

COMPORTAREA UNOR SOIURI DE GRÂU DE TOAMNĂ, ÎN CONDIȚIILE CLIMATICE DIN PODIȘUL CENTRAL MOLDOVENESC

THE BEHAVIOR OF SOME WINTER WHEAT VARIETIES, UNDER CLIMATIC CONDITIONS OF THE CENTRAL MOLDAVIAN PLATEAU

SIMONA - FLORINA POCHIȘCANU, SILVIA NEGRU,
ALEXANDRA GHERASIM¹

ABSTRACT

The knowledge of the peculiarities response of new varieties to environmental conditions is important for a more judicious zoning into territory and to specify the place they should occupy in the structure of varieties for each zone.

This paper presents the research results of environmental testing of a number of 14 Romanian winter wheat varieties, tested at A.R.D.S Secuieni during 2007-2010. Through this, zoning of the most adapted and performed genotypes, increasing their biodiversity so as to reduce the genetic and environmental vulnerability of the agroecosystems were monitored.

On average over the three years of experimentation, carried wheat yields ranged from 5294 kg/ha, at Arieșan variety and 8991 kg/ha, at Glosa variety. Out of the three years of experimentation, only the 2007-2008 crop year behaved like a normal one in terms of rainfall, the yields achieved being the highest, with values ranging from 5762 kg/ha (Arieșan variety) to 9545 kg/ha (Glosa variety).

Depending on the average yield achieved during the three years of experimentation, the top five ranks varieties are: Glosa (8991 kg/ha), Boema 1 (8224 kg/ha), Delabrad 2 (8084 kg/ha), Faur F (8062 kg/ha) and Gruia variety (7932 kg/ha).

Regarding the resistance to lodging, in the three years of experimentation, the Romanian wheat varieties have presented a very good and good resistance.

The varieties behavior to disease varied from one year to another and from variety to variety, the Romanian wheat varieties showed an average resistance to mildew and brown rust and a very good resistance to yellow rust, *Fusarium* and *Septoria*.

Key words: disease, climatic conditions, experience, wheat, yield.

Cuvinte cheie: boli, condiții climatice, experiență, grâu, producție.

INTRODUCERE

Diversificarea continuă a sortimentului de soiuri de grâu constituie una din măsurile cele mai eficiente de creștere și stabilizare a recoltelor la această cultură de importanță deosebită pentru agricultura României.

¹ S.C.D.A. Secuieni, județul Neamț. E-mail: scdasec@yahoo.com

Cunoașterea particularităților reacției soiurilor noi la condițiile de mediu este importantă pentru o cât mai judicioasă zonare în teritoriu și pentru precizarea locului pe care acestea trebuie să-l ocupe în structura soiurilor pentru fiecare zonă (Săulescu și colab., 1995).

Interacțiunile puternice dintre genotip și mediu obligă ca în procesul de ameliorare să se creeze soiuri cu adaptabilitate specifică la condiții climatice favorabile și nefavorabile (Tessema și colab., 1998). Interacțiunile sunt complexe atât datorită factorilor de mediu foarte diferiți, cât și caracterelor și însușirilor soiurilor. Schimbările climatice din ultima perioadă de timp au accentuat aceste variații extreme, cu consecințe grave asupra producției agricole (Săulescu și colab., 2006).

Stabilitatea producției este dată de suma rezistenței soiului la condițiile nefavorabile de mediu (Săulescu, 1984) și de interacțiunea caracterelor cu efect compensator (Timariu, 1975).

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 (Mustața și colab., 2008).

Experiențele amplasate la S.C.D.A. Secuieni au avut drept scop urmărirea adaptabilității, față de condițiile climatice din zona de influență, a celor mai noi creații de grâu de toamnă. Prin aceasta s-a avut în vedere zonarea celor mai adaptate și performante genotipuri de grâu, creșterea biodiversității lor în așa fel încât să se diminueze cât mai mult vulnerabilitatea genetică.

