

### Общая информация

Дождевые черви - общее название ряда семейства класса малощетинковых червей. Длина до 2,5 м, обычно 3-15 см, редко до 40 см.

Около 1500 видов, главным образом в тропиках; в умеренных широтах 100 видов. Живут в почве, ведут ночной образ жизни, днем выползают на поверхность после сильных дождей. Почвообразователи. Красный червь пригоден для промышленного разведения, возможно получение в короткий срок большой биомассы вермикультуры (червей), которая используется для кормления птицы, рыб, животных, пушных зверей, получения белковых кормовых добавок; в теле червя содержится 67-72 % белка, 7-19 % жиров, 18-20 % углеводов, 2-3 % минеральных веществ, практически весь набор аминокислот, которого не имеют корма растительного и животного происхождения, а также биологически активные вещества. За один цикл выращивания (3 месяца) с 1 м<sup>2</sup> можно собрать до 30 кг биомассы червей. При переработке червями 1 т органических отходов (навоз всех видов животных, помет птиц, пищевые отходы, солома, остатки сточных промышленных вод, отходы целлюлозно-бумажной, деревоперерабатывающей, крахмалопаточной, рыбной и мясной промышленности) в пересчете на сухое вещество получают 600 кг биогумуса, остальные 400 кг органического вещества трансформируются в 100 кг полноценного белка в виде биомассы червей. Черви перерабатывают органику - навоз или компост гораздо быстрее и более полно, чем почвенные микроорганизмы в процессе компостирования. Поглощая вместе с почвой огромное количество растительных остатков, простейших нематод, микробов, грибов, водорослей дождевые черви переваривают их, выделяя вместе с копролитами (кучки земли выделяемые червями) большое количество гумуса, собственной микрофлоры, аминокислот, ферментов, витаминов, других биологически активных веществ, которые подавляют болезнетворную микрофлору. При этом органическая масса теряет запах, обеззараживается, приобретает гранулярную форму и приятный запах земли. Другая уникальная способность червей это их способность мелиорировать и структурировать почву, пронизывая ее своими ходами.

### Условия обитания червей

Азот. Очень велика потребность червей в азотсодержащей органике. В богатом азотом

субстрате скорость роста и плодовитость червей резко возрастают.

**Влажность.** Особенно важным условием для жизни червей является достаточная влажность. Влажность ниже 30-35% тормозит их развитие, а при влажности 22% они погибают в течение недели. При выращивании дождевых червей оптимальной является влажность 70-85%, т.е. близкая к содержанию воды в теле червя.

**Кислотность.** В среде с кислотностью ниже  $pH=5$  или выше  $pH=9$  все черви погибают в течение недели. Оптимальной для червей является нейтральная среда с  $pH=7$ .

**Температура.** Как правило, при температуре  $5^{\circ}C$  черви освобождают кишечник и не питаются. Они уходят в более глубокие слои почвы и впадают "в спячку". Весной черви просыпаются за 1,5-2 недели до оттаивания почвы (исчезновения мерзлого слоя).

**Засоленность.** Концентрация солей более 0,5% смертельна для червей. Однако черви переносят повышенные концентрации углекислого кальция, углекислого железа, сернокислого алюминия, хлорного железа.

**Плодовитость.** Каждая половозрелая особь откладывает за летний период 18-24 коконов, в каждом из которых содержится 1-21 яйца. Через 2-3 недели из яиц вылупляются новые особи, а еще через 7-12 недель "новорожденные" сами способны приносить потомство. Черви живут 10-15 лет, длина достигает десятков сантиметров. Молодые половозрелые особи весят до 1 г.

### Технологические черви

В США в результате селекционной работы был выведен красный калифорнийский червь. Он обеспечивает 18-26 кратное воспроизводство в местном климате и 500 кратное воспроизводство в специальных теплицах, тогда как дикие сородичи дают 4-6 кратное воспроизводство.

Однако в ходе исследований было установлено, что для промышленной переработки любых органических отходов можно использовать червей, полученных из местных диких популяций.

Это очень важно, так червей очень сложно приучить к новой пище. Это связано с их биологической особенностью, заключающейся в том, что черви программируются на усваивание пищи сразу после рождения, и потом привыкнуть к иной пище не могут. Поэтому покупка технологических червей всегда риск для покупателя. Заселение новых субстратов возможно только коконами червей. Вылупившие черви настраиваются на переработку именно этого вида пищи.

Поэтому для садоводов рекомендуем использовать местных червей, привыкших к местному климату, пестицидам, которые не содержат чужой нематоды. Большинство червей, внесенных вместе с биогумусом в почву сада или огорода погибает.

