

CZU 633.11"324":631.526.32

## PRODUCȚIA ȘI CALITATEA SOIULUI DE GRÂU COMUN DE TOAMNĂ BLAGODARKA ODESSKAYA ÎN EXPERIENȚE POLIFACTORIALE

Victor STARODUB, Ruslan TABACARI  
Universitatea Agrară de Stat din Moldova

**Abstract.** The objective of this paper was to analyze the crop yield of the common winter wheat variety „Blagodarka Odesskaya” in relation to three factors: sowing date, sowing rates and forerunner crops (pea for seeds, sunflower and maize for grain). Under the conditions of the agricultural year 2017/2018 the forerunner pea crop (grown for split peas) was found to be more beneficial than sunflower and maize for grain and it ensured the highest wheat yield (6178.8 kg/ha) due to more favorable conditions for plant growth and development. The yield of wheat kernels after the forerunner sunflower crop constituted 3511.9 kg/ha and after maize for grain – 3780.8 kg/ha or respectively by 2666.9 kg/ha and 2398.0 kg/ha less. By its protein and gluten content the obtained wheat grain belongs to class B (precious wheat). Strong wheat with a protein content of over 14% was obtained after pea for seeds at the sowing rates of 6.0 million viable seeds per hectare when sowing was done at admissible time.

**Key words:** *Triticum aestivum*; Sowing date; Sowing rate; Forerunner crop; Crop yield; Protein; Gluten.

**Rezumat.** Această lucrare are ca obiectiv analiza producției de boabe a soiului de grâu comun de toamnă Blagodarka Odesskaya în funcție de 3 factori: epoca de semănat, norma de semănat și culturile premergătoare (mazăre pentru semințe, floarea-soarelui și porumb pentru boabe). În condițiile anului agricol 2017/2018, premergătorul mazăre pentru semințe s-a dovedit a fi mai avantajos în comparație cu floarea-soarelui și porumb pentru boabe, asigurând cea mai mare recoltă de grâu (6178,8 kg/ha) datorită condițiilor mai favorabile pentru creșterea și dezvoltarea plantelor. Producția de grâu după premergătorul floarea-soarelui a constituit 3511,9 kg/ha, iar după porumb pentru boabe 3780,8 kg/ha, ceea ce este cu 2666,9 kg/ha și, respectiv, 2398,0 kg/ha mai puțin. După conținutul de proteine și gluten, grâul obținut aparține clasei B (grâu prețios). Grâu puternic, cu conținutul de proteină peste 14% s-a obținut după premergătorul mazăre pentru semințe la norma de semănat de 6,0 mil. semințe viabile la hectar.

**Cuvinte cheie:** *Triticum aestivum*; Epocă de semănat; Normă de semănat; Cultură premergătoare; Producție; Proteină; Gluten.

### INTRODUCERE

Grâul de toamnă (*Triticum aestivum*) este una dintre cele mai răspândite culturi de câmp din Republica Moldova, în fiecare an fiind cultivat pe circa 300 mii de hectare. Având în vedere importanța sa economică și rolul deosebit pe care îl deține în alimentația omului, tendința de bază este de creștere a producției. Randamentul anual al grâului comun de toamnă în Republica Moldova nu depășește 4000 kg/ha, pe când în țările europene acesta constituie 8000-9000 kg/ha (Brett, F. Carver, ed. 2009). Valoarea acestei culturi nu se limitează la rolul pe care îl are în alimentație, grâul participând la îmbunătățirea proprietăților fizice ale solului, la curățarea solului de buruieni și la diminuarea numărului de agenți patogeni în rotație. Diversificarea continuă a sortimentului de soiuri de grâu constituie una dintre măsurile cele mai eficiente de creștere și stabilizare a recoltelor la această cultură (Starodub, V. 2015). Cunoașterea particularităților reacției soiurilor noi la condițiile de mediu este importantă pentru o zonare în teritoriu cât mai judicioasă și pentru precizarea locului pe care acestea trebuie să-l ocupe în structura soiurilor din fiecare zonă. Pentru a avea producții sporite, stabile și de calitate este deosebit de importantă selectarea unui soi de grâu comun de toamnă cu capacitate ridicată de producție, care să asigure o concordanță cât mai bună între resursele pedoclimatice și particularitățile biologice ale soiului. Tehnologia performantă prevede cunoașterea profundă a caracterelor fenotipice, a particularităților biologice ale soiurilor cultivate (Boincean, B. et al. 2013) și estimarea corectă a importanței factorilor tehnologici (premergătorii, epoca, desimea de semănat etc.) în realizarea producțiilor înalt cantitative și calitative.

