

# РИСОВЕ БОРОШНО – ПЕРСПЕКТИВНА СИРОВИНА ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА БЕЗГЛЮТЕНОВОГО ХЛІБА

Ірина Медвідь, Юлія Федоренко, Олена Шидловська, Віктор Доценко

*Національний університет харчових технологій*

**Вступ.** Щоденне споживання хліба населенням дозволяє вважати його головним продуктом, харчова цінність якого має першочергове значення. Традиційно для приготування хліба використовують пшеничне борошно, так як завдяки клейковині, що міститься в ньому, отримують вироби з високими споживчими властивостями [1]. Терміном «клейковина» (лат. *gluten*) позначають білкові фракції проламінів (гліадин) і глютелінів (глютенін) злакових рослин, зокрема пшениці, жита та ячменю. Продукти харчування, що містять ці білки, являються причиною хронічного захворювання – целиакії, єдиним методом лікування якої є дотримання сурової аглутоенової дієти протягом всього життя. Альтернативою глютенівмісній сировині (пшениці, житу та ячменю) при виробництві безглютенового хліба є рисове борошно, оскільки воно не містить білкової фракції «глютену», яка викликає алергію з порушенням травлення (целиакію).

**Матеріали і методи.** Для рисового борошна не регламентуються технологічні показники, які характеризують його хлібопекарські властивості, так як дане борошно не використовується як основна сировина в хлібопеченні. Зважаючи на це, була необхідність визначити його склад, фізико-хімічні (вологість, кислотність) та функціонально-технологічні (коефіцієнт вологопоглинання, водозв'язувальна здатність) властивості. Об'єктом досліджень було рисове борошно ТМ «World'sRice» згідно ТУ У 15.6-24583590.001-2001, що характеризується наявністю маркування «перекреслений колосок», яке підтверджує відсутність глютену. Фізико-хімічні та функціонально-технологічні показники визначали загально-прийнятими та спеціальними методами. Хімічний склад рисового борошна аналізували за вмістом основних макро- та мікронутрієнтів.

**Результати.** Вивчення хімічного складу борошна має суттєве значення для технологій хлібопечення при створенні нових видів продукції, в тому числі і безглютенової. Характерними особливостями рисового борошна являється низький вміст білка (до 6%). Проте, порівняно з білками інших хлібних злаків, рисовий білок має вищу біологічну цінність, є збалансованим за амінокислотним складом та добре засвоюється організмом (коефіцієнт засвоюваності – 95,9%). Рисове борошно відрізняється високим вмістом вітамінів групи В, токоферолу, біотину, цинку, заліза, магнію, калію, кальцію і фосфору.

Відмінною особливістю рисового борошна є те, що воно відноситься до крохмалевмісної (до 80%) сировини. Відношення амілози та амілопектину в крохмалі

визначає його структурні характеристики. В рисовому крохмалі міститься більша кількість амілопектину, що обумовлює його підвищену гігроскопічність та набухання. Крім того, крохмаль рису характеризується незначними розмірами гранул від 5 до 6 мкм [2], що призводить до збільшення питомої поверхні, яка контактує з водою при замішуванні тіста. Ці дані корелюють з дослідженням коефіцієнту вологопоглинання рисового борошна, що певною мірою характеризує процес абсорбції, тобто зволоження по всій масі, значення якого є відносно високим.

Водозв'язувальна здатність рисового борошна є незначною (132%), що пов'язано з низьким вмістом харчових волокон (2,3%) та властивостями білків.

Встановлено, що рисове борошно має загальну (титровану) кислотність 2,2 град. Це значення обумовлено хімічним складом рисового борошна. При його виробництві видаляються оболонки та зародок рису, тому борошно містить мало органічних кислот, про що свідчить значення активної кислотності рН (5,65-5,7 од. приладу).

Успішність перебігу технологічного процесу та забезпечення високої якості хліба значною мірою залежать від наявності в борошні та тісті цукрів, які є живленням для дріжджових клітин. Вміст моно- та дисахаридів в рисовому борошні становить 0,7%, що у 2,5 рази менше, ніж у пшеничному. При цьому, аналіз літературних джерел показує, що активність амілолітичних ферментів в продуктах переробки рису є невеликою [2]. Результати проведених досліджень свідчать про невисоку газоутворювальну здатність борошна та, як наслідок, незадовільні показники якості готового хліба.

**Висновки.** Таким чином, борошно із зерна рису є джерелом повноцінного білка, широкого спектру вітамінів і мінеральних речовин, що робить його корисним для харчування людей всіх вікових категорій, в тому числі і хворих на целіакію. Дослідження функціонально-технологічних властивостей рисового борошна показує можливість використання його в технології безглютенового хліба за умови корегування технологічних параметрів виробництва. Крім того, з метою покращення якості готових виробів необхідно інтенсифікувати процес бродіння за рахунок збільшення вмісту цукрів в тісті.

### **Література**

1. Жигунов, Д.А. Исследование технологических и биохимических показателей качества муки из различных зерновых культур/ Д.А. Жигунов// Зернові продукти і комбікорми. – 2015. – №4 (60). – С. 19-24
2. Красина, И.Б. Углеводно-амилазный комплекс вторичных продуктов переработки риса-зерна/ И.Б. Красина, Т.Н. Прудникова, А.С. Зюзько// Известия вузов. Пищевая технология. – 2008. – №2-3. – С. 32-33