

CARACTERISTICI AGROMETEOROLOGICE ALE ANULUI AGRICOL 2006-2007 ÎN BAZINUL HIDROGRAFIC BÂRLAD

Ovidiu-Miron MACHIDON, Vasile BUDUI

Cuvinte cheie: bazinul hidrografic Bârlad, temperatura, precipitații, umiditate din sol, arșița, caracteristici agrometeorologice.

Key words: Bârlad drainage basin, temperature, precipitation, soil moisture, heat, agrometeorological characteristics.

ABSTRACT:

Agrometeorological characteristics of the agricultural year 2006-2007 in the Bârlad drainage basin. The study based on the fore-mentioned theme puts to distinguish specifics agrometeorological characteristics of the agricultural year 2006-2007 in Bârlad river basin.

It's presented the average values and extremes of parameters who define aerial medium with agrometeorological impact, situate him in the most 45 years and their influence on agrarian cultivations. We made one analysis at winter entrance stadium of cultivations and of demotion level, of entrance stage in spring period and the vegetation evolution in the summer, that, in the final of this study, there is one presentation of cultivations status on the ending agricultural year 2006-2007.

In the conclusions, it is doing appreciations about agrarian cultivations damages who weather conditions provoked in this exceptional year on the Bârlad river basin.

1. Introducere

Regimul elementelor climatice din perioada de vegetație a plantelor, în general, și a plantelor cultivate, în special, influențează foarte mult dezvoltarea acestora. Impactul cel mai mare se constată atunci când efectul unor fenomene (secetă, grindină) se cumulează cu o rezervă redusă de umiditate în sol, consecințele negative asupra producției agricole fiind și mai accentuate.

Particularitățile agrometeorologice ale anului agricol 2006-2007 și influența acestora asupra culturilor agricole au fost grupate pe intervale de timp caracteristice, pentru care am analizat factorii meteorologici critici cu impact asupra stării de vegetație și potențialului productiv.

2. Date și metode

Dintre mijloacele de cercetare folosite în elaborarea acestei lucrări menționez:

- datele statistico-meteorologice cuprinse în tabelele TM 1 de la stațiile meteorologice din cadrul C.M.R. Moldova Iași;
- informările agrometeorologice întocmite de C.M.R. Moldova pentru județele Bacău, Iași, Vaslui și Galați.

Prelucrările statistice și grafice au fost realizate în programul de calcul tabelar MS Excel. Pentru efectuarea analizei comparative a datelor cu perioade anterioare sau cu areale vecine, am apelat la calcularea unor indici statistici, așa cum sunt mediile, am identificat maxime și minime. Intervalul analizat este septembrie 2006 – august 2007, semnificativ pentru culturile de toamnă, precum și pentru culturile de primăvară.

3. Rezultate

Analizând datele termice din intervalul menționat, s-a constatat că anul agricol 2006-2007 a fost unul mai cald decât în mod normal (față de mediile multianuale). Astfel, temperatura medie anuală a aerului a fost mai ridicată cu cca. 3.0 °C, valorile acestui indice oscilând între 11.9°C la Negrești (față de o valoare medie multianuală de 9.1°C) și 12.9°C la Tecuci. Temperaturile minime absolute au fost cuprinse între -12.8°C la Tecuci și -22.8°C la Negrești în luna februarie. Temperatura maximă absolută a acestui interval de timp a fost 39.1°C la Tecuci, în 22 iulie 2007, și 40.8°C la Vaslui, în 19 iulie 2007 (tabelul 1, figura 1). Aceste două zile s-au caracterizat prin advecții de aer foarte cald de origine tropicală, care au favorizat creșterea temperaturilor la valori record.

