

УДК 574.3

## ЭМПИРИЧЕСКИЙ ПОДХОД В ВЕРМИКУЛЬТИВИРОВАНИИ *EISENIA FOETIDA* (SAVIGNY, 1926) В ЗИМНИЙ ПЕРИОД

Маланина В. С., студентка 3 курса факультета  
ветеринарной медицины

Научный руководитель – Игнаткин Д. С., кандидат  
биологических наук

ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина»

**Ключевые слова:** компостные черви *Eisenia foetida*, вермикультивирование, прирост биомассы.

*Работа посвящена исследованию размножения компостных червей Eisenia foetida в зимний период. Выявлен оптимум плотности популяции, обеспечивающий наиболее высокий уровень биотрансформации субстрата (30-40 экз./л) и размножения червей (10-20 экз./л).*

Важнейшей биотической характеристикой вермикультуры является регуляция численности популяции люмбрицид в ходе био конверсии органических отходов и ее структура. Известно, что температура является одним из важнейших абиотических факторов в технологиях вермикультивирования. Для *Eisenia foetida* (Savigny, 1926) температура среды – лимитирующий фактор, ограничивающий распространение в природных биотопах [1].

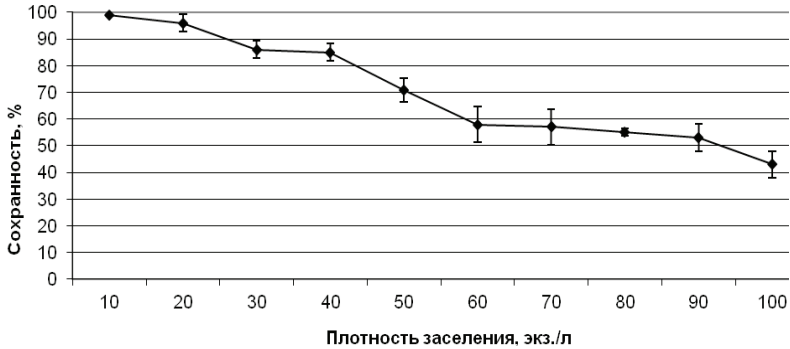
В связи с вышеизложенным целью нашего исследования явилось определение оптимальной плотности заселения субстрата компостными червями *E. foetida* в условиях пониженных температур.

**Материалы и методы.** В ходе опыта червей содержали в лаборатории в сосудах объемом два литра, при переменной температуре, амплитуда колебаний которой составляла 10–18 °С (средняя 14,2±2,1 °С). Влажность субстрата составляла 75-85 %, pH = 6,8–7,0. В качестве исходного субстрата использовался ферментированный кроличий навоз (60 %) с добавлением измельченной соломы (40 %) и небольшого количества минеральной почвы (менее 1 %).

В начале ноября 2012 года субстрат был заселен в пяти повторностях половозрелыми червями в диапазоне плотности от 10 экз./л. до 100 экз./л. В течение трех месяцев, после завершения вермикультивирова-

ния, все лямблициды были извлечены из контейнеров для учета численности и определения итоговой биомассы.

**Результаты исследований.** На опытном субстрате нам удалось добиться почти 100 %-й выживаемости лямблицид при плотности заселения в микрокосмах 20 экз./л субстрата, в которых субстрат был наиболее полно трансформирован в вермикомпост; при этой плотности посадки в отдельных сосудах погибло единичное количество половозрелых особей (рис.).



**Рисунок - Элиминация родительской генерации *E. foetida***

При плотности родительской генерации 10 экз./л сохранность червей составила 100 %, однако скорость переработки субстрата значительно снизилась, в результате эксперимента субстрат был трансформирован лишь частично, что согласуется с результатами полученными другими авторами [2-13].

При более высоких значениях плотности посадки элиминация половозрелых лямблицид составляла 14-57 %, увеличиваясь пропорционально плотности популяции. Элиминация червей при плотности популяции 30 экз./л и выше происходила достаточно быстро, в основном за счет покидания червями субстрата в первые дни опыта, реже отмечалась гибель отдельных особей.

**Заключение.** Таким образом, на основании проведенного эксперимента можно заключить, что для получения вермикомпоста в микроклиматических условиях с пониженной температурой био конверсии органических отходов животноводства вермикультурой *E. foetida* в течение одного цикла развития наиболее эффективной плотностью заселения субстрата является плотность 30-40 экз./л. При таких условиях элиминация родительских лямблицид минимальна, а вермикомпост в достаточной степени структурирован.

