

OBȚINEREA ȘI STUDIAREA FORMELOR NOI DE GRÂU DURUM DE TOAMNĂ ÎN REPUBLICA MOLDOVA

Rotari Silvia, *doctor, cercetător științific superior, Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor al AȘM*

In the result of interspecific and intraspecific hybridizations, was created value sources of new material for selection of hard winter wheat. By the way of repeated selections there have been selected from hybrid combinations, highly productive and short-stalk lines which are characterized with a high resistance to wintering, drought and diseases. All these lines are explored in the different periods of improvement process. As a result of these research, in 2016 year was approved the Hordeiforme 340 variety.

Key words: *Autumn Hard Wheat, Characters, Selection, Resistance, Productivity, Hybrids, Grip Rate.*

INTRODUCERE

Actualmente grâul durum pentru producția comercială și consumul uman este a doua specie de *Triticum* ca importanță după grâul comun. Grâul durum de toamnă întrunind în mod reușit caractere și însușiri atât de o specie cât și de alta (grâul comun și grâul dur de toamnă) s-a impus ca o cultură valoroasă ce se evidențiază în mod deosebit prin însușiri de calitate. Având boabe cu o sticlozitate înaltă cu un conținut sporit de proteină și gluten este de ne înlocuit în industria de paste făinoase [5, 7, 1]. Paralel cu particularitățile pozitive posedă și calități negative: este mai exigent la condițiile de producere, gradul de înfrățire e mai mic, rezistența la iernare este mai joasă [6]. În Moldova această cultură este cultivată pe suprafețe mici deoarece există pericolul înghețului. Rezistența la iernat este unul din criteriile de bază în ameliorarea grâului durum de toamnă, deoarece în Republica Moldova temperatura minimală la adâncimea așezării nodului de înfrățire scade până la -15 (-20°C). De aceea în unii ani se urmărește pierrea plantelor acestei culturi, ceea ce duce la un grad înalt de rărire a semănturilor. Prin urmare principala problemă a amelioratorilor din țara noastră este crearea formelor și soiurilor noi de grâul dur de toamnă cu o rezistență înaltă la iernare [3, 4].

MATERIALUL ȘI METODELE DE CERCETARE

Experiențele au fost amplasate pe câmpurile *Institutului de Genetică Fiziologie și Protecția Plantelor* pe premergătorul ogor negru. Cercetările efectuate la selecția grâului durum de toamnă au urmărit tendința ameliorării caracterelor și însușirilor (rezistenței la ger, secetă, cădere și la principalele boli), care influențează esențial asupra plasticității soiului și stabilității producției. Ca material de cercetare, ne-au servit atât soiurile și formele de triticum durum și comun de toamnă din colecția mondială cât și soiurile create de noi. Materialul experimental a fost studiat în câmpurile de hibridi F_1 - F_4 , câmpul de selecție, control și în culturi comparative de concurs, demonstrativ și multiplicare. Ca soi martor a fost utilizat soiul *Hordeiforme 335*. Suprafața parcelor în câmpul de selecție a fost de $0,6\text{m}^2$, de control 5m^2 și în culturi comparative de concurs 10m^2 . Evaluările fenologice, determinarea rezistenței la iernare, la secetă, boli și a productivității sa-u efectuat conform metodelor de testare a soiurilor la *Comisia de Stat pentru Încercarea Soiurilor de Plante a Republicii Moldova*.

REZULTATELE INVESTIGAȚIILOR

În baza studierii materialului inițial după caracterele valoroase au fost selectate cele mai bune soiuri după caracterele ce ne interesează și au fost utilizate în hibridări ca forme parentale. Pentru obținerea hibridilor noi de grâul dur de toamnă am utilizat două metode de hibridare: intraspecifică și interspecifică. În anul 2016 am obținut 30 hibridi intraspecifici cu o rată de prindere ce a variat în limitele de 0 – $83,3\%$ și 45 interspecifici cu o rată de prindere ce a variat în limitele de 0 – $72,2\%$ (Fig.1, 2).

