

УДОСКОНАЛЕННЯ СПОСОБУ ПІДГОТОВКИ ЗЕРНА

С.А. Бажай-Жежерун

Національний університет харчових технологій, Київ, Україна

Вступ. На сучасному рівні розвитку зернопереробної галузі актуальним є питання щодо методів підготовки зернових матеріалів для виробництва харчових продуктів, зокрема підвищеної біологічної цінності.

На сьогодні існує значна кількість способів перероблення зерна, кожен з яких має свої особливості, переваги та недоліки, однак методів які б сприяли максимальному збереженню та накопиченню біологічно активних сполук, що містяться у периферійних частинах зерна, досить мало.

Одними з перспективних напрямків підвищення якості зерна та насіння є застосування фізичних методів впливу, зокрема інфрачервоного опромінення. Оброблення інфрачервоним опроміненням, або мікронізація, поліпшує харчові якості зерна, здійснює його термічну дезінсекцію та дезінфекцію, а також сприяє підвищенню схожості та енергії проростання зерна та насіння, тобто термостимуляції.

Інфрачервоні промені, проникаючи в зерно, викликають інтенсивну вібрацію молекул, при терті яких виділяється тепло, випаровується волога, підвищується тиск вологи у зерні, що призводить до прискорення хімічних і біологічних процесів [1, 2].

Під час мікронізації кількість шкідливої мікрофлори зерна зменшується в 5 – 6 разів. При опроміненні більше 45 секунд із зерна видаляється більшість бактерій, більше 60 секунд – цвілевих грибів. Мікронізація попереджає зараження зерна багатьма видами шкідників.

Результати. Нами розроблено та науково обґрунтовано спосіб підготовки зернових культур, який передбачає підготовку, луцення зерна та подальше

короткочасне оброблення інфрачервоним опроміненням під час тривалого гідротермічного оброблення зерна за низьких температур, яке сприяє його біологічному активуванню.

Експериментально встановлено, що ІЧ-опромінення попередньо замоченого протягом 2-4 год зерна стимулює фізіологічні показники, зокрема енергію та здатність проростання, додатково інтенсифікує процеси синтезу вітамінів у зерні. Відмічено, що у процесі зазначеного комплексного оброблення зерна злакових культур кількість вітаміну С збільшується у 2 – 3 рази, токоферолів – у 3 - 4 рази, значно зростає вміст вітамінів групи В та фенольних сполук, порівняно з початковим вмістом.

Встановлено, що опромінення зерна довше, ніж 60 секунд є небажаним через надмірне перегрівання зерна, що негативно впливає на процес біологічного активування. Так при інфрачервоному опроміненні 70-80 с. показники фізіологічної цінності зерна знижуються на 15-20 %, при дії інфрачервоного опромінення 80-100 с. – на 25-30 %.

Оптимальною є відстань від площини розміщення зерна до джерела інфрачервоного випромінювання 25-30 см. При цьому потужність ламп інфрачервоного опромінення складає 230-260 Вт/м². За такого впливу досягається бажаний ефект підвищення показників фізіологічної повноцінності зерна, вища потужність є недоцільною, знижується якість сировини, збільшуються енерговитрати.

Висновки. Таким чином застосування ІЧ-опромінення у процесі біологічного активування зерна злакових сприяє поліпшенню харчової цінності, зокрема підвищенню вмісту вітамінів вітаміноподібних та фенольних сполук.

Література

1. Бандура В.М., Кірієнко О.О. Розвиток інфрачервоної техніки для обробки зерна / Техніка, енергетика, транспорт АПК . - №3 (92), 2015. – 53-57.
2. Калініченко Р.А. Моделювання динаміки нагріву зернівки інфрачервоним випромінюванням в рухомому шарі / Інженерія природокористування, 2016, №1(5), С. 87 - 92