



Яковенко, А. І. Зберігання зерна [Текст] : лаб. роботи : навч. посіб. / Яковенко Анатолій Іванович, Борта Алла Василівна ; за ред. Г. М. Станкевича ; Одес. нац. акад. харч. технологій. - Одеса, 2015. - 95 с. : табл., рис. - Бібліогр.: с. 73. - ISBN 978-617-637-088-8.

Наведено теоретичні основи, експериментальна база та методики проведення лабораторних робіт з визначення фізичних та фізіологічних показників якості зернових мас при зберіганні, визначення зараженості зерна шкідниками хлібних запасів та заходи боротьби з ними,

порядок проведення та оформлення документації з кількісно-якісного обліку зерна. Описи експериментальних установок та методик виконання лабораторних робіт враховують специфіку майбутньої професії студентів.

Для студентів вищих навчальних закладів професійного спрямування «Харчова технологія та інженерія». Може бути корисним для магістрів, аспірантів та працівників промисловості, що займаються післязбиральною обробкою, зберіганням та переробкою зерна.

ВСТУП

Рівень виробництва зерна в будь-якій державі завжди був однією з найголовніших характеристик економічної самостійності та добробуту. З одного боку, цей цінний продукт носить стратегічний характер, що визначає серйозний державний інтерес до виробництва зерна, з іншого — це основа розвитку агропромислового комплексу країни.

Одним з найбільш трудомістких процесів, який завершує виробництво зерна, від якого залежить наскільки окупляться витрати на всі попередні стадії циклу, є післязбиральна обробка. Тому перед працівниками зернової галузі стоїть завдання ефективно організувати потокову обробку та зберігання зерна нового врожаю.

Основна мета курсу:

- ознайомити студентів з зерном, зернопродуктами та комбікормами як об'єктом зберігання;
- показати господарське та економічне значення добре організованого зберігання зерна, зернопродуктів та комбікормів для відповідних галузей народного господарства країни, регіону;
- показати, що зерно та зернопродукти під час зберігання підлягають

загальним фізичним, фізіолого-біохімічним та біологічним закономірностям, а також закономірностям сипких матеріалів. Підкреслити особливості зберігання зерна, продуктів його переробки та комбікормів;

- вивчити режими та способи зберігання зерна різних сільсько-господарських культур з урахуванням їх морфологічних і фізіолого-біохімічних особливостей, а також звернути особливу увагу на окремі технологічні засоби обробки та зберігання зерна з метою не тільки кращого його зберігання, а й покращення якостей, зменшення витрат;

- ознайомити студентів з специфікою кількісно-якісного обліку, який застосовують в системі зберігання.

При вивченні дисципліни «Технологія зберігання та сушіння зерна: Зберігання зерна» студенти повинні навчитися методам наукової організації зберігання зерна і зернових продуктів, управління технологічними процесами на сучасних зерносховищах в умовах елеваторної, борошномельної та круп'яної промисловості, а також багатогалузевих господарств (орендатори, фермери та інші).

Відомо, що зернова маса — це складна, багатокомпонентна біологічна система і об'єкт, який важко зберігати. Властивості живої зернової маси не схожі на властивості інших тіл: вони мають іншу основу. Зберігання зерна без урахування властивостей і накопиченого досвіду призводить до значних-втрат.

Студент повинен вміти чітко формулювати суть властивостей зернової маси (фізичних і фізіолого-біохімічних), значення таких властивостей при зберіганні зернових мас, знати позитивний і негативний вплив різних факторів на них, суть наукових основ і принципів зберігання зерна у великих масах в промислових умовах.

Розкрити та показати світоглядне та економічне значення зберігання зерна, зернопродуктів та комбікормів для відповідних галузей народного господарства та країни в цілому.

Показати, що сировина та її продукти в процесі зберігання підкоряються загальним фізичним і фізіолого-біохімічним закономірностям та явищам біологічних об'єктів, сипких матеріалів, а також вказати на специфічні особливості зерна, продуктів його переробки та комбікормів в процесі зберігання.

Вивчити режими та засоби зберігання зерна різноманітних сільськогосподарських культур з урахуванням їх морфологічних та фізіолого-біохімічних відмінностей, а також приділити особливу увагу окремим технологічним прийомам підробки та зберігання зерна з метою кращої його цілості, скорочення втрат та поліпшення якості.

Ознайомити студентів зі специфікою кількісно-якісного врахування, що застосовується в системі зберігання та вказати на необхідність і важливість такого врахування.

На підставі накопиченого теоретичного матеріалу, останніх досягнень науки та техніки, передового досвіду, озброїти студентів знаннями для їхньої практичної діяльності.

