

COMPORTAREA UNOR SOIURI DE ORZ DE TOAMNĂ ÎN ZONA CENTRALĂ A BĂRĂGANULUI

BEHAVIOR OF SOME WINTER BARLEY VARIETIES UNDER CENTRAL AREA OF BARAGAN

LELIANA VOINEA¹

Abstract

The paper analyses the behavior of seven winter barley varieties, during 200- 2011, under South-Eastern of Baragan, based on multi-annual testings, in order to recommend into cultivation of the most adapted barley varieties.

The tested varieties differently reacted to the environmental conditions. The year 2008 was the most favorable one for all tested varieties, followed by the year 2011, while 2009 was the most unfavorable.

On four-years average, the varieties Andreea, Univers and Cardinal have achieved the highest yields under dryland conditions, with gains vs. cultivar average between 2-10%.

The varieties Andreea and Madalin have manifested a higher yield stability and the varieties Sistem and Cardinal were mostly influenced by the climatic conditions of years under study.

The new winter barley varieties are better adapted to the environmental conditions and have a higher yielding potential than check, allowing their extension into cultivation.

Key words: winter barley, varieties, environmental conditions, yielding potential.

Cuvinte cheie: orz de toamnă, soiuri, condiții de mediu, potențial de producție.

INTRODUCERE

Progresele realizate în ameliorarea orzului au dus la obținerea unor genotipuri valoroase, cu capacitate mare de producție, cu însușiri calitative superioare, rezistente la boli și adaptate diferitelor condiții de mediu.

Pentru creșterea stabilității producțiilor de la un an la altul, noile soiuri de cereale păioase trebuie să aibă o comportare superioară atât în condițiile anilor secetoși, cât și în anii cu precipitații normale sau excedentare, adică trebuie să combine un potențial ridicat de producție și o rezistență bună la stres hidric (B l u m , 1996, citat de S ă u l e s c u și colab., 2006).

¹Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare Agricolă Mărculești, județul Călărași.

E-mail: lili452003000@yahoo.com

Obținerea unor producții mari de orz, stabile și superioare din punct de vedere calitativ, presupune cultivarea a mai multor soiuri cu însușiri diferențiate, cu capacitatea de a valorifica bine condițiile pedoclimatice specifice zonei respective.

Lucrările de ameliorare trebuie să vizeze selectarea de genotipuri cu o capacitate de înfrățire bună, care să dea producții ridicate an de an, iar acest caracter să fie corelat cu un număr mediu de boabe în spic și o umplere bună a acestora, în toate condițiile de cultură, și o rezistență bună la cădere (V o i c a , 2008).

În această lucrare s-a analizat comportarea unui număr de 7 soiuri de orz de toamnă (cu șase și două rânduri de boabe în spic), pe baza testărilor multianuale, în vederea identificării și recomandării pentru extinderea în cultură în zonă a celor mai bine adaptate dintre ele.

MATERIALUL ȘI METODA DE CERCETARE

Datele prezentate în această lucrare se referă la comportarea a 7 soiuri de orz de toamnă (șase soiuri cu șase rânduri de boabe în spic și unul cu două rânduri de boabe în spic): Dana, Amical, Mădălin, Sistem (Orizont), Cardinal (Liliana), Univers și soiul de orz cu două rânduri Andreea, în condiții de fertilizare cu azot și fosfor, în patru ani cu condiții climatice diferite în ceea ce privește regimul precipitațiilor și al temperaturilor.

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

Planta premergătoare a fost rapița, iar semănatul s-a executat la densitatea de 450 boabe germinabile/m².

În cei patru ani de studiu, soiurile au fost caracterizate atât din punct de vedere al capacității de producție, cât și al unor caractere morfologice.

Condițiile climatice înregistrate în perioada 2008-2011 au fost diferite de la un an la altul, având efecte marcante asupra principalelor caractere determinante ale nivelului de producție. Genotipurile studiate au avut o comportare diferențiată în funcție de specie și de constituția lor genetică.

În medie pe cei patru ani de studiu, abaterea față de media multianuală în ceea ce privește temperatura a înregistrat valori cuprinse între -2,1°C (ianuarie) și 2,8°C (noiembrie) (figura 1, tabelul 1).