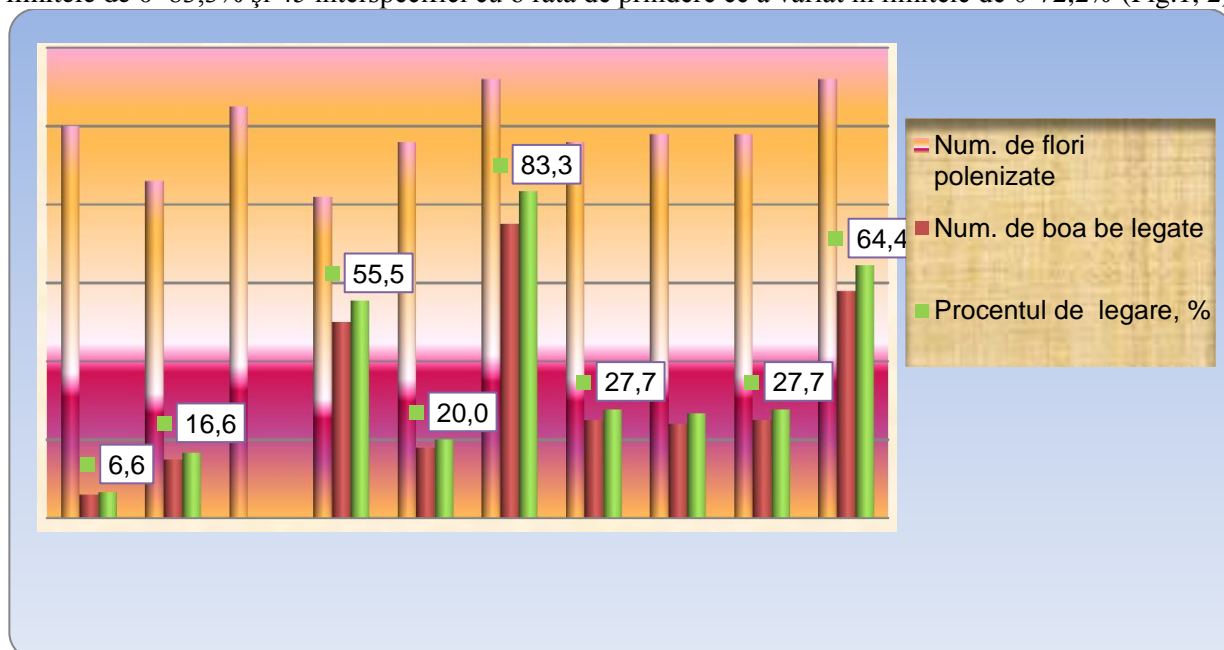


Fig. 1. Procentul de legare a boabelor la unele combinații hibride intraspecifice

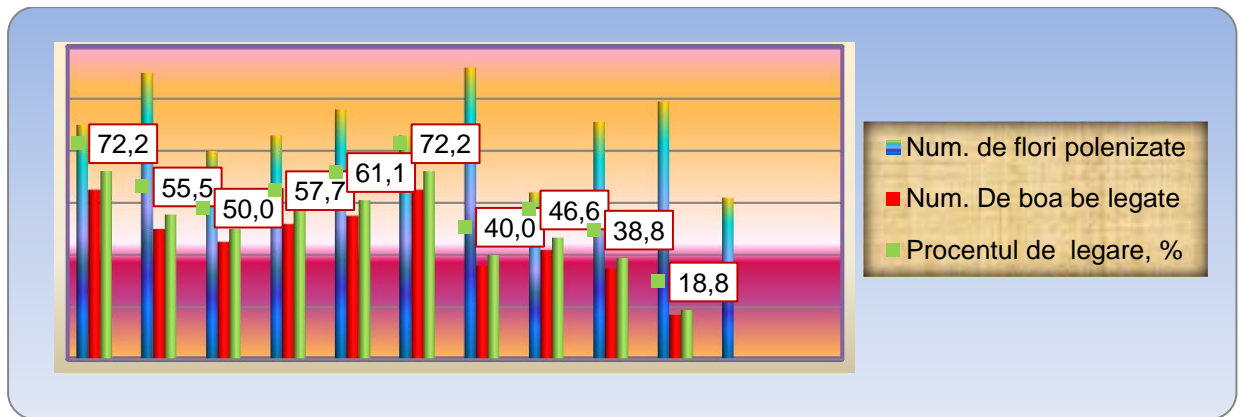


Fig. 2. Procentul de legare a boabelor la unele combinații hibride interspecifice.

