

SOIUL PAJURA, UN PROGRES ÎN CREȘTEREA PRODUCȚIEI ȘI STABILITĂȚII RECOLTELOR DE GRÂU

PAJURA, A NEW STEP IN INCREASING WHEAT PRODUCTION AND YIELD STABILITY IN ROMANIA

GABRIELA ȘERBAN¹, NICOLAE N. SĂULESCU¹, GHEORGHE ITTU¹,
POMPILIU MUSTĂȚEA¹, MARIANA ITTU¹, CRISTINA MARINCIU¹

Abstract

High and stable wheat production is a world wide priority, and breeding superior cultivars can have an important contribution in this respect.

The paper presents the most recently released wheat cultivar “Pajura”, obtained by complex recombination, directed to combining multiple sources of disease resistance and yield potential in an adapted semi-dwarf genotype, bred in the wheat breeding program of the National Agricultural Research and Development Institute Fundulea (Authors: Nicolae N. Săulescu, Gheorghe Ittu, Pompiliu Mustățea, Mariana Ittu, Cristina Marinciu). This cultivar was registered in 2014, based on the results of complex testing in very diverse conditions. Results of 75 yield trials analyzed in this paper showed that the new winter wheat cultivar Pajura was higher yielding and had a higher stability of grain yield, a better resistance to biotic and abiotic stresses as well as a higher test weight than the check (Glosa cultivar), and an appropriate baking quality. Higher yields were based on achieving higher density of spikes per unit area and on good resistance to foliar diseases.

Cuvinte cheie: ameliorarea grâului, soi, recombinare, producție, adaptabilitate.

Key words: wheat breeding, variety (cultivar), recombination, yield, adaptability.

INTRODUCERE

În țara noastră, pentru cultura grâului, condițiile vitrege de iernare, secetele frecvente, temperaturile ridicate din perioada umplerii boabelor, ploile din preajma recoltării sau greșelile tehnologice, limitează producțiile potențiale ce se pot obține în condiții normale de cultură. Asistăm în ultimii ani la fenomene climatice extreme (ani cu manifestare puternică a secetei, ani cu cantități excesive de precipitații, ani cu ierni foarte aspre, ani cu ierni blânde, ani cu temperaturi foarte ridicate) care influențează negativ producția de grâu, determinând o mare fluctuație de la un an la altul (M u s t ă ț e a și colab., 2008).

Valorificarea unui soi de grâu este condiționată de mai mulți factori, printre care cei mai importanți sunt capacitatea ridicată de producție și o calitate de panificație corespunzătoare. Ca urmare a efectelor negative ale schimbărilor climatice asupra acumulării biomasei, există un risc mare de diminuare a producțiilor la cultura grâului.

¹ I.N.C.D.A. Fundulea. E-mail: gabyatbsg@yahoo.com

Pentru minimizarea pierderilor de recoltă provocate de unii factori climatici nefavorabili, se impune o stabilitate a producției soiului respectiv.

Diversificarea și înnoirea continuă a structurii soiurilor de grâu rămân ca preocupare a amelioratorilor de la I.N.C.D.A. Fundulea, prin crearea de soiuri cu adaptabilitate bună pentru țara noastră. Cu trecerea timpului, succesiv soiurile cultivate au fost înlocuite cu alte soiuri care au adus ceva în plus, de la Dacia, Fundulea 29, Flamura, Drobia, la Boema și Glosa (Figura 1).

În prezent soiul cel mai cultivat în țara noastră este Glosa, un soi cu o largă adaptabilitate la condiții diverse de mediu și cu o comportare mai bună în condiții de aprovizionare slabă cu apă. De aceea, Glosa a constituit martorul de referință pentru materialul de ameliorare din etapa următoare.

