19% la Roman. Luna septembrie 1982 a fost excesiv de secetoasă la toate cele 4 stații meteorologice menționate, având indicii pluviometric foarte mic apropiat de calificativul de lună excepțional de secetoasă (la Rădăuți $Rz=1,3$, la Suceava $Rz=1,3$, la Fălticeni $Rz=1,1$ și la Roman $Rz=0,5$).

În cadrul anului agricol, se poate constata că cea mai mare frecvență a lunilor optime se înregistrează în luna octombrie (32,1% la Rădăuți, 25,0% la Suceava, Fălticeni și Roman), urmate de lunile august și martie. În privința timpului secetos, cea mai mare frecvență este înregistrată în luna octombrie (57,1% la Suceava și Roman, 46,4% la Rădăuți și Fălticeni), urmată de luna martie și septembrie.

Tab. 11. Calificativele pluviometrice anuale (din punct de vedere agricol).

ANUL	RĂDĂUȚI	SUCEAVA	FĂLTICENI	ROMAN
1971	ploios 62%	ploios 13%	ploios 37%	normal
1972	ploios 87%	ploios 75%	ploios 75%	ploios 75%
1973	ploios 50%	ploios 37%	ploios 25%	secetos 13%
1974	ploios 50%	ploios 62%	ploios 62%	ploios 50%
1975	ploios 37%	ploios 37%	ploios 25%	ploios 25%
1976	ploios 75%	ploios 75%	ploios 50%	ploios 62%
1977	ploios 62%	ploios 62%	ploios 50%	ploios 37%
1978	ploios 62%	ploios 62%	ploios 62%	ploios 37%
1979	ploios 25%	ploios 25%	ploios 25%	ploios 25%
1980	ploios 100%	ploios 75%	ploios 62%	ploios 62%
1981	ploios 50%	ploios 50%	ploios 50%	ploios 50%
1982	ploios 13%	normal	secetos 13%	ploios 13%
1983	ploios 50%	ploios 50%	ploios 25%	normal
1984	ploios 50%	ploios 87%	ploios 87%	ploios 50%
1985	ploios 37%	ploios 25%	ploios 25%	normal
1986	secetos 37%	secetos 37%	secetos 50%	secetos 37%
1987	ploios 37%	ploios 75%	ploios 37%	ploios 25%
1988	ploios 50%	ploios 50%	ploios 87%	ploios 37%
1989	ploios 37%	ploios 62%	ploios 62%	ploios 37%
1990	ploios 25%	normal	secetos 13%	normal
1991	ploios 75%	ploios 62%	ploios 75%	ploios 75%
1992	ploios 37%	secetos 13%	ploios 25%	secetos 13%
1993	ploios 62%	ploios 62%	ploios 62%	ploios 50%
1994	ploios 25%	ploios 13%	ploios 25%	secetos 13%
1995	ploios 37%	ploios 37%	ploios 37%	ploios 37%
1996	ploios 62%	ploios 37%	ploios 75%	ploios 25%
1997	ploios 62%	ploios 62%	ploios 62%	ploios 13%
1998	ploios 100%	ploios 62%	ploios 75%	ploios 37%

Excedentare din punct de vedere pluviometric sunt lunile iunie (96,4% la Rădăuți și Suceava, 92,9% la Fălticeni, 78,6% la Roman), urmată de lunile mai și iulie.

Luând în considerare raportul dintre numărul lunilor ploioase sau secetoase și numărul total al lunilor din anul agricol (martie-octombrie) au fost puse în evidență caracteristicile pluviometrice ale fiecărui an în parte. În acești 28 de ani luați în calcul a predominat calificativul ploios 62% dintre anii ploioși, iar dintre anii secetoși a predominat calificativul secetos 13% (tabel 11).

