

С другой стороны, незначительное постоянное присутствие кокцидий вызывает формирование иммунитета, препятствующего распространению болезни. Так что бессистемное использование лекарственных средств не целесообразно.

Основным средством профилактики кокцидиоза является создание условий, исключающих возможность массового заражения восприимчивого поголовья, организация полноценного кормления, оптимальных условий содержания. Нельзя допускать в помещениях повышенной влажности воздуха, скопления помета, скученности птицы на ограниченных площадях. Необходимо исключить попадание помета в кормушки и поилки, систематически их чистить и дезинфицировать.

Для снижения негативного влияния зараженных ооцистами кокцидий экскрементов на санитарное состояние голубятни, для создания неблагоприятных условий для развития и сохранения во внешней среде кокцидий и других паразитов (глисты, клещи) можно использовать минеральную гигиеническую подстилку. Минеральная подстилка посыпается в места попадания каловых масс (пол под насестами, вокруг гнезд). Удаляется по мере загрязнения.

В случае заболевания птицы лечение необходимо начать немедленно, чтобы не допустить развития инфекции. При своевременном лечении голуби быстро выздоравливают, поврежденные участки кишечника восстанавливаются. Для лечения существует целая группа лекарственных препаратов под общим названием кокцидиостатики. Список этих препаратов постоянно меняется в связи с выработкой устойчивости к ним кокцидий.

В настоящее время возможно использование с хорошим эффектом таких препаратов как ампролиум, байкокс, ветакокс. Учитывая, что ооцисты обладают высокой устойчивостью к действию всех дезинфицирующих средств и низких температур, но погибают при высушивании и чувствительны к действию высокой температуры [3], наиболее надежным средством для борьбы с кокцидиями во внешней среде является фламбирование огнем паяльной лампы или газовой горелки.

#### **Библиографический список:**

1. Практикум по диагностике инвазионных болезней сельскохозяйственных животных / М.Ш. Акбаев и др.; Под ред. М.Ш. Акбаева. – М.: КолосС, 2006. – 536.
2. Рахманов А.И., Бессарабов Б.Ф. Голуби и профилактика их заболеваний. – М.: Россельхозиздат, 1987. – 273 с.
3. Свинцов П.М., Ушакова А.А., Скрыбина К.И. Болезни птиц. – М.: Государственное издательство сельскохозяйственной литературы, 1951. – 440 с.

УДК 631.472.56.

## **ОЦЕНКА СТРУКТУРИРУЮЩИХ СПОСОБНОСТЕЙ ЛЮМБРИЦИД СРЕДНЕВОЛЖСКОГО РЕГИОНА**

*Е.М. Романова, д.б.н., профессор; М.Э. Мухитова, к.б.н., ассистент; Игнаткин Д.С., к.б.н., старший преподаватель*

*тел: 8 (8422) 55-95-38*

*ФГОУ ВПО «Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия»*

**Ключевые слова:** *Вермикомпост, люмбрициды, утилизация отходов, структурный анализ.*

*Вермикомпост - микрогранулярное удобрение, который содержит в сбалансированной форме все необходимые для питания растений вещества. Вермикомпост – продукт, полученный в результате трансформации отходов животноводства люмбрицидами. Одна из основных характеристик червей – способность структурировать субстраты. Мы оценили содержание ценной фракции*

Проблема отходов ферм состоит в том, что навоз как органическое удобрение, расходуется только периодически и поэтому, накапливаясь у ферм, занимает большие площади, загрязняет атмосферу, в разбавленном виде, просачивается из хранилищ в почву, попадает в водоемы, что наносит вред окружающей среде. Навоз является также источником возбудителей инфекционных и паразитарных болезней.

Рассматривая проблему утилизации животноводческих отходов, среди которых имеются разнообразные растительные остатки, необходимо иметь в виду не только превращение их в органические удобрения, но и возможности биотрансформации в источник пищи, кормов и энергии (Черников В.А., 2004).

Люмбрициды — главные воспроизводители плодородия почвы. Люмбрициды — крупные почвенные беспозвоночные животные самые древние и многочисленные на Земле. Только на территории России их насчитывается около 100 видов. Это их деятельностью создавались и создаются почвы. И весьма перспективным направлением является биологическое земледелие. Вермикомпостирование (verm – черви) отходов люмбрицидами - безотходная технология, дающая возможность получать новое экологически чистое удобрение — биогумус (вермикомпост) и биологическую массу вермикультуры.

