

УДК 631.421.1

ВЛИЯНИЕ СОДЕРЖАНИЯ СОЛЕЙ В СОСТАВЕ СУБСТРАТА НА ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ДОЖДЕВЫХ ЧЕРВЕЙ В УСЛОВИЯХ ПРИАРАЛЬЯ

¹Жумадилова Ж.Ш., ¹Кыргызбай М.Н., ¹Шорабаев Е.Ж.,
²Абдиева К.М., ³Саданов А.К.

¹Филиал «Прикладная микробиология» РГП на ПХВ «Института микробиологии и вирусологии»
КН МОН РК, Кызылорда, e-mail: imv_pm@mail.ru;

²Атырауский государственный университет им. Х. Досмагамбетова, Атырау;

³РГП на ПХВ «Институт микробиологии и вирусологии» КН МОН РК, Алматы, e-mail: imv_rk@list.ru

Дождевые черви *Eisenia foetida* используются для вермикюльтуры в России для переработки навоза КРС и свиней. Поэтому конкретной задачей данных исследований являлось влияние состава субстрата на жизнедеятельность данного вида дождевого червя при обитании в разных субстратах в условиях Приаралья. Был подготовлен субстрат из конского навоза и навоза крупного рогатого скота. При выполнении исследований были использованы методы агрохимии. По результатам проведенных исследований видно, что наибольшая смертность дождевых червей отмечена в контрольном варианте с конским навозом. Причина гибели из-за повышенного солевого режима субстрата. Высокая степень засоленности хлоридами и сульфатами негативно влияет на жизнедеятельность дождевых червей. Чтобы снизить их содержание, проводили вымывание субстрата. После вымывания содержание водорастворимых солей значительно снизилось. Область применения – сельское хозяйство.

Ключевые слова: вермикюльтура, дождевые черви, биотехнологический метод, биогумус, компост

INFLUENCE OF SUBSTRATE ON THE LIFE OF EARTHWORMS CONDITIONS PRIARALYE

¹Zhumadilova Z.S., ¹Kyrgyzbai M.N., ¹Shorabayev E.Z., ²Abdieva K.M., ³Sadanov A.K.

¹Branch «Applied Microbiology» RSE «Institute of Microbiology and Virology» KH MES,
Kyzylorda, e-mail: imv_pm@mail.ru;

²Atyrau state university name of H. Dosmagambetova, Atyrau;

³Institute of Microbiology and Virology KH MES, Almaty, e-mail: imv_rk@list.ru

Earthworms *Eisenia foetida* used for vermiculture in Russia for processing manure of cattle and pigs. Therefore, the specific objective of these studies is the influence of substrate composition on the life of this type of earthworm in the habitats of different substrates under the Aral Sea region. Substrate was prepared from horse manure and cattle. When the studies were used methods of agricultural chemistry. The results of the research shows that the highest mortality rate of earthworms is marked in the control variant with horse manure. The cause of death due to elevated salt regime of the substrate. The high degree of salinity chlorides and sulfates adversely affect the livelihoods of earthworms. To reduce their content, elution was carried out of the substrate. After washing out the content of water-soluble salts significantly decreased. Scope of agriculture.

Keywords: vermiculture, earthworms, biotechnological methods, vermicompost, compost

Агроэкологическая обстановка орошаемых земель в Приаралье взаимосвязана с минерализацией коллекторно-дренажного стока воды, которая изменяется в пределах от 2 до 5 г/л и имеет тенденцию к увеличению. За последние 10 лет она повысилась на 60%. Это свидетельствует о продолжающихся процессах вторичного засоления территории, обусловленных, с одной стороны, ростом минерализации оросительных и грунтовых вод, а с другой – недостаточной дренированностью территории [1, 2].

Кызылординская область, охватывающая почти всю территорию Приаралья, специализирована на производстве риса, который, как известно, произрастает при сплошном затоплении с высокой оросительной нормой 35 м³/га. Полив риса с высокой

оросительной нормой приводит к двум противоположенным результатам. С одной стороны, почвы под него рассоляются, в то же время близлежащие к нему земли резко засоляются, с другой стороны, происходит деструктуризация почвы – разрушается почвенная структура, резко снижается содержание гумуса и других питательных веществ в почве, в связи с чем возникают проблемы с восполнением дефицита гумуса и питательных веществ в почве [3].

Многие фермеры и дачники получили в собственность неплодородную или малопродуктивную землю. Перед ними стоит задача сделать ее плодородной, и в кратчайшие сроки. Для создания плодородного слоя почвы требуется много сил, средств и времени. Расчеты здесь простые, но мно-

говариантные: нанести плодородный слой с каких-либо пойменных земель, как это делали раньше некоторые народы, создавая террасное земледелие на горных каменистых склонах; пустить землю в залежь, т.е. прекратить ее обрабатывать и не использовать под сельскохозяйственные культуры в течение многих лет, земля зарастает травостоем – «отдыхает»; удобрить землю навозом (как делали крестьяне) или органоминеральной смесью [4].

Плодородие почв создаётся почвенными микробами и червями. Но их вытравивали (уничтожили) посредством многолетнего применения химических удобрений и химических средств защиты растений. Почва оскудела и больших урожаев не даёт. А пищевая и кормовая продукция, выращенная на таких почвах, стала вредоносной для всех её потребителей. Биологическая технология возрождения плодородия почв – одна из естественных технологий биологических систем, созданных самой природой на благо всего живого на Земле [5].

