

Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Калмыцкий государственный университет»

Е.А. Джиргалова, А.Л. Бадмахалгаев, В.А. Батыров

**ТЕХНОЛОГИЯ ХРАНЕНИЯ И ПЕРЕРАБОТКА
ПРОДУКЦИИ РАСТЕНИЕВОДСТВА**

Учебное пособие

Элиста 2014

ББК Л82(2Рос.Калм)я73+Л82я73

УДК 664.7(075.8)

Д 418

Джиргалова, Е.А.

Д 418 **Технология хранения и переработка продукции растениеводства** [Текст]: учеб. пособие / Е.А. Джиргалова, А.Л. Бадмахалгаев, В.А. Батыров. – Элиста: Изд-во Калм. ун-та, 2014. – 100 с.

*Печатается по решению редакционно-издательского совета
ФГБОУ ВПО «Калмыцкий государственный университет»*

Учебное пособие представляет собой лабораторный практикум по дисциплине «Технология хранения и переработка продукции растениеводства», в котором в доступной форме изложены принципы размещения зерна, приводится методика проведения количественно-качественного учета зерна в хранилище, определение зараженности зерна и семян хлебных запасов, основы переработки зерна в муку и крупы, переработка плодоовощной продукции.

Учебное пособие предназначено для студентов 4 курса направления 110400.62 – Агрономия, 5-6 курсов специальности 110201.65 – Агрономия заочной формы обучения.

Рецензенты:

зав. кафедрой растениеводства и луговых экосистем РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, доктор с.-х. наук, профессор Н.Н. Лазарев;

руководитель филиала ФГБУ «Российский сельскохозяйственный центр» по РК А.О. Кекешкеев

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
Лабораторная работа № 1. Правила размещения зерна в хранилище.	
Система наблюдения за хранящимся зерном	5
Лабораторная работа № 2. Сушка зерна	9
Лабораторная работа № 3. Количественно-качественный учет зерна в хранилище	16
Лабораторная работа № 4. Основные группы микроорганизмов, встречающихся в зерне и семенах при хранении	20
Лабораторная работа № 5. Главнейшие вредители зерна и семян при хранении	26
Лабораторная работа № 6. Определение зараженности зерна и семян хлебных запасов	34
Лабораторная работа № 7. Правила отбора проб муки	39
Лабораторная работа № 8. Определение качества муки	43
Лабораторная работа № 9. Определение количества и качества сырой клейковины	50
Лабораторная работа № 10. Хранение муки	56
Лабораторная работа № 11. Пробная выпечка хлеба из пшеничной муки	58
Лабораторная работа № 12. Определение качества печеного хлеба	61
Лабораторная работа № 13. Классификация макаронных изделий	65
Лабораторная работа № 14. Определение варочных свойств макаронных изделий	75
Лабораторная работа № 15. Определение пленчатости зерна крупяных культур	77
Лабораторная работа № 16. Определение кулинарных достоинств круп	80
Лабораторная работа № 17. Отбор образцов для оценки качества и аналитической пробы для химического анализа картофеля, плодов и овощей	82
Лабораторно-практическая работа № 18. Приготовление квашеной капусты и определение ее качества	84
Лабораторно-практическая работа № 19. Определение общей кислотности плодов, овощей и солено-квашеной продукции	86
Список использованной литературы	88
Приложение	89

ВВЕДЕНИЕ

Учебное пособие предназначено для выполнения лабораторных работ по дисциплине «Технология хранения и переработка продукции растениеводства». В нем приведены методики размещения зерна в хранилище, количественно-качественный учет зерна при хранении, определение качества зерна и первичной продукции переработки. Все приведенные методики составлены в соответствии с требованиями ГОСТ в Российской Федерации.

Проведение лабораторных работ позволяет: закрепить теоретические знания студентов в данной области, приобретение практических навыков по определению качества зерна.

Студент должен:

- уметь правильно размещать зерно и семена в хранилище;
- знать оборудование, которое используется для анализа качества зерна и семян, и уметь на нем работать;
- приобрести навыки по отбору проб для анализа;
- знать все методы определения качества зерна;
- научиться правильно вести лабораторную документацию по регистрации анализов качества зерна;
- изучить семена карантинных и вредных растений, болезни зерна; и амбарных вредителей и методы их определения и учета;
- научиться принимать решения;
- знать способы улучшения качества зерна.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 1

**Тема: Правила размещения зерна в хранилище.
Система наблюдения за хранящимся зерном**

Цель: Ознакомиться с правилами размещения зерна в хранилище и системой наблюдения за хранящимися фондами.

Материалы и оборудование: Схемы, плакаты, мультимедиа.

Задание 1. Ознакомиться с правилами размещения зерна в хранилище.

Задание 2. Ознакомиться с системой наблюдения за хранящимся зерном.

Задание 3. Решить задачи по размещению партий зерна в хранилище.

Методические указания

Зерно, выращенное в хозяйствах, может быть реализовано непосредственно после уборки или спустя некоторое время. В последнем случае оно должно быть надежно сохранено. Для этого его следует разместить в специально оборудованных и подготовленных хранилищах. При размещении продовольственного зерна в хранилище следует учитывать его ботанические признаки, состояние по влажности и засоренности, а также некоторые технологические свойства.

Под *ботаническими* признаками понимают тип, подтип и сорт. Если в хозяйстве выращивают несколько сортов пшеницы, то их урожай следует складировать отдельно. При нехватке помещений и емкостей для их отдельного складирования допускается совместное хранение зерна разных сортов в пределах одного типа и подтипа. Смешивать зерно разных типов и подтипов недопустимо. Партии зерна пшеницы, представляющей собой смесь типов, не может быть присвоен товарный класс выше 4. Исключением из этого правила является случай, когда зерно по своим технологическим достоинствам соответствует только 4 или 5 классу.

При размещении партий зерна в хранилищах учитывают их состояние по влажности и засоренности. Выделяют четыре состояния зерна по влажности (сухое, средней сухости, влажное и сырое) и три – по засоренности (чистое, средней чистоты и сорное). Каждому состоянию в зависимости от вида зерна соответствует определенное процентное содержание влаги и сорной примеси. Партии зерна разной влажности складировать отдельно друг от друга. При необходимости допускается совместное хранение сухого зерна и зерна в состоянии средней сухости. Возможно временное совместное хранение влажного и сырого зерна, если влажность последнего не превышает 22%. Такие партии должны размещаться в складах, оборудованных системой активного вентилирования, и при первой же возможности подвергаться сушке.

Высота насыпи влажного зерна не должна превышать 2 м, а сырого – 1 м, у