

**Journal of**

# Natural science

**No5  
2021**

<http://natscience.jspi.uz>



<u>ТАХРИР ХАЙЪАТИ</u>	<u>ТАХРИРИЯТ АЪЗОЛАРИ</u>
<p><b>Бош муҳаррир –</b> У.О.Худанов т.ф.н., доц.</p> <p><b>Бош муҳаррир ёрдамчиси-Д.К.Мурадова,</b> PhD, доц.</p> <p><b>Масъул котиб-</b> Д.К.Мурадова</p>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Худанов У.О. – ЖДПИ Табиий фанлар факултети декани, т.ф.н., доц.</li><li>2. Шылова О.А. -д.х.н., профессор Института химии силикатов им. И.В. Гребенщикова Российской академии наук (ИХС РАН)</li><li>3. Маркевич М.И.-ф.ф.д. проф Белорусия ФА</li><li>4. Elbert de Josselin de Jong- профессор, Niderlandiya</li><li>5. Кодиров Т- ТТЕСИ к.ф.д, профессор</li><li>6. Абдурахмонов Э – СамДУ к.ф.д., профессор</li><li>7. Сманова З.А,-ЎзМУ к.ф.д., профессор</li><li>8. Султонов М-ЖДПИ к.ф.д,доц</li><li>9. Яхшиева З- ЖДПИ к.ф.д, проф.в.б.</li><li>10. Рахмонкулов У- ЖДПИ б.ф.д., проф.</li><li>11. Абдурахмонов Ғ- ЎзМУ фалсафа фанлари доктори (кимё бўйича) (PhD), доц</li><li>12. Хакимов К – ЖДПИ г.ф.н., доц.</li><li>13. Азимова Д- ЖДПИ б.ф.н.</li><li>14. Мавлонов Х- ЖДПИ б.ф.д.,доц</li><li>15. Юнусова Зебо – ЖДПИ к.ф.н., доц.</li><li>16. Гудалов М- ЖДПИ фалсафа фанлари доктори (география фанлари бўйича) (PhD)</li><li>17. Мухаммедов О- ЖДПИ г.ф.н., доц</li><li>18. Хамраева Н- ЖДПИ фалсафа фанлари доктори (биология фанлари бўйича) (PhD)</li><li>19. Рашидова К- ЖДПИ фалсафа фанлари доктори (кимё бўйича) (PhD), доц</li><li>20. Мурадова Д- ЖДПИ фалсафа фанлари доктори (кимё фанлари бўйича) (PhD), доц</li></ol>
<p><b>Муассис-Жиззах давлат педагогика институти</b></p>	
<p>Журнал 4 марта чиқарилади (хар чоракда)</p>	
<p>Журналда чоп этилган маълумотлар аниқлиги ва тўғрилиги учун муаллифлар масъул</p>	
<p>Журналдан кўчириб босилганда манбаа аниқ кўрсатилиши шарт</p>	

Жиззах давлат педагогика институти Табиий фанлар факултети

Табиий фанлар-Journal of Natural Science-электрон журнали

[/http://www.natscience.jspi.uz](http://www.natscience.jspi.uz)

## ВЫРАЩИВАНИЕ И РАЗВЕДЕНИЕ КРАСНОГО КАЛИФОРНИЙСКОГО ЧЕРВЯ

*Мирзоева М.А. Эргашева М.Х.*

Джизакский Государственный педагогический институт

**Аннотация:** В этой статье мы расскажем обо всех удобных способах выращивания и разведения калифорнийских красных червей.

**Ключевые слова:** плодородия, выращивания, разведения, черви, калифорнийских, биогумус, гермафродит, удобрения, вермикомпостер.

*«Прежде всего, необходимо знать, что почва – основа жизни и благополучия всего живущего на земле. И создали ее черви».*

(Ч. Дарвин)

Все мы заинтересованы в получении экологически чистой продукции. Выращенные овощи и фрукты не должны содержать нитратов, тяжелых металлов, оказывающих пагубное влияние на наше здоровье. Решить эту проблему можно простым способом, заимствованным у природы - разводить и использовать для повышения плодородия почвы извечных тружеников земли - червей, продуктом переработки которых является биогумус.

Красный калифорнийский червь (лат. *Eisenia fetida*) является одним из видов дождевых червей. Он был выведен учеными американского штата Калифорния, откуда и произошло его название, в результате селекционной работы еще в далеком 1959 году.

Червь имеет вытянутое сегментированное тельце, чуть приплюснутое со стороны живота и окрашенное в насыщенный темно-красный (бордовый) цвет. Взрослая особь может достигать девяти сантиметров в длину и до пяти миллиметров в толщину. Это беспозвоночное, как и все представители семейства червей, является гермафродитом. Продолжительность жизни составляет примерно шестнадцать лет[1].

