

## Пшеничне борошно другого сорту «Нове» відбирають з висівок

Дробот В.І., професор, доктор технічних наук, Федорова Т.О., кандидат технічних наук,  
Михонік Л.А., аспірант, *НУХТ*

Зважаючи на хімічний склад висівок, можна стверджувати, що при ефективному помелі оболонкових продуктів можливо збільшити вихід борошна. Інженер-винахідник В.О.Кушніров створив установку УВБ – 1000 для додаткового відбору пшеничного борошна другого сорту з висівок. Автор стверджує, що за допомогою цієї установки реально додатково вилучити з 1т пшениці 3-10% борошна (4).

В нашому університеті досліджено хімічний склад і хлібопекарські властивості борошна, одержаного на установці В.О.Кушнірова, якому дали назву „Нове”. Якість цієї сировини порівнювали з якістю борошна другого сорту, виготовленого за ГСТУ 46.004-99. Встановлено (табл.1), що порівняно з борошном другого сорту, борошно „Нове” містить на 25% більше білків, які мають кращий амінокислотний склад за лізином, треоніном, фенілаланіном.

Таблиця 1. Хімічний склад борошна

Складові	Борошно "Нове"	Другий сорт
Білки, %	14,7	11,7
Амінокислоти, мг/100г:		
валін	600	525
ізолейцин	500	560
лейцин	1000	840
лізин	400	330
метіонін	100	170
треонін	500	365
фенілаланін	700	595
Жири, %	2,3	1,8
Вуглеводи, %:		
цукри	5,1	2,4
крохмаль	58,2	62,8
пентозани	6,4	2,9
клітковина	2,8	0,7
Зола, %	1,8	1,1
Мінеральні речовини, мг/100г:		
кальцій	43,1	32
магній	133	73
фосфор	258	184
залізо	6,07	3,3
Вітаміни, мг/100г:		
В1	0,44	0,37
В2	0,19	0,14
РР	5,3	2,87

В цьому борошні у 2,1 рази більше цукрів, макро- і мікроелементів - калію, магнію, фосфору, заліза, а також вітамінів В1, В2.

Аналіз відповідності показників якості борошна „Нове” вимогам ГСТУ 46.004-99 показав (табл. 2), що зольність борошна „Нове” (1,8%), що перевищує встановлену норму для борошна другого сорту (1,25). Показник білості цього борошна (6,8 од) менший нижньої межі показника білості борошна другого сорту (12 од).

**Таблиця 2. Показники якості борошна**

Назва показника	Борошно "Нове"	Другий сорт
Колір	білий з сірим відтінком	білий з жовтим відтінком
Запах	властивий пшеничному борошну, без сторонніх запахів	
Смак	властивий пшеничному борошну, без сторонніх присмаків	
Вміст мінеральної домішки	при розжовуванні не відчувається хрусткоту	
Зольність на СР, %	1,8	1,25
Білість, од. пр.	6,8	20
Крупність помелу, %: залишок на ситі №27	1,9	1,8
прохід крізь сито №38	66	68
Клейковина сира, %	31	23
Число падіння, с	215	220
Металомагнітна домішка, мг в 1 кг борошна	не виявлено	
Кислотність, град	5,5	4,5

Це зумовлено значним вмістом периферійних частинок зернівки - основних носіїв мінеральних речовин. За крупністю воно ідентичне борошну другого сорту. Очевидно, внаслідок більшого вмісту фосфорорганічних речовин і жирних кислот борошно „Нове” має на 1 град вищу кислотність, ніж звичайне борошно другого сорту. Таким чином, за хімічним складом борошно „Нове” має кращу якість ніж борошно другого сорту, але за зольністю і білістю не відповідає вимогам ГСТУ 46.004-99, що у борошна другого сорту.

Дослідження хлібопекарських властивостей борошна „Нове” показало (табл. 3), що внаслідок значного вмісту цукрів (5,1%) це борошно має підвищену газоутворювальну здатність. Автолітична активність знаходиться у межах, характерних для борошна другого сорту. За якістю клейковина борошна, що досліджувалось, оціню-

ється як задовільна міцна (ВДК – 51) з хорошою еластичністю, гідратаційна здатність клейковини – 175 %.

**Таблиця 3. Хлібопекарські властивості борошна**

Показники	Борошно "Нове"	Другий сорт
Водопоглинальна здатність, %	60,4	55
Газоутворювальна здатність, см <sup>3</sup> CO <sub>2</sub> /100г борошна	2080	1500
Сила борошна:		
Кількість сирого клейковини, %	31	23
Розтяжність, см	12,5	14
Еластичність	хороша	хороша
Пружність, од.пр. ИДК	51	65
Гідратаційна здатність, %	175	190
Розливання кульки тіста за 3 год, мм	83	90
Автолітична активність за числом падіння, с	215	220
Автолітична активність на СР, %	26	28
Т-ра клейстеризації крохмалю, °С	55	58

Результати пробного випікання проведені за ГОСТ 9404-60 показали (табл. 4), що хліб з борошна „Нове” має правильну форму, гладку поверхню без тріщин. Порівняно з хлібом з борошна другого сорту скоринка його була більш виразно забарвлена – коричнева, м’якушка мала більш темний колір – сірий, була еластичною. Пористість м’якушки характеризувалася як рівномірна, за крупністю – середня.

**Таблиця 4. Порівняльна оцінка якості хліба з борошна "Нове" і з борошна другого сорту за пробним випіканням**

Показники	Борошно "Нове"	Другий сорт
Форма	правильна, без підривів	
Забарвлення скоринки	коричнева	світло-коричнева
Стан поверхні	випукла, гладка	
Стан м'якушки	еластична	
Колір м'якушки	сірий	світло-сірий
Структура пористості	рівномірна, середня, тонкостінна	
Аромат і смак	притаманний хлібу	
Розжовуваність м'якушки	не відчувається хрусткості на зубах	
Об'ємний вихід хліба з 100г борошна	375	376
Питомий об'єм, см <sup>3</sup> /100г	244	245
Пористість, %	72	73
Формостійкість, Н/Д	0,38	0,37
Кислотність, град	3,8	3,5
Деформація м'якушки, од. пенетрометра, через 18 год :		
загальна	38,4	39,2
пластична	32,6	33,6
пружна	5,8	5,6

За об'ємним і питомим виходом, формостійкістю, деформацією м'якушки хліб з борошна „Нове” був ідентичним хлібу з борошна другого сорту і відповідав орієнтовним нормам, установленим для цих виробів.

### **Література:**

1. Мерко І.Т., Моргун В.О. Наукові основи і технологія переробки зерна. – Друк. 2001, с.62-63.
2. Казаков Е.Д., Кретович В.Л. Биохимия зерна и продуктов его переработки. – М.: Колос, 1980, с.
3. Химический состав пищевых продуктов / Под ред. А.А. Покровского. – М.: Пищевая промышленность, 1976, с.40 -41.
4. В. Кушніров. Борошно з висівок можна відбирати // Хлібопекарська і кондитерська промисловість України. – 2005. - № .- С.49.