În ultimii trei ani (2008-2010) s-a pus în evidență tendința apariției fluctuațiilor foarte mari, atât în privința precipitațiilor, cât și a temperaturilor, de la un an agricol normal (2007-2008) la un an secetos (2008-2009) și la unul ploios (2009-2010).

MATERIALUL ȘI METODA DE CERCETARE

La S.C.D.A. Secuieni au fost organizate testări ecologice multiple și complexe (culturi comparative de concurs) la unele soiuri de grâu de toamnă create la I.N.C.D.A. Fundulea, S.C.D.A. Suceava, S.C.D.A. Podu-Iloaiei și S.C.D.A. Turda.

Experimentarea soiurilor în cultură comparativă, care a totalizat 14 soiuri românești, s-a făcut după metoda blocuri randomizate, în trei repetiții, fără repetarea schemei de bază, cu parcela recoltabilă de 10 mp. Experiențele au fost amplasate în câmpul experimental al laboratorului de Testare ecologică, pe un

tip de sol cernoziom cambic tipic cu pH-ul în apă de 6,29; conținutul în humus de 2,3; indicii azot - 2,1; fosfor mobil - 39 ppm; potasiu - 161 ppm. Fertilizarea s-a făcut cu doze moderate de azot și fosfor, cuprinse între 60 și 80 kg s.a./ha.

Semănatul s-a efectuat în epoca optimă pentru această zonă, excepție făcând anul agricol 2009-2010, când din cauza secetei excesive din toamnă terenul nu s-a pregătit corespunzător, iar semănatul s-a realizat la data de 26 octombrie.

Perioada de experimentare, 2008-2010, s-a caracterizat prin ani cu condițiile climatice mai puțin favorabile, cum au fost anii agricoli 2008-2009 și 2009-2010 și foarte favorabile - ca anul agricol 2007-2008. În medie, pe cei trei ani, abaterea față de media multianuală în ceea ce privește temperatura a înregistrat valori cuprinse între -0,3°C (ianuarie) și 2,1°C (martie). Cu privire la precipitații, pe întreaga perioadă de vegetație a grâului (de la semănat până la maturitatea fiziologică), abaterea față de media multianuală a variat între -6,6 mm (noiembrie) și 25,1 mm (iunie) (figura 1). Analizând suma anuală a precipitațiilor comparativ cu media multianuală, se constată că numai anul agricol 2007-2008 se caracterizează ca un an normal (577,7 mm), anul agricol 2008-2009 a fost secetos (423,7 mm), iar anul agricol 2009-2010 a fost ploios (686,2 mm).

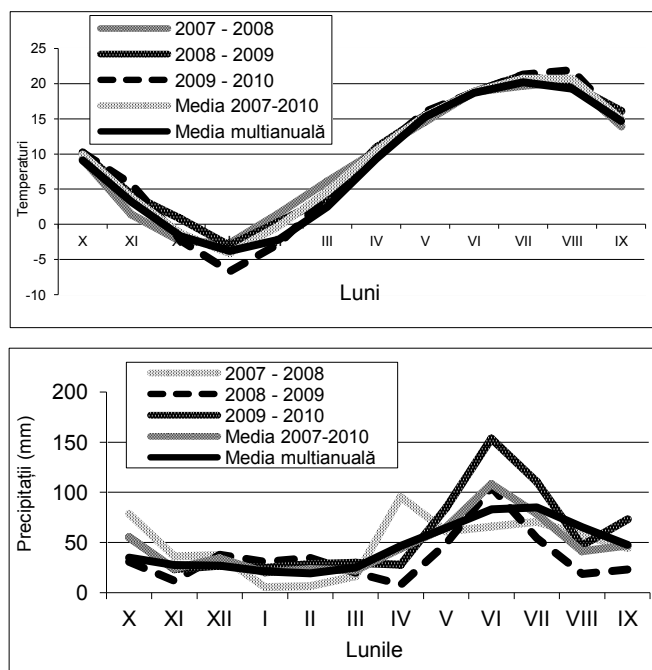


Fig. 1 – Temperaturile și precipitațiile înregistrate la S.C.D.A. Secuieni, în perioada 2007-2010
(The temperatures and rainfall recorded at ARDS Secuieni, during 2007-2010)

