



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,  
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ**(21), (22) Заявка: **2004116043/12, 25.05.2004**(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
**25.05.2004**(43) Дата публикации заявки: **01.01.2000**(45) Опубликовано: **20.04.2006 Бюл. № 11**(56) Список документов, цитированных в отчете о  
поиске: **RU 2200386 C1, 20.03.2003. RU 2174750  
C2, 20.10.2001. SU 1329716 A1, 15.08.1987.  
RU 27447 U1, 10.02.2003.**

Адрес для переписки:

**183763, г.Мурманск, ул. Книповича, 6, ПИНРО,  
патентная группа, Н.Г. Трошковой**

(72) Автор(ы):

**Воробьева Нина Кузьминична (RU),  
Колечкин Юрий Викторович (RU),  
Мухина Ирина Николаевна (RU)**

(73) Патентообладатель(и):

**ФГУП Полярный научно-исследовательский  
институт морского рыбного хозяйства и  
океанографии им. Н.М. Книповича (ФГУП  
ПИНРО) (RU)****(54) СПОСОБ ДОРАЩИВАНИЯ ВЫЛОВЛЕННЫХ В МОРЕ НЕКОНДИЦИОННЫХ КРАБОВ ДЛЯ  
ПОЛУЧЕНИЯ ТОВАРНОЙ ПРОДУКЦИИ**

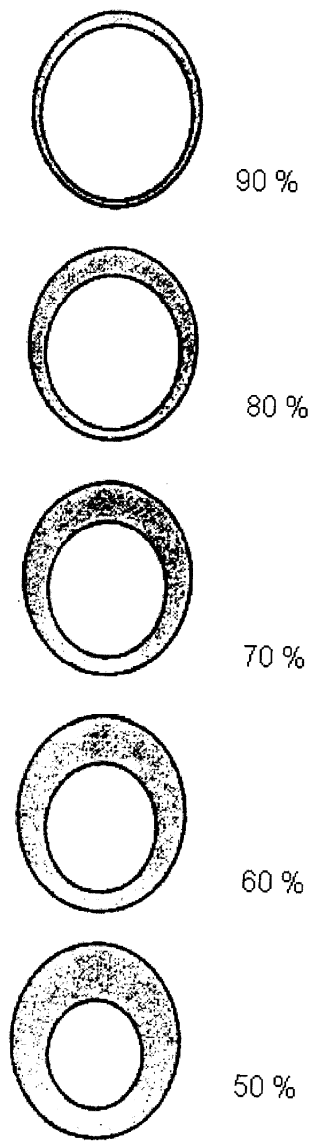
(57) Реферат:

Изобретение относится к мариккультуре. Вылов и отбор некондиционных крабов проводят в период промысла до наступления периода их массовой линьки и нереста. Для доращивания из уловов отбирают самцов крабов промыслового размера с шириной карапакса не менее 15 см и с наполнением конечностей мясом до 50%. Отобранных крабов помещают в транспортировочные емкости с плотностью посадки 50 кг/м<sup>3</sup> и транспортируют в садки, которые размещают в прибрежной зоне незамерзающих губ или заливов с глубиной 5-25 м. При этом садки

имеют различную форму, объем не менее 5 м<sup>3</sup> и отверстие для подачи в садок корма для крабов. Крабов размещают в садках с плотностью посадки 30-50 кг/м<sup>3</sup>, кормят устойчивым к размыванию кормом с отрицательной плавучестью. При этом суточный рацион сбалансированного устойчивого к размыванию корма составляет в среднем 0,1-1,0% от биомассы краба в садке и корректируется в зависимости от температуры воды. Способ позволяет в оптимальные сроки получить из некондиционного посадочного материала высококачественную товарную продукцию. 8 з.п. ф-лы, 1 ил.