Вермикомпост представляет собой комковатое микрогранулярное вещество коричнево-серого цвета с запахом земли. Он содержит в хорошо сбалансированной и легкоусвояемой форме все необходимые для питания растений вещества.

Цель работы: Исследование структурного состава вермикомпостов (биогумуса) люмбрицид.

Задачи: 1. Провести гранулометрический анализ вермикомпостов *E. fetida* и *L. terrestris*.

2. Провести анализ состава произведенных продуктов.

Материалы и методы: В качестве объектов для исследования были скомпонованы субстраты, состоящие из навоза сельскохозяйственных животных (70%): крупного рогатого скота, свиного, овечьего и кроличьего, измельченной соломы (20%) и почвы (5-10%).

Каждый из субстратов подвергался биоконверсии представителями семейства Lumbricidae: почвенными червями вида *L. terrestris* и компостными червями *E. fetida*.

Провели определение видовой принадлежности червей (Перель Т.С., 1979; Всеволодова-Перель Т.С., 1997).

После вермикомпостирования в биогумусе по методике определяли структурный состав. Путем просеивания биогумуса в воздушно-сухом состоянии фракционировали агрегаты разных размеров.

Структурный состав вермикомпостов определяли сухим просеиванием по ГОСТу 12536-79.

Структурный состав биогумуса является важным показателем в оценке его качества. Наиболее ценной для растений является фракция биогумуса, содержащая копролиты люмбрицид размерами 2,5/2,0-1 мм.

Полученные нами вермикомпосты хорошо структурированы и представлены агрегатами размером от 0,25 до 5 мм.

Результаты и обсуждение: Мы оценивали структурный состав вермикомпостов, выработанных природными компостными люмбрицидами *E. fetida*.

В продукте из субстрата на основе кроличьего навоза, продуцированном навозными червями на долю вермикомпоста приходилось 88,33%, солома - 1,34%, кора - 10,33%.

В общей массе вермикомпоста преобладала фракция с размерами копролитов 2,5/2,0 -1 мм - 59,25±1,5%; доля фракции <0,25 мм была минимальной - 1,60±0,1%; фракция >10мм - 3,43±0,7%; фракция 1-0,25 мм - 5,75±0,8%; фракция 10-7 мм - 6,23±1,2%; фракция 5-2,5/2,0 мм - 10,69±1,5%; фракция 7-5 мм - 13,05±0,9% (рис. 1.).

В продукте из субстрата на основе отходов овцеводства, продуцированном компостными червями на долю вермикомпоста приходилось 94,74 %, кора - 5,26 %.

Вермикомпост из овечьего субстрата, продуцированный *E. fetida* характеризовался следующим структурным составом. Наибольшая фракция 2,5/2,0-1 мм - 41,54±1,5%, самая малая >10 мм - 2,01±0,6%, фракция <0,25мм - 4,43±0,9%; фракция 5-2,5/2,0 мм - 7,02±0,7%, фракция 10-7 мм - 11,12±1,2%, фракция 7-5 мм - 15,19±0,8%, фракция 1,025 мм - 18,69±1,4% (рис. 1.).

В вермикомпосте из свиного субстрата, выработанном навозными червями доля вермикомпоста составляла 93,88%, соломы - 1,52% и коры - 4,6%.

Наибольший процент в общей массе вермикомпоста составляла фракция с размерами копролитов 2,5/2,0-1 мм - 40,16±0,9%. Доля фракции <0,25мм была наименьшей и составила 3,29±0,4%. Доля фракции с размерами копролитов >10 мм составила 6,19±0,5%, фракции 1-0,25мм - 9,67±0,8%, фракции 5-2,0/2,0 мм - 11,12±1,3 %, фракция 10-7мм - 13,11±1,5% и фракции 7-5 мм - 16,46±1,7 %. (рис. 1.).

В продукте из субстрата на основе отходов скотоводства, переработанном компостными червями (*E. fetida*), доля вермикомпоста составила 99,4%, соломы 0,52% и коры - 0,44%.

Наибольшая фракция с размерами копролитов 2,5/2,0-1 мм, его доля в общей массе вермикомпоста составила 43,21±1,3%. Наименьшее содержание фракции >10 мм - 1,93±0,1%. Содержание фракции <0,25мм составляла 3,34±0,5%, фракции 10-7мм - 6,44±0,7%, фракции 1-0,25мм - 7,34±0,9%, фракции 7-5 мм - 16,64±0,9% и фракции 5-2,0/2,0 мм - 21,16±1,5%. (рис. 1.).