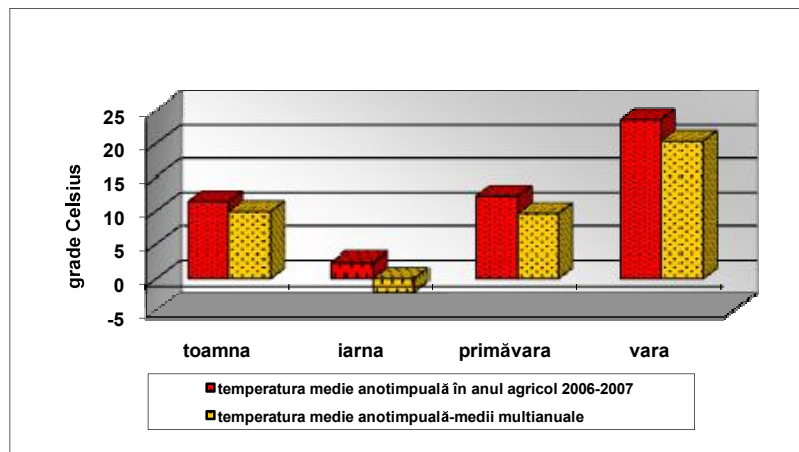
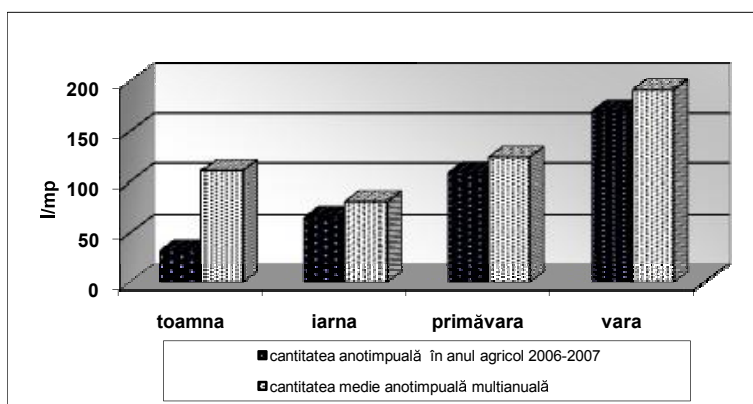


Fig. 1. Evoluția temperaturii medii anotimpuale ale aerului la Vaslui, în anul agricol 2006-2007, comparativ cu media multianuală.

Cantitățile de precipitații ce s-au înregistrat în anul agricol 2006-2007, în ansamblu în bazinul hidrografic Bârlad (tabelul 2, figura 2), au cumulat un deficit de 131,2 l/m² față de media multianuală. Cele mai mici sume de precipitații s-au produs în nordul bazinului hidrografic, la Negrești acestea situându-se cu 36 % sub media multianuală (care este de 512 mm/an).

Tabelul 1. Temperatura aerului în bazinul Bârladului în anul agricol 2006-2007 (medie, minimă și maximă absolută).

Perioada Stația	Temperatura medie aer (°C)									Temp, minimă 2006-2007 (°C)	Temp, maximă 2006-2007 (°C/data)	
	IX - XI		XII - II		III - V		VI - VIII		2006 2007			Multian
	2006	Med. multian	2006- 2007	Med. multian	2007	Med. multian	2007	Med. multian				
Negrești	11.0	8.6	1.8	-2.2	11.6	9.2	23.0	19.4	11.9	9.1	-22.8/24.02	39.7/24.07
Vaslui	11.1	9.7	2.0	-2.3	12.0	9.3	23.3	20.0	12.1	9.2	-21.4/24.02	40.8/19.07
Bârlad	11.7	10.5	2.1	-1.9	12.0	9.8	23.9	20.7	12.4	9.8	-17.0/24.02	39.9/22.07
Tecuci	11.9	10.5	3.0	-2.0	12.7	9.9	23.9	20.7	12.9	9.8	-12.8/24.02	39.1/22.07
Media	11.4	9.8	2.2	-2.1	12.1	9.6	23.5	20.2	12.3	9.4	-22.8/24.02	40.8/19.07


Fig. 2. Evoluția cantității anotimpuale de precipitații în anul agricol 2006-2007 comparativ cu media multianuală.