RU  
2 273 989  
C2

RU  
2 273 989  
C2





FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,  
PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: **2004116043/12, 25.05.2004**

(24) Effective date for property rights: **25.05.2004**

(43) Application published: **01.01.2000**

(45) Date of publication: **20.04.2006 Bull. 11**

Mail address:

**183763, g.Murmansk, ul. Knipovicha, 6,  
PINRO, patentnaja gruppa, N.G. Troshkovo**

(72) Inventor(s):

**Vorob'eva Nina Kuz'minichna (RU),  
Kolechkin Jurij Viktorovich (RU),  
Mukhina Irina Nikolaevna (RU)**

(73) Proprietor(s):

**FGUP Poljarnyj nauchno-issledovatel'skij  
institut morskogo rybnogo khozjajstva i  
okeanografii im. N.M. Knipovicha (FGUP  
PINRO) (RU)**

(54) **METHOD FOR GROWING TO A GIVEN SIZE OF NON-STANDARD CRABS CAUGHT IN SEA FOR OBTAINING OF STANDARD PRODUCTS**

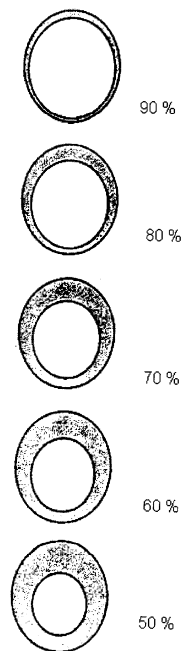
(57) Abstract:

FIELD: marine culture.

SUBSTANCE: method involves catching and selecting non-standard crabs during catching period before mass molting and spawning period; selecting from caught crabs male specimen of standard size with carapace width of at least 15 cm and filling of limbs with flesh of up to 50%; placing selected crabs into transportation reservoirs at crab settling density of 50 kg/m<sup>3</sup> and transporting into tanks; disposing tanks in coastal zone of non-freezing gulfs or bays having depth of 5-25 m. Tanks are differently configured, have volume of at least 5 m<sup>3</sup> and are provided with opening for supplying of feed for crabs into tank. Crabs are placed into tanks at crab settling density of 30-50 kg/m<sup>3</sup> and fed with feed resistant to washing out and having negative floatability. Daily ration of balanced feed resistant to washing out is on the average 0.1-1.0% of crab biomass in tank, said ration being corrected depending on water temperature. Method allows high-quality standard product to be obtained from non-standard settling material during optimal time.

EFFECT: increased efficiency in growing of non-standard crabs to standard sized crabs.

9 cl, 1 dwg, 1 ex



Способ относится к марикультуре и может быть использован для доразведения некондиционных крабов, выловленных в море, для получения высококачественной товарной продукции в условиях донного садкового комплекса.

В качестве возможного пути в сфере рациональной эксплуатации запасов и  
5 максимально эффективного использования биоресурсов может стать активизация промышленной марикультуры.

Акклиматизированный в Баренцевом море камчатский краб является не только ценным промысловым объектом, но и потенциальным объектом для марикультуры.

Во ВНИРО выполняются исследования по разработке биотехники воспроизводства и  
10 выращивания камчатского краба до жизнестойких стадий в системе с замкнутым циклом водоснабжения (Ковачева Н.П., Переладов М.В. Биотехника искусственного воспроизводства камчатского краба в системе с замкнутым циклом водоснабжения. Прибрежное рыболовство - XXI век: Тезисы международной научно-практической конференции. - Южно-Сахалинск: Сахалинское областное книжное издательство, 2001. -  
15 С.61-62).

Из способов промышленной марикультуры камчатского краба рассматриваются три типа культивирования краба:

- разведение личинок с целью воспроизводства биоресурсов (выпуска в море);
- полноциклическое выращивание крабов (от икры до товарного размера);
- 20 - содержание и выращивание некондиционных крабов, выловленных в море, с целью улучшения качества продукции и поставок на рынок живого краба в периоды, закрытые для промысла (Мортинсен А., Дамсгард Б. Королевский краб - кандидат для аквакультуры в Норвегии. ИП. Аквакулдтура, вып. 6, М. - 1996. - С.21-22).

В последнее время особенно актуальным становится доразведение технологически  
25 некондиционных крабов. Это направление представляет особый интерес для коммерческих предприятий, так как выгоды от проведения подобных работ могут быть получены в ближайшем будущем.

Известен способ подращивания выловленных в море некондиционных крабов для  
30 получения товарной продукции в садках (Поведение и рост искусственно выращенного в Норвегии камчатского краба *Paralithodes camtschaticus* /Б.Дамсгард. Марикультура в прибрежной зоне северных морей: Сб. статей. - Мурманск: Изд. ПИНРО, 2000. - С.23-25).