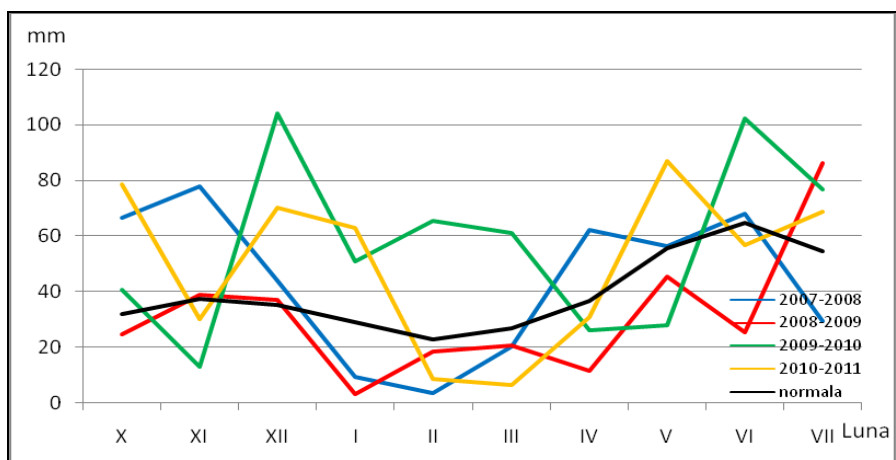


Fig. 1 – Precipitații lunare înregistrate la S.C.D.A. Mărculești în perioada 2008-2011
(Monthly rainfall registered at ARDS Marculesti, during 2008-2011)

Tabelul 1

Temperaturile (°C) și precipitațiile (mm) lunare și anuale înregistrate la S.C.D.A. Mărculești, în perioada 2008-2011
(Monthly and annual temperatures (°C) and rainfall și precipitațiile (mm) registered at ARDS Marculesti, during 2008-2011)

	Anul agricol	Luna											Media/ Σanuală	
		X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII		IX
TEMPERATURII	2007-2008	12,1	5,4	-0,3	-0,2	2,9	9	13	17	22,3	23,3	25,2	17,3	12,3
	2008-2009	13,4	7,2	4,1	-0,2	3,1	6,4	11,8	16,8	23,2	22,3	23,6	19,0	12,6
	2009-2010	13,5	8,6	0,9	-2,6	1,1	5,6	11,9	17,6	22	24,6	26,8	19,1	12,4
	2010-2011	10	11,9	0,9	2,8	-1,1	5,6	9,9	16,9	21,3	24,2	23,0	20,8	12,2
	Media 2007-2011	12,3	8,3	1,4	-0,1	1,5	6,7	11,7	17,1	22,2	23,6	24,7	19,1	12,4
	Media multianuală	11,2	5,5	0,3	-2,2	-0,6	4,4	10,9	16,8	20,2	22,4	22,0	17,2	10,7
	Abaterea	1,1	2,8	1,1	-2,1	0,9	2,3	0,8	0,3	2,0	1,2	2,7	1,9	1,7
PRECIPITAȚIILE	2007-2008	66,7	78,0	43,9	9,3	3,5	20,2	62,4	56,6	68,0	29,5	5,9	35,4	479,4
	2008-2009	24,9	38,9	37,2	3,3	18,6	20,7	11,5	45,5	25,5	86,2	22,6	28,1	363,0
	2009-2010	40,7	12,9	10,4	50,8	65,5	61,0	26,0	27,7	102,3	76,7	9,0	19,0	595,6
	2010-2011	78,5	30,2	70,3	63,0	8,8	6,6	31,0	86,9	56,7	68,8	68,8	65,6	635,2
	Media 2007-2011	52,7	40,0	63,9	31,6	24,1	27,1	32,7	54,2	63,1	65,3	26,6	37,0	518,3
	Media multianuală	32,1	37,4	35,3	29,2	23	27,1	36,9	55,7	64,6	54,3	42,8	38,3	476,7
	Abaterea	20,6	2,6	28,6	2,4	1,1	0,0	-4,2	-1,5	-1,5	11,0	-16,2	-1,3	41,6

