

COMPORTAREA UNOR SOIURI DE GRÂU DE TOAMNĂ ÎN CONDIȚIILE ZONEI CENTRALE A BĂRĂGANULUI

BEHAVIOR OF SOME WINTER WHEAT CULTIVARS UNDER CENTRAL AREA OF BĂRĂGAN CONDITIONS

LELIANA VOINEA¹

Abstract

The paper analyzes the behavior of 9 winter wheat cultivars, during 2008-2010, on south-east part of Bărăgan.

The goal of this paper is to make recommendations about the better adapted winter wheat cultivars for farms from the area.

The cultivars had different reaction on environmental conditions during 2008-2010. The yields registered by the cultivars under test, generally was affected by the climatic conditions: the highest yields being obtained in 2008, an year with optimal rainfall and level of temperatures, while the lowest ones in the very dry year 2009. In average, on the three years, the cultivars Glosa, Izvor and Crina had the better results.

The cultivars Glosa and Șimnic 50 manifested a higher yield stability under contrasting environmental conditions.

Key word: winter wheat, contrasting environmental conditions, yield stability.

Cuvinte cheie: grâu de toamnă, condiții contrastante de mediu, stabilitatea producției.

INTRODUCERE

Pentru creșterea stabilității producțiilor de la un an la altul, noile soiuri de grâu de toamnă trebuie să combine un potențial ridicat de producție și o rezistență bună la condițiile de stres biotic și abiotic (Săulescu și colab., 2006).

Utilizarea diversității genetice la nivel teritorial, prin cultivarea în fiecare zonă a mai multor soiuri, deosebite între ele, reprezintă calea cea mai simplă și accesibilă de reducere a fluctuației recoltelor de grâu (Săulescu și colab., 1980). De asemenea, cultivarea soiurilor cu largă adaptabilitate la condiții contrastante de mediu poate reduce riscurile scăderii producției în anii nefavorabili (Mustaș și colab., 2008).

Interacțiunile puternice dintre genotip și mediu obligă, în procesul de ameliorare, la crearea de soiuri cu adaptabilitate specifică la condiții climatice atât favorabile, cât și nefavorabile (Negru, 2009).

Interacțiunile sunt complexe, atât datorită factorilor de mediu foarte diferiți, cât și caracterelor și însușirilor soiurilor.

¹ S.C.D.A. Mărculești, județul Călărași. E-mail: scdamarculesti@yahoo.com

Schimbările climatice din ultima perioadă de timp au accentuat aceste variații extreme, cu consecințe grave asupra producției agricole (Săulescu și colab., 2006).

Lucrarea de față își propune să analizeze comportarea unui număr de nouă soiuri românești, de grâu de toamnă, în zona de sud-est a Bărăganului, pe baza testărilor multianuale în culturi comparative, în vederea recomandării în cultură a celor mai bine adaptate soiuri de grâu pentru zona respectivă.

MATERIALUL ȘI METODA DE CERCETARE

Datele prezentate în lucrare sunt rezultatele studiilor efectuate în perioada 2008-2010 la S.C.D.A. Mărculești și se referă la comportarea a nouă soiuri de grâu de toamnă românești (Flamura 85, Dropia, Alex, Boema 1, Crina, Glosa, Izvor, Gruia și Șimnic 50), în condiții climatice diferite, specifice zonei Bărăganului de sud-est.

Cultura comparativă a fost așezată după metoda grilajului pătrat balansat, în 3 repetiții, fără repetarea schemei de bază, cu parcela recoltabilă de 6,5 m² în condiții de neirigare.

Experimentarea s-a făcut pe un sol de tip cernoziom vermic lutos, cu pH-ul în apă de 8,0-8,3, conținutul în humus - 3%, conținut de azot - 0,160%, P_{ALC} - 35 ppm, K mobil - 126 ppm.

Planta premergătoare a fost rapița, iar semănatul s-a executat la densitatea de 550 boabe germinabile/m².