Însumând precipitațiile căzute în perioada cuprinsă de la semănatul grâului și până la recoltare, s-a constatat că suma acestora a fost de 379,6 mm în anul agricol 2007-2008; 373,9 mm în anul agricol 2008-2009 și 538,2 mm în 2009-2010 (figura 1). Însă, analizând repartitia precipitațiilor pe fenofazele grâului, se constată o influență directă a acestora asupra producției la soiurile experimentate (686,2 mm) (tabelul 1).

Tabelul 1

Temperaturile (°C) și precipitațiile (mm) lunare și anuale înregistrate la S.C.D.A. Secuieni, în cei trei ani agricoli
 [Temperatures (°C) and rainfall (mm) recorded monthly and annually at ARDS Secuieni, during three agricultural years]

	Anul agricol	Luna											Medie / Σanuală	
		X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII		IX
Temperatura (°C)	2007 - 2008	9,2	1,4	-2,4	-2,7	1,5	6,1	10,4	14,6	18,8	19,7	20,3	13,9	9,2
	2008 - 2009	10,2	4,2	0,8	-3	0,3	3,7	10,9	15,5	18,8	21,2	19,8	16,1	9,9
	2009 - 2010	10,2	5,7	-2,3	-6,7	-2,8	3,9	10,2	16,0	18,8	21,3	21,9	14,6	9,2
	Media 2007 - 2010	9,9	3,8	-1,3	-4,1	-0,3	4,6	10,5	15,4	18,8	20,7	20,7	14,9	9,5
	Media multianuală	9,1	3,2	-1,7	-3,8	-2,2	2,5	9,3	15,3	18,7	20,2	19,3	14,7	8,7
	Abaterea	0,8	0,6	0,4	-0,3	1,9	2,1	1,2	0,1	0,1	0,5	1,4	0,2	-
Precipitații, (mm)	2007 - 2008	78,8	36,4	37,6	5,8	6,6	16,6	95,8	61,2	66	70,6	57,7	44,6	577,7
	2008 - 2009	30,6	12	37,7	30,8	34,6	19,8	8	49	105	54,4	18,6	23,2	423,7
	2009 - 2010	55,4	23,6	27,0	24,6	28,6	29,8	27,8	84,8	153,8	110,6	47,0	73,2	686,2
	Media 2007 - 2010	54,9	24,0	34,1	20,4	23,3	22,1	43,9	65,0	108,3	78,5	41,1	47,0	562,6
	Media multianuală	35	27,5	26,8	21,1	19,3	25	46,7	64,7	83,2	85,1	65,1	47,7	547,2
	Abaterea	19,9	-3,5	7,3	-0,7	4,0	-2,9	-2,8	0,3	25,1	-6,6	-24,0	-0,7	-

Observațiile și determinările au constat în notări privind fenologia plantelor.

Rezistența la cădere s-a apreciat pentru fiecare repetiție în parte, în fișă s-a înregistrat media celor 3 notări. Notarea rezistenței la cădere s-a făcut la înspicatul și la maturitatea tehnică, în scara FAO 1-9.

Cultivarea grâului în cadrul experienței s-a făcut conform tehnologiei de cultivare specifică condițiilor din Centrul Moldovei, datele obținute au fost prelucrate și interpretate statistic după metoda analizei varianței. De asemenea, pentru a se stabili ce fel de corelație există între producțiile obținute și bolile foliare s-au calculat coeficienții de variație pentru fiecare boală în parte.