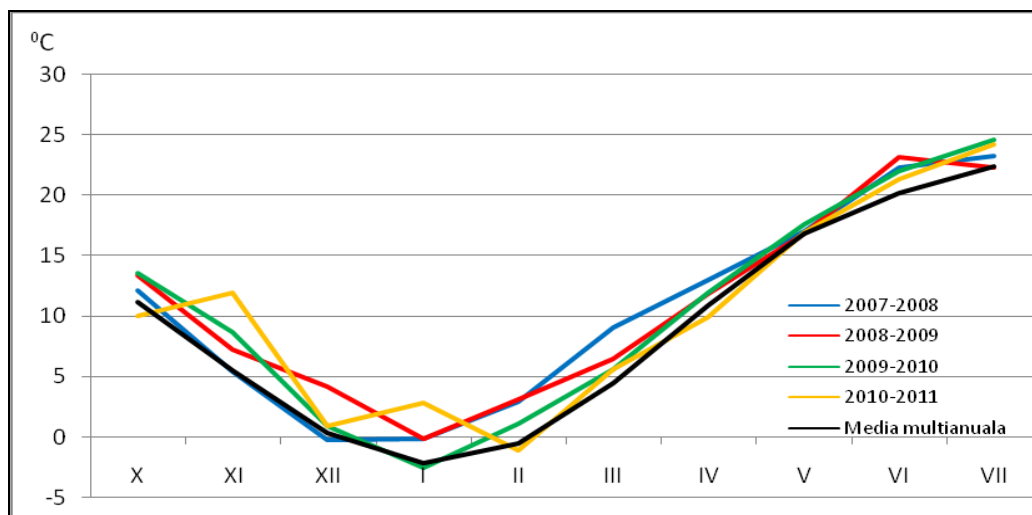


Fig. 2 – Temperaturile lunare înregistrate la S.C.D.A. Mărculești în perioada 2008-2011
(Monthly temperatures registered at ARDS Marculesti during 2008-2011)

Cu privire la precipitații, pe întreaga perioadă de vegetație a orzului (de la semănat până la maturitatea fiziologică), abaterea față de media multianuală a variat între -4.2 mm (aprilie) și 28,6 mm (decembrie) (figura 2, tabelul 1).

Analizând suma anuală a precipitațiilor comparativ cu media multianuală, se constată că anul agricol 2007-2008 a fost un an normal (479,4 mm), 2008-2009 a fost secetos (363 mm), anul 2009-2010 a fost un an cu multe precipitații (595,6 mm), dar repartizate neuniform în perioada de vegetație a orzului, iar anul 2010-2011 a fost ploios (635,2 mm). Însă, analizând repartitia precipitațiilor pe fenofazele orzului, se constată o influență directă a acestora asupra producției la soiurile experimentate (figura 3).

Rezultatele experimentale au fost prelucrate statistic, prin analiza varianței, testul F și diferențele limită, corespunzător metodei de așezare în câmp a parcelor experimentale (Săulescu și Săulescu, 1967; Ceapoiu, 1968).

Datele de producție din cei patru ani de experimentare au fost prelucrate statistic conform modelului de tip bifactorial, ca o experiență cu șapte soiuri de orz în patru 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.

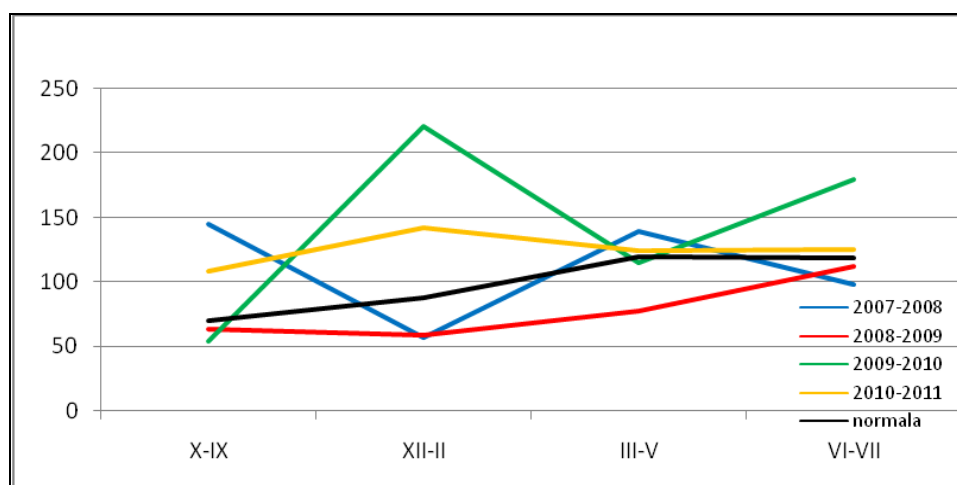


Fig. 3 – Repartizarea precipitațiilor pe faze de vegetație ale orzului
(Rainfall repartition on barley vegetation phenophases)