Niciun aliment nu satisface atât de econom cerințele omului în ceea ce privește nutriția și substanțele active ca pâinea de grâu. Acest produs conține aproape întreaga gamă de aminoacizi esențiali, proteine și amidon, care asigură creșterea și dezvoltarea organismului uman, având un rol catalitic și energetic foarte important (Green, C., Ivins, J. 1985).

Siguranța alimentară a populației depinde de aplicarea unor tehnologii performante, în care toate verigile tehnologice sunt aplicate corect și riguros, conform unor cercetări prealabile în domeniu.

Calea cea mai eficientă pentru îmbogățirea resurselor de hrană ale omenirii este sporirea producției la hectar pe actualele suprafețe de teren arabil prin introducerea de noi soiuri și hibrizi productivi și prin îmbunătățirea tehnologiei de cultură (Lalic, B. et al. 2013; Галлиев, Ф.Ф. 2015).

Având în vedere cele menționate, ne-am propus să argumentăm științific influența desimii de semănat asupra nivelului de producție la soiul de grâu comun de toamnă Blagodarka Odesskaya, cultivat după mazăre pentru semințe, floarea-soarelui și porumb pentru boabe în termen recomandat, admisibil și tardiv.

## MATERIAL ȘI METODĂ

Experiența a fost constituită din 4 repetiții (3 repetiții pentru determinarea producției și una pentru observații și măsurări), amplasate pe cernoziom tipic slab humifer, cu conținutul de humus în stratul arabil de 3,07-3,52%. Suma cationilor de schimb în același strat constituie 25,1-30,4 mg ech/100 g sol. Cationii de  $Ca^{2+}$  predomină considerabil asupra celor de  $Mg^{2+}$ , raportul fiind de 10-6:1. Carbonații apar la adâncimea 30-50 cm în cantități mici (1,4-1,2%). Reacția soluției solului în stratul arabil este neutră (pH 6,9-7,3).

Suprafața parcelei este de 50 m<sup>2</sup>. În timpul perioadei de vegetație s-au făcut observații fenologice și măsurări biometrice în conformitate cu tehnica experimentală. Azotul total s-a determinat după metoda Kjeldahl. Interpretarea statistică a rezultatelor obținute s-a făcut prin metoda analizei dispersionale.

Semănatul s-a efectuat după premergătorii mazăre pentru semințe, porumb pentru boabe și floarea-soarelui (factorul A), în epoca recomandată, admisibilă și tardivă (factorul B), cu desimea de semănat: 3; 5; 6; 7; 8 mil. semințe viabile la hectar (factorul C).

Drept material biologic a servit soiul de grâu comun de toamnă Blagodarka Odesskaya, varietatea erythrospermum. Talia acestor plante este medie, spicul cu formă fuziformă și lungimea de 9-10 cm, masa a 1000 de boabe constituie 45,5 g. Conținutul de gluten este de 29,9-31,2%, iar producția medie obținută constituie 5,5-6,5 t/ha. Perioada de vegetație a culturii numără 238 de zile.

## REZULTATE ȘI DISCUȚII

La etapa actuală, în Republica Moldova, culturile precum lucerna, sparceta, porumbul pentru siloz, borceagul de primăvară au dispărut din asolament. S-au mărit considerabil suprafețele cultivate cu floarea-soarelui, aceasta devenind premergător pentru grâul de toamnă. **Floarea-soarelui** însă este un premergător mai puțin valoros decât porumbul, deoarece lasă solul uscat și sărac în substanțe nutritive. Pe de altă parte, se recoltează mult mai devreme decât porumbul, ceea ce permite lucrarea timpurie a solului. Cultivarea grâului comun de toamnă după floarea-soarelui și porumb necesită măsuri suplimentare pentru mărunțirea și încorporarea mulciului vegetal, aplicarea îngrășămintelor cu azot fiind obligatorie pentru favorizarea descompunerii biotei solului (Boincean, B. et al. 2013; Budzyński, W. et al. 2018).

