



УДК 006.318:633

МЕТРОЛОГІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПЕРВИННОЇ ОБРОБКИ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР

Студ. О.В. Машенко, гр. БМС-13

Студ. А.В. Прищеп, гр. БПМС-13

Науковий керівник проф. А.С. Зенкін

Київський національний університет технологій та дизайну

Мета і завдання: Мета: Розкрити особливості первинної обробки зернових культур. Дослідження метрологічного забезпечення контролю якості зернових культур.

Завдання: Ознайомлення з технологічними процесам післязбиральної обробки зерна. Запропонувати досконалішу технологію зберігання зерна на сільськогосподарському підприємстві.

Об'єкт дослідження: Зерно – загальноживана назва насінин злакових культур, до яких відносяться хлібні злаки. Зерно використовується у харчовій промисловості, тому необхідно бути впевненим у його якості. Відповідність Державним стандартам та санітарно-гігієнічним нормам і правилам підтвердить тільки сертифікат якості.

Методи та засоби дослідження: Метод наукового дослідження первинної обробки зерна полягає, у практичному дослідженні поведінки зерна у післязбиральний період.

Наукова новизна та практичне значення отриманих результатів:

Вдосконалено теоретичні правила зберігання молодшої зернової маси. Розроблено систему активного кондиціонування складських приміщень. Покращено процес первинної обробки, очищення та калібрування зернових культур. Удосконалено технології зберігання зерна на складах сільськогосподарського підприємства.

Результати дослідження: Щоб забезпечити стійке зберігання зерна та зменшити його втрати здійснюють певну технологічну підготовку зернової маси до довготривалого зберігання. Вона включає в себе підготовку току і сховищ до завантаження зерном свіжого врожаю, правильному визначенні якості зерна, яке надходить з поля від комбайнів, організації його очищення, сушіння або охолодження, організації хімічного консервування та боротьби з шкідниками та хворобами, контролі за його якістю здійснення технологічних процесів та зберігання.

Необхідна матеріально-технічна база для доброякісного проведення первинної обробки зернових мас — тік, сховища, авто-ваги, комплекс машин для очищення, сушіння та активного вентиляування зерна, ремонтна майстерня, службові приміщення, протипожежні засоби тощо.

Перед початком надходження до зерноочисного пункту зернових мас проводять очищення складів, ремонтують техніку, здійснюють профілактичні заходи в боротьби із комірними шкідниками, роблять перевірку на наявність заглибин у дошках засік, підлозі та стінах.

При очищенні зерна та насіння використовують їхні технологічні властивості: аеродинамічні, стан чи форму поверхні, геометричні розміри (довжина, товщина, ширина зерна), щільність, колір та ін. (табл. 1). Процеси проводяться послідовно, паралельно або комбіновано.

Компоненти, що різняться аеродинамічними властивостями (парусністю), виділяють за допомогою повітряного струменя горизонтального (машини первинного очищення) чи вертикального (в насіннеочищувальних колонках, на сортувальних столах та ін.).

Таблиця 1 - Фізико-механічні властивості зернової маси різних зернових культур

Зернова маса культури	Розміри зерна, мм			Об'ємна маса, кг/дм ³	Коефіцієнт внутрішнього тертя	Шпаруватість, %
	довжина	ширина	товщина			
Пшениці	4,8 – 8,0	1,6 – 4,0	1,5 – 3,3	0,76	0,47	54,0
Жита	5,0 – 10,0	1,4 – 3,6	1,2 – 3,5	0,73	0,49	38,0
Вівса	8,0 – 18,6	1,4 – 4,0	1,0 – 4,0	0,45	0,51	68,0
Ячменю	7,0 – 14,6	2,0 – 5,0	1,2 – 4,5	0,65	0,51	47,4
Рису	5,0 – 7,0	2,5 – 2,8	2,0 – 2,5	0,52	0,51	49 – 56
Гречки	4,2 – 6,2	2,8 – 3,7	2,4 – 3,4	0,72	0,52	55,5
Кукурудзи	5,5 – 13,5	5,0 – 11,5	2,5 – 8,0	0,73	0,53	35 – 55
Гороху	4,0 – 8,8	4,0 – 9,0	3,0 – 9,0	0,83	0,55	—
Преса	1,8 – 3,2	1,5 – 2,0	1,5 – 1,7	0,85	0,52	30 – 50

Для очищення зерна користуються або окремими машинами, або у комплексі поточних технологічних ліній. Поточні лінії поділяють на: зерноочисні агрегати вороху (ЗАВ), які використовують найчастіше в південних регіонах, де на первинну обробку надходять зернові маси вологістю не-більше 16 %; зерноочисно-сушильні комплекси (КЗС) — на підприємствах лісостепової та північної зон; спеціальні лінії.

Для оброблення насінного зерна комплекси ЗАВ і КЗС додатково обладнують насінноочисними приставками СП-5, СП-10, СП-20.

Технологічна ефективність активного вентилявання зернових мас атмосферним повітрям виражається у швидкості зміни температури зерна. При тривалому вентиляванні зерно поступово набуває температури навколишнього середовища.

Потік повітря одночасно із зміною температури зерна спричинює також зміну його вологості. Беручи до уваги зміну температури і вологості повітря протягом доби, перевіряють його потребу у проведенні вентилявання не менше 4 разів за добу — о 1, 7, 13, і 19-й годині, а за несприятливих кліматичних умов перевіряють частіше.

Активне вентилявання проводиться згідно із установленими для кожної культури його режимами. Під режимом активного вентилявання розуміють оптимальне поєднання основних параметрів обробки зерна повітряним потоком, яке забезпечує найкращий господарський результат. До таких параметрів належать: питома подача повітря, час охолодження, глибина зернового насипу, періодичність вентилявання тощо.

Питома подача повітря означає кількість витрат його на вентилявання 1 тони зерна протягом 1 години. Залежно від культури, вологості зернової маси і мети вентилявання вона коливається від 30 до 200 м³/год при висоті насипу зерна 1,5 — 3,5 метра.

Основним показником в розрахунку питомої подачі повітря є час, протягом якого охолоджується зерновий насип. Він залежить від вологості зерна: чим вона вища, тим більша загроза псування зерна і тим швидше треба провести його вентилявання. В умовах сільського господарства вентилявання для охолодження свіжозібраного насіння основних зернових культур слід проводити негайно в такі оптимальні строки: при вологості вище 24 % — 10 год; 20 — 24 % — 20 год; до 20 % — 30 - 40 год.

Висновок: Отже, первинна обробка зернової маси включає сукупність технологічних процесів, які здійснюються у післязбиральний період з ціллю підвищення її стійкості і покращення якості. Даний процес дуже відповідальний, так як, є завершальною стадією виробництва зерна, а для насінневого — початком нового виробництва.

Ключові слова: зерно, метрологічне забезпечення, якість, технологія.