REZULTATE DE PRODUCȚIE

Analiza varianței a scos în evidență, în toți cei patru ani de experimentare, diferențe semnificative între soiurile de orz de toamnă luate în studiu, condițiile climatice din această perioadă având un rol determinant în comportarea diferențiată a acestora. Analizând dinamica producției soiurilor pe ani (tabelul 2), se observă o fluctuație puternică a acesteia, determinată în principal de anii de experimentare și într-o mai mică măsură de genotipul studiat.

Tabelul 2

Producția soiurilor de orz, obținută la S.C.D.A. Mărculești în perioada 2008-2011
(Barley yield achieved at ARDS Marculesti, during 2008-2011)

Soiul	2008			2009			2010			2011		
	Prod. (kg/ha)	Dif. (kg/ha)	Sem.	Prod. (kg/ha)	Dif. (kg/ha)	Sem.	Prod. (kg/ha)	Dif. (kg/ha)	Sem.	Prod. (kg/ha)	Dif. (kg/ha)	Sem.
Dana	7629			3080			4860			6742		
Amical	7787	158		3519	439	***	5144	284	*	7242	500	*
Madalin	7398	-231		3412	332	***	5479	619	***	7079	337	
Sistem	7478	-151		3341	261	**	4768	-92		7726	984	**
Cardinal	8255	626	***	3534	454	***	5003	143		7830	1088	***
Univers	7785	156		3525	445	***	5280	420	**	7853	1111	***
Andreea	8456	827	***	4990	1910	***	4941	81		7933	1191	***
Media	7827			3629			5068			7486		
s %	5,01			18,40			5,40			8,48		
DL 5%	278			142			246			444		
DL 1%	390			199			386			745		
DL 0,1%	551			280			586			1076		

Din datele experimentale obținute în perioada 2008-2011, se constată că cele mai bune rezultate s-au obținut în anul 2008, an favorabil pentru cultura orzului de toamnă, urmat de anul 2011, iar anii 2009 și 2010 au fost nefavorabili, ca urmare a secetei din perioada de vegetație (tabelul 2).

În anul 2008 s-au realizat producțiile cele mai mari, cu valori cuprinse între 7398 kg/ha (la soiul Mădălin) și 8456 kg/ha (la soiul Andreea). Cea mai mare producție de orz a fost realizată la soiul de orz cu două rânduri Andreea (8456 kg/ha), care a depășit soiul martor Dana cu 827 kg/ha, urmat de soiul Cardinal cu o diferență de producție față de soiul martor de 626 kg/ha și soiul Amical cu 158 kg/ha față de soiul martor Dana. Diferențe semnificative de producție s-au înregistrat doar la soiurile Andreea și Cardinal (foarte semnificative), iar la celelalte soiuri diferențele de producție față de soiul martor, fiind nesemnificative.

În acest an media soiurilor a fost de 7827 kg/ha. Din cele șapte soiuri studiate, doar două soiuri Andreea și Cardinal au depășit producția medie a soiurilor.

Coefficientul de variație (s%) a fost de 5,01%, deci variația distribuției acestui an a prezentat o variație mică.

În anul agricol 2009, producțiile realizate au fost mult mai mici decât în anul 2008, ca urmare a secetei din perioada pregătirii patului germinativ, cât și din perioada de vegetație. Nivelul producțiilor soiurilor din acest an au variat între 3080 kg/ha la soiul Dana (martor) și 4990 kg/ha la soiul Andreea.

Sporurile de producție au fost asigurate statistic, fiind distinct semnificativ la soiul Sistem și foarte semnificative la celelalte soiuri de orz studiate.

În 2009, producția medie a soiurilor a fost de 3629 kg/ha, fiind depășită de soiul Andreea cu o diferență de producție de 1361 kg/ha.

În acest an coeficientul de variație (s%) a fost de 18,4%, ceea ce a reprezentat o variație mare.