### Где взять червей?

Посмотрите червей в старых навозных кучах, в скоплениях прошлогодней листвы. Можно набрать червей при весенней перекопке почвы. Есть способ приманить червей. В малиннике, можно в лесном, выкопайте канавку на глубину штыка лопаты, заложите туда прошлогодний компост, хорошо увлажните и прикройте бумагой или мешковиной, а сверху положите широкую доску. Через 1-1,5 недели в канавке появятся дождевые черви, которых можно вместе с органикой собрать в ведро. Для червятника - культиватора червей надо 500-1000 особей на 1 кв. метр культиватора.

### Субстрат для червей

Бесподстилочный навоз перемешивают с таким же количеством (по весу) соломы, сена, опилок и т.п.

Компост для выращивания червей. Правильно приготовленный плотный компост создает среду для размножения червей. При уходе за ним можно разводить червей и зимой. Применение компоста - особенно практичный способ добывать червей в засушливой местности. Компост должен оставаться сырым даже в жаркую погоду. Место выбирают в тени лиственных деревьев или в лощинах. В грунте выкапывают канаву глубиной 30 см. На дно укладывают поднимающийся к ее краям и хорошо утрамбованный слой глины толщиной 10-15 см. Глину рекомендуется покрыть слоем чернозема или любого другого грунта, богатого перегноем. На этот пласт укладывают плотным слоем будущий перегной, лучшим компонентом которого служат опавшие березовые листья. Если компост подготовить осенью, то весной в нем уже можно будет собирать червей. Компост для червей требует ухода. Необходимо следить за процессами, происходящими в нем, добавлять ускоряющие гниение вещества и особенно при подготовке к зиме позаботиться о том, чтобы он был плотным и содержал достаточное количество компонентов. Толстый снежный покров предохраняет компост от глубокого промерзания, и весной в оттаявших слоях легко накопать червей. Нельзя сыпать в компост вредные для червей уголь и золу. Виды червей и их местонахождение зависят от состава компоста. Если в компосте выращивают земляных червей, то в него не рекомендуется добавлять навоз. В лиственных компостах обычно излюбленные для ползков места - края кучи у поверхности земли, а также там, где листва граничит с землей. Высоко ценимых рыболовами бодрых багрово-красных подлистников можно найти в верхних, достаточно теплых и сырых слоях листьев. Их бывает так много, что одним захватом вил можно собрать червей на однодневную рыбалку. Компост, содержащий навоз, имеет свои преимущества. Навозные черви там размножаются в изобилии и их легко собирать. Более высокая температура такого компоста гарантирует сбор червей для зимней ловли. Навозные черви по внешнему виду почти не отличаются от подлистников. Но они более активны и при насадке на крючок выделяют желтоватую жидкость с неприятным запахом.

### Культивирование червей на садовом участке

Найдите место в тени деревьев, под навесом, в сарае, в подвале и т.д. В ящике, в старой ванне, просто на земле положите слой компоста толщиной 40-50 см в виде насыпной грядки. Хорошо увлажните. Влажность достаточна, если из комка компоста, сжатого в кулак, можно выжать 1-2 капли влаги. Размер червятника не должен быть большим, достаточно 2 кв. метра. Увлажненный субстрат закройте мешковиной или соломой и дайте выстояться 5-7 суток, для удаления остатков аммиака и растворения кристалликов удобрений.

Через 5-7 дней в центре каждого квадратного метра сделайте ямку, в которую опрокиньте ведро с червями находящимися в привычной им субстрате. Поверхность выровняйте, укройте мешковиной или соломой, через сутки увлажните. В жаркую погоду поливайте как огурцы не слишком холодной водой. Черви постепенно должны привыкнуть к новой пище.

Через неделю после заселения посмотрите, переходят ли черви в новый субстрат. Если поверхность червей чистая, а сами они подвижны - это свидетельство их благополучия. Если вялые, неактивные, не пытаются прятаться от света - это признаки неблагополучия. Постарайтесь найти новую популяцию червей из другого источника и вновь посадить их в культиватор. Если черви чувствуют себя хорошо, не беспокойте их 3-4 недели, только периодически поливайте культиватор водой температуры окружающей среды.

В течение 12-18 недель каждый червь откладывает кокон размером с половину рисового зерна. В каждом коконе находится 3-21 зародыша червей. Через 2-3 недели из коконов появляются новорожденные черви, длиной всего 4-6 мм, которые быстро растут и за 10-12 недель увеличивают массу с 1 до 250-500 мг. Обычно молодые черви становятся половозрелыми к октябрю. За летний сезон их общая масса в червятнике-культиваторе увеличивается в 20-50 раз.

