

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И КАДРОВ

**Учреждение образования
«БЕЛОРУССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»**

И. И. Пиуновский, В. Р. Петровец

**ИННОВАЦИОННЫЕ РЕШЕНИЯ
В ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССАХ
ЗАГОТОВКИ КОРМОВ
ИЗ СТЕБЕЛЬЧАТЫХ КУЛЬТУР**

Монография

**Горки
БГСХА
2015**

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И КАДРОВ

Учреждение образования
«БЕЛОРУССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

И. И. Пиуновский, В. Р. Петровец

**ИННОВАЦИОННЫЕ РЕШЕНИЯ
В ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССАХ
ЗАГОТОВКИ КОРМОВ
ИЗ СТЕБЕЛЬЧАТЫХ КУЛЬТУР**

Монография

Горки
БГСХА
2015

УДК (631.17:631.353.6):005.591.6

Пиуновский, И. И. Инновационные решения в технологических процессах заготовки кормов из стебельчатых культур / И. И. Пиуновский, В. Р. Петровец. – Горки : БГСА, 2015. – 272 с. – ISBN 978-985-467-558-9.

В монографии изложены научные основы интенсификации технологических процессов с позиций системного подхода с обоснованием параметров современных технологий и средств механизации по биоэнергетическим и технико-экономическим показателям.

Для студентов высших и средних учебных заведений по специальностям механизации сельскохозяйственного производства и технологии кормопроизводства, а также для специалистов сельскохозяйственного производства, технологов кормопроизводства, инженеров-конструкторов, руководителей сельскохозяйственных предприятий и фермерских хозяйств.

Табл. 59. Ил. 113. Библиогр.: 36 назв.

Печатается по решению Научно-технического совета
УО «Белорусская государственная
сельскохозяйственная академия».
Протокол № 1 от 14.02.2014 г.

Рецензенты:

доктор технических наук, профессор,
заведующий лабораторией РУП «НПЦ НАН Беларуси
по механизации сельского хозяйства» Л. Я. Стецук;
директор Республиканского научно-производственного унитарного
предприятия «Институт энергетики НАН Беларуси» В. Н. Дашков

ISBN 978-985-467-558-9

© Пиуновский И. И., Петровец В. Р.
© УО «Белорусская государственная
сельскохозяйственная академия», 2015

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОПТИМИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ЗАГОТОВКИ КОРМОВ ИЗ ТРАВ И СИЛОСНЫХ КУЛЬТУР.....	5
1.1. Методические основы оптимизации производственных процессов заготовки кормов из трав.....	5
2. ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ПРОЦЕССА СУШКИ В ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЯХ СКАШИВАНИЯ И ВОРОШЕНИЯ ТРАВ.....	20
2.1. Программа и методика проведения исследований.....	23
2.2. Влияние времени скашивания трав на скорость сушки и содержание каротина.....	25
2.3. Влияние процесса плюшения трав на ускорение их полевой сушки.....	27
2.4. Ускорение влагоотдачи путем обработки травы при скашивании раствором углекислого калия.....	30
2.5. Основы теории работы роторных кондиционеров косилок при плюшении травы.....	33
2.6. Основы технологического расчета роторных кондиционеров косилок.....	43
2.7. Совершенствование устройств к косилкам для ускорения влагоотдачи трав после скашивания.....	54
2.8. Влияние способа укладки валков на процесс влагоотдачи.....	63
2.9. Основы технологического расчета граблей-ворошилок.....	70
2.10. Перспективные направления совершенствования механизированных технологий ускорения влагоотдачи скошенных трав.....	83
3. ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ПРОЦЕССОВ ЗАГОТОВКИ СЕНА И СИЛОСА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ХИМИЧЕСКИХ КОНСЕРВАНТОВ.....	94
3.1. Химическое консервирование силоса.....	98
3.2. Способы и средства механизации для внесения консервантов в силос.....	104
3.3. Оборудование для внесения консервантов в силосную массу, устанавливаемое на комбайне.....	107
3.4. Оборудование для внесения консервантов в процессе закладки кормов в граншейном хранилище.....	111
3.5. Внесение жидких консервантов методом инъектирования в кузове транспортногo средства.....	123
3.6. Химическое консервирование сена повышенной влажности.....	126
3.7. Средства механизации для внесения химических консервантов в прессованное сено повышенной влажности.....	132
3.7.1. Оборудование для внесения жидких консервантов к рулонному пресс-подборщику.....	133
3.7.2. Оборудование для внесения жидких консервантов к пресс-подборщику тюков.....	134
3.7.3. Оборудование для внесения сухих консервантов к рулонному пресс-подборщику.....	135
4. ТЕХНОЛОГИЯ ЗАГОТОВКИ СЕНА С ДОСУШИВАНИЕМ АКТИВНЫМ ВЕНТИЛИРОВАНИЕМ.....	136
4.1. Основы теории досушивания сена активным вентилированием.....	139
4.2. Физико-механические свойства сена и воздуха как агента сушки.....	149
4.3. Оборудование для досушивания сена активным вентилированием.....	154
4.4. Оборудование для подготовки агента сушки.....	169

4.5. Перспективные направления исследований способов заготовки сена с доушиванием активным вентилированием.....	176
5. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНО-ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ТИПАЖА И ПАРАМЕТРОВ НЕКОТОРЫХ УЗЛОВ КОРМОУБОРОЧНОГО КОМБАЙНА.....	188
5.1. Методология выбора типажа кормоуборочных комбайнов применительно к условиям хозяйств Республики Беларусь.....	188
5.2. Защита измельчающих аппаратов кормоуборочных комбайнов от поломок при работе на полях, засоренных твердыми предметами.....	195
5.3. Доизмельчающие устройства измельчителей кормоуборочных комбайнов.....	215
5.4. Исследование анизотропии кормовых материалов и использование этого явления в технологических процессах кормопроизводства.....	224
6. МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ УПАКОВКИ КОРМОВ В ПОЛИМЕРНЫЕ МАТЕРИАЛЫ.....	235
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	264
ЛИТЕРАТУРА.....	265