Producțiile obținute în anul 2010 au oscilat între 4768 kg/ha la soiul Sistem și 5479 kg/ha la soiul Mădălin. În acest an, producția realizată la soiul Sistem a fost mai mică decât la soiul martor Dana cu 91 kg/ha. Un nivel mic de producție s-a manifestat și la soiul Andreea care a obținut cu 81 kg/ha mai mult față de soiul martor. Atât la aceste două soiuri, cât și la soiul Cardinal, diferențele de producție față de soiul martor nu au fost asigurate statistic. Sporuri de producție asigurate statistic s-au înregistrat la soiurile: Amical (semnificativ), Univers (distinct semnificativ) și Mădălin (foarte semnificativ).

Producția medie a soiurilor a fost de 5068 kg/ha. Soiurile Mădălin, Univers și Amical au realizat un nivel de producție mai ridicat decât media soiurilor.

Coefficientul de variație în acest an a avut o valoare mică 5,4 %.

În al patrulea an de testare, 2011, producțiile soiurilor au variat de la 6742 kg/ha la soiul Dana până la 7933 kg/ha la soiul Andreea. Comparativ cu producția înregistrată de soiul martor, un număr de trei soiuri au realizat sporuri de producție foarte semnificative și anume soiurile Andreea, Univers și Cardinal, soiul Sistem un spor de producție distinct semnificativ, iar soiul Amical un spor de producție semnificativ. Cea mai mică producție s-a obținut la soiul Mădălin (7079 kg/ha), iar diferența față de soiul martor Dana a fost de 337 kg/ha, neasigurată statistic.

În acest an producția medie a soiurilor a fost de 7486 kg/ha. Din cele șapte soiuri experimentate, patru soiuri (Andreea, Univers, Cardinal și Sistem) au obținut producții superioare mediei soiurilor.

Coefficientul de variație în acest an a avut o valoare mică 8,48%.

În tabelul 3 este prezentată amplitudinea producției la cele șapte soiuri de orz, testate în perioada 2008-2011, sub influența diferențiată a condițiilor de mediu.

Tabelul 3

Producțiile medii, maxime, minime și amplitudinea producției la 7 soiuri de orz, la S.C.D.A. Mărculești

(Average, minimum and maximum yields and its amplitude in seven winter barley varieties at ARDS Marculesti)

Soiul	Producția (kg/ha)			Amplitudinea (kg/ha)
	Media	Maximă	Minimă	
Dana	5578	7629	3080	4549
Amical	5923	7787	3519	4268
Madalin	5842	7398	3412	3986
Sistem	5828	7726	3341	4385
Cardinal	6156	8255	3534	4721
Univers	6111	7853	3525	4328
Andreea	6580	8456	4990	3466
Media	6002	7872	3629	4243

Cea mai mare amplitudine (diferență între producția maximă și cea minimă a aceluiași soi) s-a înregistrat la soiul Cardinal (4721 kg/ha). Diferențe mari de producție, de peste 4200 kg/ha, s-au obținut la soiurile: Amical, Univers, Sistem și Dana. Cele mai mici amplitudini în condiții contrastante de mediu s-au realizat la soiurile Andreea și Mădălin. Amplitudinea producției medii a soiurilor Andreea și Mădălin a fost mai mică decât amplitudinea mediei experienței.

Pentru clasificarea soiurilor în vederea recomandării lor, s-a impus analiza comportării medii a soiurilor în anii de testate. Cu cât anii sunt mai diferiți din punct de vedere climatic, cu atât este mai utilă și recomandată analiza varianței.

Analiza varianței pentru producția de boabe la soiurile de orz de toamnă din perioada 2008-2011 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 semnificativ (tabelul 4).

În medie pe cei patru ani de experimentare nivelul producției de orz la genotipurile studiate a variat între 5578 kg/ha la soiul Dana și 6580 kg/ha la soiul Andreea (tabelul 5).

Cea mai bună comportare a avut soiul de orz cu două rânduri Andreea, la care s-a obținut 6580 kg/ha, depășind soiul martor Dana cu o diferență de producție de 1002 kg/ha.