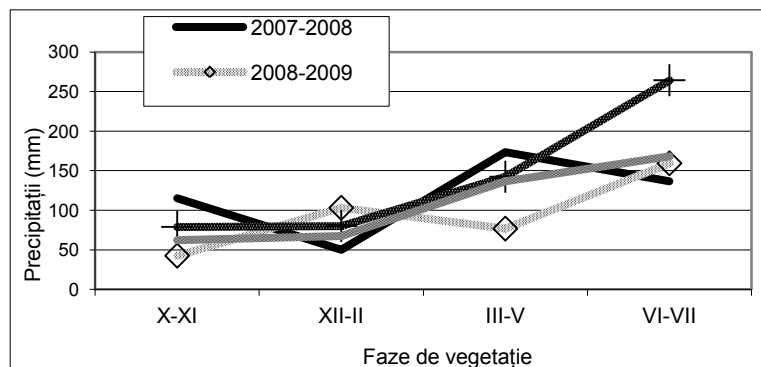


Fig. 2 – Repartiția precipitațiilor pe faze de vegetație ale grâului
(The rainfall distribution on the wheat phenophases)

REZULTATE ȘI DISCUȚII

În anul agricol 2007-2008 s-au realizat producțiile cele mai mari la majoritatea soiurilor testate, cu valori cuprinse între 5762 kg/ha la soiul Arieșan și 9545 kg/ha la soiul Glosa, an în care precipitațiile au fost repartizate uniform (cu excepția perioadei XII-II) pe întreaga perioadă de vegetație (tabelul 2, figura 2). Comparativ cu soiul martor, un număr de 12 soiuri au obținut sporuri de producție foarte semnificative, dintre care cele mai productive au fost soiurile : Glosa (9545 kg/ha), Boema 1 (9468 kg/ha) și Putna (9430 kg/ha), iar la soiul Arieșan (5762 kg/ha) s-a înregistrat o diferență de producție negativ foarte semnificativă comparativ cu martorul (tabelul 2).

În anul agricol 2008-2009, producțiile au variat între 3626 kg/ha la soiul Arieșan și 8017 kg/ha la soiul Delabrad 2. Deși suma precipitațiilor a fost aproape identică cu cea a anului agricol 2007-2008, acestea au fost repartizate neuniform pe parcursul perioadei de vegetație, cele mai mari cantități, de 103,1 mm și respectiv de 159,4 mm, s-au înregistrat în perioada de repaus al grâului (XII-II) și de maturitate a grâului (VI-VII) (tabelul 2). Comparativ cu martorul, în acest an, s-au obținut sporuri de producție foarte semnificative la un număr de 11 soiuri, dintre care cele mai productive au fost soiurile : Delabrad 2 (8017 kg/ha), Glosa (7780 kg/ha) și Boema 1 (7641 kg/ha), iar la soiurile Arieșan (3626 kg/ha) și Dropia (4244 kg/ha) s-au obținut diferențe de producție negativ foarte semnificative.

În al treilea an de testare, 2009-2010, producțiile soiurilor din culturile comparative au variat de la 5294 kg/ha la soiul Arieșan până la 9649 kg/ha la soiul Glosa, acest an caracterizându-se din punct de vedere al precipitațiilor ca un an ploios, însă precipitațiile căzute au fost neuniform repartizate. Comparativ cu producția înregistrată de soiul martor, un număr de nouă soiuri au realizat sporuri de producție foarte semnificative, dintre care cele mai productive au fost soiurile: Glosa (9649 kg/ha), Izvor (8094 kg/ha), Eliana PI (7825 kg/ha) și Boema 1 (7562 kg/ha), iar la patru soiuri s-au obținut producții mai mici decât

la soiul martor (5979 kg/ha). Diferențele de producție înregistrate fiind negativ foarte semnificative. Cele mai mici producții, în anul 2010, au fost realizate de soiurile: Esențial (5413 kg/ha), Gașparom (5558 kg/ha) și Dropia (5576 kg/ha) (tabelul 2).