În rezultatul studierii procentului de legare a hibridilor F_0 interspecifice și intraspecifice am constatat că rata de prindere a boabelor a fost foarte variată și depinde de tipul combinației hibride, de condițiile mediului ambiant cât și de compatibilitatea soiurilor utilizate ca forme parentale. După cum vedem din datele diagramelor 1 și 2 cel mai bun procent de legare este caracteristic pentru combinațiile hibride: Hordeiforme 9 x Candicans, Pandur x H 340, Crupinca x A 273, Cosovița x (Candicans x L 438), Closa x H 340, Tanea x H -340 și al.

În rezultatul testării vizuale a boabelor hibridilor F_0 am constatat că atât culoarea boabelor, cât și structura lor se aseamănă mai mult la forma de grâu utilizată ca formă maternă. Când grâul dur e utilizat ca formă maternă, boabele sunt mai mășcate, dar sunt șiștăvite. În cazul când grâul comun e folosit ca formă maternă, boabele sunt mai pline, dar de dimensiuni diminuate.

În câmpul de hibridi F_1 s-au studiat 20 combinații hibride intraspecifice și 40 interspecifice. Procentul de germinație a boabelor a fost diferit în dependență de tipul hibridării. Cel mai mare procent de germinație s-a înregistrat la hibridii intraspecifice și a variat în limitele de 45,5-66,6%. La hibridii interspecifice a variat între 39,5-50,5%. Prin urmare boabele hibridilor interspecifice în comparație cu a celor intraspecifice au un procent de germinație mai mic. Acest fenomen se explică prin faptul că la hibridii interspecifice e dereglat puternic procesul de meioză în rezultatul căruia se formează aneuploizi, care se elimină în diferite faze de dezvoltare. Rezistența la iernare este mai mare la hibridii F_1 la care ca formă maternă am utilizat grâul comun și anume soiurile Armac, Plutus, Podoima și al. Genitorii au iernat comparativ bine, la grâul durum 73–80% și comun 85–89%. La hibridii interspecifice din prima generație dominanța completă se relevă numai după pubescența spicului și lipsa aristelor. Culoare spicului, aristelor, boabelor se moștenesc după tipul intermediar. Cercetările efectuate asupra comportării hibridilor interspecifice au demonstrat, că în F_1 se manifestă un heterozis somatic pronunțat în ceea ce privește înălțimea plantei, lungimea spicului și numărului de spiculețe (Fig. 3). După cum vedem din Fig 4 la hibridii intraspecifice vigoarea hibridă este mai pronunțată după caracterele reproductive și anume după numărul de boabe per spic, greutatea lor și masa la 1000 boabe. În câmpul de hibridi F_2 sau studiat 20 hibridi interspecifice și 15 hibridi intraspecifice.

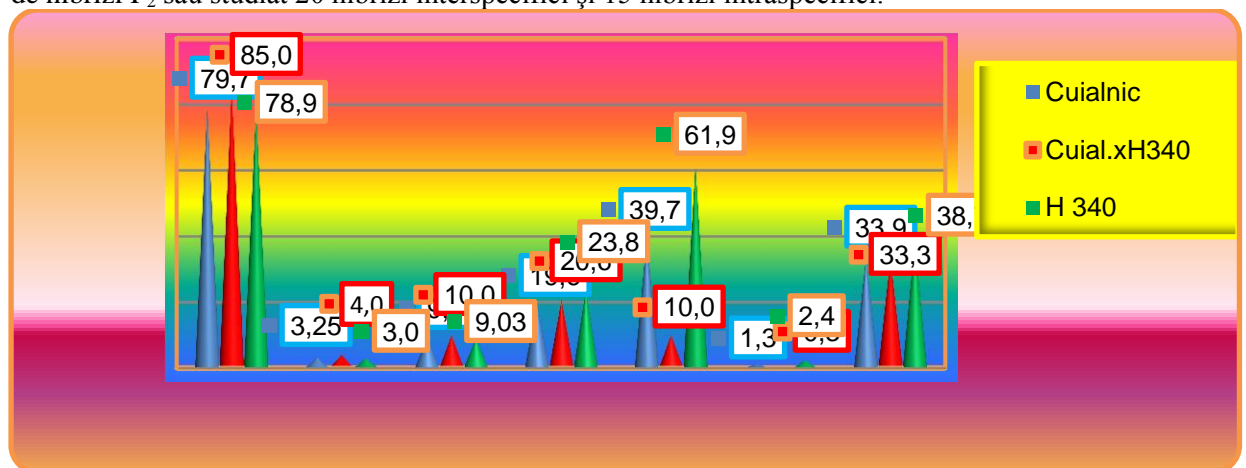


Fig.3 Heterozisul hibridului interspecific de grâu durum de toamnă– Cuialnic x Hordeiforme340

