

CALITATEA NOILOR SOIURI DE GRÂU DE TOAMNĂ ÎN CONDIȚIILE PEDOCLIMATICE ALE ZONEI DE NORD A REPUBLICII MOLDOVA

Taran Mihai, *doctor în științe agricole*, Lungu Alina, *cercetător științific stagiar*, *Institutul de Cercetări pentru Culturile de Câmp „Selectia”*

The grain quality indices were studied in a set of 24 winter wheat varieties, created in the scientific institutions in the Republic of Moldova, Ukraine, Russia and some European Union countries. In the pedoclimatic conditions of the north area of the Republic of Moldova in 2016 the best results on the content and quality of gluten were obtained at the varieties Capriana and Fenix, created in the Research *Institute of Field Crops „Selectia”*.

Keywords: *Variety, Winter wheat, Gluten accumulation, Quality indices, Climatic conditions.*

INTRODUCERE

Calitatea boabelor de grâu este o noțiune complexă, ce include în sine mai mulți indici fizici și biochimici, din care cea mai mare atenție i se acordă conținutului de gluten și calității lui. Până la moment s-a studiat dinamica formării și acumulării substanțelor proteice în perioada de umplere a boabelor de grâu de diferite varietăți și soiuri la genul *Triticum aestivum*. S-a stabilit că sinteza substanțelor proteice din substanțe azotoase cu masa moleculară mică decurge destul de intens în perioada inițială de coacere în ceară, atingând o valoare maximă la sfârșitul acestei perioade. Acumularea proteinei practic se termină în faza de coacere în ceară a boabelor [1, 3, 4]. În cadrul acestor studii s-a stabilit că către maturitatea deplină a plantelor conținutul de albumine și globuline în boabe se micșorează, iar a gliadinelor și a gluteninelor, care constituie principalele proteine generatoare de gluten, crește considerabil [4-6].

Cu toate că legitățile generale de acumulare ale glutenului în perioada finală de vegetație a plantelor sunt bine studiate în legătură cu implementarea în producția agricolă a unui sortiment variat de soiuri de grâu de toamnă din diferite țări un interes științific indiscutabil prezintă studiul acestei probleme în condițiile pedoclimatice ale zonei de nord a Republicii Moldova. **Scopul acestui articol** constă în analiza calității soiurilor de grâu de toamnă, create la *IP ICCC „Selectia”* în comparație cu cele mai bune soiuri de selecție ucraineană, rusă și europeană.

MATERIALE ȘI METODE

A fost studiat un set de 24 de soiuri de grâu de toamnă, dintre care 12 soiuri, create la *IP ICCC „Selectia”*, 7 soiuri create la *Institutul de Ameliorare și Genetică din Odessa* (Ucraina), 2 soiuri de la *Institutul Agricol din Krasnodar* (Rusia) și 3 soiuri din *Uniunea Europeană*. Aceste soiuri au fost semănate în Câmpul de multiplicare al *Laboratorului de ameliorare al culturilor păioase al IP ICCC „Selectia”* în anii agricoli 2014-2015 și 2015-2016. Primele probe de grâu au fost luate la începutul fazei de coacere în ceară, a doua oară – cca peste 12 zile, sau la maturitatea deplină a boabelor, ce coincide practic cu recoltarea mecanizată. La începutul fazei de coacere în ceară umiditatea boabelor e de cca 40-45%, de aceea, înainte de măcinăș ele au fost uscate în condiții de laborator până la umiditatea de cca 12-14% [2].