Tabelul 2

Producții realizate în experiențele cu soiuri de grâu românești la S.C.D.A. Secuieni
(Yields achieved by Romanian winter wheat varieties in experiments performed at ARDS Secuieni)

Soiul	Producția obținută (kg/ha)						Media 2008-2010	Semnif.
	2008	Semnif.	2009	Semnif.	2010	Semnif.		
Flamura 85	6457	Mt.	5017	Mt.	5979	Mt.	5818	Mt.
Arieșan	5762	000	3626	000	6495	***	5294	000
Dropia	7888	***	4244	000	5576	000	5903	
Gașparom	7088	***	5725	***	5558	000	6124	**
Esențial	8446	***	6196	***	5413	000	6685	***
Eliana PI	8536	***	7324	***	7825	***	7895	***
Boema 1	9468	***	7641	***	7562	***	8224	***
Delabrad 2	9281	***	8017	***	6954	***	8084	***
Faur F	9284	***	7389	***	7512	***	8062	***
Glosa	9545	***	7780	***	9649	***	8991	***
Gruia	9021	***	7454	***	7322	***	7932	***
Izvor	8346	***	6572	***	8094	***	7671	***
Putna	9430	***	7231	***	6398	***	7686	***
Crișana	6501		6500	***	5594	000	6198	***
DL 5 %	200.9		202.7		148.8		184,1	
1%	271.1		273.5		200.8		248,5	
0,1 %	361.8		365.0		268.0		331,6	

În medie, pe cei trei ani de testare, producțiile de grâu realizate au variat între 5294 kg/ha și 8991 kg/ha. Producții mai mari decât ale soiului martor Flamura 85 s-au înregistrat la 12 soiuri. Diferențe de producție foarte semnificative s-au obținut la zece dintre soiurile testate. La soiul Gașparom, diferența de producție a fost distinct semnificativă, iar la soiul Arieșan diferența de producție a fost negativ foarte semnificativă.

În funcție de producția medie realizată în cei trei ani de testare, pe primele cinci locuri sunt: Glosa (8991 kg/ha), Boema 1 (8224 kg/ha), Delabrad 2 (8084 kg/ha), Faur F (8062 kg/ha) și soiul Gruia (7932 kg/ha).

În ceea ce privește rezistența la cădere, în cei trei ani de testare, soiurile românești de grâu de toamnă au prezentat o rezistență foarte bună și bună. Media între notele acordate a fost de la 1-3 (tabelul 3). Comportarea soiurilor la boli a variat de la an la an și de la soi la soi. În medie pe cei trei ani, soiurile românești de grâu de toamnă testate în câmpul experimental de la S.C.D.A. Secuieni au prezentat o rezistență medie la fâinare și rugina brună și rezistență bună la septorioză.

Tabelul 3

Rezistența la cădere a soiurilor de grâu românești
(Resistance to lodging of Romanian wheat varieties)

Soiul	Rezistența la cădere			Media 2008-2010
	2008	2009	2010	
Flamura 85	1	1	1	1
Arieșan	5	3	1	3
Dropia	1	1	3	2
Gașparom	3	3	1	2
Esențial	1	3	1	2
Eliana PI	1	3	1	2
Boema 1	1	1	1	1
Delabrad 2	1	1	1	1
Faur F	1	1	1	1
Glosa	1	1	1	1
Gruia	1	1	1	1
Izvor	1	1	1	1
Putna	1	1	1	1
Crișana	1	1	1	1

În urma calculării coeficienților de variație se observă o legătură slabă între variabilitatea producțiilor și rezistenței la boli foliare; valorile obținute nu se abat mult de la liniaritate. Astfel, coeficientul de variație producții – făinare are valoarea 0,184, între acestea existând o corelație pozitivă slabă care poate fi lipsită de importanță, coeficientul de variație producții – rugină brună are valoarea -0,375, între aceste variabile există o legătură negativă slabă iar coeficientul de variație producții – septorioză are valoarea -0,449 și între aceste variabile legătura este slabă.

