

6. Удосконалення технології зберігання зерна з використанням регульованого повітряного середовища

Катерина Федорченко, Олег Шаповаленко, Андрій Шаран
Національний університет харчових технологій

Вступ. Зберігання зернової продукції без втрат має важливе державне значення і покликане вирішити ряд стратегічних завдань – гарантувати продовольчу безпеку країни, забезпечувати сировиною переробну галузь, зміцнювати кормову базу тваринництва, створювати належні умови ефективного експорту – імпорту. Без сумніву, зберігання продукції – це одне з головних завдань цивілізованого суспільства, яке передбачає не лише виробництво достатньої кількості високоякісної екологічно безпечної продукції, а й доведення її до споживача з мінімальними кількісними та якісними втратами.

За даними офіційної статистики, щорічно в Україні через недостатньо розвинену матеріально-технічну базу з переробки й зберігання зерна втрачається до 3 млн. т врожаю. Більшість існуючих елеваторів не відповідає сучасним вимогам. Вони потребують капітального ремонту, заміни старого чи застарілого устаткування, а, отже, величезних капіталовкладень.

Світова практика показує, що перехід до зберігання зерна в металевих вентильованих силосах знижує в 2 – 2,5 рази будівельні та експлуатаційні витрати. Обладнані системами термометрії й активного вентилявання зерна, вони дозволяють запобігти його псуванню через самозігрівання, відмокання, механічного травмування при переміщенні тощо.

Вибір режиму зберігання для кожної партії зерна, залежно від її початкової якості та цільового призначення, є досить важливою технологічною операцією. Зберігати зерно без втрат і зниження якості досить важка задача, оскільки воно одночасно є живим організмом і сприятливим середовищем для розвитку різних мікроорганізмів, шкідників та хвороб.

В межах термінів зберігання зернових та олійних культур, що зустрічаються, якість насіння найбільшою мірою визначається не тривалістю, а умовами зберігання. При стаціонарному зберіганні сухого зерна, яке пройшло післязбиральну обробку, зазвичай не виникає серйозних труднощів, істотних кількісних та якісних втрат. Протягом всього періоду зберігання потрібно необхідно систематично контролювати стан зерна і насіння: вимірювати температуру насипу, визначати вологість, колір, запах, зараженість шкідниками, схожість.

Температуру зерна необхідно вимірювати термометрами або термодатчиками, визначаючи її в кожному засіку на різних глибинах: 20-30 см від поверхні насипу, в середній частині і біля підлоги. Від вологості великою мірою залежить збереження зерна.

Відомо, що в періоди збирання й післязбиральної обробки насіння сильно травмується. Найбільше травмування за післязбиральної обробки відбувається в норіях і зернопроводах, при роботі скребкових і шнекових транспортерів, в трієрах. Зменшення травмування зерна при післязбиральній обробці можна досягти за рахунок зменшення перепусків зерна через транспортуючі механізми. Тому зерно слід сушити за допомогою використання установок активного вентилявання при застосуванні технології високотемпературного сушіння без кінцевого охолодження.

Матеріали і методи. Для зменшення травмування і кращого збереження якості зерна кукурудзи 3 класу нами було застосовано технологію високотемпературної сушки зерна з подальшим його охолодженням в ємностях активного зберігання. При сушінні зерна застосовувалася стаціонарна зерносушарка моделі МС 3180 ВЕМ-NG, ємності активного вентиляювання загальною місткістю 3 тис. тонн та ємності для постійного зберігання зерна ємністю 5,5 тис тонн.

Результати. Під час проведення досліджень, після основного сушіння зерно кукурудзи з вологістю 15,5...16,0 і температурою зерна 45...50 °С направлялося в ємність активного вентиляювання для подальшого охолодження і відлежування, що здійснювалося протягом 14-18 год. Було досягнуто зниження температури до 18 °С, і вологості до 14,0 %. Після цього, зерно було закладено в основні ємності для довготривалого збереження зерна. На сьогодні ведуться спостереження.

Було встановлено, що подальше охолодження зерна дає можливість при відносно невеликих енергозатратах підвищити стійкість і тривалість зберігання зерна, забезпечує уникнення ризику пошарової конденсації вологи, псуванню, тим самим дає можливість зменшення травмування зерна при його зберіганні в осінньо-зимовий період.

Література:

1. Юкиш А.Е., Ильина О.А. Техника и технология хранения зерна. М.: ДеЛи принт 2009 г.-718 с