



ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ПРОДУКТІВ ПЕРЕРОБЛЕННЯ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР

С. А. Бажай-Жежерун, к.т.н., доцент

Т. А. Королюк, к.т.н., старший науковий співробітник

Національний університет харчових технологій

Факторами, які забезпечують належну якість продуктів на основі зернових культур, є вид та якість сировини; сучасне технічне обладнання її очищення, нові чи удосконалені технології перероблення.

Підготовка зерна до перероблення включає сортування, очищення зерна від сміттєвих, зернових та феромагнітних домішок; гідротермічне оброблення, для деяких культур - лущення.

Метою гідротермічного оброблення (ГТО), яке застосовується на зернопереробних підприємствах, є цілеспрямована зміна вихідних технологічних властивостей зерна для стабілізації їх на оптимальному рівні. Також після волого-теплого оброблення зерно стає більш вирівняним за розмірами, що позитивно впливає на подальші технологічні етапи.

Параметрами, які визначають режим ГТО, є вологість, температура, тиск і тривалість (у цілому і по окремих етапах процесу). Змінити вологість зерна можна

різними способами: шляхом додавання води в масу зерна, за допомогою миття в спеціальних машинах або ж оброблення зерна парою в спеціальних апаратах – пропарювачах. Зволожене зерно можна попередньо нагріти, або ж провести наступні етапи при кімнатній температурі. Обробка зерна може відбуватися і при підвищеному або зниженому тиску для економії електроенергії чи витрати води. Конкретне поєднання цих параметрів процесу визначає режим гідротермічного оброблення. Застосовують три різних методи: холодне, гаряче та швидкісне кондиціонування [1].

Відомо, що вітамінний склад круп з зерна злакових культур залежить від вмісту вітамінів у нативному зерні та конкретної технології отримання продукту. Відповідно до виду круп вміст вітамінів групи В складає 0,04 – 0,5 мг%; вміст вітаміну РР – 1,0 – 4,2 мг% [2].

Нами досліджено можливість підвищення біологічної цінності зерна злакових культур, зокрема вмісту вітамінів, у процесі ГТО. За холодних режимів гідротермічного оброблення зерна у ньому активізуються ферменти, які розщеплюють складні резервні речовини (білки, жири, вуглеводи) на простіші, які легше засвоюються організмом людини. У процесі інтенсивного зволоження та тривалого відволоження за холодних температурних режимів відбувається біологічне активування зерна, інтенсивно накопичуються вітаміни групи В, вітамін С, вітамін Е [3].

На зернопереробних підприємствах при гідротермічному обробленні за типом холодного кондиціонування зволоження зерна проводять водою, температура якої 30 – 40 °С [1]. Враховуючи дані попередніх експериментальних досліджень щодо біологічної активації зерна злакових, нами було обрано нижчі температурні режими оброблення – 16-18 °С при збільшенні інтенсивності та тривалості зволоження.

Вплив тривалого гідротермічного оброблення зерна злакових за вказаних температурних режимів на зміну вмісту вітамінів, які проявляють антиоксидантні властивості наведено в таблиці 1.

Таблиця 1

Вміст вітамінів у зерні злакових

Зернова культура	Вміст вітаміну Р, мг%	Вміст вітаміну Е, мг%	Вміст вітаміну С, мг%
Нативне зерно			
Пшениця	3,9	0,34	2,6
Овес	3,4	0,21	1,2
Тритикале	4,5	0,47	2,3
Зерно після гідротермічного оброблення			
Пшениця	9,3	10,73	5,7
Овес	7,9	9,26	3,8
Тритикале	9,2	10,82	4,1

На основі експериментальних досліджень відмічено, що тривале гідротермічне оброблення зерна злакових культур за температури 16 – 18 °С сприяє синтезу вітамінів, зокрема тих, які проявляють антиоксидантні властивості. За вказаних параметрів процесу, вміст вітамінів С та Р у зерні злакових зростає у 2 – 3 рази, значно підвищується вміст токоферолів.

Зазначені вітаміни є важливими чинниками антиоксидантного захисту організму. Рутин є представником флавоноїдів з Р-вітамінною активністю. Він

сприяє відновленню еластичності судинних стінок, знижує ламкість та проникність капілярів, тим самим знижуючи ризик внутрішніх крововиливів, перешкоджає розвитку атеросклерозу та утворенню артеріальних тромбів, виявляє антиоксидантну, спазмолітичну, антиканцерогенну, гепатопротекторну, протівірусну, бактерицидну, антиалергічну, жовчогінну, протизапальну дію.

Вітамін С приймає участь у окисно-відновних процесах як антиоксидант, у процесах тканинного дихання, стимулює діяльність ендокринних залоз, нормалізує діяльність імунної та центральної нервової систем, сприяє кровотворенню.

Вітамін Е має імуномодельючі властивості та здатність блокувати аутоокислення ліпопротеїдів і ліпідів мембран клітин, утворення вільних радикалів; підвищує резистентність еритроцитів, попереджує знищення лімфоцитів і прискорює процес репарації, посилює детоксикацію канцерогенів у печінці, впливає на функціонування статевих залоз та репродуктивну здатність організму [4].

Експериментально встановлено підвищення споживчої якості зерна злакових культур шляхом біологічного активування у процесі гідротермічного оброблення за холодних температурних режимів. Зерно підготовлене таким способом має підвищену харчову цінність і є відмінною сировиною для виробництва продуктів оздоровчого, функціонального та лікувально-профілактичного призначення.

Список літератури

1. Егоров Г.А. Технология муки и крупы: учебник / Георгий Егоров, Татьяна Петренко. – М.: Издательский комплекс МГУПП, 2000. – 178 – 180 с.
2. Тараненко Л. Гречка потрібна всім / Л.Тараненко //Зерно і хліб. – 2004. №4. - С.37.
3. Bazhay-Zhezherun S.A.The use of the biologically activated grain of wheat for production of glazed bar "health". Nauka i studia. – 2014. – 16(126). – P.35-42
4. Зубар, Н. М. Основи фізіології та гігієни харчування: Підручник / Н. М. Зубар – К.: Центр учбової літератури, 2010. – 336 с.