

ОСОБЛИВОСТІ ВИЛУЧЕННЯ ЗАРОДКУ ЗЕРНА КУКУРУДЗИ

Рибчинський Р.С., здобувач

(Національний університет харчових технологій)

Зернова галузь є провідною в аграрному виробництві України і за останні роки суттєво зміцнила свої позиції. Приріст виробництва зернових культур обумовлює переорієнтацію зернового ринку на експорт зерна, як сировини. Для більш ефективного використання зернового ресурсу доцільним є розвиток внутрішньої переробки, з можливістю подальшого експорту продукції з доданою вартістю. Крім того, сучасні технології дозволяють застосовувати комплексні способи переробки зернових культур з отриманням широкого асортименту готової продукції заданої якості.

Однією з ключових культур у зерновому сегменті української галузі рослинництва є кукурудза, для якої характерний приріст виробництва в 4,8 разів за остання десятиліття. Так, у 2013 році на долю кукурудзи прийшлося 49 % загального валового збору зернових і зернобобових культур в Україні.

Разом з тим, продовольча переробка кукурудзи в нашій країні, на фоні такого стрімкого зростання обсягів сировинної бази, не достатньо розвинута. Переробкою даної культури в крупи займається всього кілька крупних підприємств, а використання культури для продовольчої переробки не перевищує 2% від загального внутрішнього споживання. Більше того, в обсягах виробництва кукурудзяних круп та борошна, протягом останніх років, спостерігаються негативні тенденції.

До продовольчого напрямку переробки кукурудзи можна віднести лише виробництво кукурудзяних круп. Діючи технологічні лінії в Україні забезпечують наступний асортимент круп'яної продукції з кукурудзи: крупні крупи для пластівців і повітряних зерен, дрібні крупи для виробництва паличок, шліфовані крупи і подрібнені крупи. При виробництві кукурудзяних круп додатково отримують кукурудзяне борошно та зародок, який використовується в якості сировини для виробництва кукурудзяної олії.

При переробленні зерна кукурудзи існує два основні напрями які застосовують для відокремлення зародкових частин від ендосперму. Зернопереробна галузь при виробництві круп'яних

продуктів використовує здебільшого «сухий спосіб», в той час як для задовільнення потреб при виробництві крохмалю із кукурудзи застосовується «вологий спосіб».

Розглядаючи діючий регламент - Правила ведення і організації технологічного контролю на круп'яних заводах («Правила...») можна відмітити, що реалізація «сухого способу» включає наступні технологічні операції: підготовку зерна, здрібнювання, сушіння, фракціонування, вилучення подрібнених частинок зародку. Подрібнення зерна із вологістю 20-22 % проводять на спеціальних дробарках або держермінаторах. Суміш продуктів подрібнення сушать із використанням сушарок до вологості не більше 15 % та сортують на круп'яних розсійниках після чого оброблюють на пневмостолах.

Одним із варіантів реалізації «сухого способу» вилучення зародкових частин є використання на етапі первинного здрібнювання зерна вальцових верстатів. Для забезпечення високої ефективності подрібнення проводять на рифлених вальцях, вологість зерна при такому способі не перевищує 18-20 %.

Здійснюючи аналіз «сухого способу» можна відмітити, що при здрібнюванні зволоженого зерна кукурудзи при сортуванні вилучаються зародкові частини не в «чистому» вигляді, окрім зародків вилучаються і частинки ендосперму та оболонкові частинки.

Одним із сучасних модифікацій вилучення зародку кукурудзи «сухим способом» є спосіб який передбачає включення до технологічного процесу на етапі очищення зерна та для його фракціонування фотосепараторів та шліфувальних машин. Застосування такого способу дозволяє отримувати більш чисті зародкові фракції.

«Вологий спосіб» вилучення зародку передбачає здійснювання замочування зерна, здрібнювання, сепарування, відмивання зародкових частин від крохмалю, сушіння. Зерно кукурудзи замочують у спеціальному 0,2 % розчині сірчаної кислоти при температурі 48-50 °С з тривалістю замочування 36-50 год. Після цього зерно подрібнюють із застосуванням дробарок, продукти подрібнення сепарують. Вилучені зародкові частинки для вилучення крохмалю спрямовують на відмивання. Після відмивання зародкові частини висушують.

Одним із сучасних варіантів «вологого способу» є

застосування ферментних препаратів. Зерно кукурудзи замочують у воді протягом від 3 до 12 годин при температурі від 45 до 70 °С. Підготовлене у такий спосіб зерно здрібнюють та спрямовують у спеціальну ємність в яку додають ферментні препарати. Тривалість даного етапу складає від 10 хв до 4 год. Після чого проводять вилучення зародкових частин.

До недоліків «вологого способу» вилучення зародку із кукурудзи можна віднести те що отримані у «чистому» виді зародкові частини зазвичай характеризуються невисоким харчовим потенціалом, який зменшується саме за рахунок використання тривалого замочування у спеціальних розчинах або використанню ферментних препаратів.