

**COMPORTAREA UNOR SOIURI DE GRÂU DE TOAMNĂ
ÎN CONDIȚII DE STRES TERMIC ȘI HIDRIC
LA S.C.D.A. MĂRCULEȘTI**

**BEHAVIOUR OF SOME WINTER WHEAT VARIETIES UNDER DROUGHT
AND HEAT STRESSES AT ARDS MĂRCULEȘTI**

LELIANA VOINEA¹

Abstract

The aim of this work is the testing of 12 Romanian winter wheat varieties during 2016-2018 in the South-eastern of Romania, through multi-year small plot tests, to build arguments to recommend the most suitable winter wheat varieties for this area. During the testing period, the climatic conditions were different year by year, fact that influenced the yield level of the varieties.

The average yield ranged as follows: Ursita – 9366 kg/ha, FDL Miranda – 8920 kg/ha, Glosa – 8693 kg/ha, Litera – 8629 kg/ha and Alex – 8604 kg/ha.

The morphological analyzes of the productivity elements [number of ears (spikes)/s.m., number of grains/ ear, TKW, TW], revealed a better stability/adaptability of the new winter wheat varieties, which recommend them under pedoclimatic conditions of South-eastern part of Romania.

Cuvinte cheie: grâu de toamnă, producții, soiuri, secetă.

Keywords: winter wheat, yield, varieties, drought.

INTRODUCERE

Grâul este una din cele mai importante plante de cultură de toamnă, ocupând locul doi ca suprafață cultivată la culturile de câmp, în agricultura românească, cu o producție în creștere de la an la an.

Pentru creșterea stabilității producțiilor de la un an la altul, noile soiuri de grâu de toamnă trebuie să aibă o comportare superioară, atât în condițiile anilor secetoși, cât și în anii cu precipitații normale sau excedentare, trebuie să combine un potențial ridicat de producție și o rezistență bună la condițiile de stres biotic și abiotic (Săulescu și colab., 2006).

În ultimii ani, asistăm la fenomene climatice extreme (ani cu manifestare puternică a secetei, ani cu cantități excesive de precipitații, ani cu ierni foarte aspre, ani cu ierni

¹ S.C.D.A. Mărculești. E-mail: lili452003000@yahoo.com

blânde, ani cu temperaturi foarte ridicate) care influențează negativ producția de cereale păioase, determinând o mare fluctuație de la un an la altul (M u s t ă ț e a și colab., 2008).

Identificarea de soiuri mai valoroase decât cele existente în cultură constituie trăsătura caracteristică a agriculturii moderne, deoarece soiul participă nemijlocit la sporirea producției, folosind mai eficient celelalte măsuri tehnice (L e ș și O p r o i u , 1987).

Pentru realizarea de progrese genetice în ameliorare, este necesară o continuă preocupare pentru diversificarea bazei genetice a germoplasmei pentru principalele caractere de productivitate, adaptabilitate și calitate (I t t u și colab., 2007).

Cunoașterea reacției noilor soiuri la condițiile de mediu este importantă pentru o cât mai judicioasă zonare în teritoriu și pentru precizarea locului pe care acesta trebuie să-l ocupe în structura soiurilor pentru fiecare zonă (S ă u l e s c u și colab., 1995).

Stabilitatea producției este dată de suma rezistenței soiului la condițiile nefavorabile de mediu (S ă u l e s c u , 1984) și de interacțiunea caracterelor cu efect compensator (T i m a r i u , 1975).

Cultivarea de soiuri cu largă adaptabilitate la condițiile de mediu și de tehnologie poate reduce riscurile scăderii producției de grâu în anii nefavorabili (V o i c a și colab., 2018).

Lucrarea de față are ca scop analiza comportării unor noi soiuri românești de grâu de toamnă, în zona de sud-est a Bărăganului, sub aspectul potențialului productiv și al rezistenței la stres, pe baza testărilor multianuale, în vederea recomandării în cultură a celor mai bine adaptate soiuri de grâu și pentru a pune la dispoziția fermierilor aceste rezultate.

MATERIAL ȘI METODE

În lucrare sunt prezentate rezultatele cercetărilor din perioada 2016-2018 și se referă la comportarea unor soiuri de grâu de toamnă românești (Glosa, Boema 1, Litera, FDL Miranda, Izvor, Otilia, Pitar, Pajura, Ursita, Unitar, Adelina și Alex), în condiții climatice diferite, specifice zonei Bărăganului de sud-est.