În boabele mostrelor de grâu s-a determinat conținutul de gluten umed conform standardului GOST R 54478-2011, sticlozitatea boabelor conform standardului GOST 10987-76, masa a 1000 de boabe conform standardului GOST 10842-76, gradul de atac al boabelor de grâu de către ploșnița cerealelor conform standardului GOST 13584.4-93.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Anul agricol 2014-2015 a fost un an secetos, cu o sumă de precipitații de 382 mm, ce e cu 63 mm mai puțin decât media multianuală, cu toate că în perioada lunii iunie au căzut 68 mm, sau cu 5,6 mm mai mult ca media multianuală. Temperatura a aerului în luna iunie a fost cu 1,6 °C mai înaltă față

de media multianuală. Din cauza precipitațiilor frecvente din a doua decadă a lunii iunie n-a fost posibilă luarea mostrelor de plante de grâu în faza de ceară, de aceea în 2015 se vor comenta indicii fizici și biochimici de calitate numai la maturitatea deplină a plantelor. Totuși la general plantele au suferit din cauza insuficienței de umiditate în perioada de primăvară și temperatura ridicată și din această cauză valoarea maximă a masei a 1000 de boabe de numai 36,4 g a fost înregistrată la soiul Rod. Sticlozitatea boabelor a fost foarte înaltă la toate soiurile studiate, boabele au fost slab atacate de ploșnița cerealelor (tabelul 1).

Tabelul 1. *Proprietățile fizice și biochimice ale diferitor soiuri de grâu de toamnă în fază de maturitate deplină a plantelor în anul 2015*

| Nr. | Denumirea soiului | Gluten umed, %, in. IDK | Masa a 1000 boabe, g | Sticlozitatea boabelor, % | Atacul de ploșniță, % |
|-----|-----------------------------|-------------------------|----------------------|---------------------------|-----------------------|
| 1 | Meleag | 28,0 / 104 | 30,7 | 99,0 | 0,09 |
| 2 | Căpriană plus | 32,8 / 103 | 30,7 | 99,0 | 0,09 |
| 3 | Căpriană | 31,5 / 105 | 30,3 | 97,0 | 0,21 |
| 4 | Creator | 28,2 / 105 | 30,7 | 97,0 | 0,07 |
| 5 | Vestitor | 29,0 / 90 | 28,5 | 96,5 | 0,13 |
| 6 | Rod | 26,2 / 106 | 36,4 | 99,0 | 0,07 |
| 7 | Talisman | 28,0 / 110 | 28,4 | 96,5 | 0,11 |
| 8 | Lăutar | 28,0 / 90 | 29,1 | 98,5 | 0,10 |
| 9 | Bț-19/07 | 30,7 / 116 | 28,6 | 94,5 | 0,14 |
| 10 | Fenix | 31,2 / 100 | 29,4 | 98,5 | 0,19 |
| 11 | Acord | 33,9 / 116 | 35,6 | 98,5 | 0,18 |
| 12 | Numitor | 28,2 / 105 | 29,6 | 99,0 | 0,09 |
| | Media | 29,6 / 104 | 30,7 | 97,8 | 0,14 |
| 13 | Kuialnic | 32,4 / 89 | 28,4 | 96,5 | 0,02 |
| 14 | Pisanka | 30,6 / 85 | 29,8 | 96,5 | 0,15 |
| 15 | Zâsc | 29,4 / 85 | 32,5 | 95,5 | 0,21 |
| 16 | Jaivir | 33,9 / 90 | 35,3 | 96,0 | 0,12 |
| 17 | <i>Epoha odesscaia</i> | 31,1 / 100 | 29,3 | 97,5 | 0,09 |
| 18 | <i>Zmina</i> | 32,8 / 101 | 28,7 | 98,0 | 0,06 |
| 19 | <i>Blagodarca odesscaia</i> | 33,2 / 115 | 33,0 | 97,5 | 0,21 |
| | Media | 31,9 / 95 | 31,0 | 96,8 | 0,12 |
| 20 | Vatajoc | 27,2 / 96 | 28,3 | 99,0 | 0,10 |
| 21 | Tania | 34,0 / 110 | 33,9 | 94,0 | 0,17 |
| | Media | 30,6 / 103 | 31,1 | 96,5 | 0,14 |
| 22 | Autan | 28,7 / 95 | 26,7 | 96,0 | 0,04 |
| 23 | Honey | 29,2 / 100 | 30,4 | 96,5 | 0,10 |
| 24 | Gk Beces | 27,0 / 104 | 33,0 | 97,0 | 0,20 |
| | Media | 28,3 / 99,7 | 30,3 | 96,5 | 0,11 |