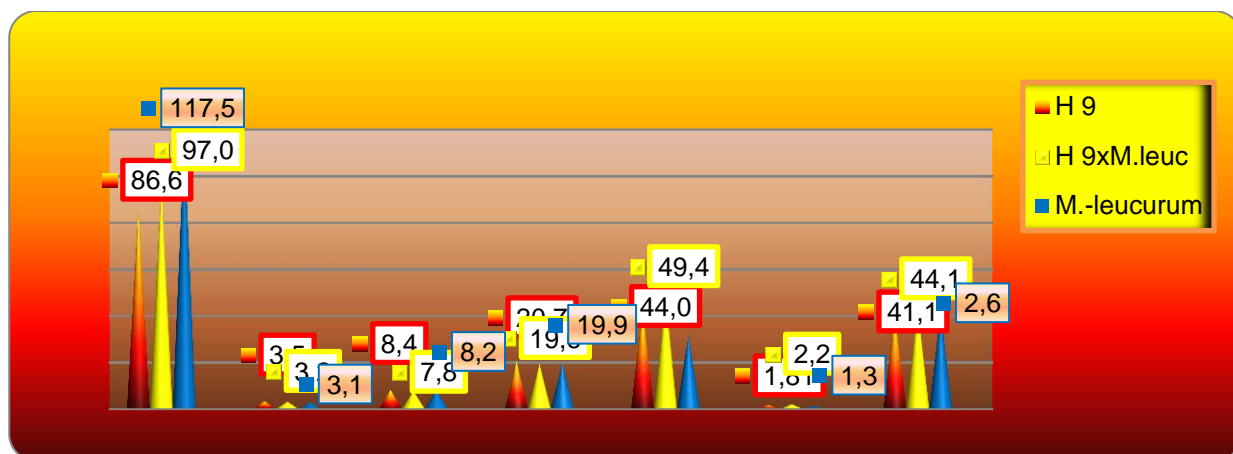


Fig. 4. Heterozisul hibridului intraspecific de grâu durum de toamnă – Hordeiforme 9 x Mutico-leucurum.

Germinația și în deosebi supraviețuirea plantelor în perioada toamnă – iarnă s-a mărit. Cel mai bine au iernat hibridii Nota x H 335, M-11 x (H 333x 1610(bolg.)), Parus x H 9 și al. Segregarea s-a petrecut în plante de tip inițial și intermediar. A fost studiată împărțirea în plante de grâu comun ce a constituit 41,9% de tip dur –33,1 și de tip intermediar 25%. În câmpul de hibridi F₃ -F₄ s-au studiat 400 linii hibride. În rezultatul aprecierilor după rezistența la iernare, boli, cădere, cantitatea de boabe, forma și gradul de umplere a boabelor au fost selectate spice elite pentru câmpul de selecție.

În câmpul de selecție s-au studiat 1600 linii de grâu durum de toamnă evaluate din 150 combinații hibride. Studiarea în câmpul de selecție s-a efectuat cu scopul de a selecta linii valoroase după productivitate. Au fost selectate 100 linii care au fost recoltate și apreciate în baza roadei prin comparație cu soiul martor.

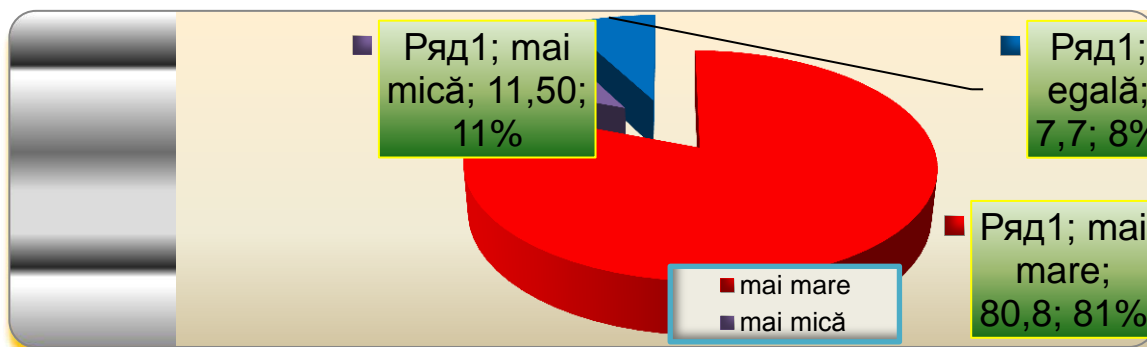


Fig. 5. Date comparative ale productivității liniilor de grâu durum în raport cu soiul martor (Hordeiforme 335).