Отловленные в море 100 крабов, средняя масса которых составляла от 3.6 до 5.2 кг, были снабжены метками и помещены в 4-е клетки размерами 3.0×2.5 м, содержались на  
35 глубине 3 м в течение 5-8 недель. Кормление крабов осуществлялось 4-мя видами корма.

Основное внимание в эксперименте уделялось выявлению корма с наиболее  
оптимальным соотношением протеина и жира в смеси, так как скорость роста краба, увеличение частоты его линек и высокое качество его мяса в значительной степени зависят от качества корма.

Эксперимент показал, что соотношение протеина, жиров, углеводов и воды в мускульной  
40 ткани крабов не изменялось при использовании кормов различных видов, но наиболее быстро росли крабы, питавшиеся кормом с содержанием жира около 3%.

В вышеуказанной биотехнике доразведения крабов не указаны необходимые для ее применения в промышленных условиях приемы.

Предлагаемый способ доразведения для получения высококачественной товарной  
45 продукции в условиях донного садкового комплекса выловленных в море некондиционных крабов также как и прототип включает вылов, отбор посадочного материала - некондиционных крабов, помещение их в садки и кормление в садках, погруженных на глубину или дно акватории.

При этом вылов крабов проводят в период промысла до наступления периода его  
50 массовой линьки и нереста, для культивирования из уловов отбирают самцов краба промыслового размера с шириной карапакса не менее 15 см и с наполнением конечностей мясом менее 50%.

Для определения некондиционных крабов, как вариант, пальцами сжимают толстый

членник ходильной конечности и при продавливании панциря из-за отсутствия упругости мускульных волокон отбирают краба для доращивания.

5 Как вариант, для более точного определения наполнения конечностей мускулами из числа крабов заготовленных для культивирования берут среднюю пробу в 10 экземпляров, крабов варят, выполняют распил в центральной части толстого членника ходильной конечности каждого краба и по планшет-карте определяют степень наполнения конечностей мышцами (чертеж).

Отобранных крабов помещают в транспортировочные емкости с водой при плотности посадки  $50 \text{ кг/м}^3$  и транспортируют в садки донного садкового комплекса.

10 Транспортировку крабов осуществляют в течение не более 3 ч.

Как вариант, при температуре воздуха от  $+2$  до  $+7^\circ\text{C}$  транспортировка крабов может быть осуществлена во влажной среде, при этом крабов укладывают «на спину», перекалывают водорослями и укрывают влажной тканью, а при температуре воздуха от  $0$  до  $+11^\circ\text{C}$  и воды от  $+2$  до  $+10^\circ\text{C}$  - в воде.

15 Далее крабов помещают в садки комплекса, который размещают в прибрежной зоне незамерзающих губ или заливов с глубиной 5-25 м, при этом садки имеют различную форму, объем не менее  $5 \text{ м}^3$  и отверстие для подачи корма внутрь садка.

Садковый комплекс, как вариант, может обслуживаться с общей для всех садков плавучей заякоренной платформы обслуживания.

20 Плотность посадки крабов в садке составляет  $30-50 \text{ кг/м}^3$ .

Крабов интенсивно кормят кормом с отрицательной плавучестью и стойким к размыванию, что позволяет создать наиболее оптимальные условия для доступа крабов к корму и его поеданию.

25 Кормление крабов недостаточно питательной и сбалансированной пищей замедляет темп их роста: снижается частота линьки и прирост в период между линьками, поэтому так важно использование корма высокого качества и правильное определение суточного рациона крабов.

30 Суточный рацион сбалансированного, устойчивого к размыванию корма составляет в среднем  $0,1-1,0\%$  от биомассы краба в садке и корректируется в зависимости от температуры воды.

35 Так, суточный рацион крабов при температуре воды ниже  $+5^\circ\text{C}$  составляет  $0,1-0,3\%$ , а при температуре выше  $+5^\circ\text{C}$  -  $0,3-1,0\%$  от биомассы крабов в садке, при этом сбалансированный корм содержит не менее  $19-23\%$  протеина,  $1-10\%$  жиров,  $2-3\%$  углеводов, минеральные вещества и витамины в количестве, необходимом для удовлетворения физиологических потребностей крабов.