Se constată, astfel, că în perioada 1971-1998 au predominat anii ploioși din punct de vedere agricol (96% la Rădăuți, 86% la Suceava, 89% la Fălticeni, 71% la Roman), în timp ce anii secetoși din punct de vedere agricol au avut o frecvență redusă (4% la Rădăuți, 7% la Suceava, 14% la Fălticeni, 11% la Roman).

Putem concluziona, că din punct de vedere agricol cel mai ploios an a fost anul 1972, iar cel mai secetos an 1986.

6. CONCLUZII

Fenomenele de secetă și inundații sunt direct legate mai ales de abaterea pozitivă sau negativă a cantităților de precipitațiilor înregistrate, dar și de regimul pluviometric, în strânsă legătură cu celelalte elemente climatice.

Analizând calificativele pluviometrice anuale, pe perioada 1961-2003, la Suceava, proporția anilor cu timp ploios a fost de 53,49%, în timp ce frecvența anilor secetoși a fost de 32,56%.

Dacă se ia în considerare raportul dintre numărul de luni ploioase și secetoase din decursul aceluiași an, cei mai ploioși ani au fost 2001 și 1998, iar cei mai secetoși ani au fost 1986 și 1990.

Din cele 224 luni ale anilor agricoli din perioada 1971 – 2003 au fost calificate drept optime din punct de vedere pluviometric 16% la Rădăuți, 17% la Suceava și Fălticeni și 19% la Roman. Luna septembrie 1982 a fost excesiv de secetoasă la toate cele 4 stații meteorologice menționate, având indicele pluviometric foarte mic apropiat de calificativul de lună excepțional de secetoasă (la Suceava $R_z=1,3$ și la Roman $R_z=0,5$). Se constată, astfel, că în perioada 1971-1998 au predominat anii ploioși din punct de vedere agricol (96% la Rădăuți, și 71% la Roman), în timp ce anii secetoși din punct de vedere agricol au avut o frecvență redusă (7% la Suceava).

Seceta este un fenomen totuși rar în Podișul Sucevei, gradul de continentalism mai redus este demonstrat și de manifestarea mai redusă a unor fenomene meteorologice extreme (canicula, seceta, grindina, viscolul, vijelia, înghețul). Aceste aspecte pot fi puse și sub influențele scandinavo-baltice care caracterizează Podișul Sucevei.

BIBLIOGRAFIE

- Apostol L.** (2004), *Clima Subcarpaților Moldovei*, Editura Universității Suceava
- Bogdan Octavia, Niculescu Elena** (1999), *Riscurile climatice din România*, Editura Academiei, București.
- Erhan Elena** (1983), *Fenomenul de secetă în Podișul Moldovei*, Analele Științifice ale Universității „Al.I.Cuza”, din Iași, secțiunea II b, geologie-geografie, tom XXIX.
- Mihăilă D., Budui V., Tanasă I.** (2006), *Pluviometrical excesses at Suceava meteorological station, with special concerning about 2005's summer*, Lucr. Sem. geografic “Dimitrie Cantemir”, nr. 6/2005, Edit. Univ. “Al. I. Cuza” Iași.
- Slavic Gh.** (1977), *Podișul Sucevei. Studiu climatologic*, Teza de doctorat, Univ. „Al. I. Cuza” Iași.
- Topor N.** (1964), *Ani ploioși și secetoși în R.P.R.*, I.M., București
- *** (1983), *Geografia României, I, Geografie fizică*, Edit. Academiei Române, București.
- *** (1992), *Geografia României, IV, Regiunile pericarpatice: Dealurile și Câmpia Banatului și Crișanei, Podișul Mehedinți, Subcarpații, Piemontul Getic, Podișul Moldovei*, Edit. Academiei Române, București.
- *** *Tabelele meteorologice TMI pentru perioada 1961-2003 din arhiva stațiilor meteorologice Rădăuți, Suceava, Fălticeni, Roman.*

Bogdan Nistor
Școala Zamostea – jud. Suceava
E-mail: nistorbobo@yahoo.com