Ca rezultat s-a constatat că 80,8% din forme au o productivitate mai mare în comparație cu soiul martor, la nivelul soiului martor sunt 7,7%, iar 11,5% constituie formele cu o productivitate mai mică (fig. 5).

Tabelul 1. Caracteristica celor mai bune linii de grâu durum de toamnă din câmpul de selecție

№	Combi-na-ția hibridă	Rezistența, bal.				t/ha	± la martor t/ha
		iernare	cădere	rugina brună	septarioză		
1	S.I din H-333	5	5	1	1	3,8	+1,0
2	SI din H-340	5	5	0	1	4,2	+1,4
3	H-333 x Coer. 635	5	5	1	2	3,3	+0,5
4	Leucurum x A- 273	5	5	1	2	3,2	+0,4
5	Cristall x A-273	5	4	1	1	3,3	+0,5
6	Dnepr. X Coer.635	5	5	1-2	1	3,2	+0,4
7	Condurum x Corall od.	5	5	1-2	2	3,0	+0,2
8	Podoima x H-335	5	5	0	1	0,2	+0,5
9	H-335, martor	4	5	1	2	2,8	-

În rezultatul testărilor s-a identificat un set de 30 linii cu talia plantelor scurtă, rezistente la iernare, boli, cădere și cu o productivitate comparabil înaltă față de martor și de celelalte forme. Din datele tabelului 1 se vede că cele mai bune după productivitate sunt liniile ce depășesc soiul martor cu 0,2-1,4 t/ha. Majoritatea liniilor selectate au spice de dimensiuni mijlocii 6,5-9,2 cm., cu un număr mare de spiculețe (20-26) și boabe (60-75) mari de formă alungită. Masa a 1000 boabe este de 40-50g. Productivitatea lor a fost de 190–250 g. Pe când media recoltei soiului martor a constituit 165 g. Toate liniile au fost comparate cu soiul martor Hordeiforme 335.