Tabelul 4

Analiza variației și testul F pentru seria de patru ani
(ANOVA and F test for four-years series)

Cauza variabilității	SP	GL	SP/GL	Proba F	
				Față de eroare	Față de interacțiunea variante x ani
Blocuri	2117302,43	8			
Ani	252822092	3			
Variante	7329477,9	6	1221579,6	19,9250** (2,29-3,41)	3,3095* (2,6-3,87)
Variante x ani	7382100,1	20	369105,005	2,0557* (1,78-2,26)	
Eroare	2942806,24	48	61308,463		
Totală	272593779				

Analizând semnificația diferențelor față de soiul martor Dana, se poate spune că acesta a fost depășit foarte semnificativ de soiurile Cardinal, Univers și Andreea, distinct semnificativ de soiul Amical și semnificativ de soiul Mădălin și Sistem.

Față de media soiurilor, soiul Andreea a înregistrat un spor de producție foarte semnificativ (de 578 kg/ha) iar, în contrast cu acesta, soiul Dana a înregistrat un nivel de recoltă foarte semnificativ, inferior față de producția medie a soiurilor (tabelul 5).

Clasificând soiurile după performanțele de producție obținute la S.C.D.A. Mărculești, primele locuri sunt ocupate de Andreea, Cardinal și Univers (tabelul 5).

Tabelul 5

Producția soiurilor de orz, obținută la S.C.D.A. Mărculești în perioada 2008-2011
(Barley yield achieved at ARDS Marculesti, during 2008-2011)

Soiul	Prod. (kg/ha)	%		Diferența (kg/ha)		Semnificația	
		față de mt.	față de media soiurilor	față de mt.	față de media soiurilor	martor	media soiurilor
Dana	5578	100	93	0	-424		000
Amical	5923	106	99	345	-79	**	
Madalin	5842	105	97	264	-160	*	
Sistem	5828	104	97	250	-174	*	
Cardinal	6156	110	103	578	154	***	
Univers	6111	110	102	533	109	***	
Andreea	6580	118	110	1002	578	***	***
Media	6002		100				

DL 5 % = 203 kg/ha; DL 1 % = 270 kg/ha; DL 0,1 % = 352 kg/ha.

Fluctuația mare a producțiilor a fost determinată în primul rând de răspunsul diferit al soiurilor la condițiile climatice foarte diferite în cei patru ani de testare.

Stabilitatea producției în diferite condiții de mediu reprezintă un criteriu important pentru alegerea genotipurilor ce urmează a fi cultivate într-o anumită zonă (Săulescu și colab., 1987). Stabilitatea unui genotip poate fi definită ca variabilitate a acestuia față de diferitele medii de cultură, coeficientul de variabilitate (C.V. %) putând astfel să fie considerat ca cea mai adecvată măsură a stabilității (Lin și colab., 1986; Huhn, 1987, 1987 b, citați de Popescu și colab., 1997).

Coeficienții de variație pentru producție și elementele de productivitate sunt prezentate în tabelul 6.

Tabelul 6

Valorile coeficienților de variație pentru producție și principalele elemente de productivitate (C.V. %)
(Values of variation coefficients for yield and main productivity elements; C.V.%)

Elementul de productivitate	Soiul						
	Dana	Amical	Mădălin	Sistem	Cardinal	Univers	Andreea
Nr. spice/m ²	20,16	16,84	9,47	19,51	11,1	9,47	10,00
Nr. boabe/spic	14,64	16,97	23,90	23,06	15,07	20,11	9,83
Gr. boabe/spic	20,62	11,79	20,96	16,29	19,25	23,75	11,05
Producția	23,27	20,16	18,41	23,88	23,48	21,21	15,86

Numărul de spice/m² prezintă cea mai mică valoare a coeficientului de variație (<10 %) în cazul soiurilor Mădălin, Univers și Andreea și cea mai mare valoare (>20 %) în cazul soiului Dana. Principala cauză a instabilității producției la genotipurile analizate o constituie variația mare a numărului de boabe în spic, pentru soiurile Mădălin, Sistem, Univers, și a greutateii acestora pentru soiurile Univers, Mădălin și Dana.

Din prezentarea grafică a relației dintre producția de boabe și stabilitate s-a constatat că nici unul dintre soiuri nu poate fi caracterizat ca având o variație a producțiilor mică (C.V.<10%), cel mai bine din acest punct de vedere s-a comportat soiul Andreea, cu un coeficient de variație de 15,86% și cel mai ridicat nivel de producție, urmat de soiul Mădălin cu 18,41%. Coeficient de variație mare (>20%) s-a manifestat la un număr de cinci soiuri, cu valori cuprinse între 20,16% și 23,88% (figura 4).