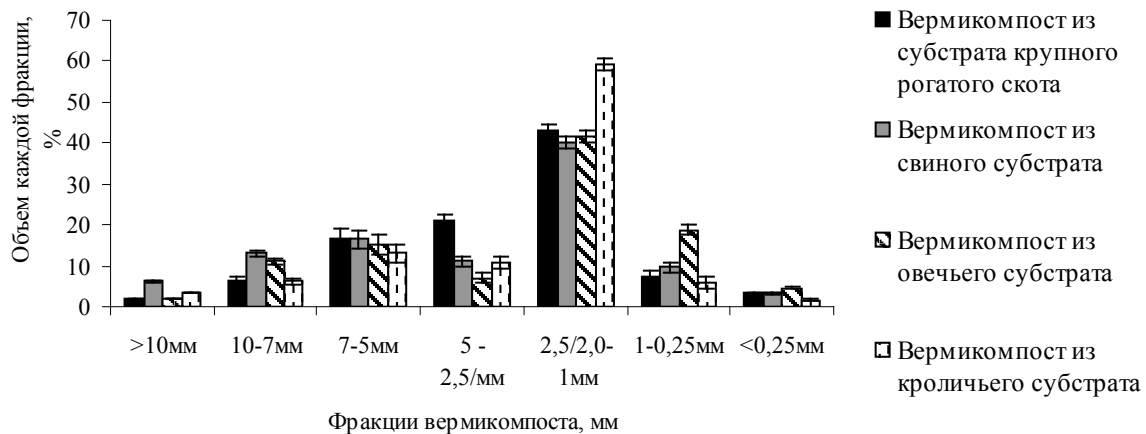


Рис. 1. Структурный состав вермикомпостов *E. fetida*

На следующем этапе мы оценивали структурный состав вермикомпостов почвенных червей *L. terrestris*.

В продукте из субстрата на основе кроличьего навоза доля вермикомпоста составила 84,12%; соломы - 0,88% и коры - 15%.

Не выявлено ни одной фракции, доля которой составила бы более 50% в общей массе вермикомпоста. Наибольшая фракция >10 мм - 32,10±1,6%; фракция 2,5/2,0-1 мм - 25,73±1,3%; фракция 10-7 мм - 19,40±1,5%; фракция 7-5 мм - 11,11±0,8%; фракция 5-2,5/2,0 мм - 6,18±0,7%; фракция 1-0,25 мм - 3,74±0,6%; самая малая фракция <0,25мм - 1,68±0,9% (рис. 2.).

В вермикомпосте из исходного субстрата на основе овечьего навоза доля вермикомпоста составила 92,84%, кора - 6,99%, солома - 0,17%

Наибольшая фракция копролитов 2,5/2,0-1 мм - 52,19±1,5%, наименьшая фракция >10 мм - 1,48±0,3%, фракция 10-7мм - 4,94±0,7%, фракция <0,25мм - 7,10±0,5%, фракция 5-2,0/2,0 мм - 9,98±0,4%, фракция 7-5 мм - 10,55±1,1%, фракция 1-0,25мм - 13,70±1,3% (рис. 2.).

В продуктах из исходного субстрата на основе навоза крупного рогатого скота доля вермикомпоста составила 79,84%, соломы 15,84% и коры 4,32%.

Наибольшая фракция 2,5/2,0-1мм - 62,15±1,2%, наименьшие фракции <0,25мм - 2,21±0,1%,

фракция >10 мм -  $2,35 \pm 0,6\%$  и фракция 1-0,25мм -  $2,49 \pm 0,4\%$ , фракция 10-7мм -  $4,08 \pm 0,7\%$ , фракция 7-5 мм -  $6,39 \pm 0,8\%$ , фракция 5-2,0/2,0 мм -  $8,14 \pm 1,2\%$  (рис. 2.).

В продукте из субстрате на основе свиного навоза доля чистого вермикомпоста составила 99,29%, солома - 0,28% и коры - 0,43%.

По отношению к общему объему содержание каждой фракции ниже 50%. Фракция 2,5/2,0-1 мм -  $25,94 \pm 1,2\%$ , фракция 10-7мм -  $22,98 \pm 1,3\%$ , фракция 5-2,0/2,0 мм -  $21,72 \pm 0,9\%$ , самая малая фракция <0,25мм -  $1,77 \pm 0,3\%$ , фракция 1-0,25мм -  $2,75 \pm 0,7\%$ , фракция >10 мм -  $11,08 \pm 0,9\%$ , фракция 7-5 мм -  $13,76 \pm 1,4\%$  (рис. 2.).

