

Хімічний склад і хлібопекарські властивості обойного борошна із зерна тритікале

Дробот В.І. професор, доктор технічних наук; Федорова Т.О., викладач
Український державний університет харчових технологій

Одним з шляхів забезпечення України хлібом високої якості та, порівняно з відомими сортами, дешевим є використання борошна з зернової культури – тритікале.

Ідея створити зернову культуру, що об'єднує кращі сорти пшениці та жита, виникла давно. В 1890 році німецький вчений-селекціонер Рімпау отримав гібрид пшениці та жита, здатний до розмноження. Він назвав нову рослину – “тритікале”, взявши першу частину від латинської назви роду пшениці – “тритікум”, а другу від роду жита – “секале”. Сьогодні тритікале вирощують в різних країнах світу, в тому числі і в Україні. Посіви цієї культури з кожним роком розширюються.

Тритікале привертає до себе особливу увагу в зв'язку з тим, що за такими важливими показниками, як врожайність та харчова цінність продукту, ця культура здатна в багатьох сільськогосподарських районах країни переважати обох батьків, особливо по врожайності. По стійкості до несприятливих ґрунтово-кліматичних умов і до найбільш небезпечних хвороб, переважаючи пшеницю, вона не поступається житу.

В 1999-2000 роках на Україні тритікале вирощувалось на площі 20,4 тис.га. На Поділлі, зокрема в Вінницькій, Хмельницькій, Тернопільській областях, тритікале висівалось на площі 3 тис.га. Відмічалось, що за врожайністю це зерно переважає пшеницю на різних ґрунтах без застосування хімічних засобів. Таким чином, вирощування тритікале дає змогу отримувати екологічно чисту продукцію.

Отже, виникла необхідність вивчення хімічного складу, хлібопекарських властивостей борошна із зерна тритікале, вирощеного в умовах України, і розробити технології приготування хліба з цього борошна.

Основні дослідження проводились в УДУХТ та Кам'янець-Подільському коледжі харчової промисловості.

При проведенні досліджень використовувалось 5 партій борошна обойного зерна тритікале з перевагою фенотипу жита Амфідиплоїд 206, вирощеного в умовах лісостепу Поділля на полях КСП “Нива”, урожаю 1999-2000 р.

Зважаючи на те, що в цей час зерно тритікале вирощується порівняно на невеликих площах і переробляється в основному на сільських млинах в обойне борошно, і використовується в сільських пекарнях для виробництва хліба по спрощеній технології, що не забезпечує необхідної якості, предметом наших досліджень було саме обойне тритікалеве борошно 95% обойного помелу, виготовлене на агрегатному млині марки Р6-АВМ-15.

Порівняльну характеристику хімічного складу обойного борошна із зерна пшениці, жита і тритікале приведено в табл. 1.

Як видно з таблиці, борошно тритікале порівняно з пшеничним містить на 2,3-3,1% більше білків, в ньому більший вміст моно- і дицукрів, воно більш багате на фосфор та залізо, містить дещо більше рибофлавіну та тіаміну і менше ніацину. За вмістом лізину воно значно перевищує пшеничне і незначно поступається житньому. Тобто воно має більш високу хар-

Таблиця 1.

Хімічний склад борошна обойного, виготовленого з пшениці, жита та тритікале

Хімічний склад	Обойне борошно з:		
	пшениці	жита	тритікале
Білки, %	12,5	10,7	14,6 ± 0,8
Лізін, мг на 100 г	350	390	380
Крохмаль, %	55,8	54,1	56 ± 3
Моно і ди-цукри, %	1,6	5,6	4,4 ± 0,3
Клітковина, %	1,9	1,8	1,8 ± 0,2
Ліпіди, %	1,9	1,6	2,0 ± 0,15
Зола, %	1,5	1,6	1,5 ± 0,15
Мінеральні елементи, мг			
Са	39	43	45 ± 3
Р	336	256	344 ± 12
Fe	34,6	41	45 ± 12
Пентозани	3,4	6,8	46 ± 2
Вітаміни, мг			
B ₁	0,41	0,42	0,56 ± 0,12
B ₂	0,19	0,2	0,18 ± 0,6
PP	4,5	1,16	4,2 ± 0,4

чову цінність, ніж обойне борошно з пшениці і жита.

При дослідженні хлібопекарських властивостей обойного борошна з тритікале зроблено порівняльну характеристику їх з хлібопекарськими властивостями обойного пшеничного борошна та житнього борошна. Для досліджень використовувалось по 5 партій борошна кожного виду.

Результати досліджень хлібопекарських властивостей обойного борошна з зерна тритікале порівняно з пшеничним і житнім приведено в табл. 2.

Таблица 2.

Показники	Борошно обойне		
	пшеничне	житнє	тритікале
Газоутворююча здатність, см ³ /100 г	1320-1560	1970	1760
Цукроутворююча здатність, мг мальтози/10 г	250-320	360-380	290-350
Вміст сирої клейковини, %	18	-	16
Якість клейковини: розтяжність, см	13-19	-	23-25
Показник ІДК, од	80-100	-	110-125
Гідратаційна здатність, %	180-240	-	170-200
Число падіння, од.	160-220	100-120	115-130
Автомолітична активність	32-48	50-65	43-55
Формостійкість по розпливчастості кульки за 3 год, %	170	210	182
Кислотність, град.	4,8	5,5	5,2
Водопоглинаюча здатність, %	60-64	68-72	62-70
Температура клейстеризації крохмалю	62-62	53-57	58-60

Як свідчать дані, приведені в табл. 2, обойне борошно тритікале порівняно з пшеничним обойним борошном має підвищену газоутворюючу здатність і автолітичну активність, що може бути пов'язано з вмістом в ньому значно більшої кількості власних цукрів, а також наявністю активної α -амілази.

За вмістом клейковини воно поступається пшеничному борошну.

Клейковина з борошна тритікале легко відмивалась, але була надмірно слабкою, за розтяжністю характеризувалась як довга, була нееластичною, мала нижчу водопоглинальну здатність, за якістю її треба віднести до третьої групи.

Характерною особливістю обойного борошна з зерна тритікале є підвищений вміст пентозанів, що, очевидно, і обумовлює більш високу його водопоглинальну здатність.

Таким чином, обойне борошно із зерна тритікале з фенотипом жита за кількістю та якістю клейковини ближче до пшеничного обойного, а за цукроутворюючою здатністю, автолітичною активністю, числом падіння, формостійкістю – до житнього обойного.

Зважаючи на хімічний склад і хлібопекарські властивості обойного тритікалевого борошна, при розробці технології хліба з нього необхідно передбачити технологічні заходи, спрямовані на:

- забезпечення необхідної формостійкості тіста, яка зумовлюється структурно-механічними властивостями борошна;
- зниження автолітичної активності, що знаходиться у прямій залежності від активності ферментів борошна;
- підвищення пружності клейковини.