Для размножения и роста червей требуется много пищи. Поэтому в червятник-культиватор необходимо периодически добавлять корм, наслаивая по 15-20 см через каждые 2-3 недели, начиная с первых чисел июня, всего 7-8 наслоений. Последнее наслоение провести в конце октября - начале ноября до наступления морозов. Высота кучи может достигать 60 см, поэтому, чтобы поддерживать необходимую влажность, следует зашить боковины досками.

Черви располагаются в культиваторе в основном в верхнем, "пищевом" слое, толщиной около 20 см. Этот слой снимают и используют для заселения новой партии субстрата. Нижние слои заселены слабо, и представляют собой биогумус. За летний сезон на 1 кв. метре червятника перерабатывается более 1 тонны компоста 50% влажности и получается около 500 кг биогумуса 50% влажности и 6-10 кг биомассы живых червей.

### Подготовка червей к зимовке

В конце октября - начале ноября верхнюю, обильно заселенную червями часть грядки-культиватора переносят на поверхность земли соседнего участка и закрыв слоем компоста в 40-50 см оформляют с боков досками. Эту грядку-культиватор следует хорошо защитить от грызунов металлической сеткой или лапником. Старый культиватор с червями можно хорошо пролить водой, которая замерзнув, сделает его недоступным грызунам.

При температуре 6С черви перестают питаться, при 4С освобождают пищеварительный тракт и впадают в состояние анабиоза. С наступлением морозов они замерзают, но это для них не опасно. С наступлением весны черви приобретают активность и нуждаются в пище, поэтому субстрат должен быть подготовлен с осени. Культивируемые черви очень зависимы от человека, и при отсутствии корма тихо погибают.

### Условия сохранения червей в почве сада.

Главный враг дождевых червей - неразумный человек. Неразумными действиями и ядохимикатами человек может погубить червей и разрушить плодородие почвы. Поступайте следующим образом:

- сведите к минимуму использование ядохимикатов, черви очень чувствительны к ним;
- используйте для перекопки не лопату, а вилы. Разрубленные лопатой черви погибают;
- переуплотнение почвы губит червей, почва должна быть рыхлой.
- реакция почвы должна быть нейтральной pH=7. Для нейтрализации кислотности следует вносить доломитовую муку, мел, для устранения излишней щелочности - гипс;
- концентрация растворимых солей не должна быть более 0,5%. Зола - едкая щелочь, поэтому используйте ее осторожно, с большим количеством воды.
- необходимо поддерживать достаточно высокую влажность почвы. Черви не боятся затопления. У Вас найдутся пищевые отходы? Картофельные или другие овощные очистки, заплесневевший хлеб, рыбьи кости, спитый чай, кофейная гуща, что-нибудь ещё в этом роде? На первый случай хватит примерно двух литров. Обязательно пропустите отходы через мясорубку (кроме чая и гущи, конечно) и постарайтесь всё это лучше перемешать. Полученную массу разложите равномерным слоем в верхнем контейнере по поверхности земли. Не забывайте периодически увлажнять кормо-жилищный субстрат. Черви любят сырость. В разумных пределах. Определить просто: сожмите в кулаке (только не со страшной силой) комочек субстрата. Если он рассыпается, - полейте содержимое контейнера умеренно тёплой водой. Если отжимается влага - воздержитесь от полива. Ещё черви любят тепло. Но не жару. Лучше всего - комнатная температура. Свет их не беспокоит, они на него не вылезают, а если случайно "засвечиваются", - стараются тут же спрятаться, уйти в субстрат. Устроив червей на постоянном месте, прикройте контейнеры полиэтиленовой плёнкой, - чтобы не пересыхал верхний слой субстрата. Для лучшего воздухообмена, -

периодически разрыхляйте субстрат. Это делается с помощью отслужившей свой основной срок вилки. Если для корма не набирается достаточного количества пищевых отходов, - не расстраивайтесь. Соберите прошлогодние опавшие листья, сено, нарвите свежей травки, измельчите всё это; смешивайте все компоненты и кормите нас!

### **Зимовка червей**

На зиму нужно обязательно укрыть "червятник" полуметровым слоем соломы, так как в отличие от российских сородичей калифорниец не уходит на зиму в глубину, и может вымерзнуть, если не принять мер. Другая серьезная опасность для червей - мыши и кроты, которые способны за несколько дней сожрать 99% червей в куче.