Elementele de productivitate care caracterizează materialul biologic testat la S.C.D.A Mărculești sunt prezentate în tabelul 7, fiind influențate atât de condițiile de mediu, cât și de tehnologia aplicată.

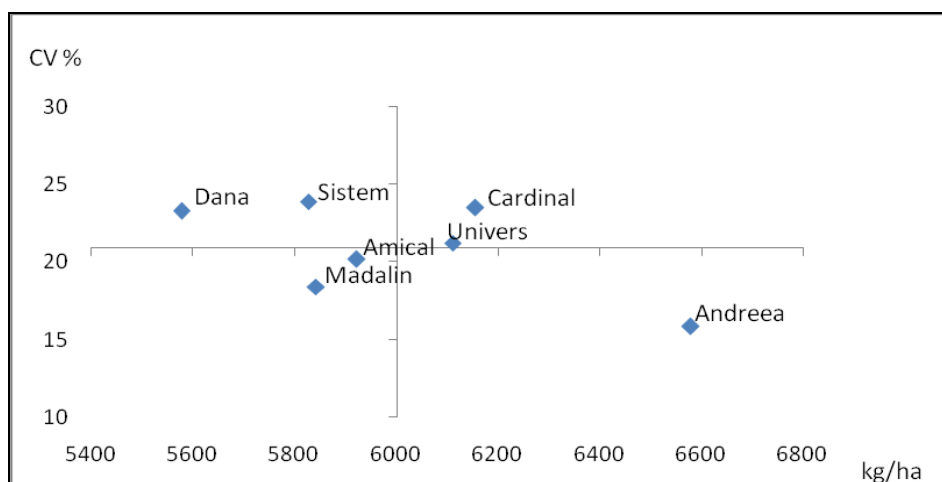


Fig. 4 – Relația dintre producție și coeficientul de variație
(Relationship between yield and variation coefficient)

Numărul de spice/m² a variat de la 489 spice/m² la soiul Cardinal la 563 spice/m² la soiul Andreea.

Numărul de boabe în spic a oscilat de la 22 la 52 boabe/spic, evidențiindu-se soiul Cardinal cu cel mai mare număr de boabe în spic, urmat de soiul Dana cu 49 boabe în spic și Univers cu 48 boabe în spic.

Umiditatea boabelor la recoltare a oscilat între 10,3 și 12,6%. Cea mai scăzută umiditate la recoltare s-a obținut la soiul Sistem 10,3%, urmat de Cardinal cu 10,5% și soiul Dana cu 12,2%.

Soiurile testate au înregistrat valori ale MMB-ului de la 38,1 g la soiul Cardinal la 44,2 g la soiul Dana și valori ale MH-ului de 39 kg/hl la soiul Mădălin și 55 kg/hl la soiul de orz cu două rânduri Andreea (tabelul 7).

Tabelul 7

Elemente de productivitate obținute la soiurile de orz, în perioada 2008-2011
(Yielding elements achieved at winter barley varieties, during 2008-2011)

Soiul	Nr. de spice/m ²	Nr. boabe în spic	Umid. (% la recoltare)	MMB (g)	MH (kg/hl)
Dana	526	49	11,2	44,2	49,5
Amical	507	45	11,6	45,6	50
Madalin	500	40	11,7	42,4	39
Sistem	508	46	10,3	40,8	49,2
Cardinal	489	52	10,5	38,1	51
Univers	496	48	11,9	43,3	50
Andreea	563	22	12,6	43,3	55

În ceea ce privește rezistența la cădere, în cei patru ani de studiu, soiurile de orz de toamnă au prezentat o rezistență bună și foarte bună (tabelul 8). Cel mai rezistent soi la cădere a fost soiul Amical, care a primit nota 1, iar celelalte soiuri au fost notate cu nota 2 (pe o scară de la 1 la 9: 1 - fără cădere, 9 - complet căzut).

Genotipurile studiate au avut o perioadă de vegetație de 162-164 zile, de la 1 ianuarie până la realizarea fenofazei de maturitate fiziologică. Cele mai precoce au fost soiurile Andreea, Amical, Mădălin cu 162 zile, urmat de Cardinal cu 163 zile, iar cel mai tardiv a fost soiul Univers cu 164 zile (tabelul 8).