În cei trei ani de experimentare, studiile au vizat atât capacitatea de producție, cât și unele caractere morfologice ale soiurilor de grâu.

Condițiile climatice înregistrate în perioada 2008-2010 au evidențiat diferențe foarte mari de la un an la altul în ceea ce privește regimul hidric. Aceste diferențe au determinat reacții specifice ale soiurilor de grâu (figurile 1 și 2).

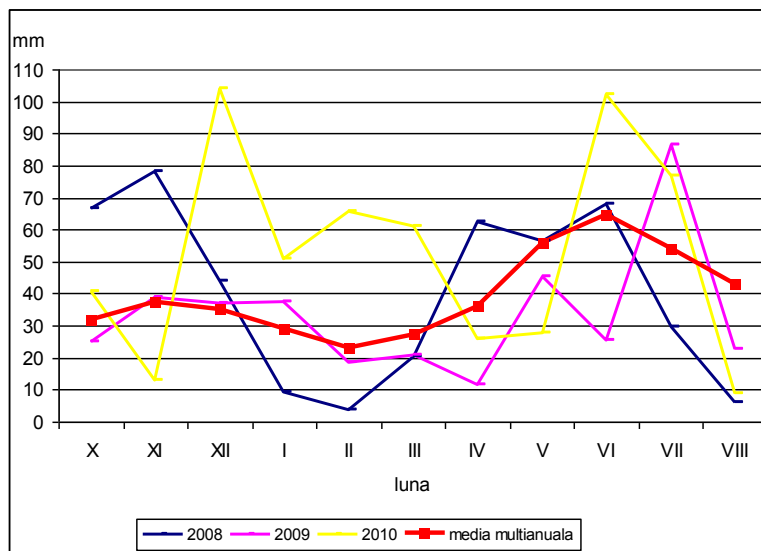


Fig. 1 - Precipitații lunare înregistrate la S.C.D.A. Mărculești, în perioada 2008-2010
(Monthly rainfall registered at ARDS Mărculești during 2008-2010)

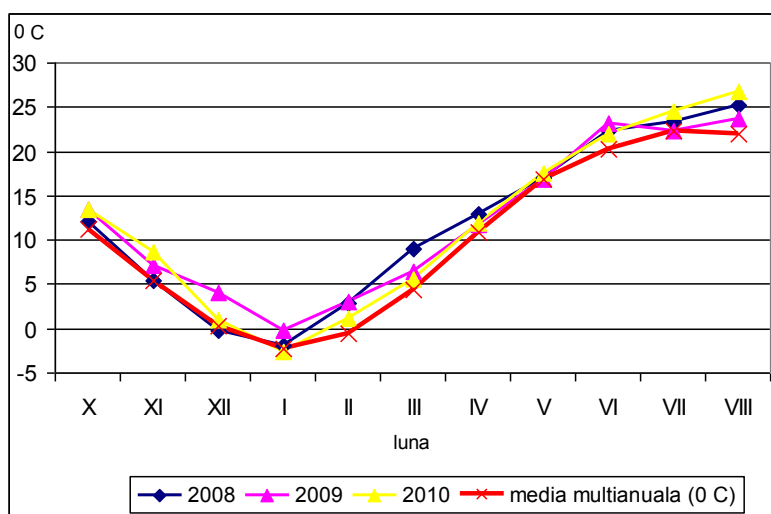


Fig. 2 - Temperaturile lunare înregistrate la S.C.D.A. Mărculești, în perioada 2008-2010
(Monthly temperatures registered at ARDS Mărculești during 2008-2010)

Pentru o mai bună caracterizare a stresului hidric s-a utilizat indicele sintetic Seleaninov care a fost calculat pentru fiecare lună, în cei trei ani, în perioadele august-noiembrie, martie-iunie (figura 3).