Conținutul maxim de gluten de 33,9% de grupa a doua de calitate a fost înregistrat la soiul ucrainean Jaivir. Din soiurile noastre cel mai bine în condițiile anului 2015 s-a prezentat soiul Vestitor, iar din cele europene – soiul francez Autan. Soiurile bălțene au demonstrat cel mai înalt indice mediu al sticlozității, iar după indicele conținutului mediu de gluten umed ele au cedat soiurilor ucrainene cu 2,3%.

Anul agricol 2015-2016 a fost, de asemenea, un an secetos cu un deficit de 45,3 mm de precipitații față de media multianuală de 445 mm. Pentru probele de grâu în faza de coacere în ceară a plantelor, luate la 22 iunie 2016 și uscate până la temperatura camerei în laborator a fost caracteristic o calitate înaltă a glutenului (tabelul 2). Nici un soi n-a depășit indicele de 100 unități IDK, stabilit pentru grâul de panificație. Conținutul maxim de 27,8% de gluten umed a fost obținut la soiul unguresc Gk. Beces. Pe locul secund s-a plasat soiul Bț-19/07 cu 24,8%. Soiurile, create la IP ICCO „*Selecția*” cu o medie de 22,7%, au depășit în sumă soiurile ucrainene cu 0,3%.

Tabelul 2. *Proprietățile fizice și biochimice ale diferitor soiuri de grâu de toamnă în faza de coacere în ceară a plantelor pe data de 22.06.2016*

| Nr. | Denumirea soiului | Gluten umed, %, in. IDK | Masa a 1000 boabe, g | Sticlozitatea boabelor, % | Atacul de ploșniță, % |
|-----|----------------------|-------------------------|----------------------|---------------------------|-----------------------|
| 1 | Meleag | 20,6 / 82 | 42,2 | 97,5 | 0,15 |
| 2 | Căpriană plus | 23,4 / 93 | 43,6 | 99,5 | 0,06 |
| 3 | Căpriană | 22,6 / 75 | 40,2 | 100 | 0,11 |
| 4 | Creator | 20,8 / 90 | 40,3 | 99,0 | 0,13 |
| 5 | Vestitor | 23,9 / 90 | 39,8 | 97,0 | 0,18 |
| 6 | Rod | 21,2 / 65 | 39,6 | 97,0 | 0,10 |
| 7 | Talisman | 23,6 / 93 | 41,7 | 97,5 | 0,5 |
| 8 | Lăutar | 24,0 / 98 | 43,0 | 95,5 | 0,17 |
| 9 | Bț-19/07 | 24,8 / 96 | 41,6 | 99,5 | 0,21 |
| 10 | Fenix | 23,6 / 92 | 40,4 | 94,0 | 0,18 |
| 11 | Acord | 21,4 / 83 | 43,6 | 98,0 | 0,10 |
| 12 | Numitor | 22,8 / 82 | 42,1 | 98,5 | 0,07 |
| | Media | 22,7 / 87 | 41,5 | 97,8 | 0,16 |
| 13 | Kuialnic | 19,8 / 82 | 40,0 | 97,5 | 0,13 |
| 14 | Zagrava | 23,1 / 64 | 39,5 | 100 | 0,13 |
| 15 | Zâsc | 20,6 / 62 | 40,4 | 100 | 0,11 |
| 16 | Ujânoc | 25,2 / 83 | 41,5 | 100 | 0,09 |
| 17 | Epoha odesscaia | 22,8 / 66 | 42,3 | 99,5 | 0,06 |
| 18 | Zoripad | 20,8 / 83 | 38,6 | 99,5 | 0,10 |
| 19 | Blagodarca odesscaia | 24,2 / 87 | 42,7 | 99,5 | 0,00 |
| | Media | 22,4 / 75 | 40,7 | 99,4 | 0,09 |
| 20 | Vatajoc | 24,3 / 85 | 41,1 | 100 | 0,00 |
| 21 | Tania | 24,1 / 85 | 42,0 | 99,5 | 0,15 |
| | Media | 24,2 / 85 | 41,6 | 97,8 | 0,15 |
| 22 | Autan | 21,1 / 75 | 41,9 | 99,0 | 0,08 |
| 23 | Honey | 21,6 / 92 | 38,8 | 100 | 0,10 |
| 24 | Gk Beces | 27,8 / 92 | 36,3 | 100 | 0,12 |
| | Media | 23,5 / 86 | 39,0 | 99,7 | 0,10 |

