

УДК 574.3

## БИОТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПОПУЛЯЦИЙ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ СЕМЕЙСТВА *LUMBRICIDAE*

*Данько Е.С., студент 3 курса ФВМиБ  
Научный руководитель - Мухитова М.Э., к.б.н., доцент  
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ*

**Ключевые слова:** *вермикультура, люмбрициды, биотический анализ.*

*В статье рассмотрены основные методы оценки размеров популяции компостных червей семейства Lumbricidae. Метод вермикультуры – промышленный способ разведения компостных червей. Вермикультура позволяет переработать органические отходы животноводства в ценные удобрения для растений.*

При исследовании организмов, населяющих определенное местообитания (биотический компонент экосистемы), традиционно исследуют структуру сообщества, т.е. определяют встречающиеся в местообитания виды и численность популяции каждого вида. Совершенно очевидно, что выявить и подсчитать все организмы данного вида невозможно, поэтому применяется такой метод отбора образцов, который позволяет определить присутствующие виды и их численность. Выбор метода зависит от размеров и образа жизни организма и площади исследуемой территории [1, 2].

Для оценки размеров популяции применяют объективные или прямые методы: квадраты, прямое наблюдение и фотографирование и субъективные методы: изъятия, мечения и повторного отлова [1, 2].

Цель проведения биотического анализа заключалась в определении размеров популяций представителей семейства Lumbricidae.

В научной литературе на положительное влияние дождевых червей в экосистемах ученые обратили внимание уже давно, но в последнее время интерес к вермикультивированию значительно усилился, т.к. оно позволяет на биологической основе решить многие проблемы сельского хозяйства [3, 4]. Метод вермикультуры позволяет переработать органические отходы животноводства в ценные удобрения для растений [5, 6].

Добавление биомассы червей в рацион сельскохозяйственных животных и птицы способствует увеличению выхода продукции и улучшению ее качества [7, 8]. Так, яйценоскость кур увеличивается пример-

но на 20% при добавлении 1% биомассы червей в рацион в течение 104 дней [9, 10 ].

В качестве объекта исследований были выбраны популяции - технологического штамма красного калифорнийского червя *Eisenia fetida andrei* и компостного червя *Eisenia fetida*.

Для оценки размеров популяции мы использовали сочетание двух прямых методов: квадрата и ручного разбора. В случайно выбранном месте ящика помещали картонный квадрат 10x10 см и послышно выбирали из него субстрат с червями на противень, на котором производили ручной разбор и одновременно измеряли длину обнаруженных червей и коконов.

Обе популяции червей содержатся в деревянных ящиках размером 45x45x20 см в лабораторных условиях. Высота наполнения ящика субстратом - 15 см. Субстрат состоял из ферментированного свиного навоза, опилок и почвы в соотношении 70%:20%:10%. Червей разводили для использования в научно-исследовательских работах.

Результаты проведенных исследований позволили сделать следующие выводы:

1. Основные характеристики в популяциях червей значительно различаются в верхнем (0-5), среднем (5-10) и нижнем (10-15) слоях субстрата, что вызвано различиями в температурном и влажностном режимах внутри субстрата, а также биологическими особенностями видов.

2. Общий размер популяции технологического красного калифорнийского червя *E. f. andrei* в 1,6 раза больше, чем компостного червя *E. fetida*, 8768 и 5630 штук соответственно.

3. Количество червей в обеих популяциях наименьшее в нижнем слое субстрата, калифорнийских червей *E. f. andrei* – 103, компостных червей *E. fetida* – 81; также в нижнем слое обнаружено подавляющее большинство их коконов.

4. В среднем, по слоям обнаружено 144 калифорнийских червей *E. f. andrei* и 59 – компостных червей *E. fetida*.

5. Наибольшая средняя длина – 10,5 см отмечена в верхнем слое субстрата у компостных червей *E. fetida*, и 11,15 см у калифорнийских червей *E. f. andrei*.

6. Размах варьирования длины у калифорнийского червя *E. f. andrei* больше от 65 мм до 1 мм, а у компостных червей *E. fetida* - от 60 до 2 мм.

#### *Библиографический список:*

1. Экология. Часть 1 / Т.М. Шленкина, Е.М. Романова, Л.А. Шадыева, В.Н. Любомирова, М.Э. Мухитова, К.В. Шленкин. - Ульяновск, 2017. - 248 с.

2. Мухитова, М.Э. Задачи курса «Математические методы в биологии» при подготовке биологов-исследователей / М.Э. Мухитова, Е.М. Романова // Современные научные исследования и разработки. - 2017. - № 2(10). - С. 150-152.
3. Мухитова, М.Э. Сравнительная оценка биотрансформации органических отходов видами семейства Lumbricidae: дис. ... канд. биологических наук / М.Э. Мухитова. - Ульяновск, 2009. – 170 с.
4. Титова, Е.В. Изучение репродуктивного потенциала видов семейства Lumbricidae / Е.В. Титова, М.Э. Мухитова // Татищевские чтения: актуальные проблемы науки и практики. Материалы V юбилейной международной научно-практической конференции. - 2008. - С. 107-113.
5. Мухитова, М.Э. Сравнительная характеристика репродуктивного потенциала у видов семейства Lumbricidae / М.Э. Мухитова, Е.В. Титова, Е.М. Романова // Современное состояние и приоритеты развития фундаментальных наук в регионах. Труды V Всероссийской научной конференции молодых ученых и студентов. - 2008. - С. 37-38.
6. Видоспецифичность люмбрицид в биоконверсии органических субстратов / Е.М. Романова, М.Э. Мухитова, В.В. Романов, В.Н. Любомирова, Л.А. Шадыева, Т.М. Шленкина // Аграрная наука. - 2017. - № 11-12. - С. 4-7.
7. Мухитова, М.Э. Оценка репродуктивных параметров вермикюльтуры / М.Э. Мухитова, Ю.А. Маркова // Научно-методический электронный журнал Концепт. - 2016. - Том 26. - С. 1061-1065.
8. Романова, Е.М. Люмбрициды Средневолжского региона в условиях вермикюльтуры / Е.М. Романова, М.Э. Мухитова, Д.С. Игнаткин // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. Материалы VI международной научно-практической конференции. - 2015. - С. 24-26.
9. Мухитова, М.Э. Сравнительная оценка субстратов из органических отходов разных отраслей животноводства по скорости их биотрансформации в вермикомпост под действием вермикюльтуры *Eisenia foetida andrei* / М.Э. Мухитова, Е.М. Романова, Д.С. Игнаткин // Аграрная наука - сельскому хозяйству. - 2011. - С. 186-189.
10. Романова, Е.М. Потенциал воспроизводства люмбрицид в условиях пониженных температур / Е.М. Романова, М.Э. Мухитова, Д.С. Игнаткин // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. Материалы II-ой международной научно-практической конференции. - 2010. - С. 136-139.

## BIOTIC ANALYSIS OF POPULATIONS REPRESENTATIVES OF THE LUMBRICIDAE FAMILY

*Dan'ko E.S.*

**Key words:** *vermiculture, lumbricides, biotic analysis.*

*In article the main methods of assessment of the sizes of population of compost worms of the Lumbricidae family are considered. Vermikultura method – an industrial way of cultivation of compost worms. Vermikultura allows to process organic waste of livestock production into valuable fertilizers for plants.*