Камчатский краб является одним из самых дорогих морепродуктов на Кольском полуострове.

40 В связи с тем, что в последнее время в прилове все чаще попадаются технологически неполноценные крабы, у которых ходильные конечности наполнены мускулами только наполовину, возникла необходимость докармливания таких экземпляров в искусственных условиях с целью получения качественной товарной продукции.

45 Предложенный способ доращивания крабов учитывает все процессы их жизнедеятельности и позволяет в оптимальные сроки, практически в течение 2-3-х месяцев, из некондиционного посадочного материала получить высококачественную товарную продукцию: особей промыслового размера с хорошим наполнением конечностей мускулами.

Технология сравнительно малозатратная и по предварительным данным очень выгодная.

50 Контролируемые условия содержания крабов позволяют ускорить темп их роста за счет интенсивного кормления кормом, содержащим все необходимые для этого питательные вещества.

Предложенный способ может быть успешно применен и при подращивании выловленной разновозрастной молодежи и перекрутов.

Пример осуществления способа.

Работа выполнялась с 20.10.2003 по 20.12.2003 г. на ферме ПИНРО, расположенной в губе Кислой в защищенном от ветровых воздействий месте с глубиной до 25 м.

Ферма представляла собой плавучую заякоренную платформу, вокруг которой на дно  
5 были установлены садки и на которой были закреплены подъемные стропы садков.

Вылов крабов был осуществлен в период промысла до наступления периода массовой линьки и нереста крабов.

Для культивирования из уловов отобрали самцов краба промыслового размера с шириной карапакса не менее 15 см со слабым наполнением конечностей мясом - менее  
10 50%.

Первоначально при сортировке улова для определения некондиционных крабов использовали способ пальпации. Для этого у каждого выловленного самца пальцами сжимали толстый членик ходильной конечности и при продавливании панциря из-за отсутствия упругости мускульных волокон отбирали краба для доращивания.

15 Было предварительно установлено, что отобранные крабы имеют наполнение конечностей мускулами 50%.

Отобранных крабов разместили в заполненные водой транспортировочные емкости - лотки с плотностью посадки до 50 кг/м<sup>3</sup> и транспортировали при температуре воды от +6 до +8°C и воздуха +8°C в течение 2 ч.

20 Крабы были доставлены на ферму и помещены в садки.

При транспортировке потерь не было.

Для более точного определения наполнения конечностей мускулами в отобранной партии крабов взяли среднюю пробу в 10 экземпляров, крабов сварили, выполнили распил в центральной части толстого членика ходильной конечности каждого краба и по планшет-  
25 карте определили степень наполнения конечностей мышцами (чертеж).

При проверке подтвердилось предположение о том, что наполненность конечностей крабов мускулами не превышала 50%.

30 Объем каждого садка, в которых были размещены крабы, составлял 5 м<sup>3</sup>. Всего в садках находилось 115 экз. крабов со средней массой 3 кг при плотности посадки 50 кг/м<sup>3</sup> (15-17 экз./м<sup>3</sup>).

В садках предусмотрено отверстие для подачи корма.

Корм вносили в садок 1-2 раза в неделю в зависимости от поедаемости. При наличии приспособления для подачи корма без подъема садков корм в садки можно подавать чаще, а подъем садков осуществлять только для контроля.

35 Для кормления использовали искусственный корм с отрицательной плавучестью, приготовленный по рецептуре ПИНРО.

Корм имел необходимые потребительские качества: мог храниться в течение 6 мес, легко разделялся на порции необходимой величины (5-10 см), был стоек к размыванию в течение длительного времени (до 3-4 сут), охотно, был стоек к размыванию в течение  
40 длительного времени (до 3-4 сут), охотно, без остатка поедался крабами и имел необходимую питательную ценность: содержал не менее 19-23% протеина, 1-10% жиров, 2-3% углеводов, минеральные вещества и витамины в количестве, необходимом для удовлетворения физиологических потребностей крабов.

45 Суточный рацион сбалансированного, устойчивого к вымыванию питательных веществ корма составлял в среднем 0,1-1,0% от биомассы краба в садке и при кормлении корректировался в зависимости от температуры воды и в зависимости от прибавки массы крабов.