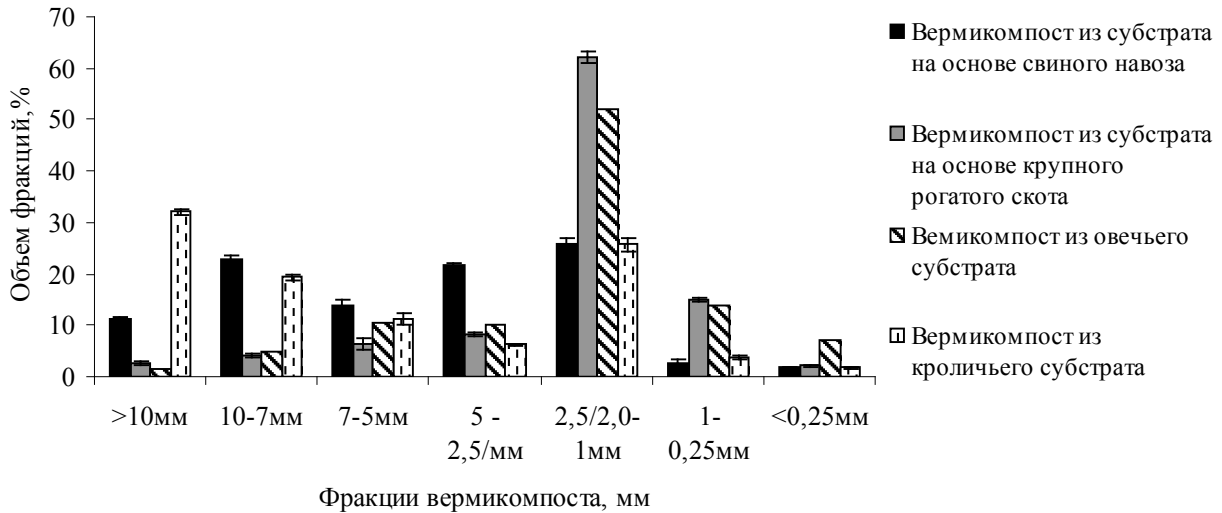


Рис. 2. Структурный состав вермикомпостов *L. terrestris*

Выводы:

1. Наиболее высокие показатели были свойственны вермикомпостам *L. terrestris* из субстрата на основе навоза крупного рогатого скота. Содержание наиболее ценной для растений фракции (2,5/2,0-1 мм) составило в них  $62,15 \pm 1,2\%$ . В вермикомпосте *E. fetida* из субстрата на основе кроличьего навоза доля наиболее ценной фракции составила -  $59,25 \pm 1,5\%$ .

2. В вермикомпосте *L. terrestris* из овечьего субстрата содержание ценной для растений фракции составило  $52,19 \pm 1,5\%$ . В вермикомпостах *L. terrestris* из кроличьего субстрата и из свиного субстрата доля наиболее ценной для растений фракции была низкой и не превышала  $25,73 \pm 1,3\%$  и  $29,94 \pm 1,2\%$  соответственно. Столь широкий размах в показателях структурированности свидетельствует в пользу избирательности действия вермиккультуры *L. terrestris* на отдельные субстраты.

3. Во всех вермикомпостах *E. fetida*, за исключением кроличьего, содержание ценной фракции в среднем составляло 40-43%. В вермикомпостах из субстрата крупного рогатого скота доля наиболее ценной для растений фракции составляла –  $43,21 \pm 1,3\%$ , из овечьего субстрата –  $41,54 \pm 1,5\%$ , из свиного субстрата –  $40,16 \pm 0,9\%$ .

4. Вид люмбрицид *L. terrestris* обладал наилучшими структурирующими качествами по отношению к овечьему субстрату и субстрату крупного рогатого скота, вермиккультура *E. fetida* - по отношению к кроличьему, вермиккультура *E.f. andrei* - по отношению к навозу крупного рогатого скота

#### Литература:

1. Черников В.А., Алексахин Р.М., Голубев А.В. Агрэкология / М.: Колос, 2004. – 536 с.
2. Перель Т.С. Распространение и закономерности распределения дождевых червей фауны СССР (с определительными таблицами Lumbricidae) М.: наука, 1979. – 271 с.
3. ГОСТ 12536-79. «Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава».