

PRODUCTIVITATEA, REZISTENȚA ȘI CALITATEA BOABELOR LA CULTURILE PĂIOASE DE TOAMNĂ

Buiucli Petru, Veveriță Efimia, Rotari Silvia, Gore Andrei

Institutul de Genetică și Fiziologie a Plantelor al Academiei de Științe a Moldovei

Introducere

Grâul durum și comun de toamnă se cultivă în Moldova de peste 3 mii de ani [1-3]. Triticale este o cultură nouă cerealieră, care a fost creată prin unirea genomurilor de grâu și secară. Această cultură, din punct de vedere genetic prezintă un statut intermediar dintre componentele parentale. În genomul de triticales numeric domină cromozomii de grâu durum, de aceea plantele fenotipic sunt asemănătoare mai mult cu soiurile materne (grâul) și mai puțin cu cele paterne (secara). Triticale este o cultură plastică și rezistentă la factorii abiotici (ger, secetă, arșiță etc.) și biotici (făinare, rugină, tăciune, fuzarioză etc.). Comparativ cu grâul comun și durum, triticales are un potențial productiv mult mai mare și prezintă recolte stabile în anii cu condiții climaterice restrictive și pe soluri mai slabe [4-5]. În legătură cu cele sus-menționate, sporirea rezistenței pentru a mări productivitatea culturilor păioase - triticales, grâul comun și durum de toamnă prezintă un mare interes pentru agricultura Republicii Moldova.

Materiale și metode

Pentru obținerea formelor și soiurilor noi de aceste culturi s-au folosit câteva modele de hibridări, dintre care : intraspecifică, interspecifică și intergenerică. Florile formei materne au fost castrate (excizia staminelor din spiculețele laterale), iar cele paterne (în borcănașe cu apă) au fost introduse sub punga de pergament împreună cu spicele formei materne pentru a decurge polenizarea. Metoda biologică de creare a formelor noi de grâu durum, comun și triticales primare și secundare este cea mai eficientă. În cadrul segregării are loc intensificarea procesului de recombinare a genelor, ca rezultat formându-se noi genotipuri cu meioză îmbunătățită, și prin urmare - cu fertilitate mai înaltă a polenului și a numărului de spiculețe și boabe în spic. Pe parcursul a mai mult de 30 ani de investigații științifice cu scopul creării formelor noi primare și în special secundare de triticales la diferite etape ale procesului de ameliorare au fost studiate mai mult de 40 mii de forme hexaploide, selectate din generațiile hibride F_2 - F_8 de origine diferită și genotipuri noi cu productivitate înaltă și rezistență sporită. Pe parcursul acestor ani, în culturile comparative de concurs, pe parcele cu suprafața de 10 m² în 3-4 repetări a fost studiat un set întreg de forme și soiuri noi, caracterizate prin productivitate înaltă, rezistență la iernare, secetă, arșiță și maladii (făinare, rugină, tăciune, septorioză și al.).

Rezultate și discuții

În baza rezultatelor obținute în culturi comparative de concurs cele mai bune genotipuri după productivitate și alte caractere agronomice valoroase au fost transmise la Comisia de Stat pentru testarea soiurilor de plante. În decursul acestor ani, au fost prezentate 20 soiuri noi de triticales, grâu durum și comun de toamnă. Actualmente, sunt omologate 4 soiuri de triticales, 3 de grâu durum și 2 de grâu comun (tab. 1). În

anii 2001-2009, cu excepția anului 2003, când în Moldova au înghețat mai mult de 250 mii hectare de grâu, productivitatea soiurilor noastre de triticales a fost de 49,0-54,4 q/ha, grâu durum de toamnă - 46,2-49,8 q/ha și grâu comun 41,7-46, q/ha. În anii (2007 - 2008) grâul comun a fost atacat puternic de rugină brună și fuzarioză, de aceea productivitatea soiurilor a fost mai mică (tab.1).

*În anul 2003 suprafețele de grâu durum și comun au pierit din cauza gerurilor. Triticale, la Baza Experimental Științifică a IGFP AȘ RM au demonstrat o recoltă de 15,0-17,0 q/ha, iar în gospodăria țărănească „D. Cantemir”, Cimișlia recolta a fost de 21,0-25,0 q/ha, pe când grâul comun și durum au prezentat valori de 5-10 q/ha. În anul 2006 grâul nu s-a semănat. Triticale au înregistrat o recoltă de 34,1-36,6 q/ha.

Tabelul 1. Productivitatea soiurilor culturilor păioase de toamnă, omologate în Moldova

Cultura, soiul	Recolta, q/ha							Media pe 7 ani	+/- la martor
	2001	2002	2004	2005	2007	2008	2009		
Triticale									
Ingen 93, martor	73,6	65,3	72,0	30,0	24,3	52,6	25,5	49,0	00
Ingen 33	84,6	69,0	72,0	32,0	26,0	70,9	26,7	54,4	+5,4
Ingen 35	78,3	71,3	69,0	31,0	26,0	62,6	24,8	51,8	+2,8
DS₀₅	3,9	2,1	3,3	1,8	1,5	2,3	2,0	2,4	
Grâu durum									
Hordeiforme 333, martor	80,3	60,6	57,5	30,0	17,6	52,3	25,4	46,2	00
Auriu 273	81,0	61,3	57,0	32,0	29,0	54,7	26,8	48,8	+2,6
Hordeiforme 335	81,6	59,6	60,5	31,3	21,3	50,9	45,2	47,2	+1,0
DS₀₅	4,1	3,9	3,7	2,8	1,6	2,5	2,2	2,9	
Grâu comun									
Moldova 5, martor	74,0	66,6	43,0	32,0	19,2	29,6	27,5	41,7	00
Moldova 11	78,0	70,0	51,0	38,0	24,0	30,5	31,4	46,1	+4,4
DS₀₅	5,0	4,2	3,4	3,3	2,0	2,4	2,9	3,1	

În multe țări ale lumii, triticales se folosesc atât ca cultură alimentară, cât și furajeră. Productivitatea masei verzi este mai înaltă comparativ cu a secării, care se utilizează în hrana vitelor mari cornute de lapte. Primăvara, când lucerna se termină din conveierul verde și se simte o insuficiență acută de nutrețuri, triticales sunt tocmai bine venite. Din masa verde de triticales, înainte de înspicare se poate de pregătit siloz de calitate superioară, făină de masă verde, furaj presat în brichete etc. Un interes sporit pentru această cultură cerealică a apărut datorită conținutului înalt de proteine și aminoacizi esențiali în boabe și masă verde care depășesc grâul comun. De aceea, un interes deosebit prezintă calitatea boabelor de triticales, în special, din punct de vedere alimentar (particularitățile biochimice și tehnologice de panificație.) în procesul de creare a noilor soiuri de triticales hexaploide primare și secundare. Spre finalul investigațiilor din ultimii ani, s-au creat soiuri noi de triticales cu productivitate înaltă și calitate sporită a bobului.

Cercetarea conținutului de proteine la mai multe forme noi de triticale hexaploide primare și în special secundare a demonstrat o variabilitate largă a acestui caracter. Din culturi comparative de concurs și culturi comparative de control a fost selectat un set de linii noi cu un conținut de proteină de 13,7-14,6%, ceea ce prezintă cu 1,3-2,4% mai mult decât la soiurile de grâu durum și în special, în raport cu grâul comun de toamnă. Studiarea componenței de aminoacizi esențiali la cele mai bune genotipuri, în ceea ce privește productivitatea a demonstrat, că după cei mai importanți aminoacizi esențiali (treonina, valina, leucina, lizina și al.) acestea depășesc cu mult grâul, dar cedează secării. Cele mai bune forme și soiuri de triticale posedă o ereditate intermediară între soiurile de grâu și seară după conținutul de aminoacizi, caracterele biologice și agronomice, cât și indicii biochimici și de panificație.

Soiurile noi de triticale - Ingen 35 și Ingen 38 au sticlozitatea bobului de 85-90 %, proteina - 14-15% și glutenul 21-24%. Din amestecul de făină a soiului de triticale Ingen 35 cu cel de grâu comun în raport de 1 : 1 volumul pâinii ajunge până la 850 cm³, adică este aproape de nivelul pâinii din făină pură de grâu a soiului Odeski 117 (tab.2).

Tabelul 2. Caracteristica biochimică și de panificație la triticale și grâu (durum, comun) de toamnă.

Cultura	Soiul	Proteină,%	Gluten,%	Volumul pâinii, cm ³
Triticale	Ingen 93	14,0-14,2	20,0-21,0	500-550
//	Ingen 33	13,9-14,0	20,6-21,2	520-570
//	Ingen 35	14,0-15,0	21,6-24,1	580-600
Grâu durum	Auriu 273	12,7-13,0	23,0-24,0	600-640
//	Hordeiforme 333	13,0-14,0	23,6-24,5	580-610
Grâu comun	Odeski 117	12,0-12,8	23,0-24,8	850-900
//	Moldova 5	12,8-14,0	23,6-24,5	830-890
Secara	Zâmbreni 70	10,0-11,0	00-00	300-340
Triticale + Grâu	Ingen 35 + M -5	13.4-14,0	22,0-23,0	800-850

Din făină de triticale pot fi fabricate diverse produse de panificație și patiserie. Multiplele experiențe de preparare a pâinii din soiurile noastre au confirmat datele din literatura de specialitate, că pâinea de triticale este mai mică după volum în comparație cu cea de grâu comun. Totodată, aluatul se maturizează mai repede, glutenul este mai puțin elastic și se întinde până la 35-40 cm. Ereditatea acestor caractere la soiurile noastre omologate este intermediară între formele materne de grâu (Odeski 117 și Codreanca) la care aluatului se întinde până la 60-70 cm. și paterne de seara (Zâmbreni 70 și al.) - 10-12 cm. De aceea, volumul pâinii din făină de triticale la soiurile omologate și de perspectivă este de 500-600 cm³, pe când din grâul comun ajunge până la 850-900 cm³, iar din seară - 300-340 cm³ (tab.2). Pe de altă parte, calitatea pâinii de triticale (valoarea nutritivă) este cu mult mai înaltă ca cea de grâu. Ea are un gust plăcut, specific pentru seară. După conținutul aminoacizilor esențiali (lizină, metionină, leucină, izoleucină, valină și al.) soiurile de triticale au un procent cu mult mai înalt al acestora decât grâul comun și se apropie de forma paternă – seara (tab. 3).

