

COMPORTAREA UNOR SOIURI DE TRITICALE ÎN CONDIȚIILE PEDOCLIMATICE DIN PODIȘUL CENTRAL MOLDOVENESC

THE BEHAVIOR OF SEVERAL TRITICALE VARIETIES UNDER THE CLIMATIC CONDITIONS OF CENTRAL MOLDAVIAN PLATEAU

SIMONA - FLORINA POCHIȘCANU¹, ALEXANDRA LEONTE^{1,2},
ALEXANDRA - ANDREEA BUBURUZ²

Abstract

The knowledge of the particularities of new varieties response to the environmental conditions is important for a rational zoning in territory and to specify the place they need to fill in the structure of varieties for each area.

This paper presents the research results of environmental testing of five Romanian varieties of triticale, tested at ARDS Secuieni during 2007-2011. Through this, both zoning of the most suitable and efficient genotypes and increase of their biodiversity in a way to reduce the agroecosystems genetical and environmental vulnerability were pursued.

During last four years (2007-2011), the tendency occurrence of very large fluctuations in rainfall and temperature was revealed. Therefore, the experimental period was characterized by years with less favorable weather conditions, as the crop years 2008-2009, 2009-2010, 2010-2011 and very favorable ones, as the year 2007-2008.

The average yields achieved at triticale during this period ranged between 6241 kg/ha (Gorun 1 variety) and 8199 kg/ha (Stil variety). Depending on the achieved average yield, the top two varieties are: Stil (8199 kg/ha) and Haiduc (8189 kg/ha). The resistance to the abiotic and biotic stress factors, varied from year to year depending on the variety.

As for the lodging resistance, during four years of experimentation, the Romanian varieties of triticale had a very good one. The varieties behavior ranged from year to year and from variety to variety. On an average over the four years, the tested triticale varieties showed a good resistance.

Key word: triticale, yield, stability, climatic conditions.

Cuvinte cheie: triticale, producție, condiții climatice.

INTRODUCERE

Crearea și identificarea de linii și 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 (Leș și Oproiu, 1987).

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

² Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară Iași

Rezultatele multianuale ale experiențelor de câmp sunt influențate de condițiile diferențiate ale regimului pluviometric și termic, precum și de caracteristicile fizice și chimice ale solului.

Interacțiunile puternice dintre genotip și mediu obligă, în procesul de ameliorare, la crearea de soiuri cu adaptabilitate specifică la condiții climatice favorabile și nefavorabile (T e s s e m m a și colab., 1998). Interacțiunile sunt complexe, datorită factorilor de mediu foarte diferiți, cât și caracterelor și însușirilor soiului. Schimbările climatice din ultima perioadă de timp au accentuat aceste variații extreme, cu consecințe grave asupra producției agricole (S ă u l e s c u și colab., 2006).

Stabilitatea producției este dată de suma rezistenței soiului la condițiile nefavorabile de mediu biotic și abiotic (S ă u l e s c u și colab., 1995; G a ș p a r și colab., 1985) și de interacțiunea caracterelor cu efect compensator (T i m a r i u , 1975).

Cultura de triticales este o cerință a agriculturii actuale, care constă în exploatarea suprafețelor mai puțin productive pentru grâu și porumb, suprafețe acide, afectate de secetă, băltire, sărace în elemente nutritive. Deși, destinația principală a boabelor de triticales este utilizarea în nutriția animală, testele de laborator au indicat că se poate folosi și în panificație (în nutriția umană), prin aplicarea unei tehnologii speciale. Analizând comportarea în panificație, s-a constatat că soiurile noi de triticales au caracteristici de calitate inferioare soiului de grâu Dropia, care este cel mai bun soi de grâu în ceea ce privește calitatea de panificație, dar prin utilizarea în fabricarea pâinii a unui amestec de 50% făină de triticales cu 50% făină din soiul Dropia pâinea obținută a avut parametrii de calitate asemănători cu cei ai pâinii produse din făina soiului de grâu utilizat în amestec (I t t u și colab., 1986, 1988, 1990, 1999, 2000, 2001, 2004).

