



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ(21)(22) Заявка: **2011143456/13**, **28.10.2011**(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
28.10.2011

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: **28.10.2011**(43) Дата публикации заявки: **10.05.2013** Бюл. № 13(45) Опубликовано: **27.08.2013** Бюл. № 24(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **RU 2297154 C2**, **20.04.2007**. **RU 2338389 C1**, **20.11.2008**. **RU 2173532 C1**, **20.09.2001**.

Адрес для переписки:

**107140, Москва, ул. Верхняя
Красносельская, 17, ФГУП "ВНИРО", отдел
правового обеспечения, Т.В. Шульгиной**

(72) Автор(ы):

**Сергиенко Евгений Владимирович (RU),
Боева Нэля Петровна (RU),
Бочкарев Алексей Игоревич (RU)**

(73) Патентообладатель(и):

**Федеральное государственное унитарное
предприятие "Всероссийский научно-
исследовательский институт рыбного
хозяйства и океанографии" (ФГУП
"ВНИРО") (RU)****(54) СПОСОБ ПРИГОТОВЛЕНИЯ КОРМА ДЛЯ МОЛОДИ ОСЕТРОВЫХ РЫБ**

(57) Реферат:

Изобретение относится к рыбной промышленности. Способ предусматривает смешивание компонентов животного и растительного происхождения, жира и поливитаминного премикса. Кроме того, вносят рыбный белок гидролизованный протеолитическими ферментами с содержанием

полипептидов с молекулярной массой 1000-1300

Да в количестве 7-10% от массы корма. После смешивания компоненты экструдировать при температуре 100-120°C и давлении 7-15 МПа. Изобретение обеспечивает получение корма, обладающего длительным сроком хранения и значительным временем распада в воде. 2 пр.



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.
A23K 1/16 (2006.01)
A01K 61/00 (2006.01)

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21)(22) Application: **2011143456/13, 28.10.2011**

(24) Effective date for property rights:
28.10.2011

Priority:

(22) Date of filing: **28.10.2011**

(43) Application published: **10.05.2013 Bull. 13**

(45) Date of publication: **27.08.2013 Bull. 24**

Mail address:

**107140, Moskva, ul. Verkhnjaja Krasnosel'skaja,
17, FGUP "VNIRO", otdel pravovogo
obespechenija, T.V. Shul'ginov**

(72) Inventor(s):

**Sergienko Evgenij Vladimirovich (RU),
Boeva Nehlja Petrovna (RU),
Bochkarev Aleksej Igorevich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Federal'noe gosudarstvennoe unitarnoe
predpriyatje "Vserossijskij nauchno-
issledovatel'skij institut rybnogo khozjajstva i
okeanografii" (FGUP "VNIRO") (RU)**

(54) METHOD FOR PREPARATION OF FODDER FOR YOUNG STURGEON FISH

(57) Abstract:

FIELD: food industry.

SUBSTANCE: invention relates to fish industry.

The method involves mixing animal and vegetal origin components, fat and a polyvitamin premix. Additionally, one introduces fish protein (hydrolysed with proteolytic ferments and containing polypeptides with molecular weight equal to 1000-1300 Da) in a

amount of 7-10% of the feed weight. After mixing, the components are extruded at a temperature of 100-120°C and under a pressure of 7-15 MPa.

EFFECT: invention ensures production of a fodder with a long storage life and a considerable time of disintegration in water.

2 ex

RU 2 490 932 C2

RU 2 490 932 C2

Изобретение относится к рыбной промышленности, а именно к производству кормов для молоди осетровых рыб.

Известен производственный комбикорм для осетровых рыб, содержащий: мука рыбная - 39%, витазар - 20%, мука пшеничная - 3%, соевый шрот - 10%, дрожжи кормовые - 5%, глютен кукурузный - 15%, жир рыбий - 7%, премикс ВМП ПО-1 - 1%, комплекс КР - 400 мг/кг (см. патент РФ 128484 А23К 1/00 2007).

Недостатком данного комбикорма является наличие в его составе соевого шрота, вырабатываемого с применением генетически модифицированных продуктов. Рыба, выращенная с использованием комбикормов, содержащих генетически модифицированные продукты, имеет пониженную потребительскую ценность.

Известен комбикорм для осетровых рыб, содержащий крабовую муку, крабовый жир для стартового комбикорма, муку рыбную, гидрализат рыбный, витазар, молоко сухое, муку пшеничную, дрожжи кормовые, жир рыбный и премикс ВМП ПО-4 (см. патент РФ 2338389 А23К 1/00 2007 г.).

Недостатком данного корма является не сбалансированность по белку, не достаточная усвояемость рыбами, что приводит к снижению темпа роста молоди рыб.

Известен способ приготовления корма для молоди осетровых рыб, включающий смешивание компонентов животного и растительного происхождения, жира и поливитаминного премикса, при этом в кормосмесь вводят гидролизат животного происхождения с добавлением органических и неорганических кислот (рН 4,0-5,0) в соотношении 100:2, с добавлением гомогената внутренностей осетровых, время выдержки гидролизата 7 суток, конечная глубина гидролиза 55-75% (см. патент РФ 2297154 А23К 1/00 2007 г.).

