



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 201 675** ⁽¹³⁾ **C2**
(51) МПК⁷ **A 01 K 67/033, C 05 F 3/00**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

(21), (22) Заявка: 2001100637/13, 09.01.2001

(24) Дата начала действия патента: 09.01.2001

(46) Дата публикации: 10.04.2003

(56) Ссылки: CHAUDHURI P.S., NANDA D.K. The extraction earthworms *Eutyphoeus gammiei* with using water extract of *Polygonum hydropiper* and comparison with other chemical methods of estimation of earthworms population// Philipp.J.Sci., 1996, 125, №3, p.227-234. RU 2115638 C1, 20.07.1998. RU 2057441 C1, 10.04.1996. ГОРОДНИЙ Н.М. и др. Биоконверсия органических отходов в биодинамическом хозяйстве. - Киев, Урожай, 1990, с.256.

(98) Адрес для переписки:
664003, г.Иркутск, ул. Карла Маркса, 1, ИГУ,
патентный отдел

(71) Заявитель:

Иркутский государственный университет

(72) Изобретатель: Стом Д.И.,

Антонова Е.В.

(73) Патентообладатель:

Иркутский государственный университет

(54) **ЭКСПРЕССНЫЙ СПОСОБ СБОРА КОКОНОВ ЗЕМЛЯНЫХ ЧЕРВЕЙ**

(57)

Изобретение относится к биотехнологии, а именно к способам сбора яйцевых коконов олигохет. Способ включает разведение червей в среде обитания, удаление червей из среды обитания с помощью экстракта водяного перца. В качестве среды обитания используют песок с размером частиц не более

1 мм, в который добавляют отвары овощей, круп или экстракты растений. Сбор коконов червей осуществляют путем просеивания субстрата через сито с диаметром ячеек не более 2 мм. Способ позволяет повысить эффективность сбора коконов, уменьшить их механическое повреждение при сборе. 2 табл.



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 201 675** ⁽¹³⁾ **C2**
(51) Int. Cl.⁷ **A 01 K 67/033, C 05 F 3/00**

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 2001100637/13 , 09.01.2001
(24) Effective date for property rights: 09.01.2001
(46) Date of publication: 10.04.2003
(98) Mail address:
664003, g.Irkutsk, ul. Karla Marksa, 1, IGU,
patentnyj otdel

(71) Applicant:
Irkutskij gosudarstvennyj universitet
(72) Inventor: Stom D.I.,
Antonova E.V.
(73) Proprietor:
Irkutskij gosudarstvennyj universitet

(54) **EXPRESS-METHOD OF COLLECTING EARTHWORMS' COCOONS**

(57) Abstract:

FIELD: biotechnology. SUBSTANCE: method deals with collecting egg cocoons of oligochaetas. It includes earthworms' raising in their living medium, their removal out of living medium with the help of water pepper extract. As living medium one should use sand at particles' size being 1 mm, not more, supplemented with decoctions

of vegetables, cereals or plant extracts. Collection of earthworms' cocoons should be carried out due to sieving substrate through a sieve at cell's diameter being about 2 mm, not more. The method enables to increase efficiency in collecting cocoons and decrease their mechanical damage. EFFECT: higher efficiency of collection. 1 ex, 2 tbl

RU 2 201 675 C2

RU 2 201 675 C2

Изобретение относится к области биотехнологии, а именно к способам сбора яйцевых коконов олигохет.

Известен способ сбора коконов земляных червей вручную [1]. Для этого берут небольшой объем субстрата после вермикюльтивирования и с помощью пинцета выбирают коконы червей.

Ближайшим аналогом является способ, включающий культивирование червей в субстрате, а для удаления червей из субстрата используют экстракт водяного перца (*Polygonum hydropiper*) [2]. Водяной перец, раздражая кожные покровы, заставляет червей выползать наружу, не нанося им вреда.

Недостатками известного способа сбора коконов земляных червей являются: длительность и значительная трудоемкость процесса, неполная выборка, возможность механического повреждения коконов.

Дождевые черви, и в частности красный калифорнийский гибрид, являются одним из важнейших биодеструкторов загрязненных, в том числе и нефтепродуктами, почв. Для заселения загрязненных участков вермикюльтурой более удобно использовать не самих червей, а их яйцевые коконы. Последние при транспортировке занимают значительно меньше места. Так, например, размеры коконов красных калифорнийских червей колеблются от 2 до 6 мм, а взрослого червя от 6 до 10 см. При этом из одного кокона может вылупиться до 20 червячков. Кроме того, при использовании коконов отпадает необходимость подкормки и, возможно, такого объемного субстрата как увлажненная почва. При осуществлении массового сбора коконов червей методом ручной выборки требуется большое количество времени и это крайне трудоемкий процесс, кроме того, есть опасность механического повреждения червей и коконов.