Мы эту разновидность червей разводили в личных подсобных хозяйствах, на дачных участках и плодовых садах ради получения первосортного биогумуса, который считается одним из лучших биологически активных и экологически чистых натуральных органических удобрений. Образуется биогумус в результате переработки органических растительных остатков. Именно эту работу с успехом выполняют калифорнийские черви, перемалывая и удобряя почву.

Особенности разведения калифорнийских червей.

Особых трудностей при разведении червей не возникает при условии, если в ходе технологического процесса не допускать таких вот неблагоприятных влияний:

1. Пересыхания. Нельзя среду для производства биогумуса делать слишком маленькой, в результате чего черви могут сосредотачиваться во влажном центре кучи. Субстрат надо своевременно и хорошо поливать, но не подтоплять.
2. Перегрева. В середине большой кучи свежего навоза температура может достигать 70 градусов. Оптимальная же температура для червей - не выше 25°C. Значит, свежий навоз вначале должен «перегореть». Прошлогодний навоз желательно обработать известью, доведя РН до 6,0.
3. Недостаточной аэрации. Черви дышат через кожу. При высыхании ее дыхание становится невозможным, потому-то и надо поддерживать оптимальную влажность. Помимо этого, уплотненный субстрат периодически требуется рыхлить, чтобы обеспечить приток кислорода в глубокие слои и выделение газов: аммиака, метана, сероводорода и др. Черви требуют хорошего обеспечения кислородом, в связи с чем целесообразно формировать невысокие грядки (ложе), которые хорошо аэрируются.
4. Недостачи корма. Если компост будет только из опилок и сухих листьев, результат будет адекватный. В подобной ситуации надо подкармливать хотя бы пищевыми отходами.
5. Защита от вредителей (мыши, кроты, другие мелкие грызуны!).
6. Защита от холода. Зимой компост надо утеплять слоем соломы толщиной с полметра.

Как можно переработать свои бытовые органические отходы в биогумус.

Использовать для этого нужно мини-ферму или вермикомпостер. Его вы можете поставить где угодно: на кухне, на балконе, в саду, во дворе, в гараже и других удобных для вас местах. В процессе переработки от мини-фермы не исходит ни каких не приятных запахов, поэтому переживать об этом не стоит.

Для этого необходимо в магазине купить пластмассовые контейнеры для хранения овощей и фруктов и приспособить их под переработку органических отходов с помощью червей. Желательно покупать ящики с отверстиями в дне, и которые можно вставить друг в друга. Если в контейнерах будет много боковых отверстий, субстрат с червями будет быстро терять влагу, что неблагоприятно влияет на развитие червей.

Ящики должны быть светлого цвета, чтобы они не сильно нагревались летом. В таких контейнерах можно разводить только специальных культивируемых червей вида «Красный калифорнийский червь» или «червь

Старатель». Другие виды дождевых червей не подходят, та как при достижении определенной численности они будут «мигрировать» из вермикомпостера.

Ящики ставят один на другой и верхний закрывается крышкой.

Маточную семью дождевых червей, приобретенных для разведения, необходимо заселять с субстратом, к которому они привыкли. На 250 половозрелых червей требуется 3–5 кг такого субстрата влажностью 70-80% .

Необходимо постоянно следить за влажностью, периодически увлажняя субстрат. Питательных веществ, содержащихся в нем, червям хватит на 7–10 дней, затем следует приступить к кормлению. Лучшей пищей для червей считается конский, козий, овечий и кроличий навоз, так как они практически не требуют подготовки. Можно использовать и навоз других сельскохозяйственных животных, перемешивая его с соломой в пропорции 5:1. Но такой субстрат следует хорошо увлажнять и ждать пока процесс ферментации закончится, так как выделяющиеся в этот период газы, и повышение температуры, могут губительно повлиять на червей.

### Как устроен вермикомпостер?

Вермикомпостер (или черведомик) можно сделать самим или купить готовый

Установить его лучше всего в кухне, коридоре или на застекленном балконе



В небольшую тару помещают грунт, кладут туда 50-100 личинок и наблюдать за ними в течение суток. Если они не погибли и остались подвижными, это говорит о том, что влаги достаточно, и кислотность находится на должном уровне.

Важно! Следует измерить показатели кислотности, нормальные значения – 6,5-7,5 рН. Повысить ее помогут сухие стебли, листья корнеплодов, опилки. Для снижения используют мел, известь и дробленую скорлупу от яиц.[2]

Если вы живете в городе, да еще и в квартире, не думаю, что вам понравится идея использовать навоз, в качестве пищевого субстрата для червей. В этом случае вы можете использовать свои пищевые отходы. Это могут быть как свежие, так и варенные очистки овощных культур, скорлупа яиц, фрукты и их остатки. Единственное, что следует помнить – это нельзя использовать отходы кислых органических продуктов (например цитрусовые). Дождевые черви охотно потребляют кофейную гущу и чайные остатки. Прежде чем использовать бытовые отходы для кормления червям, их необходимо предварительно подготовить, дать им немного подгнить. Варенные остатки можно использовать без подготовки. Рекомендуется бытовой субстрат перемешать с измельченной бумагой и увлажнить до 60 – 80 %, а затем использовать для кормления червей.