Experimentarea s-a făcut la S.C.D.A. Mărculești, pe un sol de tip cernoziom vermic lutos, cu pH-ul în apă 8,0-8,3, conținutul în humus 3%, conținut de azot 0,160%, P_{-ALC} de 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 (2016-2018), soiurile analizate au fost caracterizate atât din punctul de vedere al nivelului de producție, cât și al unor caractere morfologice și de productivitate.

Rezultatele experimentale au fost prelucrate statistic prin analiza variației (S ă u l e s c u și S ă u l e s c u , 1967; C e a p o i u , 1968).

Stabilitatea producției a fost apreciată pe baza coeficienților de variație.

Condițiile climatice înregistrate în perioada 2016-2018 au evidențiat diferențe foarte mari de la un an la altul, atât în privința temperaturilor medii lunare, a sumei precipitațiilor, cât și a distribuției lunare a precipitațiilor pe parcursul perioadei de vegetație a grâului (tabelul 1). Aceste diferențe au determinat reacții specifice ale soiurilor de grâu.

În anii de experimentare, în perioada 2016-2018, temperaturile medii lunare înregistrate au fost mai mari decât media multianuală cu 1,4°C în anul 2016, cu 0,5°C în anul 2017 și cu 2,2°C în anul 2018. În anul 2018, s-a observat o încălzire a vremii încă din luna ianuarie, cu excepția lunii martie, media lunară a fost mai mică cu -1,1°C decât media multianuală (4,6°C), iar în luna aprilie și luna mai, media lunară a fost mai mare decât media multianuală cu 4,1°C în aprilie și cu 2,2°C în luna mai. Se poate remarca tendința de încălzire a vremii în perioada iarnă-primăvară și o răcire în luna mai (-1,3°C) în anul 2016, iar în anul 2017 o răcire a vremii în luna aprilie (-1,7°C) și mai (-0,4°C). În anul 2018, s-a observat o încălzire a vremii pe tot parcursul perioadei de vegetație a grâului de toamnă, excepție a făcut luna martie (-1,1°C).

Tabelul 1

Temperaturile medii lunare (°C) și precipitațiile (mm) în perioada de vegetație a grâului de toamnă la S.C.D.A. Mărculești, în perioada 2016-2018

The monthly average temperature (°C) and rainfall (mm) during vegetation period of winter wheat at ARDS Mărculești during 2016-2018

Luna	Media multianuală	2015-2016		2016-2017		2017-2018	
		Media/suma	Diferența	Media/suma	Diferența	Media/suma	Diferența
Temperaturi (°C)							
X	11,3	10,8	-0,5	11,3	0,0	13,1	1,8
XI	5,7	7,4	1,7	6,6	0,9	8,4	2,7
XII	0,4	2,3	1,9	-0,3	-0,7	3,8	3,4
I	-2,1	-3,9	-1,8	-4,0	-1,9	1,1	3,2
II	-0,4	6,2	6,6	2,7	3,1	1,4	1,8
III	4,6	6,8	2,2	8,4	3,8	3,5	-1,1
IV	11,0	13,5	2,5	9,3	-1,7	15,1	4,1
V	16,9	15,6	-1,3	16,5	-0,4	19,1	2,2
VI	20,4	21,5	1,1	22,0	1,6	22,0	1,6
Media	7,5	8,9	1,4	8,1	0,5	9,7	2,2
Precipitații (mm)							
X	34,8	72,9	38,1	46	11,2	99	64,2
XI	38,3	109,9	71,6	85	46,7	57	18,7
XII	38,0	2,3	-35,7	35,5	-2,5	48,5	10,5
I	32,7	75,5	42,8	20	-12,7	32,8	0,1
II	24,1	15,3	-8,8	37,5	13,4	44,4	20,3
III	28,8	59,4	30,6	59,5	30,7	26,8	-2,0
IV	35,6	43,9	8,3	82,2	46,6	1,8	-33,8
V	56,3	68,5	12,2	46,5	-9,8	10,6	-45,7
VI	65,9	40	-25,9	101	35,1	181,6	115,7
Suma	354,4	487,7	133,3	513,2	158,8	502,5	148,1

Precipitațiile căzute în perioada de vegetație a grâului de toamnă, în anii de experimentare, au fost peste media multianuală cu 133,3 mm în anul 2016, cu 158,8 mm în anul 2017 și cu 148,1 mm în anul 2018, dar ele nu au fost repartizate uniform.