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

Ultimii patru ani (2007-2011) s-au caracterizat prin fluctuații foarte mari ale precipitațiilor și temperaturilor. Astfel, sub aspectul regimului pluviometric, s-a trecut de la un an normal (2007-2008), la unul secetos (2008-2009), apoi de la un an ploios (2009-2010) la unul mai secetos (2010-2011). Aceste condiții, foarte diverse de regim pluviometric, în perioada de experimentare, au permis o bună apreciere a comportării materialului biologic în condiții de câmp.

Din punct de vedere termic, în perioada analizată, doar anul agricol 2008-2009 a fost căduros, ceilalți ani (2007-2008, 2009-2010, 2010-2011) au fost normali.

Cercetările prezentate în această lucrare și-au propus stabilirea performanțelor de producție și a stabilității acestora la unele soiuri de triticales românești testate în Podișul Central Moldovenesc în perioada 2007-2011.

MATERIALUL ȘI METODA DE CERCETARE

La S.C.D.A. Secuieni, în perioada 2007-2011, au fost organizate testări ecologice multiple și complexe (culturi comparative de concurs) la cultura de triticales în scopul

zonării celor mai adaptate și performante genotipuri, creșterii biodiversității lor în așa fel încât să se diminueze vulnerabilitatea genetică și ecologică a agroecosistemelor.

În acest sens, au fost studiate cinci soiuri românești de triticale într-o cultură comparativă așezată după metoda blocuri randomizate în trei repetiții, fără repetarea schemei de bază, cu parcela recoltabilă de 10 m².

Datele de producție provin din cultura comparativă republicană cu soiuri și linii de triticale de perspectivă, amplasată pe un cernoziom cambic tipic, cu pH-ul în apă 6,29; conținutul în humus de 2,3; indicele de azot - 2,1; P₂O₅ mobil - 39 ppm; K₂O - 161 ppm. Experimentarea s-a făcut în condiții de neirigat și s-a fertilizat cu 200 kg/ha îngrășământ complex (20:20:0) în toamnă (de bază) și cu 200 kg/ha azotat de amoniu la desprimăvărare. Densitatea asigurată a fost de 500 boabe germinabile/m², la toate soiurile, iar adâncimea de semănat a fost de 4-5 cm.

Cele cinci soiuri luate în studiu au fost analizate în fiecare din cei patru ani, atât din punctul de vedere al capacității de producție, cât și al caracterelor morfofiziologice.

În cadrul experienței s-au respectat toate verigile tehnologice, iar datele obținute au fost prelucrate și interpretate statistic după metoda analizei varianței iar pentru aprecierea stabilității producției s-a determinat coeficientul de variabilitate.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Condițiile climatice înregistrate în această perioadă au avut efecte marcante asupra principalelor caractere și însușiri care au determinat producția, genotipurile studiate comportându-se diferit în funcție de constituția lor genetică.

Triticalele au cerințe mari față de umiditate, faza critică fiind în perioada formării bobului. Pe timp de secetă se produce sterilitatea spiculețelor din partea superioară a spicului. Formele precoce sunt mai rezistente la secetă, dar potențialul de producție este scăzut. Repartiția precipitațiilor pe faze de vegetație sunt redată în figura 1.

Ca urmare a fluctuațiilor factorilor de mediu, s-a observat o mare variație a producției de la un an la altul, de la 6241 kg/ha (Gorun 1) până la 8199 kg/ha (Stil). Cele mai mici producții s-au obținut în anul 2010, caracterizat ca an ploios, cu precipitații repartizate total neuniform pe fazele de vegetație. Cele mai mari producții de triticale s-au obținut în anul 2011, an în care precipitațiile au fost uniform repartizate pe întreaga perioadă de vegetație (tabelul 1).

Producțiile obținute de genotipurile de triticale în acești ani au fost influențate direct de cantitatea de precipitații din perioada semănat – răsărit, de rezerva de iarnă și cea din perioada de umplere a boabelor.