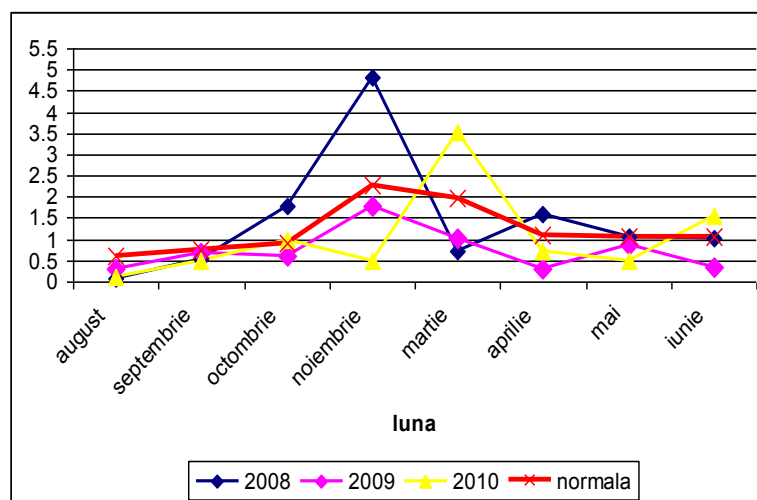


Fig. 3 - Valorile indicelui Seleaninov în perioada august 2007 - iunie 2010
(The values of Seleaninov index during August 2007- June 2010)

Conform valorilor indicelui Seleaninov, anul 2008 a avut o toamnă secetoasă până în luna noiembrie, în care climatul a fost excedentar, iar pe perioada martie – iunie a fost favorabil creșterii și dezvoltării plantelor de grâu.

Anul 2009 pe perioada de vegetație a grâului, a fost extrem de secetos (atât în perioada de pregătire a patului germinativ, cât și în perioada de creștere a grâului).

Anul 2010 a fost extrem de secetos în perioada de pregătire a patului germinativ, excedentar în luna martie și secetos în lunile aprilie și mai.

Rezultatele experimentale au fost prelucrate statistic, prin analiza varianței, testul F și diferențele limită, corespunzător metodei de așezare (Săulescu și Săulescu, 1967; Ceapoiu, 1968). Datele de producție din cei trei ani de experimentare au fost prelucrate statistic conform modelului de tip bifactorial, ca o experiență cu nouă soiuri de grâu în trei ani, în aceeași localitate. Analiza legăturilor dintre caractere s-a făcut prin metoda corelațiilor simple. Stabilitatea producției a fost apreciată pe baza coeficientului de variație.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Analiza varianței a scos în evidență, în toți cei trei ani de experimentare, diferențe semnificative între cele nouă soiuri de grâu de toamnă luate în studiu, condițiile climatice din această perioadă având efecte semnificative asupra comportării soiurilor de grâu studiate.

Analizând rezultatele experimentale din perioada 2008-2010, se constată că cele mai bune rezultate s-au obținut în anul 2008, an favorabil pentru cultura grâului de toamnă, iar anii 2009 și 2010 au fost ani nefavorabili, ca urmare a secetei din perioada de vegetație (tabelul 1).

Tabelul 1

Productiile soiurilor de grâu, obținute la S.C.D.A. Mărculești în perioada 2008-2010
(Yield of winter wheat obtained at ARDS Mărculesti, during 2008-2010)

Soiul	2008			2009			2010		
	Prod. kg/ha	Dif. kg/ha	Semn.	Prod. kg/ha	Dif. kg/ha	Semn.	Prod. kg/ha	Dif. kg/ha	Semn.
Flamura 85 (mt.)	7106	-		3683	-		4238	-	
Dropia	7468	362		3940	257		3805	-433	000
Alex	7665	559	**	3371	-312	0	3991	-247	0
Boema 1	7098	-8		3224	-459	00	4320	82	
Crina	7364	258		3972	289	*	4473	235	*
Glosa	7188	82		4717	1034	***	4875	637	***
Izvor	7577	471	*	4158	475	**	4214	-24	
Gruia	7132	26		3945	262		4099	-139	
Șimnic 50	7077	-29		4244	561	***	4257	19	
s %	3.10			11.56			6.88		
DL 5%	386 kg/ha			274			183		
DL 1%	532 kg/ha			377			252		
DL 0,1%	732 kg/ha			519			346		