Tabelul 2. Precipitații atmosferice - sume anotimpuale și medii anotimpuale multianuale.

Perioada Stația	Precipitații atmosferice (I/m ²)								Total	
	IX - XI		XII - II		III - V		VI - VIII		An agricol 2006 - 2007	Medie multianuală
	2006	Med. multian	2006 - 2007	Med, multian	2007	Med, multian	2007	Med. multian		
Negrești	27,9	107,8	54,7	66,3	87,1	114,3	156,8	223,6	326,5	512,0
Vaslui	32,8	124,4	71,4	98,8	109,3	146,4	200,0	200,6	413,5	570,2
Bîrlad	38,7	105,2	58,0	78,4	103,9	116,8	116,7	173,8	317,3	474,2
Tecuci	29,9	106,5	77,8	82,0	134,1	119,3	208,5	168,3	450,3	476,1
Media	32,3	111,0	65,5	81,4	108,6	124,2	170,5	191,6	376,9	508,1

Iarna 2006-2007 a avut caracteristici aparte în zona de est a Moldovei. Cu excepția unor perioade de la sfârșitul lunii ianuarie-începutul lunii februarie, respectiv ultima decadă a lunii februarie, când temperaturile minime din aer au scăzut sub $-9 \div$

-11 °C, în prima perioadă, și chiar sub -20°C în ultima lună de iarnă, vremea a fost în general mai caldă decât în mod obișnuit (tabelul 1).

Iernarea culturilor agricole de toamnă depinde foarte mult de condițiile de vreme, iar dintre acestea impactul cel mai mare îl au temperaturile scăzute, lipsa stratului de zăpadă și cantitatea redusă de precipitații.

Aproape de sfârșitul lunii februarie s-a așternut peste întreg teritoriul agricol un strat de zăpadă nesemnificativ, mai consistent în partea de nord și mai subțire în sud (tabelul 3), care a protejat în mică măsură culturile de gerul instalat în perioada 23-26.02.2007. Deficitul de umiditate din sol s-a accentuat, astfel că la reluarea ciclului vegetativ rezerva de umiditate în stratul de sol de la suprafață (0÷10 cm) prezenta valori foarte mici. Pe tot parcursul iernii valorile termice deosebit de ridicate din aer și sol au determinat menținerea solului dezghețat la suprafață și în stratul arabil în cea mai mare parte a teritoriului agricol și doar local, mai ales pe suprafețele agricole din jumătatea de nord a bazinului, înghețurile au fost superficiale și de scurtă durată.

Tabelul 3. Numărul de nopți geroase, zile de iarnă și stratul de zăpadă în intervalul decembrie 2006 – martie 2007.

Stația	Nopți geroase (min, ≤10 °C) (suma lunară)					Zile de iarnă (max, ≤0°C) (suma lunară)					Stratul de zăpadă (cm) -medie lunară-				
	XII	I	II	III	Suma	XII	I	II	III	Suma	XII	I	II	III	Media
<i>Negrești</i>	1	1	4	0	6	0	0	3	0	3	0	0	1	0	0,3
<i>Vaslui</i>	1	1	3	0	5	0	0	3	0	3	0	0	2	0	0,5
<i>Bîrlad</i>	0	0	2	0	2	0	0	2	0	2	0	0	1	0	0,3
<i>Tecuci</i>	1	0	2	0	3	0	0	2	0	2	0	0	0	0	0,0

Menținerea frecventă a temperaturilor pozitive din aer a determinat apariția unor episoade de reluare lentă a proceselor de creștere și dezvoltare la speciile de toamnă, îndeosebi pe suprafețele agricole din sudul bazinului hidrografic Bârlad. Insuficiența precipitațiilor, insolația persistentă, precum și intensificările temporare ale vântului au determinat creșterea evaporației la suprafața solului și implicit diminuarea rezervei de umiditate accesibilă plantelor, atât pe profilul de sol 0-20 cm, cât și în profunzime (figurile 3 și 4).