## **Библиографический список:**

1. Мещерякова, Е.Н. Устойчивость дождевых червей (*Oligochaeta*, *Lumbricidae*, *Moniligastridae*) к отрицательным температурам: автореф. дис. канд. биол. наук: 03.02.08 / Е.Н. Мещерякова; Санкт-Петербург, 2011. – 18 с.
2. Романова, Е. М. Оценка структурирующих способностей люмбрицид Средневолжского региона / Е. М. Романова, М. Э. Мухитова, Д. С. Игнаткин // «Ветеринарная медицина XXI века: инновации, опыт, проблемы и пути их решения»: материалы Международной научно-практической конференции, Том 1. -Ульяновск, 2011. -С. 229-232.
3. Оптимизация плотности популяции вермикультуры в условиях пониженных температур / Е. М. Романова, Д. С. Игнаткин, М. Э. Мухитова, Т. Г. Баева, Д. А. Удод, А. К. Сибгатуллова // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. –2013. –№ 2 (22). –С. 35–39.
4. Исследование симбионтной микробиоты представителей вида *LUMBRICUS TERRESTRIS* (LINNAEUS, 1758) и оценка перспектив использования их в качестве вермикультуры для биодеструкции органических отходов сельскохозяйственного производства / Е. М. Романова, Д. С. Игнаткин, М. Э. Мухитова, В. В. Романов, Т. М. Шленкина // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. –2013. –№ 3 (23). –С. 61–68.
5. Романова, Е.М. Сравнительная оценка репродуктивных характеристик компостного червя *Eisenia fetida* (Savigny, 1926) локальных популяций Ульяновской области / Е.М. Романова, М.Э. Мухитова, Д.С. Игнаткин // Материалы V Международной научно-практической конференции «Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения». – Ульяновск, 2013. - С. 133-136.
6. Сравнительное исследование структурирующих способностей компостных червей видов *Eisenia fetida* (SAVIGNY, 1826) и *Eisenia hortensis* (MICHAELSEN, 1889) (*OLIGOCHAETA*, *LUMBRICIDAE*) / Е. М. Романова, Д. С. Игнаткин, М. А. Видеркер, М. Э. Мухитова, В. С. Маланина // Международный научно-исследовательский журнал. Часть 1. – 2014. - №2 (21). – С. 57-58.
7. Романова, Е. М. Сравнительный анализ эффективности утилизации отходов животноводства с использованием красного калифорнийского гибрида (*E.F. ANDREI*) / Е. М. Романова, М. Э. Мухитова, Е. В. Титова // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. –2008. –Т. 1. –№ 17-1. –С. 159–162.
8. Игнаткин Д.С. Сезонная динамика инвазированности моллюсков реки Свияга личинками трематод / Д.С. Игнаткин, Т.А. Индирия-

кова, М.А. Видеркер // Проблемы экологии и охраны природы. Пути их решения: Материалы III Всероссийской научно-практической конференции -Ульяновск, 2006. -С. 67-69.

9. Роль моллюсков рода LYMNAEA в формировании очагов трематодозной инвазии в Ульяновской области / Д. С. Игнаткин, Е. М. Романова, Т. А. Индирякова, М. А. Видеркер // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экология и безопасность жизнедеятельности.–2007.–№ 2.–С. 60–65.

10. Романова, Е. М. Распространение пресноводных моллюсков класса Gastropoda на территории Ульяновской области / Е.М. Романова, Д.С. Игнаткин, М.А. Видеркер // Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 65-летию Ульяновской ГСХА «Актуальные вопросы аграрной науки и образования». – Ульяновск, 2008. - С. 171-174.

11. Игнаткин, Д.С. Зараженность моллюсков личинками трематод сем. Schistosomatidae в водоемах Ульяновской области / Д.С. Игнаткин, Т.А. Индирякова // «Аграрная наука и образование в реализации национального проекта «Развитие АПК»: Материалы Всероссийской научно-практической конференции . -Ульяновск, 2006.- Ч.1.- С. 292-295.

12. Эпизоотологические и экологические аспекты трематодозов в Ульяновской области / Д. С. Игнаткин, Е. М. Романова, Т. А. Индирякова, М. А. Видеркер // Ветеринарный врач.–2008.–№ 4.–С. 53–55.

13. Инвазированность моллюсков рода Lymnaea личинками трематод на территории Ульяновской области / Е.М. Романова, Д.С. Игнаткин, Т.А. Индирякова, М.А. Видеркер // Материалы V Международной научно-практической конференции «Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения». – Ульяновск, 2013. - С. 64-68.

## IN THE EMPIRICAL APPROACH VERMICULTIVATION EISENIA FETIDA (SAVIGNY, 1926) WINTER

*Malanina V.S., Ignatkin D.S.*

**Key words:** *composting worms Eisenia fetida, Vermiculture, biomass growth.*

*Work is devoted to breeding compost worms Eisenia foetida in cold conditions. Identified the optimum population density, providing the highest level of biotransformation of the substrate (30-40 worms per liter) and breeding of worms (10-20 worms per liter).*