Данный корм имеет ряд преимуществ: легко усваивается, увеличивает скорость роста и снижает кормовые затраты. Однако способ получения корма продолжителен (7 суток) и характеризуется высокой глубиной гидролиза 75%, а следовательно содержит много свободных аминокислот и олигопептидов, что приводит к снижению эффективности усвоения белка.

Технической задачей заявленного изобретения является получение корма обладающего значительным временем распада гранул в воде, длительным сроком хранения и обеспечивающего увеличение выживаемости молоди осетровых рыб, за счет высокого содержания полипептидов с молекулярной массой 1000-1300 Да.

Поставленная задача решается в способе приготовления корма для молоди осетровых рыб, включающем смешивание компонентов животного и растительного происхождения, жира и поливитаминного премикса и дополнительного компонента рыбного белка гидролизованного протеолитическими ферментами с содержанием полипептидов с молекулярной массой 1000-1300 Да, при этом его вносят в количестве 7-10% от массы корма, а после смешивания компонентов корма проводят экструзию при температуре 100-120°C и давлением 7-15 МПа.

Гидролизированный протеолитическими ферментами рыбный белок с содержанием полипептидов с молекулярной массой 1000-1300 Да, получают путем ферментативного гидролиза мелких рыб в течение 15-20 минут при температуре 40-50°C с использованием фермента из протеолитического ряда, инактивацию фермента производят непосредственно в ферментаторе, затем осуществляют сушку в течение 30-60 минут и температуре 60-70°C.

Количественное содержание гидролизованного рыбного белка 7-10% от массы корма обеспечивает корм в целом легкоусвояемым белком для молоди рыб.

Использование белковых гидролизированных продуктов животного происхождения

является наиболее перспективным направлением создания полноценных стартовых комбикормов для молоди осетровых рыб в раннем постэмбриогенезе, когда формирование пищеварительной системы протекает весьма быстро. Переход личинок рыб на активное питание в период резорбции желточного мешка представляет собой критический этап онтогенеза, сопровождающийся массовой смертностью. В условиях искусственного воспроизведения рыб перспективным направлением решения данной проблемы следует считать замену в кормах высокомолекулярных нативных белков на продукты их частичного гидролиза, в частности, на гидролизаты с содержанием полипептидов с молекулярной массой 1000-1300 Да, что способствует выживаемости, приросту и снижению кормозатрат.

В качестве компонентов животного происхождения используют муку из гидробионтов, например рыбную, а в качестве компонента растительного происхождения - шрот соевый, пшеничная мука, в качестве жира - рыбный жир.

Экструзию проводят при температуре 100-120°C и давлением 7-15 МПа, для повышения усвояемости компонентов корма, исключение наличия нежелательных микроорганизмов и увеличение тем самым срока хранения корма.

Корм сохраняется в воде в течение не менее 30 мин. Способ осуществляют следующим образом.

Для приготовления корма для молоди осетровых рыб, проводят подбор компонентов животного и растительного происхождения, жира, поливитаминного премикса, и добавление гидролизованного рыбного белка протеолитическими ферментами с содержанием полипептидов с молекулярной массой 1000-1300 Да, их смешивание и экструзия при температуре 100-120°C и давлением 7-15 МПа.

Пример 1. Для приготовления корма молоди осетровых рыб берут рыбную муку - 63%; гидролизированный рыбный белок с содержанием полипептидов с молекулярной массой 1000 Да - 7%; витазар - 10%; сухое молоко - 5%; пшеничная мука - 2,5%; кормовые дрожжи - 5%; рыбный жир - 6%; премикс - 1,5%. Компоненты смешивают и направляют в экструдер. Экструзию ведут при температуре 100°C и давлении 12 МПа. Полученный корм упаковывают и хранят.

Приготовленный корм использовали для кормления личинок молоди русского осетра от момента перехода на активное питание - 43 и 44 стадия эмбрионального развития.

Производственные испытания проводили в пластиковых бассейнах с установленным водообменном. Температура воды колебалась от 17,2 до 24°C, содержание кислорода в течение всего периода выращивания поддерживалось на уровне 8-9 мг/л. При оценке эффективности использования предлагаемого комбикорма установлено, что через 30 суток масса молоди была на 4% выше, среднесуточный прирост при кормлении личинок осетра выше на 0,01 г, выживаемость личинок возросла на 4% по сравнению с контрольным образцом корма.

Пример 2. Способ приготовления корма проводили аналогично примеру 1, за исключение того, что гидролизированный рыбный белок с содержанием полипептидов с молекулярной массой 1300 Да вводили в смесь компонентов в количестве 10%, а рыбную муку - в количестве 60%. Экструзию вели при температуре 120°C и давлении 7 МПа.

Этот комбикорм использовали для кормления личинок, выращиваемых по схеме, приведенной в примере 1. В результате за 25 суток масса была на 4,5% выше, выживаемость личинок возросла на 5%.

Формула изобретения

Способ приготовления корма для молоди осетровых рыб, включающий смешивание компонентов животного и растительного происхождения, жира и поливитаминного премикса, отличающийся тем, что в кормосмесь вносят рыбный белок, гидролизованный протеолитическими ферментами с содержанием полипептидов с молекулярной массой 1000-1300 Да, в количестве 7-10% от массы корма, а после смешивания компонентов корма проводят экструзию при температуре 100-120°C и давлении 7-15 МПа.

10

15

20

25

30

35

40

45

50