Помимо бытовых отходов можно использовать листья, солому, стебли растений и другую органику. А также картон и бумагу, хорошо увлажненные водой. Черви с большим удовольствием поедают целлюлозу, поэтому им можно также давать древесные опилки, не содержащие большого количества смолы(хвойные породы) и дубильных веществ( древесина розового цвета). Подготовленный корм раскладывают по ящикам слоем по 5 см. При этом рекомендуется оставлять свободное пространство шириной 3–5 см на случай, если по какой-либо причине в кормовой смеси начнутся процессы ферментации с выделением ядовитых газов, черви могли переместится в эту безопасную зону. Кормить червей следует один раз в неделю, добавляя по 5 сантиметров пищевого субстрата.

При благоприятных условиях производственный цикл разведения червей составляет около 60 дней для одного ящика. Перерабатывая органику на улице этот цикл увеличивается до 90 дней. При этом, содержащуюся в ящиках популяцию, следует разделять на три части в летний и две - в зимний период. Каждая из этих частей даст впоследствии популяцию равную первоначальной, для чего потребуются еще несколько пластиковых контейнеров таких же размеров.

Можно также первоначально не разделять червей в первых контейнерах, а увеличивать популяцию. Таким образом, когда первый ящик будет полностью заполнен субстратом, на него ставим другой с кормом. И когда черви переработав до конца весь субстрат в нижнем ящике, в поисках пищи, будут переползать в верхний контейнер через отверстия в дне. Когда третий ящик будет полностью заполнен, нижний, с готовым биогумусом и без червей, можно убирать, а в двух верхних ящиках червей можно частично расселить. Затем цикл повторяется снова.

Культивируя червей в домашних условиях следует помнить о некоторых важных факторах:

- Влажность. Очень важно следить за влажностью субстрата, в котором содержатся черви. Оптимальной считают влажность 80%. Влажность определяют очень просто. Если при сжатии в кулаке из субстрата уже не выделяется вода, значит, влажность его оптимальна.

- Место расположения вермикомпостера. Выбранное место для разведения червей не должно быть слишком далеко. К нему должен быть легкий доступ для выполнения операций увлажнения и внесения корма. Для этого подойдет гараж, подвал, полуподвал, чердак, балкон, подоконник. Самое главное, чтобы была достаточная аэрация и черви были удалены от источников нагрева и охлаждения.

- Температура. Оптимальной считается температура, приближенная к температуре тела червя, т.е. 19 градусов. Поэтому не следует вермикомпостер выставлять на прямой солнечный свет или на ночь в слишком холодное место.

- Освещение. Культивируемые черви боятся света, а ультрафиолетовые лучи даже смертельны для них. Поэтому независимо от того, естественное ли это освещение или искусственное, оно не должно действовать непосредственно на среду обитания червя.

- Биогумус, произведенный червями Старатель или Красными калифорнийскими, собирают следующим методом: переработав весь субстрат в нижнем ящике, 98% червей переползает во второй и третий контейнеры, и освобожденный от них первый ящик, полный гумуса, вы можете использовать в своих целях. Собравшуюся же жидкость - применить для полива растений или замачивания семян, предварительно разбавив водой.

- Выборку червей производят с помощью обычного сита, имеющее оцинкованную сетку с ячейками 3 – 5 мм. Сито заполняют свежим субстратом и ставят на верхний контейнер вермикомпостера, преждевременно дав червям поголодать несколько дней. Через двое суток сито с червями убираем и процедуру повторяем снова. Таким образом за два – три приема можно выбрать практически всю популяцию червей, оставив в вермикомпостере большое количество коконов и мальков.

Наслаждайтесь вермикомпостированием с помощью ваших красных компостных червей!

#### Список литератур

1. Андакулов Ж. «Биогумус», ЦОКИ, 2004 г.
2. А.М. Игонин «Как повысить плодородие почвы в десятки раз с помощью дождевых червей». М.: ИВЦ Маркетинг, 1995.

3. Имомова, Д. А., Мирзаева, М. А., & Алимкулов, С. О. У. (2016). Навыки педагога в использовании инновационных технологий в системе современного образования. *International scientific review*, (9 (19)).
4. Мирзоева, М. А. "СОВРЕМЕННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРОФЕССИОНАЛУ." *Журнал естественных наук* 1.1 (2021).
5. <https://www.botanichka.ru>