Urmărind potențialul productiv al soiului de grâu comun de toamnă Blagodarka Odesskaya în condițiile anului agricol 2017-2018 (tab.1), sub acțiunea a trei factori tehnologici variabili, premergătorul mazăre pentru semințe s-a dovedit a fi mai avantajos față de floarea-soarelui și porumb pentru boabe, asigurând o recoltă de 6178,8 kg/ha datorită condițiilor mai prielnice pentru creșterea și dezvoltarea plantelor. Producția de cariopse după premergătorul floarea-soarelui a constituit 3511,9 kg/ha, iar după porumb pentru boabe 3780,8 kg/ha, ceea ce este cu 2666,9 kg/ha și, respectiv, 2398,0 kg/ha mai puțin în comparație cu martorul. Acest surplus de producție este statistic semnificativ pozitiv, diferența limită fiind de 256,7 kg.

Epoca de semănat depinde de condițiile climaterice. Până la intrarea în iarnă plantele trebuie să vegeteze 45-50 de zile cu temperaturi medii zilnice mai mari de +5°C. Necesarul termic optim pentru perioada semănat-începutul iernii este de cca 550°C - sume de grade zilnice >0°C, ceea ce permite ca plantele să formeze 2-3 frați (Brett, F. Carver, ed. 2009).

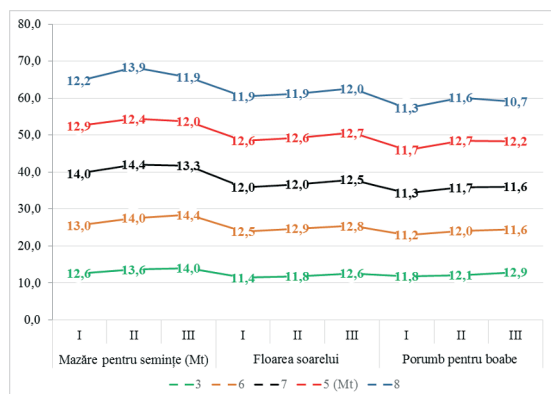
*În medie pe doi ani de cercetare, termenul admisibil de semănat luat în studiu a influențat pozitiv producția soiului de grâu comun de toamnă Blagodarka Odesskaya cultivat după premergătorii mazăre pentru semințe și porumb pentru boabe. După premergătorul floarea-soarelui producția a fost mai mare în termenul recomandat.*

*Desimea de semănat mai mare de 5 mil. semințe viabile la hectar (variantele martor) n-a asigurat un spor de producție statistic semnificativ pozitiv în niciuna dintre epocile de semănat, cu excepția variantei unde grâul a fost semănat cu desimea de 6,0 mil./ha în termenul recomandat, aici producția constituind 5301,1 kg/ha (față de 4350,0 kg/ha în varianta martor).*

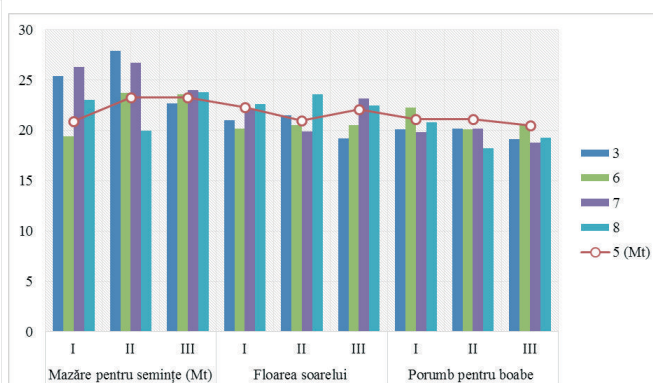
**Tabelul 1.** Producția grâului comun de toamnă de soiul Blagodarka Odesskaya în experiențe polifactoriale, kg/ha, medie pe anii 2017-2018

Desimea de semănat, mil / ha - Factorul C	Planta premergătoare - Factorul A									Media pe factorul C $DI_{05} = 331,4\text{kg}$	Media pe factorul C
	Mazăre pentru semințe (Mt)			Floarea-soarelui			Porumb pentru boabe				
	Epoca de semănat - Factorul B										
	I	II	III	I	II	III	I	II	III		
3	6096,3	6266,7	5217,2	3596,1	3544,0	3074,1	3256,9	3506,5	3057,0	4179,4	- 586,9
5 (Mt)	6772,1	7200,1	5904,3	4012,3	3826,1	3030,8	4350,0	4596,5	3204,8	4766,3	
6	6908,6	7157,4	6025,1	4017,8	3798,0	3255,4	5301,1	5559,4	3169,9	5021,4	+ 255,1
7	7058,9	6342,0	6022,1	3404,6	3625,7	3502,7	3205,8	3420,6	2988,5	4396,8	- 369,6
8	5400,4	5870,7	4440,5	3601,8	3430,7	2959,2	3990,1	4125,6	2978,8	4088,6	- 677,7
Media pe factorul A	6178,8			3511,9			3780,8				
$DI_{05} A = 256,7\text{ kg}$	-			- 2666,9			- 2398,1				
Media pe factorul B	6447,3	6567,4	5521,8	3726,5	3644,9	3164,4	4020,8	4241,7	3079,8		
$DI_{05} B = 148,2\text{ kg}$	-	+ 120,1	- 925,4	-	- 81,6	- 562,1	-	+ 220,9	- 941,0		
$DI_{05} \text{ Experienței, kg}$	574,1										
$P\%$	4,4										

\* I - Recomandată (Mt); \* II - Admisibilă; \* III - Tardivă



**Figura 1.** Conținutul de substanțe proteice în cariopsele soiului de grâu comun de toamnă Blagodarka Odesskaya, %, medie pe anii 2017-2018



**Figura 2.** Conținutul de gluten în cariopsele soiului de grâu comun de toamnă Blagodarka Odesskaya, % medie pe anii 2017-2018

Din datele prezentate în figura 1 și 2 rezultă că, după conținutul de proteine și de gluten, cariopsele soiului de grâu comun de toamnă Blagodarka Odesskaya, obținute în condițiile anului agricol 2017-2018, aparțin clasei B, adică grâului prețios. Grâu puternic, cu conținutul de proteină peste 14% s-a obținut după premergătorul mazăre pentru semințe la desimea de semănat 6,0 mil. semințe viabile la hectar, în termenul admisibil. În alte variante nu s-a observat o legătură care să confirme pozitiv influența asupra producției.

## CONCLUZII

Analiza producției soiului de grâu comun de toamnă Blagodarka Odesskaya în condițiile anului agricol 2017-2018 a demonstrat avantajele premergătorului mazăre pentru semințe față de floarea-soarelui și porumb pentru boabe, acesta asigurând o producție de 6178,8 kg cariopse la hectar. Desimea de semănat mai mare de 5,0 mil. semințe viabile la hectar nu a influențat nivelul de producție.

Calitatea boabelor la soiul de grâu comun de toamnă Blagodarka Odesskaya, cultivat în condițiile respective, corespunde indicatorilor grâului prețios.

### REFERINȚE BIBLIOGRAFICE

1. BOINCEAN, B. et al. (2013). Tehnologii alternative de cultivare a grâului de toamnă în Republica Moldova: (Ghid). Bălți. 68 p. ISBN 978-9975-4450-2-3.
2. BRETT, F. Carver, ed. (2009). Wheat: Science and Trade. 616 p. ISBN 978-0-813-82024-8.
3. BUDZYŃSKI, W., BEPIRSZCZ, K., JANKOWSKI, K. DUBIS, B. et al. (2018). The responses of winter cultivars of common wheat, durum wheat and spelt to agronomic factors. In: Journal of Agricultural Science, vol. 156(10), pp. 1163-1174. ISSN 0021-8596.
4. GREEN, C., IVINS, J. (1985). Time of sowing and the yield of winter wheat. In: Journal of Agricultural Science, vol. 104(1), pp. 235-238. ISSN 0021-8596.
5. LALIC, B, EITZINGER, J., MIHAILOVIC, D.T., THALER, S., JANCIC, M. (2013). Climate change impacts on winter wheat yield change - which climatic parameters are crucial in Pannonian lowland? In: Journal of Agricultural Science, vol. 151(6), pp. 757-774. ISSN 0021-8596.
6. STARODUB, V. (2015). Fitotehnie. Chișinău: Print-Caro. 574 p. ISBN 978-9975-56-267-6.
7. ГАЛЛИЕВ, Ф.Ф., Ганиев, А.М., Шайхутдинов, Ф.Ш., Сержанов, И.М. (2015). Влияние отдельных агротехнических приемов на урожайность и качество семян яровой пшеницы в условиях Предволжья РТ. В: Вестник Казанского ГАУ, № 2(36), с. 97-101. ISSN 2073-0462.

Data prezentării articolului: 18.03.2019

Data acceptării articolului: 15.04.2019