Задачей предлагаемого изобретения является создание способа сбора коконов земляных червей, позволяющего повысить эффективность способа.

Поставленная задача достигается тем, что в известном способе, включающем разведение червей в среде обитания, удаление червей из среды обитания с помощью экстракта водяного перца, в качестве среды обитания используют песок с размером частиц не более 1 мм, в который добавляют отвары овощей, круп или экстракты растений, а сбор коконов червей осуществляют путем просеивания субстрата через сито с диаметром ячеек не более 2 мм.

Данный способ осуществляется следующим образом.

В качестве субстрата используют песок, просеянный через сито с диаметром ячеек 1 мм. Запускают половозрелых червей, поддерживая оптимальные условия для их жизнедеятельности (температура 20-25 °С, влажность 80%, pH=7). Пищевыми добавками могут быть водные отвары или вытяжки из различных овощей, растений и т.д. Примерно через 10 суток можно собирать коконы, предварительно удалив из субстрата червей с помощью экстракта водяного перца. Используя сито с диаметром ячеек 2 мм, просеивают субстрат, при этом коконы остаются в сите, так как их диаметр 3-5 мм. Червей можно снова использовать в работе,

поскольку водяной перец, раздражая кожные покровы, заставляет червей выползать наружу, не нанося им вреда.

Пример. В чашку (15х10х5 см) насыпают около 200 г песка (с диаметром частиц не более 1 мм) и запускают 20 половозрелых червей.

Через 10 суток в субстраты добавляют по 20 мл экстракта водяного перца. Для приготовления экстракта берут 50 г свежей массы водяного перца на 1 л отстоянной воды, отфильтровывают. Через 20-30 минут после добавления данного экстракта около 90% червей выползают на поверхность субстрата, из них 60% - полностью, остальные - частично. После этого червей собирают, а субстраты оставляют подсыхать на 48 часов. Затем субстраты просеивают через сито с диаметром ячеек 2 мм и собирают коконы (за 30 суток было собрано 80,7±2,6 кокона). Через сутки субстраты снова используют.

Для определения пищевых добавок, положительно влияющих на репродуктивные способности червей, используют садок в форме квадрата, имеющий 9 отсеков [3]. В 7 отсеков помещают дерново-подзолистую почву с различными пищевыми добавками, в 8 - почве без добавок (контроль) и в центральный отсек - сухой песок. В садок запускают половозрелых червей из расчета 5 особей на один отсек. О предпочтении червями определенного субстрата судят по количеству червей и отложенным ими коконам за 10 суток.

Как видно из табл.1, черви отдавали предпочтение отварам гречки (13,3-20% червей, 22 кокона), моркови (10-19,5% червей, 20,7 коконов), риса (11,8-30% червей, 19,7% коконов).

Судя по материалам табл.2, для червей наиболее предпочтительны экстракты крапивы (13,3-19,3% червей, 22,9 коконов), клевера (10,8-20% червей, 20,9 коконов), одуванчика (11,8-17,5% червей, 18,6 коконов).

Таким образом, из использованных добавок наиболее эффективными оказались отвар гречки (207,5% коконов по сравнению с контролем) и экстракт крапивы (347% коконов от контроля).

Предлагаемый способ позволяет повысить эффективность сбора коконов, уменьшить их механическое повреждение при сборе.

Источники информации

1. Городний Н. М., Мельник И.А., Повхан М.Ф. Биоконверсия органических отходов в биодинамическом хозяйстве. - Киев: Урожай, 1990. - 256 с.

2. Chaudhuri P. S., Nanda D.K. The extraction earthworms *Eutyphoeus gammiei* with using water extract of *Polygonum hydropiper* and comparison with other chemical methods of estimation of earthworms population // Philipp.J. Sci., 1996, 125, 3, p.227-234.

3. Заявка РФ 98117992, С 05 F 3/06, 1998.

Формула изобретения:

Экспрессный способ сбора коконов земляных червей, включающий разведение червей в среде обитания, удаление червей из среды обитания с помощью экстракта водяного перца, отличающийся тем, что в качестве среды обитания используют песок с размером частиц не более 1 мм, в который добавляют отвары овощей, круп или экстракты растений, а сбор коконов червей

осуществляют путем просеивания субстрата

через сито с диаметром ячеек не более 2 мм.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