Сегодня каждый агроном старается использовать в своей работе именно экологическое удобрение. Их получают в результате переработки навоза рогатого скота при помощи биогазового оборудования. Полученная масса, которую еще называют биогумус, обладает многими преимуществами, благодаря которым удается избежать распространения сорняков в почве (в процессе вермикомпостирования семена сорняков проходят через организм червя и теряют свою всхожесть). К тому же, в биомассе вы не найдете тяжелых металлов или семена сорняков, поскольку биогазовая установка проводит тщательную фильтрацию исходного вещества [6].

Широкое и повсеместное использование биогумуса в сельском хозяйстве позволит земледельцам существенно сократить сроки накопления гумуса в почве, быстро возродить их потенциальное плодородие, сделать почву более устойчивой к ветро-

вой и водной эрозиям. Таким образом, промышленное производство биогумуса – это единственный способ быстрого восстановления огромных площадей наших полей, отравленных аммиачной водой и другими вредными для почвы химическими удобрениями и пестицидами [7].

Субстратом являются различные виды компостов, прошедшие процесс ферментации по технологическому регламенту.

Цель исследования

Изучение влияния содержания солей в составе субстрата на жизнедеятельность дождевых червей в условиях Приаралья

Материалы и методы исследования

Объектом исследований являются дождевые черви «Старатель». Черви промышленной популяции – это технологическая (специализированная) порода гибридного червя, названного «СТАРАТЕЛЬ» [8]. *Выбор этого представителя беспозвоночных обусловлен тем, что он легко переходит на другой корм.*

Методы контроля качества и жизнеспособности дождевых червей в субстрате определяют визуальным путем выборочного осмотра партии по характерному цвету червей, их активности, чистоте их поверхности, размеру и форме.

Для определения количества дождевых червей из разных мест производственного ложа пробоотборником сечением 10 см² отбирают не менее пяти проб из разных мест и формируют объединенную пробу (далее – проба) общей массой не менее 1 кг. Подсчет дождевых червей в пробе проводят вручную [8].

Результаты исследования и их обсуждение

Для изучения влияния содержания солей в составе субстрата на жизнедеятельность дождевого червя «Старатель» в условиях Приаралья подготовлен питательный субстрат конского навоза и навоза КРС. Для исследования в ящики с субстратами было заложено по 300 червей. Выявлено, что через 15 дней большая смертность дождевых червей отмечена в субстратах КРС (15%) и конского навоза (72,6%).

Таблица 1

Результаты химического анализа субстратов

№ п/п	Варианты	Сухой остаток, %	мг-экв. на 100 г почвы/%		
			HCO ₃ ⁻	CO ₃ ²⁻	SO ₄ ²⁻
1	Субстрат конского навоза	1,165	2,0 0,122	н/в	10,1 0,485
2	Субстрат навоза КРС	2,977	9,5 0,579	н/в	30,8 1,478

Таблица 2

Результаты химического анализа субстратов после вымывания

№ п/п	Варианты	Сухой остаток, %	мг-экв. на 100 г почвы/%		
			HCO_3^-	CO_3^{2-}	SO_4^{2-}
1	Субстрат конского навоза	0,3	0,04 0,002	н/в	0,015 0,0005
2	Субстрат навоз КРС	0,4	0,03 0,002	н/в	0,04 0,0135

С целью регулирования его состава и свойств проведен химический анализ питательного субстрата для дождевых червей. Определено содержание воднорастворимых солей в субстрате. Результаты анализа представлены в табл. 1.

По результатам анализа выявлено, что наибольшая степень засоления в обоих вариантах – хлоридно-сульфатное, поэтому причина гибели дождевых червей из-за повышенной солевого режима субстрата. Высокая степень засоленности хлоридами и сульфатами негативно влияет на жизнедеятельность дождевых червей. Чтобы снизить их содержание, проводили вымывание субстрата. Результаты химических анализов субстратов после их вымывания представлены в табл. 2.

После вымывания содержание водорастворимых солей значительно снизилось.

Выводы

Таким образом, в лабораторных условиях проведено регулирование состава

и свойств питательного субстрата для дождевых червей с помощью вымывания навоза и созданы благоприятные условия для жизнедеятельности червей.

Список литературы

1. Дождевые черви. Биогумус. Как повысить плодородие почвы в 10 раз. Источник: http://poselenie.ucoz.ru/publ/dozhdevye_chervi/2-1-0-109. (дата обращения 08.09.2014).
2. Игонин А.М. Дождевые черви. – М.: «Народное образование», 2006.
3. Игонин А.М. Дождевые черви. Как повысить плодородие почвы в десятки раз, используя дождевого червя «Старатель». – М. «Народное образование», 2006. – 3 с.
4. Сагимбаев С., Куламбаев К., Баймбетов К. Дренажное и состояние орошаемых земель в Кызылординской области. – Кызылорда, 2003. – 32 с.
5. Технология «Грин – ПИКЪ» По переработке бытовых и промышленных органических отходов биогумус дождевыми червями «Старатель» на основе патента РФ № 2058737. ТУ 9890-003-111-08-02. Россия. – 2003.
6. Цветочки святого Франциска Ассизского. – М.: Эксмо-Пресс. – 2000. – С. 368–369. ISBN 5-04-006005-X.
7. Юрина Л.И., Сиверинова И.В. Влияние культур-фитомелиорантов на изменение показателей почвенного плодородия // ФГНУ «Российский НИИ проблем мелиорации». <http://rus.neicon.ru/>.