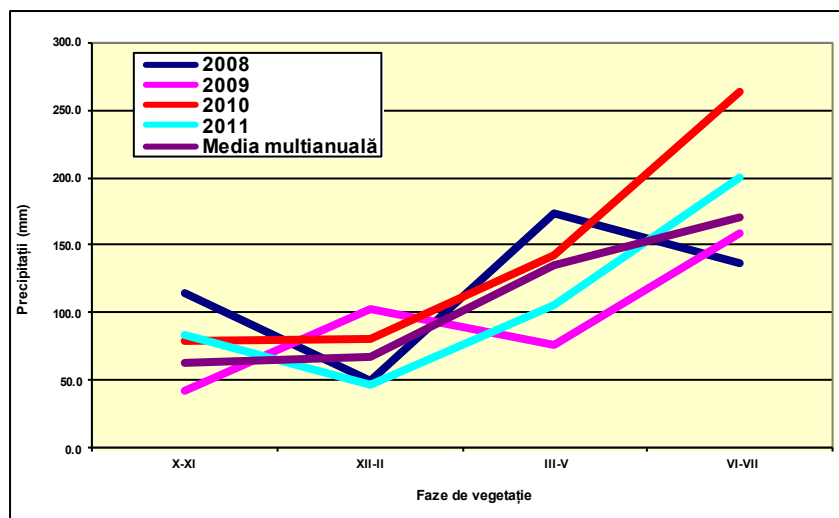


Fig. 1 – Repartiția precipitațiilor pe faze de vegetație la triticale
(The rainfall distribution on the triticale phenophases)

Producțiile realizate în anul agricol 2007-2008 au fost cuprinse între 6087 kg/ha la soiul Cascador F și 8102 kg/ha la soiul Haiduc, comparativ cu soiul martor Titan, doar soiurile Stil și Haiduc au obținut sporuri de producții foarte semnificative, soiurile Gorun 1 și Cascador F obținând diferențe de producție negativ distinct semnificative (Gorun 1) și negativ foarte semnificative (Cascador F). În al doilea an de testare, producțiile realizate au variat între 5568 kg/ha (soiul Titan) și 8759 kg/ha (soiul Stil). Comparativ cu soiul martor, Titan, toate soiurile testate au dat sporuri de producție. Astfel, două soiuri (Stil și Haiduc) au dat sporuri de producție foarte semnificative, un soi (Cascador F) a înregistrat un spor distinct semnificativ și un soi (Gorun 1) - spor semnificativ. Producțiile realizate, în al treilea an agricol, de soiurile românești de triticale testate au variat între 6235 kg/ha (soiul Gorun 1) și 7937 kg/ha (soiul Haiduc). Comparativ cu soiul martor, Titan, două variante au realizat sporuri de producție foarte semnificative, și anume, soiurile: Haiduc (1309 kg/ha) și Stil (1154 kg/ha). O diferență negativ foarte semnificativă a obținut soiul Gorun 1 (-393 kg/ha). În al patrulea an (2010-2011), comparativ cu martorul (Titan), s-au obținut diferențe de producție negative la trei dintre soiuri. Astfel, soiul Cascador F a înregistrat o diferență de producție negativ foarte semnificativă, soiul Haiduc - o diferență de producție negativ distinct semnificativă și soiul Stil - o diferență negativ semnificativă (tabelul 1).

În medie pe cei patru ani de testare, cea mai mare producție s-a înregistrat la soiul Stil (8199 kg/ha), urmat la o diferență de producție mică de soiul Haiduc (8189 kg/ha), iar cea mai mică producție, la soiul Gorun 1 (6241 kg/ha). Comparativ cu martorul Titan, în medie pe cei patru ani de testare, soiurile Stil (1920 kg/ha) și Haiduc (1910 kg/ha) au realizat sporuri de producție foarte semnificative (tabelul 1).

Tabelul 1

Producția soiurilor de triticale, obținută la S.C.D.A. Secuieni în perioada 2007-2011
(The yield of triticale varieties obtained at ARDS Secuieni, during 2007-2011 period)

Soiul	Producția obținută (kg/ha)														
	2008	Dif.	Sem-nif.	2009	Dif.	Sem-nif.	2010	Dif.	Sem-nif.	2011	Dif.	Sem-nif.	Media anilor	Dif.	Sem-nif.
Titan	6640	-	mt.	5568	-	mt.	6628	-	mt.	9283	-	mt.	6279	-	mt.
Stil	8056	1416	***	8759	3191	***	7782	1154	***	8854	-429	o	8199	1920	***
Gorun 1	6453	-187	oo	6034	466	*	6235	-393	ooo	9537	254		6241	-38	
Haiduc	8102	1462	***	8529	2961	***	7937	1309	***	8738	-545	oo	8189	1910	***
Cascador F	6087	-553	ooo	6526	958	**	6674	46		8516	-767	ooo	6429	150	
DL 5%	99			462			159			347			267		
DL 1%	157			671			235			505			392		
DL 0,1%	255			999			370			758			596		

În perioada analizată soiurile au prezentat o rezistență foarte bună la : iernare, cădere și boli (tabelul 2).

Tabelul 2

Caracteristicile agronomice ale soiurilor luate în studiu. Media 2007-2011
(Features of the varieties under study; average 2007-2011)

Soiul	Talia plantei (cm)	Nr. spice /m ²	Rezistența la iernare	Rezistența la cădere	Rezistența la boli	MMB (g)	MH (hl)
Titan	110	525	1	1	1	48	71
Stil	109	543	1	1	1	44	72
Gorun 1	104	545	1	1	1	48	70
Haiduc	108	535	1	1	1	47	68
Cascador F	89	585	1	1	1	45	69

Două dintre soiurile analizate (Haiduc și Stil) pot fi caracterizate ca având o variație mică a producțiilor (CV<10). Coeficient de variație mare (>20), determinat de stabilitatea redusă a producțiilor, au avut două soiuri: Titan și Gorun 1 (figura 2).

Clasificând soiurile după performanțele de producție obținute la S.C.D.A. Secuieni, primele locuri sunt ocupate de Stil (8199 kg/ha) și Haiduc (8189 kg/ha) (figura 3). Fluctuația mare a stabilității producțiilor a fost determinată în primul rând de răspunsul diferit al soiurilor la condițiile climatice foarte diferite în cei patru ani de testare.

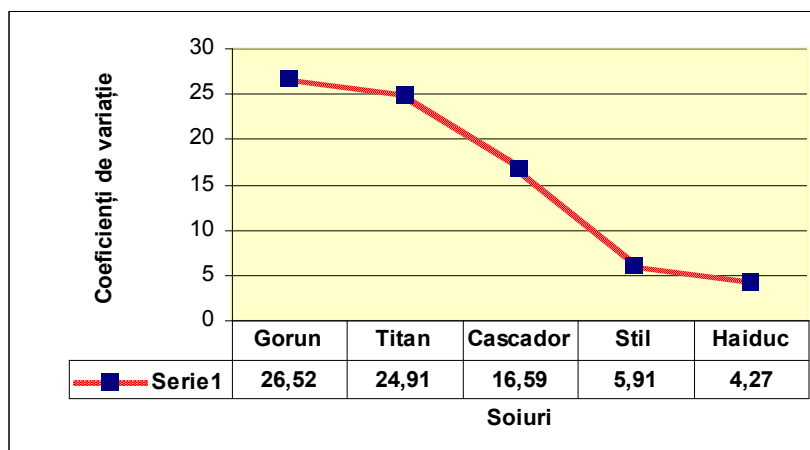


Fig. 2 – Coeficienții de variație a producțiilor în perioada de testare
(The yield variation coefficients during experimentation period)

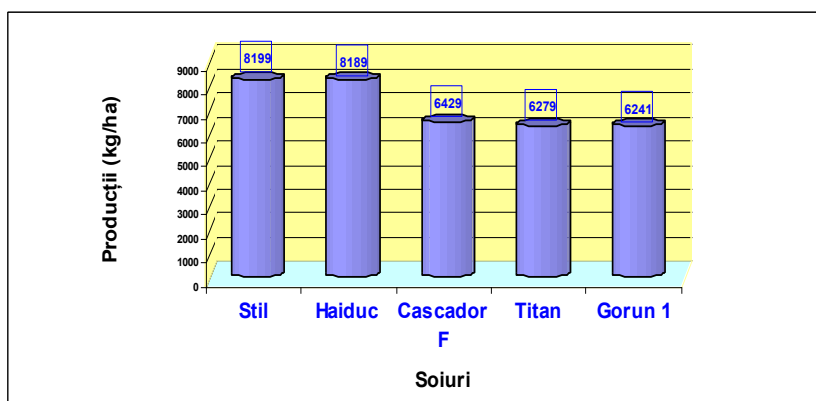


Fig. 3 – Ordinea de clasificare a soiurilor de triticele după capacitatea de producție, în medie pe patru ani
(2007-2011)
(The classification of triticale varieties by yielding ability, on an average of four testing years: 2007-2011)

CONCLUZII

- Perioada analizată (2007-2011) s-a caracterizat prin fluctuații foarte mari ale precipitațiilor și temperaturilor, ca urmare a acestui lucru și producțiile de triticele variază de la un an la altul.

- Toate soiurile analizate prezintă adaptabilitate față de condițiile pedoclimatice ale zonei, însă se recomandă a se cultiva cu precădere soiurile care se află pe primele două locuri, respectiv: Stil și Haiduc.

- Soiul Titan (martor) a realizat producții mari doar în condițiile favorabile de mediu.
- Toate soiurile de triticale testate în condițiile de la S.C.D.A. Secuieni au prezentat rezistență foarte bună la iernare, cădere și boli.
- Soiurile Haiduc și Stil au prezentat cea mai mare adaptabilitate la condițiile pedoclimatice, iar soiurile Titan (martor) și Gorun 1 au prezentat cea mai mică adaptabilitate.
- Se recomandă cultivarea soiurilor cu largă adaptabilitate la condiții contrastante de mediu pentru a se reduce riscurile scăderii producției în anii nefavorabili.

REFERINȚE BIBLIOGRAFICE

- GAȘPAR, I., BUTNARU, G., 1985 – *Triticale – o nouă cereală*. Edit. Academiei R.S.R., București
- ITTU, GH., SĂULESCU, N.N., TAPU, C., CEAPOIU, N., 1986 – *Soiul de triticale TF2 (xTriticosecale Wittmack)*. An. ICCPT Fundulea, LIV: 43-55.
- ITTU, GH., SĂULESCU, N.N., 1988 – *Ameliorarea toleranței la toxicitatea de aluminiu la triticale*. Probl. genet. teor. aplic., XX (2) : 67-74.
- ITTU, M., SĂULESCU, N.N., ITTU, GH., 1990/1 – *Influența unor factori de mediu asupra rezultatelor testării rezistenței la fuzarioza spicului (Fusarium sp.) în condiții de infecții artificiale în câmp*. Probl. genet. teor. aplic. XXII(1): 9-18.
- ITTU, GH., ITTU, M., SĂULESCU, N.N., 1990 – *Rezultate preliminare privind rezistența la fuzarioza spicelor, la un sortiment de soiuri și linii de triticale (Triticosecale Witt.)*. Probl. genet. teor. aplic. XXII(3): 91-98.
- ITTU, GH., SĂULESCU, N.N., ITTU, M., MUSTĂȚEA, P., 1999 – *Titan – primul soi intensiv de triticale românesc*. An. ICCPT, LXVI: 33-41.
- ITTU, GH., SĂULESCU, N.N., 2000 – *Yield performance of Romanian triticales cultivars in comparison with other small grain crops*. Kolloquium zur Züchtungsforschung bei Triticale - Stand und Perspektiven. 6-7. XII 2000, Hohenheim.
- ITTU, GH., SĂULESCU, N.N., ITTU, MARIANA, MUSTĂȚEA, P., 2001 – *Advances in triticales breeding program from R.I.C.I.C. Fundulea*. Romanian Agricultural Research, 16: 1-4.
- ITTU, GH., SĂULESCU, N.N., ITTU, M., MUSTĂȚEA, P., 2004 – *Soiul de triticale Stil (xTriticosecale Wittmack)*. An. INCDA. Fundulea, LXXI: 17-25.
- 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.
- 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, G., MUSTĂȚEA, P., PĂUNESCU, GABRIELA, STERE, IOANA, NISTOR, Gh., RÎNCHIȚĂ, L., VOINEA, I., 2006 – *Comportarea unor soiuri de grâu de toamnă românești în condiții contrastante de aprovizionare cu apă*. Probl. genet. teor. aplic., XXXVIII, 1-2: 21-29.
- TESEMMA, T., TSEGAYE, S., BELAY, G., BECHERE, E., MITIKU, D., 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*. Probl. genet. teor. aplic., VII: 421-462.