Soiurile autohtone de grâu de toamnă în condițiile climatice din 2016 au demonstrat cele mai înalte rezultate la calitatea boabelor. Astfel soiul Căpriană a format conținutul maxim de gluten de 27% cu calitatea glutenului de 100 un. IDK, depășind evident după primul indice nu numai soiul Kuialnic, dar și soiul Epoha odesscaia cu 2,8% și 2,6% corespunzător. La soiurile de grâu de toamnă din Rusia, care către maturitatea deplină au asigurat un conținut înalt de gluten umed, calitatea glutenului a fost joasă. Același lucru se poate de menționat și referitor la soiurile europene, din care s-a prezentat la nivel numai soiul francez Autan.

În medie după conținutul și calitatea glutenului pe primul loc în condițiile anului 2016 s-au plasat soiurile, create la IP ICCO „Seleția”, care au depășit soiurile ucrainene tradițional calitative cu 0,9%. Soiurile autohtone au depășit în medie soiurile ucrainene și la indicii fizici ai calității boabelor. În primul rând, acest lucru se poate afirma cu referință la masa a 1000 de boabe, care e superioară soiurilor ucrainene, dar și celorlalte soiuri străine.

Tabelul 3. *Proprietățile fizice și biochimice ale diferitor soiuri de grâu de toamnă în faza de maturitate deplină a plantelor pe data de 06.07.2016*

| Nr. | Denumirea soiului | Gluten umed, %, in. IDK | Masa a 1000 boabe, g | Sticlozitatea boabelor, % | Atacul de ploșniță, % |
|-----|-------------------|-------------------------|----------------------|---------------------------|-----------------------|
| 1 | Meleag | 25,6 / 106 | 42,7 | 98,0 | 0,06 |
| 2 | Căpriană plus | 23,1 / 115 | 42,4 | 94,5 | 0,09 |
| 3 | Căpriană | 27,6 / 100 | 46,6 | 97,0 | 0,07 |
| 4 | Creator | 24,3 / 91 | 39,5 | 99,0 | 0,05 |
| 5 | Vestitor | 24,9 / 109 | 42,7 | 96,0 | 0,08 |
| 6 | Rod | 25,8 / 95 | 45,1 | 97,5 | 0,10 |
| 7 | Talisman | 23,3 / 107 | 43,3 | 100,0 | 0,09 |
| 8 | Lăutar | 23,4 / 105 | 42,5 | 94,5 | 0,08 |
| 9 | Bț-19/07 | 23,8 / 112 | 43,5 | 98,5 | 0,07 |
| 10 | Fenix | 22,8 / 56 | 44,7 | 99,5 | 0,09 |
| 11 | Acord | 22,7 / 102 | 47,2 | 97,5 | 0,07 |