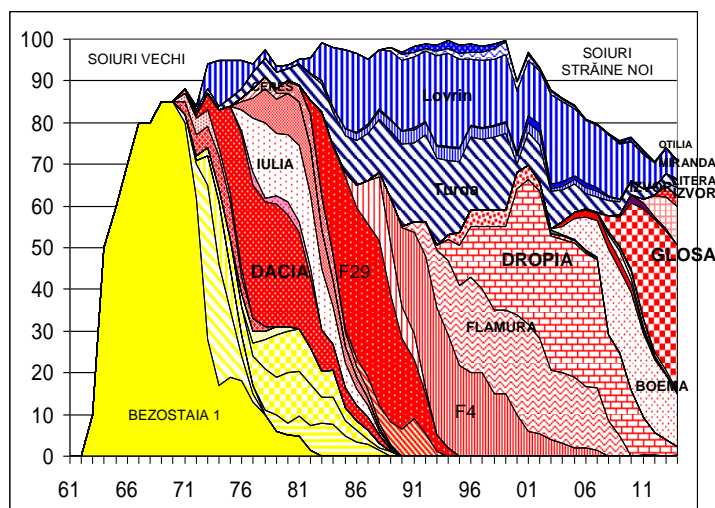


Figura 1 – Evoluția ponderii soiurilor de grâu în România
(Evolution of wheat cultivars share in Romania)

Scopul lucrării este de a prezenta principalele caracteristici ale soiului Pajura, înregistrat în anul 2014, privind potențialul de producție, stabilitatea acestuia și însușirile de calitate.

MATERIAL ȘI METODĂ

Soiul Pajura este rezultatul unei recombinări complexe, direcționate către combinarea mai multor surse de rezistență la boli și potențial de producție, într-un genotip semipitic adaptat. Soiul a fost creat la I.N.C.D.A. Fundulea (Autori: Nicolae N. Săulescu, Gheorghe Ittu, Pompiliu Mustătea, Mariana Ittu, Cristina Marinciu). Selecția a fost făcută pentru tip agronomic, rezistență la stres biotic și abiotic. A fost testat în rețeaua stațiilor de cercetare în perioada 2011-2014 și în rețeaua I.S.T.I.S. în perioada 2011-2013. Soiul a fost înregistrat în Catalogul oficial al soiurilor în anul 2014.

Pentru obținerea acestuia s-a încercat cumulara însușirilor pozitive de la soiurile verificate pentru adaptabilitate în țara noastră (Drobia, Delabrad 2, Dor "S", Izvor și Glosa) și de la soiul Karl, un soi cu adaptabilitate bună în principalele zone de cultură din SUA (Figurile 2 și 3).

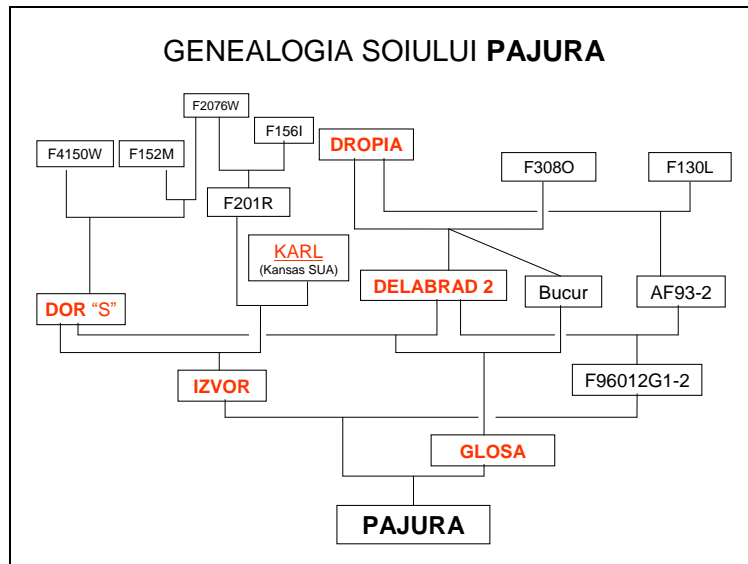


Figura 2 – Genealogia soiului de grâu comun de toamnă Pajura
(The genealogy of winter wheat cultivar Pajura)



Figura 3 – Soiul de grâu comun de toamnă Pajura
(The winter wheat cultivar Pajura)

Soiul Pajura are următoarele caracteristici:

- tufa plantei semierectă în faza de înfrățire;
- frunza steag are portul aplecat după înflorit;
- frunzele sunt medii ca lungime și lățime și sunt acoperite cu un strat ceros intens;
- talia medie a plantei este cuprinsă între 75 și 92 cm, fiind mai scurtă cu cca. 5-10 cm decât a soiurilor martor Dropia și Glosa;
- spicul de culoare albă, semidens, aristat, de formă piramidală, de lungime medie și cu poziția semierectă la maturitate;
- boabele sunt de mărime medie, de formă alungită, culoarea roșie și au în condiții normale de cultură, o masă a 1000 de boabe de 40-44 g și o masă hectolitrică de 77-80 kg/hl.
- este un soi precoce (având perioada de vegetație asemănătoare cu a soiurilor martor Dropia și Glosa).

În această lucrare sunt prezentate rezultatele obținute la soiul Pajura în 75 de condiții diferite de experimentare în câmp, ca și în laborator, casa de vegetație și seră (pentru testarea artificială).

Caracterele determinate au fost: producția de boabe, numărul de spice pe m², masa hectolitrică, principalii indici de calitate, iar în testări artificiale, în câmp s-au în laborator, au fost determinate rezistența la temperaturi scăzute, rezistența la încolțirea în spic și rezistența la rugina brună. Totodată, în infecții naturale s-a apreciat rezistența la făinare și la septorioză.

Pentru analiza și interpretarea datelor s-a utilizat analiza varianței și calculul corelațiilor lineare dintre unele caractere.

REZULTATE OBȚINUTE

Comparația între producțiile medii ale soiurilor Pajura și Glosa scoate în evidență faptul că Pajura a realizat o producție mai mare cu 240 kg/ha și a avut o stabilitate mai bună a recoltelor (Tabelul 1).

Tabelul 1

Producția medie a soiului Pajura comparativ cu soiul martor Glosa
(Average yield of Pajura cultivar versus Glosa cultivar)

Soiul	Producția (kg/ha)	Sporul de producție (kg/ha)	Producția relativă (%)	CV (%)
Glosa	5523	0	100	38,30
Pajura	5763	240	104,35	34,36

Și în alte testări multianuale, atât cele oficiale din rețeaua I.S.T.I.S., cât și cele din rețeaua ecologică a I.N.C.D.A. Fundulea, soiul Pajura a realizat sporuri medii de producție de 3-8% comparativ cu soiul Glosa.

Rezultatele obținute în cele 75 de condiții de experimentare diferite din punct de vedere al aprovizionării cu azot cât și al condițiilor pedoclimatice și tehnologice, au arătat

că soiul Pajura a fost capabil să dea producții foarte mari în condiții favorabile, însă și în condiții mai puțin favorabile s-a situat peste martorul Glosa (Tabelul 2, figura 4).

Tabelul 2

Producțiile maxime, minime și medii ale soiului Pajura comparativ cu cele ale soiului Glosa
(Maximum, minimum and average yields of Pajura cultivar versus Glosa cultivar)

Producția (kg/ha)	Glosa	Pajura
Media	5523	5763
Maximă	10066	10362
Minimă	1381	1938
Nr. experiențe cu producția < 2000	6	1
Nr. experiențe cu producția > 10000	1	2

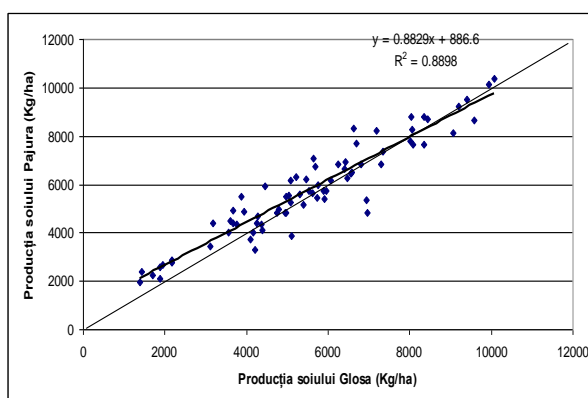


Figura 4 – Distribuția corelată a producțiilor soiurilor Pajura și Glosa în 75 de condiții de mediu diferite de experimentare
(The correlated distribution of yields Pajura vs. Glosa in 75 different environmental conditions)

În toate zonele țării în care a fost experimentat, soiul Pajura a fost egal sau s-a situat peste soiul martor Glosa. Superioritatea soiului Pajura s-a datorat numărului mai mare de spice la unitatea de suprafață, care a compensat mărimea spicelor și a boabelor, unde acesta nu excelează.

Superioritatea numărului de spice a soiului Pajura s-a manifestat într-o gamă largă de condiții, în care atât media, cât și valorile minime și cele maxime au fost superioare soiului Glosa (Tabelul 3, figura 5).

Tabelul 3

Numărul de spice /m² în 18 condiții de mediu diferite
(Spikes per unit area in 18 different environmental conditions)

Număr de spice / m ²	Glosa	Pajura
Media	533	560
CV%	29,4	26,4
Minim	230	238
Maxim	808	856

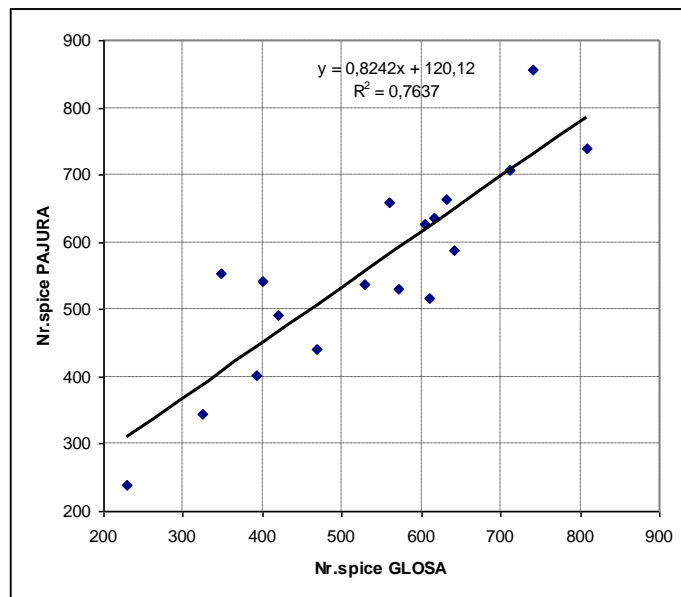


Figura 5 – Numărul de spice/m² în 18 condiții de mediu diferite
(Spikes per unit area in 18 different environmental conditions)

Soiul Pajura are o talie semipitică mai mică decât a soiului Glosa, ceea ce contribuie la o mai bună rezistență la cădere. Este interesant de remarcat faptul că, în condiții nefavorabile de creștere, soiul Glosa și-a redus talia mai mult decât soiul Pajura.

O caracteristică a soiului Pajura este faptul că manifestă o constanță mai bună a masei hectolitrică (Tabelul 4, figura 6), realizând valori mai mari, încadrându-se mai bine în limitele solicitate de piață.

Tabelul 4

Masa hectolitrică pentru soiurile Glosa și Pajura în 25 de condiții de mediu diferite
(Test weight for Glosa and Pajura cultivars in 25 different environmental conditions)

Masa hectolitrică (kg/hl)	Glosa	Pajura
Media	77,7	78,8
Minim	65,6	72,8
Maxim	82,7	85
< 70	2	0
< 75	6	4
< 77	9	6

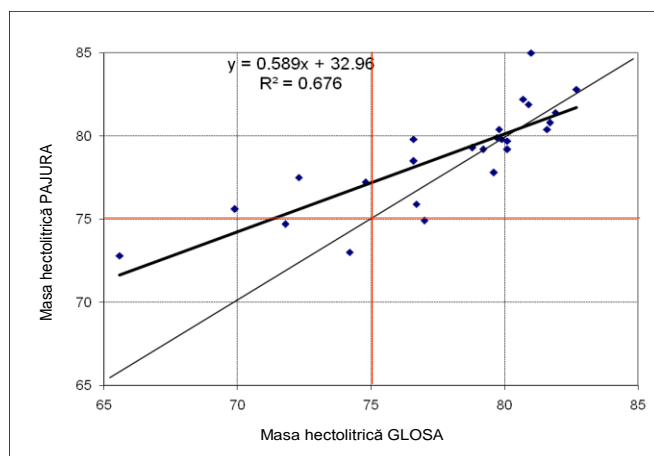


Figura 6 – Distribuția corelată a masei hectolitrice a soiurilor Glosa și Pajura
(The correlated distribution of Glosa and Pajura cultivars test weight)

Experiența ultimilor ani a arătat că încolțirea în spic a devenit mai frecventă și poate constitui o problemă majoră pentru producția de grâu din toate zonele țării. Fenomenul de încolțire a boabelor în spic, la grâu, prezintă importanță pentru zonele cu ploii frecvente și cu umiditate ridicată a aerului în timpul recoltării (Lupu și colab., 2010). Efectele negative ale acestui fenomen de încolțire în spic sunt, pe de-o parte, deprecierea valorii culturale a seminței prin reducerea vigorii și capacității de germinare a acesteia iar, pe de altă parte, reducerea indicelui de cădere, a calității de panificație și a masei hectolitrice (Mares, 1984; Ittu și colab., 2014).

Aprecierea rezistenței soiurilor la încolțirea în spic s-a făcut după 10 zile de la expunerea spicelor mature la umiditate, prin aprecierea vizuală a gradului de încolțire și notarea într-o scară de la 1 la 9, în care 1 = foarte rezistent la încolțirea în spic (foarte puțin încolțit), iar 9 = foarte sensibil la încolțirea în spic (foarte încolțit). Testarea artificială a arătat că soiul Pajura este superior soiurilor martor (Figura 7).



Soiul	Încolțirea în spic (Note :1-9)	Indicele de cadere (Falling Number)
GLOSA	3.7	421
BOEMA 1	6	222
PAJURA	1.4	401

Figura 7 – Testarea rezistenței la încolțirea în spic a soiului Pajura
(Testing Pajura cultivar resistance to sprouting)

Indicele de cădere a fost determinat cu aparatul Falling Number 1500. Conform metodei, un indice de cădere redus reflectă un nivel ridicat al activității enzimei alfa-amilaza și invers, un indice de cădere ridicat este asociat cu un nivel redus al alfa-amilazei. Nivelul ridicat al alfa-amilazei determină încolțirea boabelor în spic.

Analizând valorile indicilor medii ai calității de panificație (Tabelul 5), reiese că soiul Pajura s-a dovedit capabil să formeze un aluat de bună calitate, deși conținutul de proteine în bob nu a depășit marțorii.

Tabelul 5

**Indici medii ai calității de panificație pentru soiurile Glosa și Pajura
în 32 condiții diferite de experimentare**

(Bread making quality average indices for cultivars Pajura and Glosa in 32 different experimental conditions)

Soiul	Anul	% proteine	Sediment	Volumul pâinii	Tăria aluatului	Căderea aluatului
Pajura	2011	12,43	63,80	1256,75	25,36	1,78
	2012	14,70	56,00	1199,67	6,81	2,39
	2013	13,41	55,77	850,58	4,11	1,54
	2014	13,07	68,42	870,85	4,43	1,19
	MEDIA	13,40	61,00	1044,46	10,18	1,72
Glosa	2011	13,00	75,67	1316,25	27,28	2,18
	2012	14,27	58,33	1047,00	5,78	2,46
	2013	13,28	62,64	817,92	3,96	1,17
	2014	13,85	75,08	933,69	4,71	1,31
	MEDIA	13,60	67,93	1028,71	10,43	1,78

Testarea în condiții artificiale a rezistenței soiului Pajura la temperaturi scăzute, în vederea aprecierii rezistenței la iernare, a evidențiat că acest soi se clasează înaintea marțorilor cu un nivel de rezistență suficient pentru realizarea unor producții stabile și a fost net superior unor soiuri importate ca Apache (Figura 8).