Лабораторне заняття — це вид аудиторного навчального заняття, на якому студенти під керівництвом викладача, особисто проводять натурні або імітаційні експерименти з метою практичного підтвердження окремих теоретичних положень даної навчальної дисципліни, набуття практичних навичок роботи з лабораторним обладнанням, методикою експериментальних досліджень у галузі зберігання зерна.

Метою проведення лабораторних занять є, поряд з глибоким закріпленням теоретичних знань, що викладаються в курсі, сприяння придбанню навиків наукового дослідження та засвоєння засобів лабораторного контролю виробничого процесу, що вивчається; зробити об'єктивні висновки на основі отриманих результатів та прийняти відповідне рішення для проведення того або іншого технологічного прийому.

Основним документом, що визначає мету, зміст і результати лабораторної роботи, є звіт з лабораторної роботи.

При підготовці до лабораторної роботи студент зобов'язаний вивчити рекомендовану літературу, усвідомити мету роботи, теоретичні аспекти, зміст роботи та методику її виконання, підготувати форми таблиць для запису результатів дослідів та розрахунків.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
Лабораторна робота № 1	
ВИЗНАЧЕННЯ КУТА ПРИРОДНОГО УКосу ЗЕРНА РІЗНИХ КУЛЬТУР.....	5
Лабораторна робота № 2	
ВИЗНАЧЕННЯ ВЕЛИЧИНИ МІЖЗЕРНОВИХ ПРОСТОРІВ (ШПАРУВАТОСТІ) В ЗЕРНОВІЙ МАСІ.....	8
Лабораторна робота № 3	
ВИЗНАЧЕННЯ ХАРАКТЕРУ РОЗПОДІЛУ ТЕПЛОТИ В ЗЕРНОВІЙ МАСІ.....	13
Лабораторна робота № 4	
ВИВЧЕННЯ ПРОЦЕСІВ СОРБЦІЇ ВОЛОГИ В ЗЕРНОВІЙ МАСІ ПІД ЧАС ЗБЕРІГАННЯ.....	15
Лабораторна робота № 5	
ВИЗНАЧЕННЯ СТУПЕНЯ ВІДДАЧІ ТА ПОГЛИНАННЯ ВОЛОГИ ПОВІТРЯ ЗЕРНОМ РІЗНИХ КУЛЬТУР.....	16
Лабораторна робота № 6	
ВИЗНАЧЕННЯ РІВНОВАЖНОЇ ВОЛОГОСТІ ЗЕРНА І ПРОДУКТІВ ЙОГО	

ПЕРЕРОБКИ.....	18
Лабораторна робота № 7	
ВИЗНАЧЕННЯ ДИНАМІКИ ПЕРЕМІЩЕННЯ ВОЛОГИ В ЗЕРНОВІЙ МАСІ.....	21
Лабораторна робота № 8	
ВИЗНАЧЕННЯ ІНТЕНСИВНОСТІ ДИХАННЯ НАСІННЯ.....	23
Лабораторна робота № 9	
ВИЗНАЧЕННЯ ІНТЕНСИВНОСТІ ДИХАННЯ ЗЕРНА ЗА ДОПОМОГОЮ ГАЗОАНАЛІЗАТОРА <i>ДОЗОР-С-М</i>	28
Лабораторна робота № 10	
ОЦІНКА ЯКОСТІ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ ЗА ОРГАНОЛЕПТИЧНИМИ ПОКАЗНИКАМИ, ВЕЛИЧИНОЮ ТИТРОВАНОЇ КИСЛОТНОСТІ ТА ВИХОДОМ КЛЕЙКОВИНИ.....	31
Лабораторна робота № 11	
ВИЗНАЧЕННЯ ЗАРАЖЕНОСТІ ЗЕРНА ШКІДНИКАМИ І ЗАХОДИ БОРОТЬБИ З НИМИ.....	33
Лабораторна робота № 12	
ВИЗНАЧЕННЯ МОЖЛИВОСТІ ВЕНТИЛЮВАННЯ ЗЕРНОВОЇ МАСИ У ВИРОБНИЧИХ УМОВАХ.....	53
Лабораторна робота № 13	
ВИЗНАЧЕННЯ СТУПЕНЯ ПСУВАННЯ ЗЕРНА.....	56
Лабораторна робота № 14	
СКЛАДСЬКИЙ ТА КІЛЬКІСНО-ЯКІСНИЙ ОБЛІК.....	58
Лабораторна робота № 15	
ОФОРМЛЕННЯ АКТА ОЧИЩЕННЯ ЗЕРНА.....	62
Лабораторна робота № 16	
СКЛАННЯ АКТА ЗАЧИСТКИ.....	64
Лабораторна робота № 17	
КІЛЬКІСНЕ ВИЗНАЧЕННЯ ДИХЛОРЕТАНУ.....	69
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ.....	73
ДОДАТКИ.....	74