| | | | | | |
|----|-----------------------------|------------|------|-------|------|
| 12 | Numitor | 23,9 / 113 | 46,6 | 100,0 | 0,12 |
| | Media | 24,4 / 100 | 43,9 | 97,7 | 0,08 |
| 13 | <i>Kuialnic</i> | 24,8 / 96 | 43,8 | 99,0 | 0,10 |
| 14 | <i>Zagrava</i> | 23,4 / 86 | 38,5 | 99,0 | 0,11 |
| 15 | <i>Zâsc</i> | 22,6 / 83 | 41,4 | 99,0 | 0,12 |
| 16 | <i>Ujânoc</i> | 23,8 / 110 | 40,0 | 96,0 | 0,08 |
| 17 | <i>Epoha odesscaia</i> | 25,0 / 87 | 41,7 | 97,0 | 0,13 |
| 18 | <i>Zoripad</i> | 23,0 / 113 | 39,0 | 96,0 | 0,09 |
| 19 | <i>Blagodarca odesscaia</i> | 22,2 / 103 | 44,3 | 97,5 | 0,08 |
| | Media | 23,5 / 97 | 41,2 | 97,6 | 0,10 |
| 20 | Vatajoc | 25,5 / 107 | 39,2 | 97,5 | 0,07 |
| 21 | Tania | 24,8 / 106 | 37,1 | 98,5 | 0,08 |
| | Media | 25,2 / 107 | 38,2 | 98 | 0,08 |
| 22 | Autan | 25,1 / 95 | 43,9 | 99,0 | 0,08 |
| 23 | Honey | 22,3 / 110 | 43,5 | 96,0 | 0,09 |
| 24 | Gk Beces | 21,0 / 110 | 42,6 | 98,5 | 0,09 |
| | Media | 22,8 / 102 | 43,3 | 97,8 | 0,09 |

În comparație cu faza de coacere în ceară la maturitatea completă a plantelor conținutul de gluten a crescut la soiurile, create la IP ICCC „*Selecția*” cu 1,7%, la soiurile ucrainene – cu 1,1%, la soiurile din Rusia – cu 1,0%. De aici, se poate de calculat că cantitatea zilnică de acumulare a glutenului în boabele soiurilor noastre în condițiile anului 2016 a fost mică și a alcătuit 0,12%, iar la soiurile ucrainene – numai 0,08%. Aceste date confirmă concepția că plantele de grâu acumulează cantitatea esențială de gluten către sfârșitul fazei de coacere în ceară, iar mai târziu preponderent au loc schimbări calitative în compoziția proteinelor, care formează glutenul.

CONCLUZII:

1. În condițiile pedoclimatice ale zonei de nord a Republicii Moldova în anul 2016 soiurile, create la ICCC „*Selecția*”, au depășit după nivelul de calitate cele mai răspândite și renumite soiuri din Ucraina, Rusia și unele țări ale Uniunii Europene. Din soiurile autohtone s-a evidențiat prin conținutul maxim de gluten soiul Căpriana, iar prin calitatea glutenului – soiul Fenix.
2. Soiurile ucrainene, din care s-au evidențiat Epoha odesscaia și Kuialnic, s-au plasat pe locul secund.
3. Printre soiurile de selecție europeană cel mai bun rezultat după conținutul de gluten și calitatea lui a fost înregistrat la soiul francez Autan.

Bibliografie:

1. McConnel, W.B.; Mazurek, T. *Study of wheat gluten biosynthesis with acetate ¹⁴C*. In: Biochimica et Biophysica Acta, 1956, 21, N 1, p. 183.
2. Taran, M.; Culceac, E. *Studiul dinamicii indicilor de calitate ai diferitor soiuri de grâu de toamnă în perioada de umplere a boabelor*. În: Materialele conferinței științifico-practice „Rezultatele cercetărilor la cultura plantelor de câmp în Republica Moldova”. Bălți, 19 iunie 2015. Chișinău: Tipografia Centrală, 2015, p. 93-98.
3. Woodman, H.E.; Engledow, R.E. *A chemical study of the development of the wheat grain*. In: Journ. Agric. Science, 1924, 14, N 4, p. 553.
4. Вакар, А.Б. *Образование клейковины при созревании пшеницы*. В: Сообщения и рефераты ВНИИЗ, 1949, декабрь, с. 6.
5. Вакар, А.Б. *Динамика образования белковых веществ при созревании пшеницы*. В: Сообщения и рефераты ВНИИЗ. 1950, вып. 2, с. 19.
6. Вакар А. *Клейковина пшеницы*. Москва: Изд. АН СССР, 1961. 211 с.