

22-274

НА ДОМ НЕ ВЫДАЕТСЯ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧЕРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА

Ерофеева Т.В., Карякина С.Д., Титов И.Н., Левин В.И., Черкасов О.В.

БИОКОНВЕРСИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ ОТХОДОВ

Учебное пособие

22-00274



Рязань, 2021

УДК 631.87(075.8)
ББК 40.449.2я73
Б 632

Рецензенты:

Морозов Алексей Евгеньевич
кандидат биологических наук
Директор САС «Рязанская»

Крючков Михаил Михайлович
доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Рязанский государственный агротехнологический университет
имени П.А. Костычева

Ерофеева Т.В., Карякина С.Д., Титов И.Н., Левин В.И., Черкасов О.В.
Биоконверсия органических отходов: учебное пособие.- Рязань, 2021.- 156с.

Учебное пособие содержит сведения, необходимые для формирования профессиональных компетенций при подготовке магистров и бакалавров по направлениям 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение, 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение и рекомендуется Методическим советом ФГБОУ Во РГАТУ для использования в учебном процессе. Выписка из протокола № 1 от 30 августа 2021 года.

ISBN 978-5-98660-384-1

Содержание

Введение	6
Глава 1. ВЗАИМОСВЯЗЬ МЕЖДУ КОМПСТИРОВАНИЕМ И ВЕРМИКОМПСТИРОВАНИЕМ	8
1.1 Процессы компстирования и вермикомпстирования	9
Глава 2. СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ ВЕРМИКОМПСТИРОВАНИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ ОТХОДОВ	13
2.1. Биоконверсия осадка сточных вод с помощью вермикомпстирования	18
Глава 3. ЭКОЛОГО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЧЕРВЕЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ВЕРМИКОМПСТИРОВАНИИ ОРГАНИЧЕСКИХ ОТХОДОВ	25
3.1. Морфология и анатомия дождевых червей	25
3.1.1 Строение кишечника	25
3.1.2. Кровеносная система	27
3.1.3. Пищеварительная система и особенности питания	29
3.1.4. Органы выделения	30
3.1.5. Нервная система	32
3.1.6. Рефлексы	34
3.1.7 Органы чувств	35
3.1.8 Органы внутренней секреции	37
3.1.9. Органы размножения	38
3.2 Размножение и развитие червей	40
Глава 4 ЭКОЛОГИЯ ДОЖДЕВЫХ ЧЕРВЕЙ	45
4.1 Почва как среда обитания дождевых червей	45
4.2 Температурный режим	47
4.3 Влажность почвы	48
4.4 Враги, паразиты и хищники	49

4.5 Дождевые черви- биотический фактор почвообразования	51
4.6 Влияние дождевых червей на плодородие почв	52
4.7 Влияние дождевых червей на перемешивание земли и вынос ее на поверхность	56
4.8 Влияние дождевых червей на структуру и химический состав почв	63
Глава 5 ВИДЫ ЧЕРВЕЙ ДЛЯ ВЕРМИКОПОСТИРОВАНИЯ	71
5.1. Влияние факторов окружающей среды на выживание и рост червей	76
Глава 6 ВИДЫ ОРГАНИЧЕСКИХ ОТХОДОВ ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДЛЯ ВЕРМИКОПОСТИРОВАНИЯ	79
6.1. Животноводческие отходы	79
6.2. Растениеводческие отходы	81
6.3. Отходы коммунального хозяйства и промышленности	83
6.4 Традиционные способы накопления и хранения органических отходов животноводства	85
Глава 7 ТЕХНОЛОГИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ВЕРМИКОПОСТИРОВАНИЯ ОТХОДОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВДСТВА	88
7.1 Организация вермихозяства в сельскохозяйственном производстве	88
7.2. Элементы технологии вермикомпостирования	88
7.2.1. Подготовка субстрата	90
7.2.1.1. Способы подготовки	91
7.2.2.1. Формирование вермибуртов	103
7.2.3. Содержание червей в субстрате – вермикомпостирование	105
7.2.3.1. Заселение червей в субстрат	105
7.2.3.2. Уход, подкормка, учет червей	106
7.2.3.3. Доработка биогумуса – сырца	109
7.3. Автоматические системы и реакторы непрерывного действия	110
Глава 8. РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИМЕНЕНИЯ БИОГУМУСА В	113

АГРОФИТОЦЕНОЗАХ

**8.1. Агрэколагічная эфектыўнасць вермікампастиравання
арганічных адходаў Рязанскай абласці** 117

**Глава 9. КОМПЛЕКСНАЯ ПРОГРАММА КОМПЬЮТЕРНОГО
МОДЕЛИРОВАНИЯ БИОКОНВЕРСИИ ОРГАНОСОДЕРЖАЩИХ
ОТХОДОВ ЖИВОТНОВДСТВА** 134

**Глава 10. ЭКОНОМИКА ТЕХНОЛОГИИ
ВЕРМИКОПОСТИРОВАНИЯ** 142

Библиографический список 144