În anul 2008, producțiile obținute au oscilat între 7077 kg/ha la soiul Șimnic 50 și 7665 kg/ha la soiul Alex. Cea mai mare producție de grâu a fost obținută la soiul Alex (7665 kg/ha), care a depășit soiul martor (Flamura 85) cu 559 kg/ha, urmat de soiul Izvor cu o diferență față de soiul martor de 471 kg/ha și soiul Dropia cu 362 kg/ha față de soiul martor Flamura 85. Diferențe semnificative de producție s-au înregistrat doar la soiurile Alex (distinct semnificativă) și Izvor (semnificativă), iar la celelalte soiuri diferențele de producție față de soiul martor au fost ne semnificative.

Coeficientul de variație (s%) a fost de 3,10%, ceea ce denotă că variația distribuției acestui an a prezentat o variație mică.

În anul agricol 2009, producțiile realizate au fost mult mai mici decât în anul 2008, din cauza secetei din perioada pregătirii patului germinativ, precum și din perioada de vegetație. Nivelul producțiilor soiurilor din acest an au variat între 3683 kg/ha la soiul Flamura 85 (martor) și 4747 kg/ha la soiul Glosa.

Sporurile de producție au fost asigurate statistic, fiind foarte semnificative la soiul Glosa și Șimnic 50, distinct semnificativ la soiul Izvor și negativ la soiul Boema 1, precum și semnificativ pozitiv la soiul Crina și negativ la Alex.

În 2009 coeficientul de variație (s%) a fost de 11,56%, ceea ce a reprezentat o variație mijlocie.

Producțiile obținute în anul 2010 au oscilat între 3805 kg/ha și 4875 kg/ha. În acest an, soiurile Alex și Dropia au realizat producții mici, cu diferențe semnificative negative și foarte semnificative față de martor. Producția soiului martor a fost depășită semnificativ de soiul Crina și foarte semnificativ de soiul

Glosa, care au realizat o producție de 4473 kg/ha, respectiv 4875 kg/ha. Din cele nouă soiuri, numai patru au depășit producția soiului martor Flamura 85.

Coefficientul de variație în acest an a avut o variație mică, de 6,88 %.

În tabelul 2 este prezentată amplitudinea producției la cele nouă soiuri de grâu, testate în perioada 2008-2010.

Cea mai mare amplitudine (diferență dintre producția maximă și cea minimă a aceluiași soi) s-a înregistrat la soiul Alex (4294 kg/ha). Diferențe mari de producție de peste 3000 kg/ha s-au constatat la soiurile: Gruia, Crina, Izvor, Flamura 85, Dropia și Boema 1. Cele mai mici amplitudini în condiții contrastante de mediu s-au realizat la soiurile Glosa și Șimnic 50. Amplitudinea producției medii a soiurilor Glosa, Șimnic 50, Gruia și Crina a fost mai mică decât amplitudinea mediei experienței.

Tabelul 2

Producțiile medii, minime, maxime și amplitudinea producției la nouă soiuri de grâu
(Average, minimum and maximum yields and yield amplitude
at 9 winter wheat cultivars)

Soiul	Producția, kg/ha			Amplitudinea kg/ha
	medie	maximă	minimă	
Flamura 85	5009	7106	3683	3423
Dropia	5071	7468	3805	3663
Alex	5009	7665	3371	4294
Boema 1	4881	7098	3224	3874
Crina	5270	7364	3972	3392
Glosa	5593	7188	4717	2471
Izvor	5316	7577	4158	3419
Gruia	5059	7132	3945	3187
Șimnic 50	5192	7077	4244	2833
Media	5156	7297	3902	3395

Pentru clasificarea soiurilor în vederea recomandării lor în producție, s-a impus analiza comportării medii a soiurilor în anii de testare. Cu cât anii sunt mai diferiți din punct de vedere climatic, cu atât este mai utilă și recomandată analiza varianței. În tabelul 3 este prezentată analiza variației producțiilor pentru o serie de trei ani, 2008-2010.