De menționat că, datorită menținerii fenomenului de secetă pedologică, pe unele suprafețele agricole, la cerealierele de toamnă, plantele s-au îngălbenit și uscat, ori au prezentat vârful brunificate (4-6 cm), culturile fiind compromise parțial sau total.

Încă de la *sfârșitul primăverii*, pe fondul temperaturilor maxime ridicate din aer (tabelul 4) situate peste limitele biologice critice (30...32°C) ale plantelor, asociate cu deficite accentuate de apă în sol (figura 5), se semnalează fenomenul de ofilire temporară și răsucirea frunzelor în orele de amiază, îngălbenirea/uscarea aparatului foliar, atât la culturile de toamnă, cât și la prășitoare (foto 1 și 2).

Tabelul 4. Numărul de zile de vară, zile tropicale și nopți tropicale în intervalul mai – august 2007.

Perioada Stația	Zile de vară (max. ≥ 25 °C) (suma lunară)					Zile tropicale (max. ≥ 30 °C) (suma lunară)					Nopți tropicale (max. ≥ 20 °C) (suma lunară)				
	V	VI	VII	VIII	Suma	V	VI	VII	VIII	Suma	V	VI	VII	VIII	Suma
<i>Negrești</i>	20	30	30	23	103	11	13	24	13	61	0	0	3	1	4
<i>Vaslui</i>	21	30	30	27	108	11	17	24	14	66	0	1	7	0	8
<i>Bârlad</i>	21	30	31	27	109	8	13	24	13	58	0	1	10	4	15
<i>Tecuci</i>	22	29	31	27	109	8	13	24	13	58	0	0	4	3	7

Fig. 3 BAZINUL HIDROGRAFIC BÂRLAD
 Repartitia rezervei de umiditate în stratul de sol 0 - 100 cm
 în cultura de porumb la data de 13.09.2006

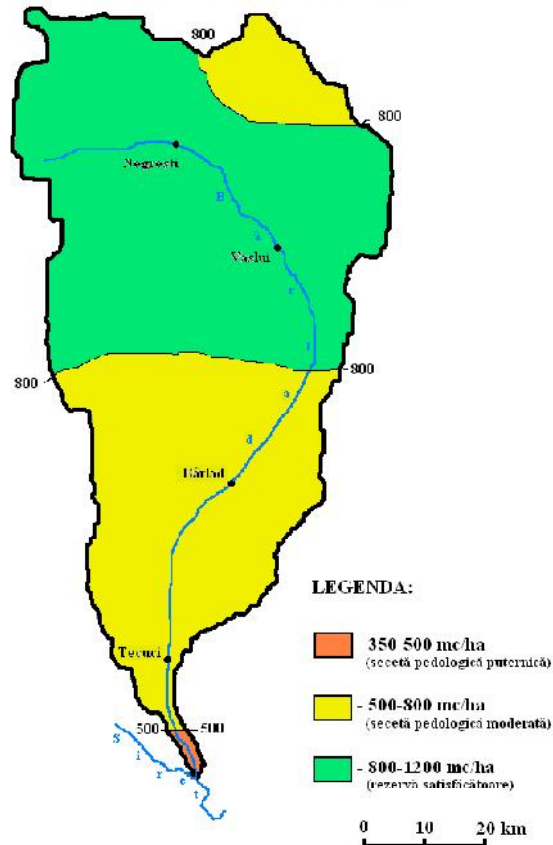


Fig. 4 BAZINUL HIDROGRAFIC BĂRLAD
Repartiția rezervelor de umiditate în stratul de sol 0-100 cm
în cultura de grâu de toamnă în data de 24.01.2007