50 Так, суточный рацион крабов при температуре воды ниже +5°C составлял 0,3%, а при температуре выше +5°C - 0,3-1,0% от биомассы крабов, находящихся в садке.

Продолжительность содержания крабов в садках составила 2 месяца.

За это время наполнение конечностей крабов мускулами увеличилось от 50 до 80-90%.

Была получена и реализована свежая товарная продукция высокого качества в период, закрытый для промысла.

При дегустации было установлено, что качество мяса культивируемых крабов по химическому составу и вкусовым свойствам не отличалось от качества мяса диких крабов.

5 Содержание и выкармливание краба в искусственных условиях может стать не менее важным направлением аквакультуры, чем выращивание форели в садках, которое позволило такой стране как Норвегия занять лидирующее положение в мире по объемам реализации лосося.

10 Актуальность развития марикультуры камчатского краба достаточно велика сегодня и определяется не только коммерческими интересами, такими как ускоренное получение качественной товарной продукции, поставка свежей продукции в периоды, закрытые для промысла, возможность переработки свеживыловленных и неповрежденных крабов на береговых предприятиях и создание новых коммерческих предприятий в прибрежных поселках Кольского полуострова.

15 Использование современных методов и технологий, в особенности в области марикультуры и переработки, позволит рациональнее использовать биоресурсы.

#### Формула изобретения

1. Способ доращивания выловленных в море некондиционных крабов для получения товарной продукции, включающий вылов, отбор некондиционных крабов, помещение их в садки и кормление в садках, отличающийся тем, что вылов и отбор некондиционных крабов  
20 проводят в период промысла до наступления периода их массовой линьки и нереста, для доращивания из уловов отбирают самцов краба промыслового размера с шириной карапакса не менее 15 см и с наполнением конечностей мясом до 50%, отобранных крабов помещают в транспортировочные емкости с плотностью посадки 50 кг/м<sup>3</sup> и транспортируют в садки, которые размещают в прибрежной зоне незамерзающих губ или заливов с  
25 глубиной 5-25 м, при этом садки имеют различную форму, объем не менее 5 м<sup>3</sup> и отверстие для подачи в садок корма для крабов, крабов размещают в садках с плотностью посадки 30-50 кг/м<sup>3</sup>, кормят устойчивым к размыванию кормом с отрицательной плавучестью, при этом суточный рацион сбалансированного устойчивого к размыванию корма составляет в среднем 0,1-1,0% от биомассы краба в садке и корректируется в  
30 зависимости от температуры воды.

2. Способ по п.1, отличающийся тем, что отбор некондиционных крабов осуществляют методом пальпации, при этом пальцами сжимают толстый членик ходильной конечности и при продавливании панциря из-за отсутствия упругости мускульных волокон отбирают  
35 краба для доращивания.

3. Способ по п.1 или 2, отличающийся тем, что отбор некондиционных крабов осуществляют методом отбора средних проб, при этом из числа крабов, заготовленных для культивирования, берут пробу в 10 экземпляров, крабов варят, выполняют распил в  
40 центральной части толстого членика ходильной конечности каждого краба и по планшет-карте определяют степень наполнения конечностей мускулами.

4. Способ по п.1, отличающийся тем, что транспортировку крабов осуществляют в течение не более 3 ч.

5. Способ по п.1 или 4, отличающийся тем, что транспортировку крабов при температуре воздуха от 0 до 11°C и воды от +3 до +10°C осуществляют в воде.

45 6. Способ по п.1 или 4, отличающийся тем, что транспортировку крабов при температуре воздуха от 0 до +3°C осуществляют во влажной среде, крабов укладывают "на спину", перекалывают водорослями и укрывают влажной тканью.

7. Способ по п.1, отличающийся тем, что суточный рацион крабов при температуре воды ниже +5°C составляет 0,1-0,3%, а при температуре выше +5°C - 0,3-1,0% от биомассы  
50 крабов в садке.

8. Способ по п.1, отличающийся тем, что сбалансированный корм содержит не менее 19-23% протеина, 1-10% жиров, 2-3% углеводов и минеральные вещества и витамины в количестве, необходимом для удовлетворения физиологических потребностей крабов.

9. Способ по п.1, отличающийся тем, что обслуживание садков осуществляют с общей

для всех садков плавучей заякоренной платформы обслуживания.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50