În anul 2016 s-a înregistrat un deficit de precipitații încă din sezonul rece, în luna decembrie (2015) deficitul de precipitații a fost de -35,7 mm față de media multianuală a lunii respective și în luna februarie de -8,8 mm, iar în sezonul de vară, în luna iunie, -25,9 mm față de normala lunii. În anul 2017 deficite de precipitații au fost în lunile ianuarie de -12,7 mm față de normala lunii și în luna mai cu -9,8 mm, iar în anul 2018 deficitele de precipitații au fost -2,0 mm în luna martie, -33,8 mm în luna aprilie și -45,7 mm în luna mai față de media multianuală a lunii respective (tabelul 1).

În concluzie, putem spune că în anii agricoli studiați a existat o variație mare a regimului termic și o repartiție neuniformă a precipitațiilor.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Din analiza datelor obținute s-a constatat că, condițiile climatice înregistrate în perioadă 2016-2018 au avut efecte marcante asupra principalelor caractere și însușiri care au determinat producția, genotipurile studiate comportându-se diferit în funcție de principalele lor caracteristici.

Analiza varianței a scos în evidență capacitatea unor soiuri de a se adapta mai bine la condițiile climatice.

Tabelul 2

Producția obținută la soiurile de grâu de toamnă, în perioada 2016-2018, la S.C.D.A. Mărculești
(The yield level of the winter wheat varieties during testing period, 2016-2018, at ARDS Mărculești)

Soiul	Producția (kg/ha)							
	2016		2017		2018		Media anilor	
	kg/ha	dif.	kg/ha	dif.	kg/ha	dif.	kg/ha	dif.
Glosa	9594	279	9123	345	7361	146	8693	257
Boema 1	9094	-221	8821	43	6749	-466	8221	-215
Litera	9489	174	8672	-106	7725	510	8629	193
FDL Miranda	9895	580	9010	232	7856	641	8920	484
Izvor	8987	-328	8621	-157	7020	-195	8209	-227
Otilia	8989	-326	7964	-814 ^{oo}	7039	-176	7997	-439
Pitar	9530	215	8658	-120	7094	-121	8427	-9
Pajura	8489	-826	8220	-558	7434	219	8048	-388
Ursita	10836	1521**	9363	585*	7900	685	9366	930**
Unitar	9179	-136	9142	364	6983	-232	8435	-1
Adelina	8033	-1282 ^{oo}	8597	-181	6422	-793 ^o	7684	-752 ^o
Alex	9671	356	9145	367	6995	-220	8604	168
Media exp. (mt.)	9315		8778		7215		8436	
DL 5%		853		582		770		614
DL 1%		1163		792		1049		836
DL 0,1%		1562		1065		1410		1124
s %	2,89		2,43		1,64		5,35	

Din cercetările experimentale efectuate în perioada 2016-2018, s-a constatat că cele mai bune rezultate s-au obținut în anul 2016, an favorabil pentru cultura grâului de toamnă, urmat de anul 2017, iar în anul 2018 producțiile au fost mai scăzute, datorită secetei puternice din lunile aprilie și mai (în perioada de creștere și dezvoltare a plantelor, a înfloritului și formării boabelor) (tabelul 2).



Aspect din câmpul de culturi comparative la grâu

În anul 2016, anul cel mai favorabil culturii grâului de toamnă din perioada studiată, producțiile realizate au fost cuprinse între 8033 kg/ha și 10836 kg/ha, iar media anului a fost de 9315 kg/ha. S-au evidențiat soiurile Ursita, cu o producție de 10836 kg/ha și o diferență distinct semnificativă de 1521 kg/ha față de media anului (9315 kg/ha), FDL Miranda – cu o producție de 9895 kg/ha, Alex, cu 9671 kg/ha, Glosa cu 9594 kg/ha, Pitar cu 9530 kg/ha și Litera cu 9489 kg/ha. Cea mai mică producție s-a obținut la soiul de grâu Adelina (8033 kg/ha), cu o diferență de producție negativă, distinct semnificativă, de -1282 kg/ha față de media anului.

