

**А.А. Дубініна**, д-р техн. наук, проф. (*ХДУХТ, Харків*)

**Т.М. Попова**, доц. (*ХДУХТ, Харків*)

**П.В. Іванніков**, канд. техн. наук, доц. (*ХДУХТ, Харків*)

## **ЗАМОЧУВАННЯ ТА ФЕРМЕНТАЦІЯ КРУП: ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ЇХ БІОЛОГІЧНОЇ ЦІННОСТІ ТА ЗАСВОЮВАНOSTI**

Здавна відомо про корисні та поживні властивості крупів, які пов'язані з високою харчовою і енергетичною цінністю, підвищеним вмістом вітамінів, мінералів, білків рослинного походження, незамінних амінокислот, фітостеролів та інших важливих для життєдіяльності людини речовин. Але останнім часом з'являються дані про те, що крупи можуть бути не тільки частиною здорового харчування, а й причиною багатьох хронічних захворювань ХХІ століття (аутоімунних, гормональних, серцево-судинних та ін.).

Сучасні крупи змінилися і суттєво відрізняються від тих, що вживали наші предки – їх хімічно удобрюють, застосовують пестициди, вирощують з ГМО зерен. Сучасний ґрунт вже не дає тих вітамінів і мінералів, які були присутні в крупі навіть 100 років тому. Встановлено, що зерно і крупи з них містять інгібітори ферментів, які знаходяться у стані спокою, поки їх не замочують і вони не починають проростати. Крупи також містять фітинову кислоту, яка знижує біодоступність загального фосфору, кальцію, магнію, цинку і багатьох інших мінералів. Наявність цих інгібіторів ферментів, фітинової кислоти та інших токсинів сухих зерен та круп є захисним механізмом їх від мікроорганізмів та поїдання ссавців, включаючи людину.

Для того, щоб отримати вітаміни, які ще залишилися в зерні та крупах і деактивувати антинутриенти, які можуть перешкоджати всмоктуванню мінералів і нормальному травленню, необхідно замочувати зернові перед приготуванням або використовувати їх після ферментації.

Замочування зерна та круп у воді оживляє їх і сильно змінює хімічний склад: нейтралізуються інгібітори ферментів, крохмаль перетворюється в цукри, додатково виробляються корисні ферменти. Дія цих ферментів, в свою чергу, підвищує кількість вітамінів, особливо вітамінів групи В, С.

Ферментація – важливий спосіб глибокої переробки зерна, що перетворює складні компоненти в прості речовини з активними мікроорганізмами, які значно покращують поглинання поживних

речовин і смакові якості продуктів. Процес ферментації продуктів інакше можна назвати «штучним травленням», яке відбувається ще до попадання їжі в шлунково-кишковий тракт.

Отже, замочування і ферментація крупів збагачують їх більшою кількістю вітамінів, мінералів і ферментів, а також руйнують глютен (частково), фітинову кислоту, лектини та інші антинутриенти. В результаті цього крупа перетравлюється і засвоюється набагато краще. Попередньо замочені зернові легше переносяться навіть людьми, що страждають харчовими алергіями.

Наші предки споживали цільні зерна, але вони ніколи не готували їх так, як це представлено в сучасних технологіях: у вигляді хліба на швидких дріжджах, сухих сніданків з пластівців або мюслі, каш швидкого приготування та інших страв. Інтуїтивне відчуття змушувало наших предків замочувати і ферментувати зерна перед тим, як вжити їх: каші готували лише з попередньо замочених та витриманих тривалий час крупів; хліб, пироги пекли з свіжого борошна на ферментованій заквасці. Важливим є той факт, що ця стародавня технологія добре узгоджується з даними, що відкрила сучасна наука про зернові продукти останнім часом.

Замочувати необхідно всі крупи без винятку. Це не потребує великих зусиль, а займає лише час. Краще інвестувати цей час в профілактику багатьох захворювань, ніж потім в їх лікування. Штучне травлення – це також новий і перспективний напрям у лікуванні деяких захворювань. Ряду пацієнтів зі зниженим імунітетом і хронічним дисбактеріозом продукти, отримані шляхом ферментації, стануть реальною допомогою в лікуванні. Штучне мікробіологічне розщеплення, гідроліз, переварювання їжі за допомогою здорових бактерій є необхідним для хворих, яким треба налагодити травлення, обмін речовин і відновити мікрофлору.

На жаль, в Україні процес переробки й використання крупів відбувається найчастіше за традиційною технологією, більш складні способи глибокої переробки майже відсутні. Слід відзначити, що процес ферментації, умови при яких відбувається реакція різних ензимів і грибків, повинні знаходитися під строгим контролем, що вимагає високого рівня технічного забезпечення і складного сучасного устаткування. Цей факт значно ускладнює виробництво ферментованих продуктів із крупи.

Тому особливе значення надається максимальному використанню ресурсів зерна та круп на основі сучасних технологій глибокої переробки для отримання низки продуктів харчування оздоровчого напрямлення.