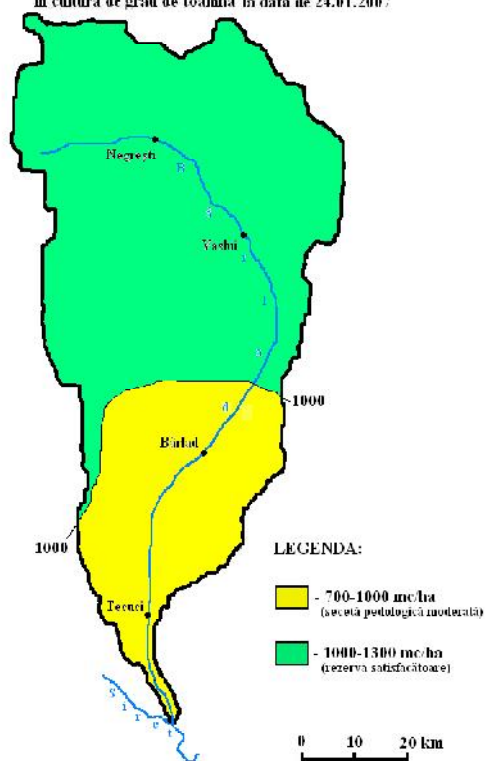


Foto 1. Cultura de grâu de toamnă la Negrești spre sfârșitul lunii mai.

Fig. 5 BAZINUL HIDROGRAFIC BÂRLAD
Repartiția rezervei de umiditate în stratul de sol 0 - 100 cm
în cultura de grâu de toamnă la data de 16.05.2008

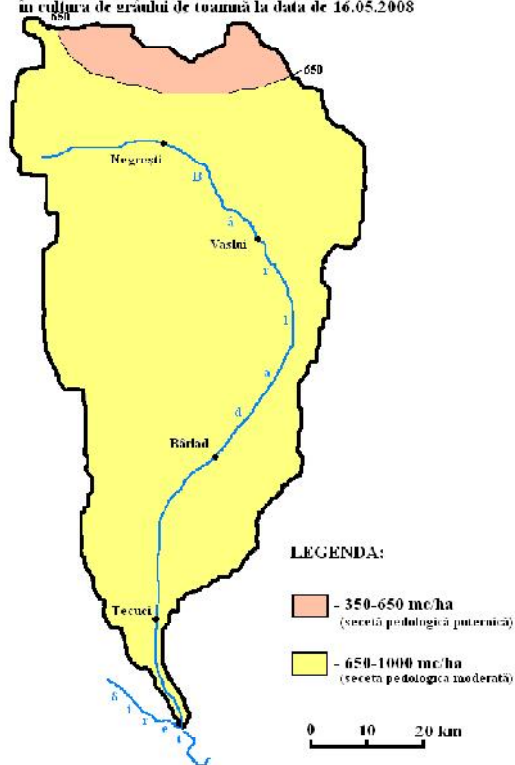
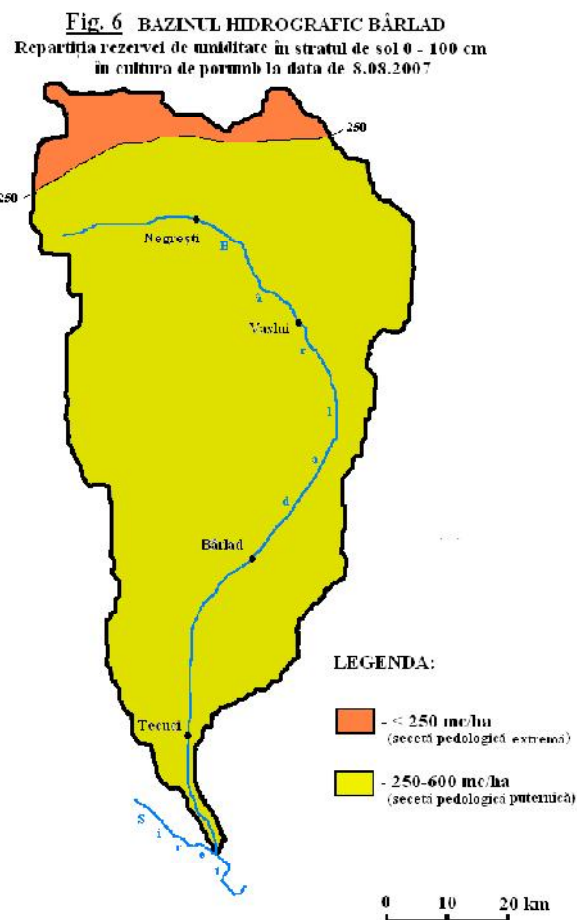