Coeficientul de variație (s%) a fost de 2,89%, se admite că distribuțiile de frecvențe ale acestui an au prezentat o variație mică.

În anul 2017, producțiile obținute au oscilat între 7964 kg/ha și 9363 kg/ha, iar producția medie a fost de 8778 kg/ha. S-a remarcat soiul Ursita cu o producție de 9363 kg/ha și o diferență semnificativă de 585 kg/ha față de media experienței, urmat de soiul Alex cu o producție de 9145 kg/ha, Unitar cu 9142 kg/ha, Glosa cu 9123 kg/ha și FDL Miranda cu 9010 kg/ha. Cea mai scăzută producție s-a realizat la soiul Otilia, de 7964 kg/ha, cu o diferență de producție negativă, distinct semnificativă de -814 kg/ha comparativ cu media

experienței, și la soiul Pajura cu o producție de 8220 kg/ha și o diferență de producție de -558 kg/ha față de media experienței.

Coeficientul de variație (s%) a avut valoarea de 2,43%.

Cele mai mici producții s-au obținut în anul 2018, an caracterizat prin secetă puternică în lunile aprilie și mai (în perioada de umplere a bobului). Producția medie a anului 2018 a fost de 7215 kg/ha. În acest an, producțiile realizate au avut valori cuprinse între 6422 kg/ha și 7900 kg/ha, iar diferențele de producție față de media anului au variat de la -793 kg/ha la 685 kg/ha. În acest an s-au remarcat soiurile Ursita, cu un spor de producție de 685 kg/ha față de media experienței, FDL Miranda cu un spor de producție de 641 kg/ha, Litera cu 510 kg/ha și Pajura cu 219 kg/ha față de media experienței. La soiul Adelina diferența de producție față de media experienței a fost semnificativ negativă -793 kg/ha.

Coeficientul de variație a fost de 1,64%, în anul 2018 și a prezentat o variație mică.

În medie pe cei trei ani, s-a evidențiat noul soi Ursita cu o producție de 9366 kg/ha, care a răspuns pozitiv, indiferent de favorabilitatea anilor. Diferența de producție la soiul Ursita a fost distinct semnificativă față de media experienței (8436 kg/ha).

De asemenea, s-au făcut remarcate și soiurile FDL Miranda cu o producție de 8920 kg/ha, Glosa cu 8693 kg/ha, Litera cu 8629 kg/ha și Alex cu 8604 kg/ha. Cele mai slabe producții s-au înregistrat la soiurile Adelina – cu o producție de 7684 kg/ha și o diferență de producție semnificativă, inferioară față de producția medie a soiurilor, Otilia cu o producție de 7997 kg/ha, Pajura cu 8048 kg/ha și Izvor cu o producție de 8209 kg/ha. Media experienței a fost de 8436 kg/ha, iar valoarea coeficientului de variație a fost de 5,35%.

În afară de analiza comportării unor soiuri de grâu de toamnă sub aspectul potențialului de producție, s-au urmărit și alte caractere morfofiziologice și anume: data înspicului, data maturității fiziologice, talia plantelor, număr de boabe per spic, masa a 1000 boabe și masa hectolitrică.

Observațiile fenologice privind desfășurarea fazei de înspicat în cei 3 ani de studiu arată următoarele: în anii 2017 și 2018, faza de înspicat s-a desfășurat în cursul lunii mai (6 - 16 mai), iar în anul 2016 faza de înspicat s-a desfășurat, în special, la sfârșitul lunii aprilie – începutul lunii mai (25 aprilie - 1 mai) (tabelul 3).

Înspicatul la soiurile de grâu luate în studiu în anul 2016 a început în a treia decadă a lunii aprilie, și anume, pe 25 aprilie la soiul Glosa, 26 aprilie la soiurile Pitar și Pajura și s-a încheiat pe 1 mai la soiurile FDL Miranda, Adelina și Alex, datorită temperaturilor ridicate din luna aprilie.

În anul 2017, data înspicului s-a produs în luna mai, începând cu data de 12 mai la soiul Pajura și s-a încheiat în data de 16 mai, la soiul Alex, deoarece în cursul lunilor aprilie și mai temperaturile au fost mai scăzute.

Faza de înspicat, în anul 2018, s-a manifestat la începutul lunii mai, și anume: 4 mai la soiurile Glosa, Litera, Pitar și Pajura și s-a încheiat în data de 8 mai la soiul Alex, în funcție de temperaturile înregistrate în luna aprilie, care au depășit media multianuală cu 4,1°C.

În ceea ce privește data maturității fiziologice, la soiurile analizate în perioada 2016-2018, aceasta a avut loc în luna iunie (tabelul 3). În anul 2016 data maturității fiziologice s-a desfășurat în perioada 12-16 iunie, în 2017 între 24 și 28 iunie și în anul 2018, între 6 și 12 iunie. Reacția soiurilor la maturitatea fiziologică a fost diferită de la un

an la altul, în funcție de condițiile climatice din perioada coacerii. Din cauza încălzirii bruște și excesive se ajunge la scurtarea drastică a perioadei de vegetație.

Tabelul 3

Observații fenologice privind data înspicatului și data maturității fiziologice la unele soiuri de grâu de toamnă studiate în perioada 2016-2018

(Flowering time and physiological maturity time for the winter wheat varieties under study during testing period 2016-2018)

Soiul	Data înspicatului			Data maturității fiziologice		
	2016	2017	2018	2016	2017	2018
Glosa	25.04	13.05	4.05	13.06	24.06	9.06
Boema 1	30.04	14.05	5.05	13.06	25.06	10.06
Litera	27.04	13.05	4.05	13.06	25.06	9.06
FDL Miranda	1.05	15.05	6.05	15.06	26.06	10.06
Izvor	28.04	13.05	5.05	15.06	27.06	12.06
Otilia	30.04	15.05	6.05	15.06	27.06	10.06
Pitar	26.04	13.05	4.05	11.06	26.06	6.06
Pajura	26.04	12.05	4.05	12.06	27.06	8.06
Ursita	29.04	14.05	5.05	14.06	27.06	10.06
Unitar	29.04	14.05	5.05	14.06	25.06	10.06
Adelina	1.05	15.05	6.05	16.06	27.06	12.06
Alex	1.05	16.05	8.05	15.06	28.06	11.06

Cea mai lungă perioadă de vegetație s-a înregistrat în anul 2017 (175-179 zile de la 1 ianuarie la maturitatea fiziologică), cea mai scurtă în anul 2018 (157-163 zile de la 1 ianuarie la maturitate), iar în anul 2016 perioada de vegetație a variat între 163-168 zile de la 1 ianuarie la maturitate, în funcție de condițiile meteorologice (tabelul 4).

Analizând media soiurilor s-a constatat că cea mai scurtă perioadă de vegetație de la 1 ianuarie la maturitatea fiziologică s-a înregistrat la soiul Pitar, cu 166 zile, urmat de soiurile Glosa, Boema 1, Litera și Pajura cu 167 zile, iar cea mai lungă perioadă de vegetație de la 1 ianuarie la maturitate la soiul Adelina cu 170 zile.

Talia plantelor a fost influențată, în mare măsură, atât de factorul termic, cât și de cel hidric (tabelul 4). Cea mai mare talie a plantelor s-a înregistrat în anul 2016 (105-112 cm), iar cea mai mică în anul 2018 (81-95 cm). În anul 2017 talia plantelor a fost cuprinsă între 86 și 100 cm.

Din analiza datelor privind media taliei soiurilor, s-a constatat că înălțimea plantelor a variat de la 100 cm la soiul FDL Miranda la 91 cm la soiul Pitar, urmat de soiurile Glosa și Litera cu o talie de 92 cm.

În cadrul cercetărilor, s-au făcut determinări asupra elementelor de productivitate (număr de boabe/spic, greutatea boabelor/spic, masa a o mie de boabe și masa hectolitrică) pentru a vedea în ce măsură au fost influențate de condițiile de mediu din perioada studiată.

Pentru determinarea numărului de boabe în spic s-au recoltat aleator 10 spice.

Tabelul 4

Observații privind perioada de vegetație de la 1.01. la maturitate și talia plantelor la unele soiuri de grâu de toamnă în perioada 2016-2018

[The maturity (days from first of January) and plant height at the winter wheat varieties under study during testing period 2016-2018]

Soiul	Perioada de vegetație de la 1.01. la maturitate (zile)				Talia plantelor (cm)			
	2016	2017	2018	Media	2016	2017	2018	Media
Glosa	165	175	160	167	107	86	84	92
Boema 1	165	176	161	167	105	90	84	93
Litera	165	176	160	167	104	90	83	92
FDL Miranda	167	177	161	168	110	96	95	100
Izvor	167	178	163	169	108	96	85	96
Otilia	167	178	161	169	101	88	81	90
Pitar	163	177	157	166	105	87	82	91
Pajura	164	178	159	167	109	86	83	93
Ursita	166	178	161	168	112	97	87	99
Unitar	166	176	161	168	109	91	83	94
Adelina	168	178	163	170	109	100	82	97
Alex	167	179	162	169	111	95	83	96

În ceea ce privește numărul de boabe în spic, în perioada 2016-2018, acesta a oscilat între 37 boabe/spic la soiul Izvor și Ursita în anul 2016 și 53 boabe/spic la soiul Adelina în anul 2017 (tabelul 5). Cele mai mari valori ale numărului de boabe în spic au fost înregistrate în anul 2017 (media anului 47 boabe/spic), iar în anul 2018 media anului a fost de 42 boabe/spic și 41 boabe/spic în anul 2016.

Tabelul 5

Valorile elementelor de productivitate ale soiurilor de grâu de toamnă testate la S.C.D.A. Mărculești în perioada 2016-2018

[The productivity elements (number of grain/ear and the weight of grains/ear) of the winter wheat varieties under study at ARDS Mărculești during 2016-2018]

Soiul	Număr de boabe/spic				Greutatea boabelor/spic			
	2016	2017	2018	Media	2016	2017	2018	Media
Glosa	41	42	39	41	2,2	2,3	2,0	2,2
Boema 1	43	45	44	44	2,3	2,6	2,1	2,3
Litera	43	47	43	44	2,1	2,4	1,9	2,1
FDL Miranda	44	44	41	43	2,4	2,3	2,0	2,2
Izvor	37	52	42	44	1,7	2,8	1,9	2,1
Otilia	44	49	46	46	1,9	2,5	2,1	2,2
Pitar	44	48	41	44	2,6	2,6	2,0	2,4
Pajura	37	49	39	42	1,9	2,7	1,9	2,2
Ursita	40	47	41	43	1,7	2,6	1,9	2,1
Unitar	37	43	44	41	2,3	2,3	2,1	2,2
Adelina	43	53	38	45	2,3	2,8	1,8	2,3
Alex	43	47	43	44	2,2	2,7	1,9	2,3
Media anului	41	47	42	43	2,1	2,6	2,0	2,2

Analizând media soiurilor, referitor la numărul de boabe/spic, valorile au fost cuprinse între 41 boabe/spic la soiul Glosa și Unitar și 46 boabe/spic la soiul Otilia. La soiul Adelina numărul de boabe/spic a fost de 45 boabe, la soiurile Litera, Boema 1, Izvor, Pitar și Alex numărul de boabe/spic a fost de 44 boabe/spic, la Ursita și FDL Miranda, 43 boabe/spic și la soiul Pajura, 42 boabe/spic.

Greutatea boabelor/spic a avut o variație asemănătoare cu cea a boabelor/spic. Cele mai mici valori ale greutateii boabelor/spic s-au obținut în anul 2018 (2,0 g/spic, media anului), iar cele mai mari valori – în anul 2017, cu 2,6 g/spic, urmat de anul 2016 cu o valoare a greutateii medii a boabelor/spic de 2,1 g/spic (tabelul 5).

În anul 2016, greutatea boabelor/spic a avut valori cuprinse între 1,7 g/spic la soiurile Izvor și Ursita și 2,6 g/spic la soiul Pitar, urmat de soiul FDL Miranda cu 2,4 g/spic și soiurile Boema 1, Unitar și Adelina, cu 2,3 g/spic.

Anul 2017 a fost anul cu cele mai mari valori din perioada 2016-2018, în ceea ce privește greutatea boabelor/spic (media anului fiind de 2,6 g/spic). În acest an cele mai mari valori s-au înregistrat la soiurile Izvor și Adelina cu o greutate a numărului de boabe/spic de 2,8 g/spic, 2,7 g/spic la soiurile Pajura și Alex, iar cele mai scăzute – la soiurile Glosa, FDL Miranda și Unitar, cu 2,3 g/spic.

În anul 2018, valorile greutateii boabelor/spic au oscilat între 1,8 g/spic la soiul Adelina și 2,1 g/spic la soiurile Boema 1, Otilia și Unitar.

Din sinteza rezultatelor s-a constatat că valoarea greutateii boabelor/spic a oscilat între 2,1 și 2,3 g/spic. S-au evidențiat soiurile Pitar, cu 2,4 g/spic, Boema 1, Adelina și Alex, cu 2,4 g/spic și Glosa, FDL Miranda, Otilia, Pajura și Unitar cu 2,2 g/spic, valori reprezentând media pe cei trei ani de experimentare (tabelul 5). La soiurile Litera, Izvor și Ursita valoarea greutateii boabelor/spic a fost de 2,1 g/spic, iar valoarea mediei soiurilor a fost de 2,2 g/spic.

Evoluția factorilor climatici din faza de formare și umplere a boabelor, în perioada de testare, a influențat atât valoarea masei a o mie de boabe a soiurilor studiate, cât și valorile pentru masa hectolitrică (tabelul 6).

În anul 2016, an cu o bună aprovizionare cu apă și cu temperaturi normale în perioada formării și coacerii boabelor, valoarea medie a masei a o mie de boabe a fost de 49,1 g, cea mai mare din perioada studiată. Valori mari ale masei a o mie de boabe au realizat soiurile Unitar (52,6 g), Pitar (52,5 g), Boema 1 (51,9 g), Ursita (51,5 g) și Glosa (51,0 g).

Cea mai mică valoare s-a obținut la soiul Adelina (43,5 g) (tabelul 6).

În condițiile climatice ale anului 2017, valoarea medie a masei a o mie de boabe a fost de 45,5 g. Cea mai mare valoare a masei a o mie de boabe s-a remarcat la soiul Boema 1 (49,2 g), urmat de soiurile Pitar (48,8 g) și Unitar (48,8 g), iar cea mai mică valoare – la soiul Litera (42,4 g).

Tabelul 6

Valorile elementelor de productivitate ale soiurilor de grâu de toamnă testate la S.C.D.A. Mărculești în perioada 2016-2018

[The productivity elements (TKW and TW) of the winter wheat varieties under study at ARDS Mărculești during 2016-2018]

Soiul	Masa a o mie de boabe (g)				Masa hectolitrică (kg/hl)			
	2016	2017	2018	Media	2016	2017	2018	Media
Glosa	51,0	46,2	45,5	47,6	81,2	77,3	76,3	78,3
Boema 1	51,9	49,2	42,0	47,7	82,1	77,5	75,1	78,2
Litera	48,3	42,4	39,4	43,4	81,9	76,4	75,1	77,8
FDL Miranda	47,5	46,2	43,6	45,8	79,9	74,5	73,8	76,1
Izvor	50,4	45,0	42,7	46,0	82,9	79,6	76,8	79,8
Otilia	48,3	44,2	39,2	43,9	83,8	78,0	76,0	79,3
Pitar	52,5	48,8	42,3	47,9	83,1	78,7	75,0	78,9
Pajura	44,2	44,9	44,4	44,5	82,1	78,2	75,7	78,7
Ursita	51,5	45,8	42,2	46,5	82,9	78,4	76,6	79,3
Unitar	52,6	48,8	42,3	47,9	81,9	76,7	74,1	77,6
Adelina	43,5	42,5	42,8	42,9	82,4	78,6	75,5	78,8
Alex	47,1	42,5	42,0	43,9	81,6	77,1	73,9	77,5
Media anului	49,1	45,5	42,4	45,7	82,2	77,6	75,3	78,4

Valoarea medie a masei a o mie de boabe, în anul 2018 a fost cea mai mică din perioada studiată (42,4 g), datorită secetei din perioada formării boabelor. La soiurile Otilia (39,2 g) și Litera (39,4 g) s-a constatat cea mai mică valoare, iar cele mai mari valori ale masei a o mie de boabe s-au înregistrat la soiurile Glosa (45,5 g) și Pajura (44,4 g).

Din sinteza rezultatelor din perioada 2016-2018 rezultă că valorile medii ale soiurilor pentru MMB au variat de la 47,9 g la 42,9 g, iar valoarea medie a fost de 45,7 g. S-au remarcat soiurile Pitar (47,9 g), Unitar (47,9 g), Boema 1 (47,7 g), Glosa (47,6 g) și Ursita (46,5 g).

În ceea ce privește masa hectolitrică, în condițiile climatice din perioada de testare, s-a constatat că aceasta a fost influențată de stresul hidric din perioada formării și umplerii boabelor. Valorile medii ale masei hectolitrică au variat între 75,3 kg/hl în anul 2018 și 82,2 kg/hl în anul 2016, iar anul 2017, valoarea masei hectolitrică a fost de 77,6 kg/hl.

În anul 2016 s-au evidențiat soiurile Otilia (83,8 kg/hl) și Pitar (83,1 kg/hl), în anul 2017 soiul Izvor (79,6 kg/hl) și Pitar (78,7 kg/hl), iar în anul 2018 soiul Izvor (76,8 kg/hl).

Analizând valorile medii ale masei hectolitrică, în perioada 2016-2018, s-a constatat că cea mai ridicată valoare s-a înregistrat la soiurile: Izvor (79,8 kg/hl), Ursita (79,3 kg/hl), Otilia (79,3 kg/hl) și Pitar (78,9 g/hl), iar cea mai scăzută valoare, la soiurile FDL Miranda (76,1 g/hl) și Alex (77,5 kg/hl). Media soiurilor pe perioada studiată a fost de 78,4 kg/hl.

CONCLUZII

- Condițiile climatice extreme (excesul de precipitații sau secetele frecvente, temperaturile ridicate din faza umplerii boabelor, ploile din preajma recoltării) s-au greșelile tehnologice influențează producțiile de grâu.

- În medie pe cei trei ani (2016-2018), s-a evidențiat noul soi Ursita, cu o producție de 9366 kg/ha, urmat de soiul FDL Miranda (8920 kg/ha), Glosa (8693 kg/ha) și Litera (8629 kg/ha).
- Talia plantelor a fost influențată de condițiile climatice din anul respectiv. Cea mai înaltă talie s-a constatat în anul 2016, iar cea mai mică, în anul 2018.
- Elementele de productivitate au fost influențate de evoluția factorului termic și hidric, valori ridicate s-au realizat în condițiile climatice ale anului 2016.
- Maturitatea fiziologică a soiurilor a fost diferită de la un an la altul, în funcție de condițiile climatice din perioada coacerii, scurtarea perioadei de vegetație, prin temperaturi ridicate.
- Valoarea masei a o mie de boabe, cât și valoarea masei hectolitrică a soiurilor luate în studiu, au fost influențate de factorii climatici din faza de formare și umplere a boabelor.

REFERINȚE BIBLIOGRAFICE

- CEAPOIU, N., 1968 – *Metode statistice aplicate în experiențele agricole și biologice*. Editura Agro-Silvică, București.
- ITTU, GH., SĂULESCU, N.N., ITTU, M., MUSTĂȚEA, P., 2007 – *Introduction of short straw genes in Romanian triticale germplasm*. Romanian Agricultural Research, 24: 7-10.
- LEȘ, M., OPROIU, E., 1987 – *Comportarea unor soiuri de grâu de toamnă în condițiile de la Secuieni. 25 de ani de activitate științifică*. Volum omagial S.C.A. Secuieni.
- MUSTĂȚEA, P., SĂULESCU, N.N., ITTU, GH., PĂUNESCU, G., VOINEA, L., STERE, I., MĂRLOGEANU, S., CONSTANTINESCU, E., NĂSTASE, D., 2008 – *Comportarea unor soiuri de grâu în condiții contrastante de mediu*. Analele INCDA Fundulea, LXXVI: 7-15.
- SĂULESCU, N.N., 1984 – *Stabilitatea recoltelor, obiectiv al cercetării agricole*. Probleme de agrofitehnie teoretică și aplicată, 4: 413-424.
- SĂULESCU, N.N., ITTU, GH., MUSTĂȚEA, P., PĂUNESCU, G., STERE, I., NISTOR, GH., 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, 38, 1-2: 21-29.
- TIMARIU, A., 1975 – *Metode statistice pentru determinarea stabilității producției*. Probleme de genetică teoretică și aplicată, VI, 6: 421-462.
- VOICA, M., LAZĂR, G., 2018 – *Comportarea unor genotipuri de grâu de toamnă în diferite sisteme de agricultură în perioada 2015-2017, la S.C.D.A. Pitești*. Analele INCDA Fundulea, LXXXVI: 15-24.

Prezentată Comitetului de redacție la 29 mai 2019