Т.М. Попова, канд. техн. наук, доц. *(ХДУХТ, Харків)*
С.О. Ленерт, канд. техн. наук, доц. *(ХДУХТ, Харків)*
В.С. Гершун, асп. *(ХДУХТ, Харків)*

ДОСЛІДЖЕННЯ ЗДАТНОСТІ ДО НАБУХАННЯ ЗЕРНОВИХ ВИСІВОК І МАКУХИ ОЛІЙНИХ КУЛЬТУР

Останнім часом науковці в пошуках натуральних харчових компонентів для виробництва продуктів оздоровчого призначення звертають всі більше уваги на вторинні продукти переробки зернових та олійних культур (висівки, мучка, зародки, вичавки, шрот і макуха, лушпиння тощо). Залучення вторинних продуктів у господарський обіг сприяє підвищенню ефективності переробки сільськогосподарської продукції і є економічно обґрунтованим.

Крім того, застосування вторинних продуктів переробки зернових та олійних культур у технології виробництва окремих продуктів харчування зумовлено й фізіологічною доцільністю. Це пояснюється тим, що вторинна сировина борошняно-круп'яного виробництва містить подрібнені периферійні частки оболонок, алейронового шару, зародку, а від вихідного зерна відрізняються меншим вмістом крохмалю й більш високою кількістю білка, жиру, харчових волокон, мінеральних речовин і вітамінів. Відходи олієжирового виробництва є джерелом концентрованого протеїну, поліненасичених жирних кислот, вітамінів Е, групи В, бета-каротину, фосфоліпідів.

Серед вторинних продуктів переробки зернових та олійних культур найбільше застосування знайшли зернові висівки, жмих та шрот олійних культур завдяки їх невисокій вартості та багатому хімічному складу.

Висівки, макуха та шрот споживають у вигляді самостійних продуктів харчування, проте в останній час їх широко використовують у харчовій промисловості в якості компонентів хлібобулочних, кондитерських, ковбасних виробів, молочних та жирових продуктів, напоїв. Додавання вторинної (нетрадиційної) сировини підвищує харчову та біологічну цінність продуктів, зменшуючи їх калорійність.

Основною складовою висівок, шроту та макухи є харчові волокна, які мають підвищену влагоутримуючу здатністю за рахунок природної капілярної структури волокон, термостабільні та холодорезістентні (стійкі до впливу високих і низьких температур), сприяють стабілізації структури продукту. Тому для розробки нових продуктів оздоровчого призначення з додаванням висівок, макухи та шроту необхідно враховувати їх властивості, зокрема їх здатність до набухання, що

суттєво впливає на рецептурний склад продуктів та особливості технології їх виробництва.

Отже, визначення здатності до набухання висівок та макухи різних зернових та олійних культур є обґрунтованим та доцільним.

Для дослідження було обрано висівки семи зернових культур (пшениці, жита, гречки, проса, вівса, ячменю, рису) та макуху чотирьох олійних культур (насіння льону, кунжуту, гарбуза, зародків кукурудзи). Дослідження проводили в лабораторіях кафедри товарознавства та експертизи товарів ХДУХТ за методикою, яка передбачає перемішування дослідного зразка з водою, відстоювання, центрифугування, зливання неадсорбованої води, видалення залишків води, зважування та розрахунок за формулою:

$$x = \frac{a-b}{c} \cdot 100,$$

де a – маса пробірки з добавкою та зв'язаною водою, г;

b – маса пробірки з добавкою, г;

c – маса добавки, г.

У результаті експериментальних досліджень встановлено суттєву різницю здатності до набухання висівок та макухи різних зернових та олійних культур. Найбільший показник виявлено у льняній макусі (278%), значно менше показники у гречаних (132%), житніх (112%), пшеничних та просяних (110%), рисових (70%) висівках та макусі насіння гарбуза (110%), кунжуту (98%) та зародку кукурудзи (84%). Найнижчою здатністю до набухання характеризуються ячмінні (58%) та вівсяні (28%) висівки.

Така розбіжність пояснюється неоднаковим ступенем дисперсності висівок і макухи різних культур, особливостями кількісного та якісного складу їх гідроколоїдів.

Відомо, що здатність до набухання інгредієнтів впливає на в'язкість, пластичність, консистенцію продукту. Отже, отримані результати підтверджують, що під час додавання зернових висівок та макухи олійних культур необхідно враховувати їх здатність до набухання для встановлення раціонального режиму технологічного процесу виробництва продуктів харчування, забезпечення їх оптимальної консистенції, формування необхідних структурно-механічних властивостей.