Foto 2. Cultura de porumb în nordul extrem al bazinului la începutul lunii iunie.

La cerealierele de toamnă aflate în fazele cu cerințe maxime față de apă, seceta pedologică a determinat compromiterea parțială/totală a culturilor (40-90%). Totodată, la culturile termofile (floarea-soarelui și porumb), stresul hidric din sol a determinat o răsărire neuniformă, semințe negerminate, goluri în culturi, fapt ce a necesitat reînsămânțarea acestora pe unele areale agricole din bazin.

În perioada verii, ce corespunde perioadei de consum maxim față de apă la culturile de câmp (înspicare, înflorire, umplere a boabelor/semințelor), cantitățile de precipitații au fost deficitare, seceta pedologica accentuându-se, astfel că, la începutul lunii august aceasta devenise extremă în nordul bazinului hidrografic Bârlad și puternică în rest (figura 6).



Pe fondul regimului termic deosebit de ridicat din aer asociat cu deficite accentuate de umiditate în sol, starea de vegetație a culturilor agricole s-a depreciat în continuare, semnalându-se forțări stadiale, ofilirea, răsucirea și uscarea parțială sau totală a aparatului foliar, creșterea procentului de boabe șistave la porumb și semințe seci la floarea-soarelui și soia, subdimensionarea fructelor și a tuberculilor.

Pe suprafețele agricole unde ofilirea plantelor a fost ireversibilă, culturile de porumb neirigate au fost compromise aproape în totalitate (90-95%). În aceste cazuri porumbul a fost recoltat ca furaj pentru animale (foto 3). Totodată, s-au semnalat suprafețe agricole extinse, unde, în regim neirigat, culturile de floarea-soarelui și soia au fost compromise în proporții de 50-100% (foto 4).



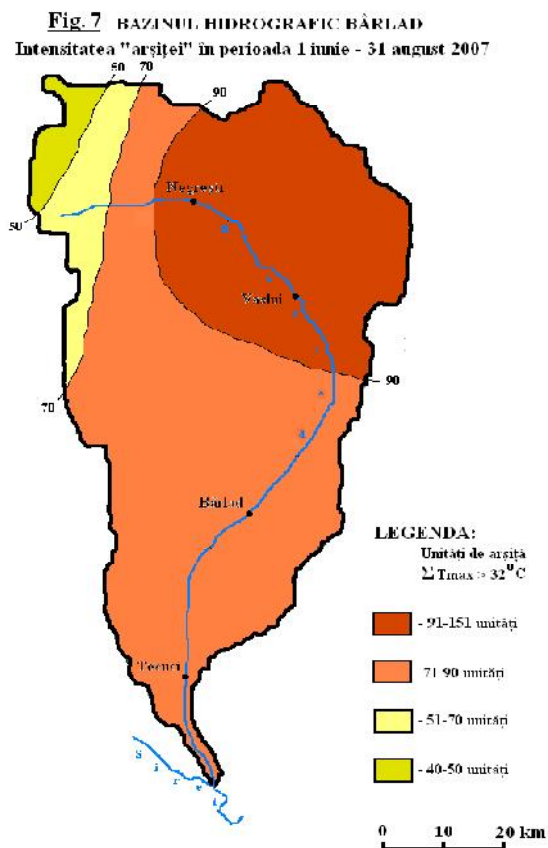
Foto 3. Cultură de porumb recoltată și utilizată ca furaj-nordul bazinului hidrografic Bârlad.



