

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ТЕМПЕРАТУРНОГО РЕЖИМУ ПРОРОЩУВАННЯ НА ПОКАЗНИКИ ЯКОСТІ ЗЕРНА

Світлана Бажай-Жежерун, Юлія Коваль

Національний університет харчових технологій, Київ, Україна

Вступ. Цільне зерно злакових культур є перспективною сировиною для виробництва оздоровчих та функціональних харчових продуктів.

Ефективними є біологічні методи підготовки зернової сировини, які сприяють підвищенню активності нативних ферментів - замочування, пророщування, гідротермічне оброблення за низьких температур, бродіння. Таке оброблення сприяє найвищій природній деградації антихарчових речовин – фітатів, інгібіторів травних ферментів.

У промисловості пророщування зерна та насіння використовують для пом'якшення ядра, підвищення харчової цінності, зниження антиаліментарних речовин та поліпшення функціонального складу білків. Проростання сприяє підвищенню біодоступності харчових сполук зерна, шляхом часткового їх гідролізу; синтезу вітамінів та інших біологічно активних речовин.

Метою роботи є дослідження впливу температурного режиму пророщування на показники фізіологічної повноцінності зерна пшениці та гречки; визначення зміни вмісту цінних нутрієнтів у процесі біологічного активування зерна.

Матеріали і методи. Дослідні зразки зерна гречки, згідно вимог ДСТУ 4524:2006. Гречка. Технічні умови; зразки зерна пшениці, згідно вимог ДСТУ 3768-2010. Пшениця. Технічні умови.

Зерно пророщували повітряно-водяним способом. Дезінфікували 1 %-им гіпохлоридом натрію. Тривалість повітряних та водяних пауз склала 4 год. Загальний час пророщування за температури 16-18 °С для зерна пшениці складав 24 – 30 год, для гречки – 12-15 год, Проросток при цьому лише прокльовувався.

Енергію та здатність проростання зерна, залежно від температурного режиму, визначали згідно з ГОСТ 10968–88. Визначення вітаміну С проводили титриметричним методом згідно з ГОСТ 24556–89. Кількість поліфенольних сполук визначали колориметричним методом Фоліна-Чокальтеу.

Результати. Насичення зерна водою до необхідної вологості - це один з головних чинників, що призводить до виведення його зі стану спокою і викликає пробудження до проростання. Під час пророщування слід дотримуватися певних температурних оптимумів, оскільки з підвищенням температури понад 30 °С або зі зниженням до 0 °С

зерно та насіння втрачає свою життєздатність. Науковці зазначають, що процес пророщування повинен бути нетривалим та проводитись за низьких температур, оскільки призводить до деградації β -глюканів, які суттєво впливають на зниження рівня холестерину та глюкози у крові, діяльність серцево-судинної системи, мають антибактеріальні, протипухлинні, радіопротекторні властивості [1]. Нашими попередніми дослідженнями встановлено, що за довжини проростка 1,0-2,0 мм. спостерігається максимальне накопичення біологічно активних речовин: вітамінів, вітаміноподібних речовин тощо [2].

З метою встановлення оптимальної температури пророщування зерна пшениці та гречки для виробництва оздоровчих продуктів, досліджено енергію та здатність проростання, життєздатність зародка, кінетику ступеню набухання зерна за температур: 16 °C, 18 °C, 20 °C, 25 °C. Встановлено, що за температури 16 – 18 °C усі зазначені показники фізіологічної повноцінності зерна знаходяться у межах норми, а мікробіологічна чистота сировини найвища.

Встановлено, що вміст білка у процесі пророщування за вказаного режиму, у зерні гречки зменшується на 0,64%, у зерні пшениці – на 1,35%.

Досліджено зміну вмісту активних антиоксидантів – аскорбінової кислоти та фенольних сполук у процесі пророщування зерна. Відмічено, що у зерні гречки кількість вітаміну С збільшилася у 3,32 рази, у пшениці – у 4 рази; кількість фенольних сполук зросла, відповідно, на 15, 12 мг/100 г у гречці та на 10, 35 мг/100 г у пшениці.

Встановлено, що вміст клітковини, природного харчового сорбенту, також збільшився на 3 % у пророщеній гречці та на 6,5 % до вмісту сухих речовин у пророщеній пшениці, порівняно з зерном нативним.

Висновки. Біологічно активоване зерно пшениці та гречки, з непорушеною структурою, є джерелом макронутрієнтів, вітамінів, мінеральних сполук, харчових волокон. Пророщену зернову сировину доцільно застосовувати для створення харчових продуктів оздоровчого, функціонального та лікувально-профілактичного призначення.

Література.

1. Cereal β -glucans and their Significance for the Preparation of Functional Foods – A Review Michaela Havrlentová¹, Zuzana Petrušáková², Alena Burgárová², František Gago³, Andrea Hlinková^{1,3} and Ernest Šturdík. - Czech J. Food Sci. Vol. 29, 2011, No. 1: 1–14
2. Simakhina G.A., Bazhay-Zhezherun S.A., Mykoliv T.I., Bereza-Kindzerska L.V., Antoniuk M.M. The Use Of The Biologically Activated Grain Is In Technology Of Health Products. East European Scientific Journal. 2017. № Vol.4. P.147-153.