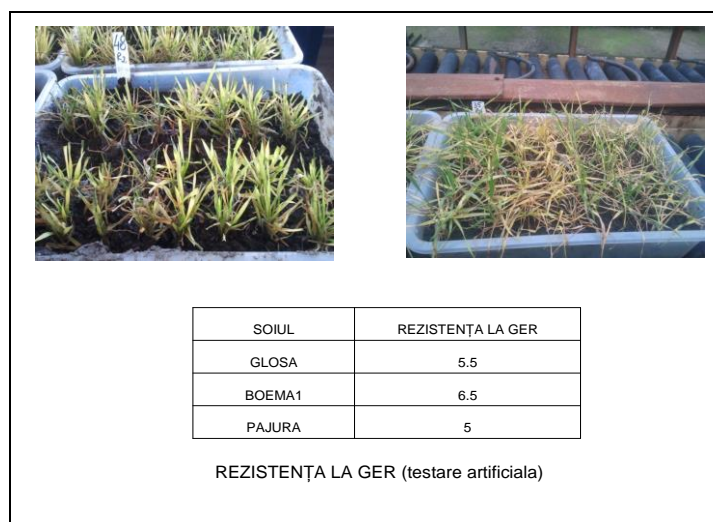


Figura 8 – Testarea artificială a rezistenței la ger a soiului Pajura
(Artificial testing of freezing resistance of the Pajura cultivar)

Pajura este un soi care a manifestat rezistență mai bună la atacul de făinare, rugina brună, rugina galbenă și *Septoria* spp. (Tabelul 6). Pe baza testelor de genetică moleculară efectuate, putem spune că rezistența la rugina brună, rugina galbenă și făinare este datorată parțial prezenței genelor *Lr34/Yr18/Pm38*, cunoscute că asigură o rezistență mai durabilă, însoțite de alte gene încă neidentificate. Soiul a dovedit un nivel mijlociu de rezistență la fuzarioză.

Tabelul 6

Reacția soiului Pajura la atacul unor patogeni
(Reaction of Pajura cultivar to some pathogens)

Soiul	Făinare	Rugina brună	Rugina galbenă	<i>Septoria</i> spp.
Glosa	2,4	70 MSS	6	5
Boema 1	2,3	10MR/MS	5	5
Pajura	2	Tr.R/MR	3	4

CONCLUZII

Înregistrat în 2014 și brevetat în 2015, cu rezistență foarte bună la cădere, rezistență bună la iernare, secetă și arșiță, soiul Pajura completează sortimentul soiurilor actuale, aducând un plus printr-un spor de producție față de soiul martor Glosa.

Producțiile ridicate se bazează pe realizarea unei densități mai mari de spice pe unitatea de suprafață și pe rezistența bună la bolile foliare. Are calitate bună de panificație, fiind din acest punct de vedere apropiat de soiul Glosa.

Se recomandă a se extinde în zona de vest a țării, Câmpia din sudul țării, Dobrogea și Moldova.

REFERINȚE BIBLIOGRAFICE

- MUSTĂȚEA, P., SĂULESCU, N.N., ITTU, GH., PĂUNESCU, G., VOINEA, L., STERE, I., MIRLOGEANU, S., CONSTANTINESCU, E., NĂSTASE, D., 2008 – *Comportarea unor soiuri de grâu de toamnă în condiții contrastante de mediu*. An. I.N.C.D.A. Fundulea, LXXVI: 7-14.
- LUPU, N., MOLDOVAN, V., KADAR, R., HAS, I., 2010 – *Rezultate privind fenomenul de încolțire în spic la grâul de toamnă, la S.C.D.A. Turda*. An. INCDA Fundulea, LXXVIII, 1: 29-36.
- MARES, D.J., 1984 – *Pre-harvest sprouting in wheat*. Proc. of the fourth assembly. Wheat Breeding Society of Australia: 130-133.
- ITTU, GH., MARINCIU, C., SĂULESCU, N.N., 2014 – *Ameliorarea pentru dormanța seminței la grâu și triticale în programele de la I.N.C.D.A. Fundulea*. An. INCDA Fundulea, LXXXII: 17-28.

Prezentată Comitetului de redacție la 1 noiembrie 2015