Tabelul 4

Rezistența soiurilor de grâu la boli
(Resistance to diseases of wheat varieties)

Soiul	Rezistența la boli											
	Făinare				Rugină brună				Septorioză			
	2008	2009	2010	Media	2008	2009	2010	Media	2008	2009	2010	Media
Flamura 85	5	1	5	4	3	3	3	3	3	1	1	2
Arieșan	3	1	5	3	3	3	3	3	3	1	1	2
Dropia	5	1	4	3	3	2	2	2	2	1	1	1
Gașparom	3	1	5	3	3	3	2	3	3	1	1	2
Esențial	3	3	4	3	7	2	5	5	7	1	1	3
Eliana PI	3	3	5	4	3	3	3	3	3	1	1	2
Boema 1	5	3	4	4	2	2	2	2	2	1	1	1
Delabrad 2	3	3	5	4	3	2	3	3	2	1	1	1
Faur F	5	3	5	4	3	3	3	3	3	1	1	2
Glosa	3	1	4	3	2	2	2	2	2	1	1	1
Gruia	3	1	4	3	2	2	2	2	2	1	1	1
Izvor	3	1	4	3	2	3	3	3	3	1	1	2
Putna	1	1	3	2	1	2	2	2	1	1	1	1
Crișana	5	1	3	3	5	3	3	4	5	1	1	2

CONCLUZII

- Producția medie a celor 14 soiuri de grâu experimentate la S.C.D.A Secuieni în cultură comparativă a fost cuprinsă între 5294 și 8991 kg/ha.
- Cele mai ridicate producții s-au obținut la soiurile: Glosa (8991 kg/ha), Boema 1 (8224 kg/ha), Delabrad 2 (8084 kg/ha), Faur F (8062 kg/ha) și Gruia (7932 kg/ha).
- Din cei trei ani de experimentare un singur an s-a caracterizat ca un normal din punct de vedere al precipitațiilor și cu o repartizare uniformă a acestora pe parcursul perioadei de vegetație a grâului, și anume, anul 2007-2008, an în care s-au realizat și cele mai mari producții de grâu.
- Soiurile experimentate s-au caracterizat prin rezistență bună la cădere și la boli foliare.

REFERINȚE BIBLIOGRAFICE

- MUSTĂȚEA, P., SĂULESCU, N.N., ITTU, GH., PĂUNESCU, G., VOINEA, L., STERE, I., MARLOGEANU, 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., POPA, STELA, PĂCURAR, I., 1980 – *Noi soiuri românești de grâu comun de toamnă și extinderea lor în producție*. Producția vegetală. Cereale și plante tehnice, XXXII: 3-8.
- SĂULESCU, N.N., 1984 – *Stabilitatea recoltelor ca obiectiv al cercetărilor agricole*. Probleme de agrofototehnie teoretică și aplicată, ICCPT Fundulea, VI, 4: 23-26.
- SĂULESCU, N.N., ITTU, GH., ITTU, MARIANA, MUSTĂȚEA, P., TIANU, MIHAELA, 1995 – *Dropia, un nou soi de grâu de toamnă cu calitate superioară de panificație*. Analele ICCPT Fundulea, LXII: 17-26.
- 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.
- TESSEMA, Z., HALIMA, H., 1998 - *Stability of performance of tetraploid wheat landraces in the Ethiopian highland*. Euphytica, 102(3): 301-308.
- TIMARIU, A., 1975 – *Metode statistice privind determinarea stabilității producției*. Probleme de genetică teoretică și aplicată, VII: 421-462.

Prezentată Comitetului de redacție la 4 iunie 2011