Talia plantelor de orz a oscilat între 88 cm la soiul de orz cu două rânduri Andreea și 106 cm la soiul Mădălin.

Calitatea producției de orz a fost exprimată pe baza determinărilor conținutului de proteină și amidon (tabelul 8).

Conținutul de proteină a fost de la 12% la soiul Dana, la 13,1% la soiul Univers. Pentru ca sămânța de orz să fie utilizată la fabricarea malțului și berii valoarea maximă de proteină este de 11,5%. Cea mai scăzută valoare de proteină a fost de 12% la soiul Dana, urmat de Andreea cu 12,2%.

Conținutul de amidon a variat între 60,6% la soiul Dana și 62,3% la soiul Andreea. Conținutul mediu de amidon a fost destul de ridicat, dar acesta a depășit valoarea minimă de 60%, acceptată de industria prelucrătoare. Cel mai bun conținut de amidon s-a înregistrat la soiul Andreea 62,3%, Univers 61,7%, urmat de Cardinal, Sistem și Amical cu 61,3%.

Tabelul 8

Observații fenologice și determinări biometrice la soiurilor de orz
(Phenological observations and biometrical determinations at winter barley varieties)

Soiul	Rezistența la cădere (note)	Perioada de vegetație nr.zile de la 1 ianuarie	Talia plantelor (cm)	Conținut de proteină (%)	Conținut de amidon (%)
Dana	2	162	103	12,0	60,6
Amical	1	162	104	12,9	61,3
Madalin	2	162	106	13,0	61,0
Sistem	2	163	100	12,6	61,3
Cardinal	2	163	102	12,7	61,3
Univers	2	164	102	13,1	61,7
Andreea	2	162	88	12,2	62,3

CONCLUZII

- Soiurile studiate la S.C.D.A. Mărculești, în perioada 2008-2011, au reacționat diferit la condițiile de mediu, anul 2008 a fost cel mai favorabil pentru toate soiurile testate, urmat de anul 2011, iar anul 2009 cel mai nefavorabil.

- În medie pe cei patru ani de studiu, soiurile Andreea, Univers și Cardinal au realizat cele mai mari producții în condiții de neirigare, cu sporuri față de media soiurilor cuprinse între 2-10 %.

- Soiurile Andreea și Mădălin au manifestat o stabilitate mai mare a producției, iar soiurile Sistem și Cardinal au fost influențate cel mai mult de condițiile climatice ale anilor.

- Soiurile experimentate s-au caracterizat prin rezistență bună la cădere și o perioadă de vegetație (de la 1 ianuarie până la maturitatea fiziologică) de 162-164 zile, care poate contribui la diminuarea efectului secetei și arșiței în condițiile unui an secetos.

- Conținutul de proteină și amidon al materialului biologic testat conferă o calitate bună producției de orz pentru utilizarea în industria prelucrătoare.

- Noile soiuri de orz de toamnă sunt mai bine adaptate la condițiile de mediu și au un potențial de producție mai mare decât soiul martor, justificând extinderea lor în cultură.

REFERINȚE BIBLIOGRAFICE

CEAPOIU, N., 1968 – *Metode statistice aplicate în experiențele agricole și biologice*. Edit. Agro-Silvică, București.

POPESCU, FL., MARINESCU, IOANA, VASILE, IOANA, 1997 – *Aprecierea stabilității producției de ulei pe baza analizei componentelor sale la actualele soiuri românești de in de ulei*. Probleme de genetică teoretică și aplicată, XXIX, 1-2: 51-57.

SĂULESCU, N. A., SĂULESCU, N. N., 1967 – *Câmpul de experiență*. Edit. Agro-Silvică, București.

SĂULESCU, N. N., HANDRA, MARIANA, 1987 – *Analiza interacțiunilor genotip - mediu*. An. ICCPT Fundulea, LIV: 9-34.

SĂULESCU, N. N., ITTU, Gh., MUSTĂȚEA, P., PĂUNESCU, GABRIELA, STERE, IOANA, NISTOR, G., RÎNCHIȚĂ, I., 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.

VOICA, MARIA, 2008 – *Comportarea soiurilor de cereale de toamnă în zona colinară din sudul țării*. Analele INCDA Fundulea, LXXVI: 23-34.

Prezentată Comitetului de redacție la 17 mai 2012