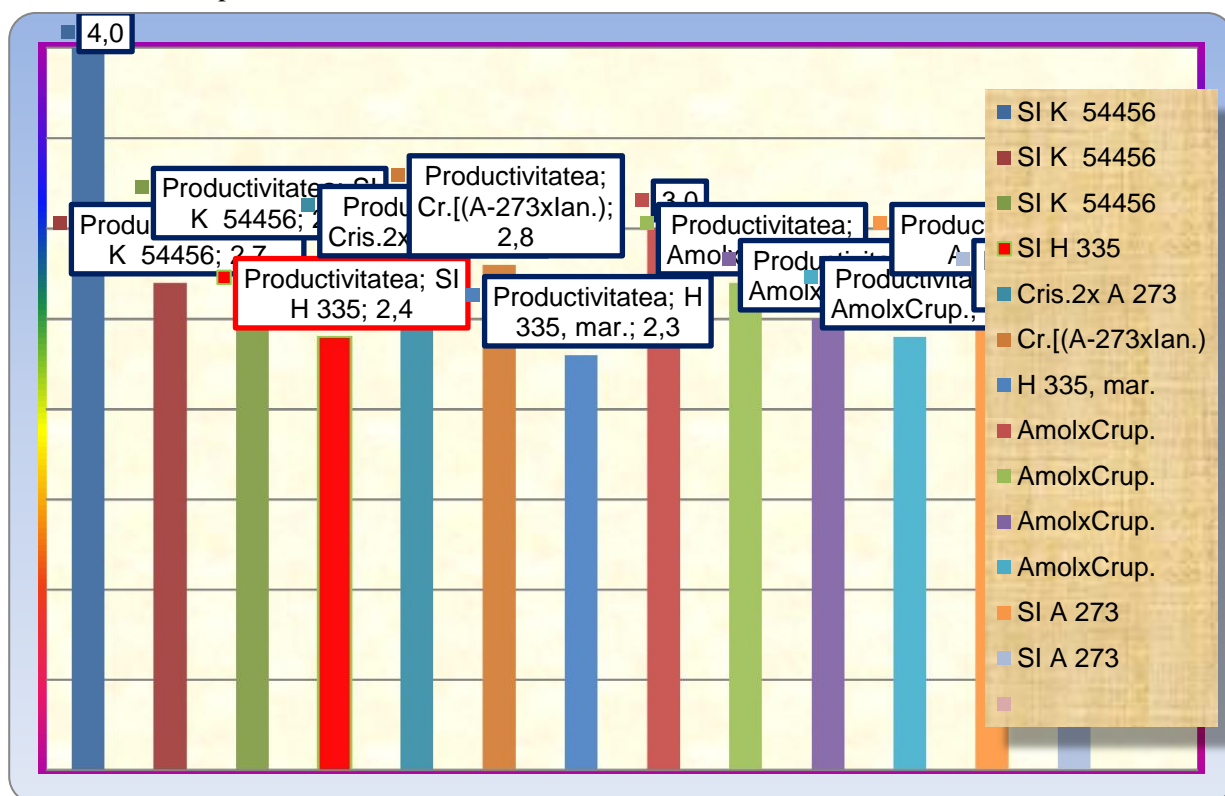


Fig. 6. Productivitatea celor mai bune linii de grâu durum de toamnă din culturi comparative de control

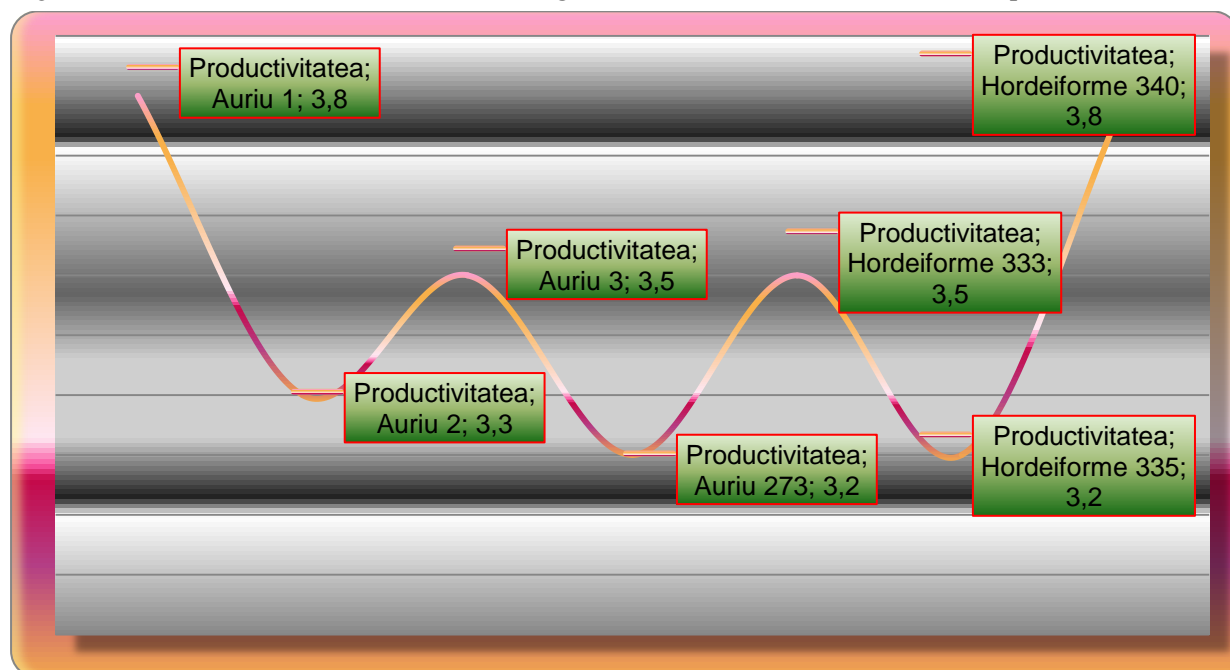


Fig. 8. Productivitatea soiurilor omologate și de perspectivă de grâu durum de toamnă la IGFPP

În culturi comparative de concurs s-au studiat 12 forme de grâu durum de toamnă. Ca rezultat al testărilor s-a constatat că două forme [(H 333 x H 335), 1610 (Bolg.) x Dnepr] după productivitate sunt la nivelul soiului martor. Celelalte soiuri îl depășesc cu 0,1-1,0 t/ha, ele depășesc soiul martor și după alte calități (rezistență la iernare, secetă, cădere, boli și al.). Patru forme cele mai bune [Omrabi x Dnepreanca, SI Crisall 2, H 335 x [1162(Bolg.)], și 1610 (Bolg.) x Dnepr.] au fost semănate în câmpul de multiplicare. În câmpul de multiplicare s-au studiat soiurile omologate de grâu durum de toamnă (H 333, 335, 340 și Auriu 273) și soiurile de perspectivă (Auriu 1,2 și 3). Pe primul loc după productivitate s-au situat soiurile Auriu 1 și Hordeiforme 340, pe locul doi Auriu 3 și H 333. Au fost apreciate două soiuri de grâu durum de toamnă (Auriu 273 și H 340) după conținutul de proteină, gluten și după indicele de apreciere a culorii făinii în laboratorul de analize chimice și microbiologice din Italia (tab. 5). După cum vedem din datele tab. 2, cele mai bune rezultate sunt caracteristice pentru soiul H 340. Datorită rezultatelor înalte după productivitate, rezistenței înalte factorii abiotici și biotici și a indicilor biocimici și tehnologici soiul Hordeiforme 340 a fost omologat în Republica Moldova în anul 2016.

Tabelul 2. *Aprecierea indicilor biochimici și tehnologici ai făinii la formele avansate și stabile de grâu durum de toamnă*

№	Soiul	Proteină totală, %	Gluten, mg/kg	Indicele de apreciere a culorii făinei
1	Auriu 273	13,0	7100	22,9
2	Hordeiforme 340	12,3	7800	28,0

CONCLUZII:

1. În anul 2016, în rezultatul hibridărilor interspecifice și intraspecifice au fost obținuți 75 hibrizi de grâu dur de toamnă cu un procent de legare ce a variat în limitele de 0 și 72,2% la hibridii interspecifici, iar la cei intraspecifici între 0 și 83,8%.
2. În urma testărilor în câmpul de selecție s-au identificat 30 linii cu talia scurtă, rezistente la iernare, boli, cădere și cu o productivitate superioară soiului martor.
3. Cele mai bune forme din câmpul de control depășesc soiul martor cu 0,6-2 t/ha, iar în culturi comparative de concurs îl depășesc cu 0,1-1,0 t/ha.
5. În anul 2016 în baza rezultatelor testării în culturi comparative de concurs au fost multiplicat soiurile noi de grâu durum Auriu 1, Auriu 2 și Auriu 3, și a fost omologat soiul de grâu durum de toamnă Hordeiforme 340.

Bibliografie:

1. Mustățea, P.; Săulescu, N.; Itu, Gh. *Pre harvest amylase activity and sprouting*. Nr. 2.
2. Rotari, S. *Productivitatea și calitatea bobelor de grâu durum de toamnă*. În mat. Conf. Inter. „Impactul realizărilor științifice asupra producției și calității cerealelor spicoase”, Republica Moldova, Bălți, 21 iunie 2013, p. 56-62.
3. Rotari, S.; Veveriță, E. *Rezistența grăului durum de toamnă la iernare, secetă, cădere și boli*. În: „Agronomie și Ecologie”, volumul 39: Materialele Simpozionului Științific Internațional „Agricultura Modernă - Realizări și Perspective” consacrat aniversării de 80 de ani de la Înființarea Universității Agrare de Stat din Moldova, 2013, p. 290-93.
4. Rotari, S. *Hordeiforme 340 – un soi nou de grâu durum de toamnă în Republica Moldova*. În: Biotehnologii avansate – realizări și perspective. al IY-lea Simpozion național cu participare internațională. 3-4 octombrie 2016, Chișinău, Republica Moldova, p. 169.
5. Брайлко, А.А. *Особенности формирования урожая и качества зерна озимой твердой пшеницы в различных почвенно – климатических зонах Ставропольского края*. Автореф. канд. с.-х. наук. Ставрополь, 2004. 23с.
6. Буюкли, П. И. *Селекция озимой твердой пшеницы в Молдавии*. Кишинев: Штиинца, 1976. 162 с.
7. Ермакова, Н.В. *Особенности развития формирования урожая и качества зерна озимой твердой и тургидной пшеницы в лесостепи ЦРС*. Автореф. дисс. кандидата с.-х. наук. Воронеж, 2009. 23 с.