RU 2201675 C2

RU 2201675 C2

Т а б л и ц а 1

Предпочтение червями пищевых добавок

Пищевые добавки	Время, сут									
	1		3		5		7		10	
	черви	коконы	черви	коконы	черви	коконы	черви	коконы	черви	коконы
Картофель	8,7 ± 0,9	0,3 ± 0,3	8,7 ± 1,5	0,7 ± 0,3	9,0 ± 1,0	8,0 ± 1,2	7,8 ± 1,1	4,7 ± 1,5	8,7 ± 0,7	7,0 ± 1,7
Морковь	5,0 ± 1,2	0,7 ± 0,3	6,0 ± 1,2	0	4,3 ± 1,2	5,7 ± 0,7	7,8 ± 2,2	9,3 ± 1,5	4,0 ± 1,5	5,0 ± 1,0
Свекла	7,3 ± 0,3	0	2,7 ± 0,3	0	4,3 ± 1,2	5,0 ± 1,0	3,7 ± 0,9	3,0 ± 1,2	5,0 ± 1,2	6,0 ± 1,5
Гречка	7,0 ± 1,2	0	5,3 ± 1,2	0,3 ± 0,3	8,0 ± 0,6	6,7 ± 0,9	8,0 ± 0,6	8,7 ± 2,0	6,3 ± 0,9	6,3 ± 0,7
Горох	6,3 ± 1,0	0	6,7 ± 1,2	0	1,3 ± 1,3	1,7 ± 1,2	0,3 ± 0,3	0	0	0,7 ± 0,7
Рис	4,7 ± 1,9	0	7,7 ± 0,9	0,3 ± 0,3	12,0 ± 4,5	11,7 ± 2,0	6,3 ± 5,0	3,0 ± 1,2	6,7 ± 1,7	4,7 ± 1,5
Дрожжи	0,3 ± 0,3	0	0	0	1,0 ± 0,6	1,0 ± 0,6	0,5 ± 0,3	1,7 ± 1,2	5,0 ± 0,6	3,0 ± 1,0
Контроль	1,0 ± 0,6	0	2,7 ± 1,7	0	0	0,3 ± 0,3	5,6 ± 2,3	6,0 ± 2,1	4,3 ± 1,2	4,3 ± 0,7

Примечание: Использовали отвары (300 г добавки на 1 л отстоянной воды, кипятили в течение 30-60 минут), дрожжи в сухом виде (30 г). В табл. показано количество половозрелых червей и их коконов, находящихся в субстрате.

Т а б л и ц а 2

Предпочтение червями пищевых добавок

Пищевые добавки	Время, сут									
	1		3		5		7		10	
	черви	коконы	черви	коконы	черви	коконы	черви	коконы	черви	коконы
Крапива	5,3 ± 1,8	0,6 ± 0,3	7,3 ± 0,9	4,3 ± 0,9	6,7 ± 0,9	6,3 ± 0,7	6,0 ± 1,2	4,7 ± 0,3	7,7 ± 0,9	7,0 ± 0,6
Клевер	5,7 ± 0,9	0,3 ± 0,3	4,7 ± 0,3	3,7 ± 0,9	5,7 ± 1,2	5,3 ± 1,2	7,0 ± 0,6	4,3 ± 0,9	8,0 ± 0,6	7,3 ± 0,7
Ромашка	4,3 ± 1,2		6,0 ± 0,6	2,7 ± 1,2	5,3 ± 0,9	5,3 ± 0,9	5,0 ± 0,6	3,3 ± 1,2	5,3 ± 0,7	5,3 ± 0,7
Одуванчик	7,0 ± 1,2		4,7 ± 0,3	4,3 ± 0,7	6,7 ± 0,9	5,3 ± 0,9	6,0 ± 0	4,3 ± 0,3	5,7 ± 0,7	4,7 ± 0,9
Гвоздика	3,7 ± 1,2		3,3 ± 0,3	1,3 ± 0,9	3,7 ± 0,3	1,0 ± 0,6	4,0 ± 0	2,7 ± 0,9	4,0 ± 1,0	1,3 ± 0,3
Подорожник	4,7 ± 0,7	0,3 ± 0,3	7,3 ± 1,3	2,7 ± 0,9	3,7 ± 0,3	1,7 ± 0,7	5,7 ± 0,3	2,7 ± 0,9	5,3 ± 0,7	3,7 ± 0,3
Элодея	4,0 ± 1,0		3,3 ± 0,3	2,0 ± 0,6	5,3 ± 0,3	4,3 ± 0,9	3,7 ± 0,3	1,7 ± 0,9	2,3 ± 0,3	1,0 ± 0,6
Контроль	5,3 ± 0,3		3,3 ± 0,3	3,3 ± 0,3	3,0 ± 0,6	1,3 ± 0,3	2,7 ± 0,3	1,0 ± 0,6	1,7 ± 0,3	1,0 ± 0,6

Примечание: Для приготовления экстракта брали 50 г свежей фитомассы (преимущественно листья и семена) на 1 л отстоянной воды. В табл. 2 показано количество половозрелых червей и их коконов, находящихся в субстрате.