

ВПЛИВ СУХОЇ ПШЕНИЧНОЇ КЛЕЙКОВИНИ НА ТЕХНОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ ТА ЯКІСТЬ ЖИТНЬО-ПШЕНИЧНОГО ХЛІБА

Проф., д.т.н. Дробот В.І., к.т.н. Сильчук Т.А., к.т.н. Удворгелі Л.І.

Порівняно із пшеничним хлібом хліб із житнього борошна має менший об'єм, менш розпушену м'якушку. Це пов'язано з тим, що білки житнього борошна в тісті не утворюють клейковинний каркас. Вони легко набухають, частина їх набухає необмежено, і переходить у колоїдний розчин. Тому житнє тісто не має пружності, має низькі газотримувальну здатність і формостійкість.

Більш високі показники якості має хліб із суміші житнього і різних сортів пшеничного борошна. В Україні житньо-пшеничний хліб виробляється в основному з суміші борошна житнього обдирного і пшеничного обойного або пшеничного другого чи першого сортів. Це хліб український, український новий, дарницький. Найбільш поширеним співвідношенням житнього обдирного і пшеничного борошна у цих сортах хліба є 60 : 40 %.

Аналізуючи фізико-хімічні показники якості хліба з суміші житнього і пшеничного борошна, можна зазначити, що чим вищий сорт пшеничного борошна, яке входить до рецептури, тим більший об'єм хліба, більша його пористість, краща формостійкість. Це можна пояснити збільшенням вмісту клейковинних білків у пшеничному борошні з підвищенням його сорту, які суттєво впливають на структурно-механічні властивості житньо-пшеничного тіста.

Останнім часом на хлібопекарські підприємства поставляється пшеничне борошно згідно з ГСТУ 46.004-96 (зі зниженим порівняно з ГОСТ вмістом клейковини), що позначається на якості не тільки пшеничних, але і житньо-пшеничних сортів хліба, особливо на його об'ємі, пористості, формостійкості.

В інформаційних джерелах є відомості про покращання якості житньо-пшеничних видів хліба шляхом застосування сухої пшеничного клейковини (СПК).

СПК є тонкодисперсним порошком, що містить 72-83 % білків.

У НУХТ досліджено ефективність додання СПК ТОО "БМ" (Казахстан) у тісто при виробництві житньо-пшеничного хліба. СПК, яку використовували в дослідках, містила 72,9 % білків (ИДК відновленої клейковини СПК - 56 од.). Вміст клейковини у пшеничному борошні становив, %: пшеничне обойне - 18, пшеничне другого сорту - 21, пшеничне першого сорту - 26.

Тісто готували на рідкій заквасці. Співвідношення борошна житнього обдирного і пшеничного обойного, або другого чи першого сортів було в ньому 60:40. СПК дозували у кількості 2, 3, 4 і 5 % до маси всього борошна під час замішування тіста.

Встановлено, що додання СПК практично не впливає на тривалість утворення тіста при змішуванні, його кислотність і процес дозрівання. Але для забезпечення стандартної вологості хліба на кожен 1 % доданої в тісто СПК необхідно додатково вносити 1,2 % води.

Тривалість вистоювання тістових заготовок при доданні 2 % СПК не змінюється, при доданні 3-5 % зменшується на 5-10 хвилин, очевидно, внаслідок покращання газоутримувальної здатності тіста. Помітно покращується об'єм (рис 1), пористість і формостійкість хліба. Так, питомий об'єм хліба з суміші житнього обдирного і пшеничного обойного борошна при доданні 2 % СПК збільшувався на 7,2 %, а 3, 4 і 5 % відповідно на 11,8, 15,8 і 20 %. Пористість збільшувалась на 2-8 %, формостійкість – на 3-16 %.

При використанні в суміші з житнім обдирним пшеничного борошна другого сорту питомий об'єм хліба збільшувався при внесенні 2 % СПК на 8 %, а 3, 4 і 5 % відповідно на 11, 14,4 і 16 %, пористість збільшувалась на 2-9, формостійкість - на 3-12,5 %.

У разі, коли в суміші з житнім обдирним було борошно першого сорту питомий об'єм хліба при доданні 2 % СПК збільшувався на 6 %, а 3, 4 і 5 % - на 10,6; 14,0 і 15,7 %, пористість збільшується на 2-8 %, формостійкість - на 2-10 %.

Тобто, у всіх дослідях, чим більше вносили в тісто СПК, тим кращою була якість хліба.



Рис 1. Вплив СПК на питомий об'єм хліба, V , $\text{см}^3/\text{г}$: з суміші борошна житнього обдирного і пшеничного I сорту, житнього обдирного і пшеничного II сорту, житнього обдирного і пшеничного обойного.

Незалежно від сорту пшеничного борошна, найбільш помітне підвищення об'єму житньо-пшеничного хліба, в середньому на 11-15 %, спостерігалось при доданні 3 і 4 % СПК до маси борошна. Внесення 2 % СПК значного покращання якості хліба не забезпечувало, додання 5 % СПК порівняно з 4 % при використанні в суміші з житнім обдирним пшеничного обойного борошна давало підвищення об'єму на 4 %, а борошна першого і другого сортів - тільки 1,6 і 1,7 % відповідно.

У хлібі з усіх видів житньо-пшеничної борошняної суміші значно поліпшувався стан м'якушки, пористість була більш рівномірною, хліб повільніше втрачав свіжість.

Таким чином, у виробництві хліба з суміші житнього обдирного і пшеничного обойного чи сортового борошна для покращання якості виробів доцільно додавати 3 - 4 % СПК до маси всього борошна. Поряд з цим, для підвищення об'єму хліба з суміші житнього обдирного і пшеничного обойного борошна до рівня об'єму хліба з суміші житнього обдирного і пшеничного сортового борошна слід додати 4 - 5 % СПК.

При доданні 4% СПК об'єм цього хліба стає близьким до об'єму хліба з борошна житнього обдирного і пшеничного II сорту, а при доданні 5 % СПК – пшеничного I сорту.

Висновки:

1. Додання СПК в тісто з суміші борошна житнього обдирного і пшеничного обойного або другого чи першого сортів сприяє підвищенню об'єму хліба, покращанню його формостійкості, підвищенню пористості та покращанню стану м'якушки, подовженню тривалості збереження хлібом свіжості.

2. Для покращання органолептичних і фізико-хімічних показників якості житньо-пшеничних видів хліба СПК доцільно додавати в кількості 3-4 % до маси всього борошна в тісті.

3. Для підвищення об'єму хліба із суміші борошна житнього обдирного і пшеничного обойного до рівня об'єму хліба із суміші борошна житнього обдирного і пшеничного сортового доцільно вносити 4-5 % СПК до маси всього борошна в тісті.

4. У разі замішування тіста з доданням СПК на кожен 1 % внесеної СПК необхідно додатково вносити 1,2 % води. Тривалість замішування тіста із СПК не змінюється.

5. У кожному окремому випадку застосування СПК при виробництві житньо-пшеничних видів хліба дозування цієї добавки необхідно уточнювати пробним випіканням.