

19-8581
2 238

НА ДОМ НЕ ВЫДАЕТСЯ

**Н.А. ЮРИНА, И.Р. ТЛЕЦЕРУК, Д.В. ОСЕПЧУК, Д.А. ЮРИН,
Ю.Н. АШИНОВ, А.В. ЯРМОЦ, А.Б. ВЛАСОВ**

РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОГО КОРМОВОГО СЫРЬЯ

19-8581-61

КРАСНОДАР 2019

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации
ФГБНУ «Краснодарский научный центр по зоотехнии и
ветеринарии»
ФГБОУ ВО «Майкопский государственный технологический
университет»

Н.А. Юрина, И.Р. Тлецерук, Д.В. Осепчук, Д.А. Юрин,
Ю.Н. Ашинов, А.В. Ярмоц, А.Б. Власов

**РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ
ПОЛУЧЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОГО КОРМОВОГО СЫРЬЯ**

Учебное пособие

Краснодар 2019

УДК 636.084

ББК 45.4

Ю-72

Рецензенты:

Баева А.А. – д-р с.-х. наук, профессор, ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет»

Анисимова Е.И. – д-р с.-х. наук, ФГБНУ «НИИСХ Юго-Востока»

Юрина Н.А. и др. Ресурсосберегающие технологии получения эффективного кормового сырья / Н.А. Юрина, И.Р. Тлецерук, Д.В. Осепчук, Д.А. Юрин, Ю.Н. Ашинов, А.В. Ярмоц, А.Б. Власов: учебное пособие. - 2-е издание, перезданное и дополненное. – Краснодар. - 2019. – 224 с.

ISBN 978-5-906643-36-0

Учебное пособие содержит материал по вопросам кормления сельскохозяйственных животных и кормопроизводства, рассмотрены ресурсосберегающие и биотехнологические методы для более эффективного использования кормов и повышения продуктивности сельскохозяйственных животных.

Предназначено для студентов, обучающихся по направлению подготовки 36.00.00 Ветеринария и зоотехния, по специальности 06.02.08 Кормопроизводство, кормление сельскохозяйственных животных и технология кормов и 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

Учебное пособие заслушано и рекомендовано к изданию протоколами на заседании методической комиссии по кормлению и физиологии сельскохозяйственных животных ФГБНУ КНЦЗВ № 1 от 26.02.2019 г. и методической комиссии факультета аграрных технологий ФГБОУ ВО «Майкопский государственный технологический университет» № 1 от 27.08.2019 г.

© ФГБНУ «Краснодарский научный центр по зоотехнии и ветеринарии»

© ФГБОУ ВО «Майкопский государственный технологический университет»

© Коллектив авторов

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
ГЛАВА 1 КОРМОПРОИЗВОДСТВО КАК РЕСУРС ПОЛУЧЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНОГО, БИОЛОГИЧЕСКИ и ЭКОНОМИЧЕСКИ ЭФФЕКТИВНОГО КОРМОВОГО СЫРЬЯ	7
1.1 Биотехнология получения экологически безопасного растительного кормового сырья	7
1.2 Характеристика энергонасыщенного и белково-витаминного сырья растительного происхождения	39
1.2.1 Главные кормовые культуры и их характеристика.	
Отходы переработки растительного сырья	41
1.2.1.1 Зеленые корма	41
1.2.1.2 Нетрадиционные зеленые корма	48
1.2.1.3 Искусственно обезвоженные корма	50
1.2.1.4 Корнеплоды, клубнеплоды и бахчевые культуры	52
1.2.1.5 Основные зерновые культуры	55
1.2.1.6 Зернобобовые культуры	63
1.2.2 Побочные продукты перерабатывающих производств	66
1.2.2.1 Продукты переработки основных зерновых культур	66
1.2.2.2 Отходы маслоэкстракционных предприятий	68
1.2.2.3 Отходы промышленных производств	73
1.3 Источники повышения энергетической	84
1.3.1 Микробиологические компоненты	84
1.3.2 Пробиотики	89
1.3.3 Пребиотики	99
1.3.4 Синбиотики	111
1.3.5 Антибиотики	121
1.3.6 Ферменты	129
1.3.7 Витамины	139
1.3.8 Аминокислоты	144
1.3.9 Минеральное сырье	147
1.3.10 Назначение и классификация комбикормов	152
1.4 Биотехнология хранения и консервирования	154

ГЛАВА 2 ГЕНЕТИЧЕСКАЯ ИНЖЕНЕРИЯ В СИСТЕМЕ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА И ЭКОБЕЗОПАСНОГО КОРМОВОГО СЫРЬЯ	175
ГЛАВА 3 ОСНОВНЫЕ ПРОЦЕССЫ В БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СХЕМАХ ПЕРЕРАБОТКИ И ОПТИМИЗАЦИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОРМОВЫХ СРЕДСТВ	189
3.1 Измельчение	189
3.2 Плющение и консервирование зерна	190
3.3 Гранулирование и брикетирование	191
3.4 Сушка кормов	193
3.5 Экструдирование и экспандирование	194
3.6 Методы предобработки растительного сырья	196
3.7 Баротермическая обработка	198
3.8 Влаготепловая обработка	200
3.9 Разделение неоднородных систем	200
3.10 Тепловые процессы	201
ГЛАВА 4 ФИЗИОЛОГО-БИОХИМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПИТАНИЯ ЖИВОТНЫХ В ЭКОЛОГО- БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ АГРОСИСТЕМАХ КАК ВАЖНОЕ УСЛОВИЕ ПОЛУЧЕНИЯ ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ ЖИВОТНОВОДСТВА	205
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	220
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	221