Analiza varianței pentru producția de boabe la soiurile de grâu de toamnă din perioada 2008-2010 a pus în evidență efecte distinct semnificative și semnificative, atât ale variantelor, cât și ale interacțiunii variantelor cu anii. Aceasta arată că soiurile au reacționat diferit de la un an la altul. Față de interacțiunea anilor cu soiurile, efectul variantelor este nesemnificativ.

Tabelul 3

Analiza variației și testul F pentru seria de trei ani
(ANOVA and F test for three-year series)

Cauza variabilității	SP	GL	SP/GL	Proba F	
				Față de eroare	Față de interacțiunea variante x ani
Blocuri	1773483	6			
Ani	189433076	2			
Variante	3523370	8	440423,3	2,88256** (2,13 - 2,88)	1,4021 (2,59 - 3,89)
Variante x ani	502569	16	314098,1	2,05576* (1,85 - 2,39)	
Eroare	7333853	48	152788,6		
Totală	207089351	80			

Analizând semnificația diferențelor față de soiul martor Flamura 85, se poate spune că acesta a fost depășit foarte semnificativ de soiurile Glosa și Izvor, distinct semnificativ de soiul Crina și semnificativ de soiul Șimnic 50. Soiurile Dropia și Gruia au realizat diferențe mici față de soiul martor. Soiul Alex a realizat, în medie pe cei trei ani, o producție egală cu martorul, iar soiul Boema 1 a avut o producție mai mică cu 128 kg/ha decât martorul Flamura 85 (tabelul 4).

Față de media soiurilor, soiul Glosa a înregistrat un spor de producție foarte semnificativ, iar soiul Boema 1, un spor distinct semnificativ, inferior față de producția medie a soiurilor (tabelul 4).

Tabelul 4

Producția soiurilor de grâu, obținută la S.C.D.A. Mărculești în perioada
2008-2010

(Yield of winter wheat cultivars obtained at ARDS Mărculești, during 2008-2010)

Soiul	Prod. kg/ha	%		Diferența, kg/ha		Semnificația		Coef. de variație s%
		Față de mt.	Față de media soiurilor	Față de mt.	Față de media soiurilor	Martor	Media soiurilor	
Fl 85 (mt.)	5009	-	97	-	-147			22,26
Dropia	5071	101	98	62	-85			28,3
Alex	5009	100	97	0	-147			30,58
Boema 1	4881	97	95	128	-275		00	26,15
Crina	5270	105	102	261	114	**		20,5
Glosa	5593	112	108	584	437	***	***	12,05
Izvor	5316	106	103	307	160	***		22,41
Gruia	5059	101	98	50	-97			22,07
Șimnic 50	5192	104	101	183	36	*		17,97
Media	5156							

DL 5 % = 169 kg/ha;

DL 1 % = 213 kg/ha;

DL 0,1 % = 278 kg/ha.

Clasificând soiurile după performanțele de producție obținute la S.C.D.A. Mărculești, primele locuri sunt ocupate de Glosa, Izvor și Crina (tabelul 4). Fluctuația mare a stabilității producțiilor a fost determinată în primul rând de răspunsul diferit al soiurilor la condițiile climatice foarte diferite în cei trei ani de testare.

Nici unul dintre soiuri nu poate fi caracterizat ca având o variație a producțiilor mică ($CV < 10$), cel mai bine din acest punct de vedere s-a comportat soiul Glosa care a înregistrat și cel mai ridicat nivel de producție, urmat de soiul Șimnic 50. Coeficient de variație mare (> 20), determinat de stabilitatea redusă a producțiilor, au avut mai multe soiuri ca, de exemplu, Boema 1, Drobia și Alex (coeficient de variație chiar mai mare de 25%) (figura 4).