Foto 4. Cultură de soia-nordul bazinului hidrografic Bârlad.

Insuficiența umidității în sol s-a resimțit puternic și în culturile pomi-viticole din cadrul bazinului, starea lor de vegetație deprecindu-se semnificativ fiind manifestată prin îngălbenire și uscarea prematură a frunzelor, număr redus de boabe pe ciorchine, fructe subdimensionate, etc.

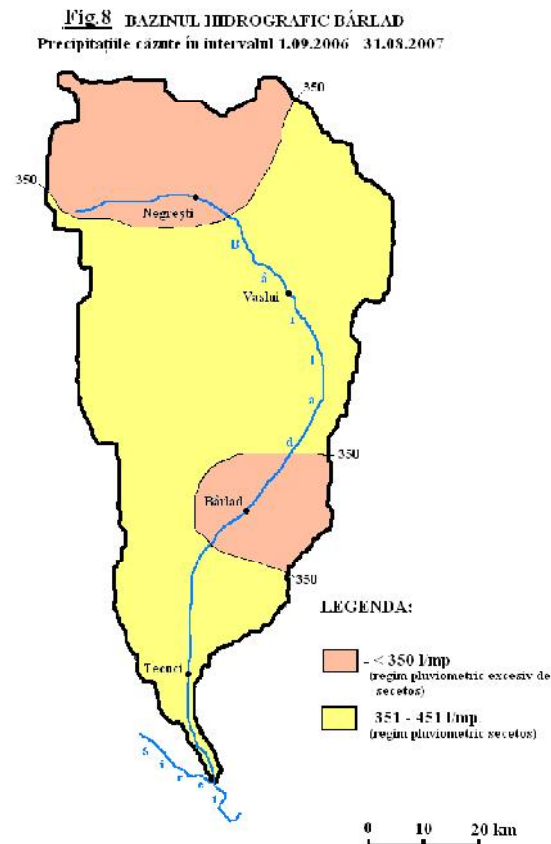
Pentru caracterizarea condițiilor agrometeorologice din perioada critică, cu cerințe maxime față de apă ale culturilor de câmp și pomi-viticole s-a analizat fenomenul de „arșiță” exprimat prin intensitate ($\Sigma T_{max} > 32^{\circ}C$ /unitati de „arșiță”) și durată (număr de zile) din intervalul 1 Iunie-31 August 2007 (figura 7). Astfel, o intensitate accentuată (91-150 unități de „arșiță”) s-a înregistrat într-un număr de 30-61 zile în nord-estul bazinului. În cea mai mare parte a teritoriului s-a semnalat o intensitate ridicată a fenomenului de „arșiță”, respectiv 51-90 unități de „arșiță”/18-33 zile. În nord-vest „arșița” s-a manifestat cu o intensitate mai redusă, 11-50 unități de „arșiță”, într-un interval de 6-21 zile.



La sfârșitul anului agricol analizat, sub aspect fenologic, culturile în bazinul hidrografic Bârlad se prezentau astfel:

- funcție de data semănatului, pe terenurile irigate, *porumbul* parcurgea faza de maturitate lapte-țeară (10-100 %) și deplină (10-100 %). Local, se constata atacul

- de *Agriotes sp.* (viermele sârmă), *Ostrinia nubilalis* (sfredelitorul porumbului), *Ustilago sp.* (tăciune) și *Aphis sp.* (afide);
- cultura de **floarea-soarelui în regim irigat** se afla la maturitate ceară (50-100%) și deplină (10-100%);
 - la **sfecla de zahăr** predomina îngroșarea axei hipocotile, precum și acumularea zahărului în rădăcină, ritmul de creștere în greutate fiind redus;
 - **cartoful** prezenta un avans în vegetație de aproximativ 3-4 săptămâni. Izolat, se manifesta atacul gândacului de Colorado (*Leptinotarsa decemlineata*) și mană (*Pytophthora infestans*);
 - în plantațiile **pomi-viticole** predominante erau fazele de creștere, dezvoltare și coacere a fructelor/boabelor, precum și acumularea zahărului, totodată continuându-se lucrările de recoltare la soiurile de vară aflate la maturitatea de consum.



