

прямой, открывающейся наружу анусом.

| № животного<br>показатель  | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | Ср.   |
|--|------|------|------|------|------|-------|
| Длина тела (мм)  | 80   | 78   | 84   | 82   | 80   | 80,8  |
| Длина пищевода (мм)  | 5    | 4    | 5    | 5    | 4    | 4,6   |
| Длина желудка (мм)   | 21   | 19   | 23   | 23   | 21   | 21,4  |
| Длина кишечника (мм)   | 425  | 454  | 508  | 488  | 473  | 469,9 |
| Общая длина пищевари-<br>тельного тракта (мм)                      | 451  | 477  | 536  | 516  | 498  | 495,6 |
| Отношение общей дли-<br>ны пищеварительного<br>тракта к длине тела | 5,64 | 6,16 | 6,38 | 6,29 | 6,23 | 6,13  |

Из данных приведенных в таблице видно, что у мыши домашней относительная длина пищеварительного тракта в среднем составляет 6,13. На долю пищевода, относительно общей длины пищеварительного тракта приходится 0,93%, на долю желудка – 4,32 %, на долю кишечника – 94,75%. При гистологическом исследовании отделов пищеварительного тракта в ротовой полости, глотке, желудке отмечается типичное строение, а в кишечнике -большое развитие ворсинок.

#### Литература:

1. Башенина Н.В. Пути адаптации мышевидных грызунов.- М, 1977-193 с.
2. Воронцов Н.Н. эволюция пищеварительной системы грызунов (Мышеобразные). - Новосибирск, 1967.- 270 с.
3. Гамбарян П.П., Дукельская Н.М. Крыса. Учебное пособие для университетов. – М, 1955.- 320 с.

## **ВЕРМИКОПОСТИРОВАНИЕ КАК МЕТОД ПЕРЕРАБОТКИ ОТХОДОВ**

*А. Щербина, студентка 2 курса факультета ветеринарной медицины  
Научный руководитель – к.б.н. М.Э. Мухитова  
Ульяновская ГСХА*

Дождевые черви (или люмбрициды) - почвенные беспозвоночные животные, которые играют огромную роль в почвообразовании, что стало известно благодаря работам Ч. Дарвина. Последующие исследования углубили представления о значении этой группы животных в образовании почв.

В последнее время дождевые черви стали привлекать особое внимание

---

исследователей и практиков в связи с наметившейся возможностью их хозяйственного использования: заселение червями почв с целью мелиорации; искусственное разведение червей на органических отходах для получения компоста и кормовых добавок. Проявляется также интерес к дождевым червям как организмам, способствующим утилизации отходов, загрязняющих окружающую среду.

Используя отходы в качестве источника корма, искусственно разводят червей. За рубежом этот процесс называют вермикulturой (от латинского слова *vermi* - червь). Быстро размножаясь, черви способствуют превращению отходов в компост. С помощью червей за рубежом компостируют различные органические отходы: навоз, бытовой мусор, осадок сточных вод, растительные остатки. Новая технология переработки отходов получила название вермикомпостирования. Технология вермикомпостирования основана на способности червей поглощать в процессе своей жизнедеятельности органические остатки и почву. В организме червей они измельчаются, химически трансформируются, обогащаются некоторыми питательными элементами, ферментами и микроорганизмами. Вермикомпост - это продукт, получаемый из органических отходов, подвергнутых физико-химической, биохимической и микробиологической трансформации в кишечнике дождевых червей.

Черви, культивируемые на отходах, нуждаются в определенных условиях. Важнейшие из них температура, влажность, кислотность среды, кислородный режим, состав корма. Оптимальная температура для навозных червей - 15-20° С. Влажность субстрата, в котором разводят червей, должна приближаться к состоянию полного насыщения (80-90%). Кислотность субстрата рекомендуют поддерживать на уровне pH 6-7.

В естественных условиях виды червей, пригодных для вермикомпостирования, обитают в поверхностном слое почвы. Поэтому для обеспечения снабжения культивируемых червей кислородом отходы необходимо раскладывать относительно тонким слоем. Соблюдение этих условий обеспечивает активное размножение червей, и потребление ими большого количества пищи. Это ведет к ускорению переработки ими отходов и соответственно к увеличению выхода вермикомпоста.

В зависимости от климатических условий вермикомпостирование проводят различными способами. В районах с теплым, мягким климатом червей чаще всего содержат на площадках под открытым небом. При этом способе компостирования переработку отходов проводят в грядах, лотках, траншеях или канавах.

Современная технология вермикомпостирования предусматривает месячное выдерживание уложенных в гряды отходов при их периодическом дождевании. За это время происходит нейтрализация содержащихся в отходах кислот. После этого, предварительно сделав биопробу, приступают к заселению гряд червями. Способы вермикомпостирования открытым способом представлены на слайдах.

Способ получения биогумуса методом самопередвигающегося вермибурта состоит в том, что подкормку и увлажнение вермикультуры производят только с одной боковой стороны сформированного стационарного бурта. Популяция взрослых особей червей перемещается в горизонтальном (лате-

---

ральном) направлении поперек бурта в зону свежей и влажной подкормки, создавая активно работающую зону вермикультивирования. Для создания оптимальных условий аэрации, влажности и температуры активно работающую зону бурта укрывают нетканым материалом.

В странах с холодным климатом вермикомпостирование проводят в отапливаемых помещениях. При этом используются ящичный и буртовой методы.

Технологии вермикомпостирования отходов предусматривают их определенную подготовку, заключающуюся в хранении отходов, добавке к ним определенных компонентов. Хранение отходов в течение определенного времени - одно из важнейших условий успешного культивирования червей. Иначе возможна их гибель из-за повышения температуры и выделения газов из разлагающихся отходов. В некоторых крупных хозяйствах работы механизированы. Эти хозяйства оснащены тракторами с фронтальными погрузчиками, разбрасывателями навоза, дождевальными установками, устройствами для отделения червей от компоста, грузовиками для транспортировки компоста.

Домашние системы предназначены для переработки кухонных отходов.

Перерабатываются значительные количества органических отходов, которые должны поступать на свалки и одновременно производится органическое удобрение для растений. В Австралии очень популярны вермикомпостирующие туалеты, которые устанавливаются и используются в городских парках.

Таким образом, технология вермикультивирования является практически безотходной. Во-первых, решаются некоторые экологические проблемы – утилизация и рециклинг органических отходов различных производств при одновременном освобождении территорий от завалов такими отходами.

Во-вторых, производится высокогумусное органическое удобрение – биогумус, использование которого в сельском хозяйстве поможет перейти на органическое земледелие.

#### **Библиографический список:**

1. Зими́на Л.М. Основные аспекты вермикультивирования / Л.М. Зими́на. Б.Г. Стадник, Г.В. Голиков <http://www.gumus.greenline.ru>

2. Игонин А.М. Как повысить плодородие почвы в десятки раз с помощью дождевых червей / А.М. Игонин. - М.: Информационно-внедренческий центр “Маркетинг”, 1995. – 88с.

3. Покровская С.Ф. Использование дождевых червей для переработки органических отходов и повышения плодородия почв (вермикюльтура) / С.Ф. Покровская. - М.: Агропром., 1991. - 32 с.