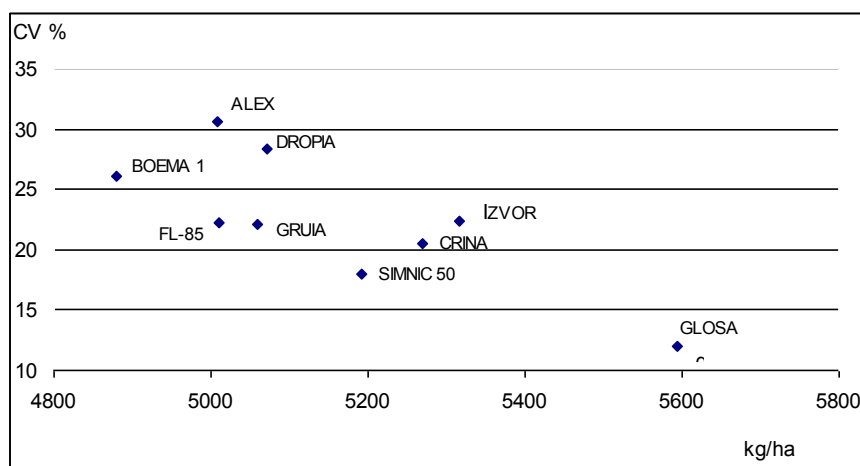


Fig. 4 - Relația dintre producție și coeficientul de variație
(The relationship between yield and the coefficient of variation)

CONCLUZII

- Soiurile studiate la S.C.D.A. Mărculești, în perioada 2008-2010, au reacționat diferit la condițiile de mediu, anul 2008 a fost cel mai favorabil, iar anul 2009 cel mai nefavorabil.
- În medie pe cei trei ani de studiu, soiurile Glosa, Izvor și Crina au realizat cele mai mari producții în condiții de neirigare.
- Soiurile Glosa și Șimnic 50 au manifestat o stabilitate mai mare a producției, iar soiurile Drobia și Alex o stabilitate mai mică.
- Noile soiuri de grâu de toamnă sunt mai bine adaptate la condițiile de mediu și au un potențial de producție mai mare decât soiul Flamura 85.

REFERINȚE BIBLIOGRAFICE

- CEAPOIU, N., 1968 – *Metode statistice aplicate în experiențele agricole și biologice*. Edit. Agro-Silvică, București.
- MUSTĂȚEA, P., SĂULESCU, N.N., ITTU, GH., PĂUNESCU, GABRIELA, VOINEA, LELIANA, STERE, IOANA, MÎRLOGEANU, SORINA, CONSTANTINESCU, E., NĂSTASE, D., 2008 – *Comportarea unor soiuri de grâu de toamnă în condiții contrastante de mediu*. Anale INCDA Fundulea, LXXVI: 7-15.
- NEGRU, SILVIA, 2009 – *Comportarea unor soiuri de grâu de toamnă la S.C.D.A. Secuieni*. Anale INCDA Fundulea, LXXVII: 25-30..
- SĂULESCU, N.A., SĂULESCU, N.N., 1967 – *Câmpul de experiență*. Edit. Agro-Silvică, București.
- SĂULESCU, N.N., POPA, STELA, PĂCURAR, I., 1980 – *Noi soiuri românești de grâu comun de toamnă - extinderea lor în producție*. Producția vegetală. Cereale și plante tehnice, XXXII: 3-8.
- SĂULESCU, N.N., ITTU, GH., MUSTĂȚEA, P., PĂUNESCU, GABRIELA, STERE, IOANA, NISTOR, G., RÎNCHIȚĂ, L., VOINEA, I., 2006 – *Comportarea unor soiuri de grâu de toamnă românești în condiții contrastante de aprovizionare cu apă*. Probleme de genetică teoretică și aplicată, XXXVIII, 1-2: 21-29.

Prezentată Comitetului de redacție la 1 iunie 2011