Generalizând datele prezentate, se poate menționa că după caracterele productivității, calității biochimice și de panificație pâinea de triticale este cu mult mai calitativă și mai folositoare, apropiindu-se de calitățile pâinii de secară. Pâine mai gustoasă și mai hrănitore se poate obține din amestec de făină de triticale și grâu în raportul de 1:1.

Tabelul 3. Conținutul aminoacizilor esențiali la formele și soiurile noi de triticale (media pe 2 ani), %.

Soiul	Rata aminoacizilor din proteina generală, %						
	treonină	valină	izoleucină	leucină	tirozină	fenil-alanină	lizină
Ingen 93	3,22	4,55	3,30	6,67	2,08	4,11	2,06
AD 206 x KAD 2	3,17	5,04	3,90	7,33	2,13	4,87	2,51
Ingen 35	2,13	4,38	2,46	5,96	2,35	4,23	2,27
6 TA 502 x M. 11	2,47	4,49	3,65	6,66	2,70	5,12	2,06
Ingen 33	2,39	4,44	3,57	6,28	2,42	5,25	1,95
Grâu, Odeski 117	1,83	3,87	2,23	5,42	1,22	3,78	1,80
Secara, Belta	4,23	5,97	4,12	7,49	2,74	6,16	2,67

Triticale are aceiași dăunători ca și grâul comun: buha semănăturilor, gândacul ghebos, ploșnița cerealelor, cărăbușul, tripsul etc., din care motiv și metodele de combatere sunt similare.

Soiurile de triticale și grâu durum de toamnă create și omologate în republică au o rezistență înaltă la boli (făinare, rugină brună, mălura grâului, septorioză etc.), pe când soiurile de grâu comun aproape în fiecare an se atacă de bolile sus menționate. În anii epifitotiei (2007, 2008) al ruginii brune și a fuzariozei spicului productivitatea și calitatea grâului comun a scăzut cu 30%. De aceea, amelioratorii sunt datori să creeze soiuri noi, rezistente la rugina brună și fuzarioza spicului.

Soiurile de triticale de toamnă, omologate sunt semitardive. În dependență de condițiile anului, triticale se recoltează cu 5-6 zile mai târziu decât soiurile de grâu comun și durum de toamnă, care au un grad de maturitate medie și precoce. Recoltarea soiurilor de triticale hexaploide este necesar de efectuat în faza de maturare totală a semănăturilor, luând în considerație și maturizarea tulpinilor- secundare cu bob bine împlinit și copt.

Concluzii

1. În pofida condițiilor climaterice aspre ale iernii 2003/2004 și secetei din 2006, 2007 și a altor ani, productivitatea soiurilor de triticale (Ingen 33, Ingen 35 și al.) și de grâu durum de toamnă (Auriu 273, Hordeiforme 335 și al.) este destul de înaltă, genotipurile fiind rezistente la maladiile – fuzarioza radiculară, rugina brună, fuzarioza spicului și al.
2. Soiurile de triticale nu cedează grâului după conținutul de proteine, dar cedează după procentul de gluten.
3. Ereditatea elasticității glutenului este intermediară formelor paterne, de aceea volumul pâinii din 100 gr.de făină e de 500-570 cm³.
4. Calitatea pâinii de triticale este foarte bună, deoarece conținutul aminoacizilor esențiali se apropie mult de conținutul acestora la secară.

Literatura

1. *Buiucli P., Jacotă A., Rotari S.* Grâul durum de toamnă în Moldova. // Rev. Agricultura Moldovei 5/2005, p. 16 – 17.
2. *Буюкли П., Веверицэ Е., Пожого В., Горе А., Ротарь С.* Создание гетерогенных по фенотипу и генотипу сортов пшеницы. // *Lucrări științifice . Vol. 20, agronomia și ecologia . Chișinău, 21 octombrie 2008, p. 24 – 28*
3. *Буюкли П., Жакотэ А., Веверицэ Е., Горе А.* Достоинства и недостатки экотипов пшеницы. // Rev. Agricultura Moldovei №. 5-6, 2008, p. 19 – 22.
4. *Veveriță E., Buiucli P., Gore A., Leatamborg S.* Rolul materialului inițial în procesul de creare a formelor noi de triticales hexaploide secundare. // Rev. Agricultura Moldovei, №-5-6
5. *Veveriță E., Buiucli P., Chirtoacă I., Rotari S.* Crearea și evaluarea soiurilor de triticales cu bob sticlos. // *Lucrări științifice . Vol. 20, Agronomia și ecologia Chișinău, 21 octombrie 2008, p. 58 –61.*