4. Concluzii

Sub aspect pluviometric, anul agricol 1 septembrie 2006 - 31 august 2007 a fost deficitar, evidențiindu-se caracterul de an excesiv de secetos (sub 350 l/mp) pe suprafețele agricole din nord-vestul și sud-estul bazinului și secetos (351-451 l/mp) în restul teritoriului agricol (figura 8). Valorile cele mai ridicate ale intensității

fenomenului de „arșiță” s-au înregistrat pe parcursul lunilor iunie și iulie, astfel plantele au fost supuse stresului termic din aer prelungit în tot teritoriul agricol al bazinului hidrografic Bârlad, temperaturile maxime ale aerului situându-se frecvent peste 35...40 °C, îndeosebi în intervalul 15-31 iulie.

La toate stațiile meteorologice de pe teritoriul bazinului, cu excepția celei de la Tecuci, în luna iulie 2007 s-au înregistrat cele mai mari valori ale temperaturii aerului din perioada de observație.

BIBLIOGRAFIE

- Amăriucăi M., Machidon O.** (2004), *Caracterizare agrometeorologică a anului agricol 2003-2004 în Moldova (la est de râul Siret)*, Sesiunea anuală de comunicări științifice “Meteorologia în contextul dezvoltării durabile a mediului”, 18-20 octombrie 2004, ANM București, ISBN 973-0-03703-5.
- Băcăuanu, V., Barbu, N., Pantazică, Maria, Ungureanu, Al., Chiriac, D.** (1980), *Podișul Moldovei. Natură, om, economie*, Ed. șt. și enciclop., București.
- Bogdan Octavia, Niculescu Elena** (1999), *Riscurile climatice din România*, Inst. de Geogr., Academia Română.
- Budui V.** (2008), *Caracteristici ale temperaturii aerului în Podișul Central Moldovenesc dintre Siret și Șacovăț*, An. Univ. ”Ștefan cel Mare” Suceava, s. Geografie, t. XVII.
- Budui V.** (2009), *Podișul Central Moldovenesc dintre Siret și Șacovăț. Studiu fizico-geografic*, Teza de doctorat, Univ. „Al. I. Cuza” Iași.
- Erhan Elena** (1983) – *Fenomenul de secetă din Podișul Moldovei*, Anal. șt. Univ. „Al. I. Cuza” Iași, s. II- b., t. XXIX.
- Condorachi D.** (2004) – *Studiu fizico-geografic al regiunii deluroase cuprinsă între văile Lohan și Horincea*, Rez. tezei de doctorat, Univ. „Al. I. Cuza” Iași.
- Patriche C. V.** (2005), *Podișul Central Moldovenesc dintre râurile Vaslui și Stăvnic – studiu de geografie fizică*, Edit. „Terra Nostra” Iași.
- Precupanu-Larion Daniela** (1999), *Clima municipiului Vaslui*, Teză de doctorat, Univ. Al. I. Cuza” Iași.
- * * * (2008), *Clima României*, A.N.M., Edit. Academiei Române.
- * * * – **Tabelele meteorologice TM-1** de la stațiile meteo din cadrul C.M.R.Moldova Iași, Serv. Meteo Iași.
- * * * – **Informările agrometeorologice** realizate la C.M.R. Moldova Iași și Administrația Națională de Meteorologie București în anul agricol 1.09.2006-31.08.2007.

Ovidiu – Miron MACHIDON
Centrul Meteorologic Regional Moldova
Serviciul Meteorologic și de Asigurarea Calității Iași
E-mail: ovidiumachidon@yahoo.com

Vasile BUDUI
Univ. „Ștefan cel Mare” Suceava
Departamentul de Geografie
E-mail: buduivas@atlas.usv.ro