

ИНФОРМАЦИОННО-ПАТЕНТНЫЕ АСПЕКТЫ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОДУЦИИ АКВАКУЛЬТУРЫ

Е.А. Зюзина

Астраханский государственный университет, Астрахань, Россия

Концепция интенсивного развития аквакультуры целенаправленно расширяет свои позиции, активно включает в сферу своих исследований и производства все технологические этапы, которые начинаются с культивирования рыболовной продукции и заканчиваются переработкой аквакультурного сырья в пищевую продукцию для обеспечения продовольственной безопасности населения. Опыт показывает, что научные и технологические достижения в любой отрасли определяются наличием «пионерских» проектов, и в первую очередь основанных на информационно – патентной информации.

Информационно – патентные исследования для нужд аквакультуры традиционно нацелены на совершенствование технологий, в данном случае на этапе переработки товарной продукции, например, осетровой. Товарное выращивание осетровых видов рыб и особенно их переработка для пищевых целей относительно новое направление аквакультуры.

Ассортимент пищевой продукции из товарных осетровых видов рыб разнообразен и включает как переработку рыбы, так и икры – сырец. В настоящее время это копченая и провесная продукция, балычная продукция: ломтики и нарезка в плёнке под вакуумом, в жестябанке, деликатесные консервы натуральные и в различных соусах, пресервы. Для производства пищевой икры на экспорт используют только икру-сырец прижизненного способа получения.

В 2016 г. в ассоциации «Астраханьрыбхоз» произведено и реализовано: товарных осетровых – 80 т, пищевой икры 6,5 т, биомасса выращенных в садках осетровых составила 650, 0 т. Производство икорной продукции из осетровых видов рыб составляет 22 % от общероссийского производства. [1, стр. 12].

На Российском и мировом рынках конкуренция пищевой продукции из осетровых видов рыб, особенно икорной, растет. Переориентация традиционных пищевых производств на сырье из аквакультуры обостряет ситуацию в области обеспечения продовольственной безопасности.

Экспертными оценками констатируется. В настоящее время в странах, занимающихся товарным осетроводством, ежегодно производится до 35 тыс. т мяса осетровых и около 650 т пищевой черной икры. Основная доля приходится на Китай, где продукция аквакультуры из осетровых видов составляет около 30 тыс. т мяса и свыше 500 т черной икры в год [2, стр. 9].

В настоящее время предприятия аквакультуры остались единственным легальным источником для производства черной икры и продукции из осетровых рыб, поскольку их промысел запрещен.

Следовательно, с ростом производства продукции аквакультуры растет необходимость в новых технологиях ее переработки, а производство доступной, качественной и разнообразной пищевой продукции аквакультуры актуально и приобретает новые аспекты, в том числе и информационно – патентные.

В работе на основе патентной информации отражены перспективные технологические направления получения и переработки продукции из аквакультуры, в том числе и икорной.

Анализируются патенты, которые отражают технологические задачи переработки гидробионтов, выращенных в условиях аквакультуры, например, в садковых хозяйствах, УЗВ, в свете проблем продовольственной безопасности.

Информация для анализа взята из доступных баз данных Федерального института по интеллектуальной собственности (ФИПС). Поиск осуществлен по ключевым словам, а также по некоторым классам международной патентной классификации (МПК) A01K 61/00, A01K 63/04. Доступность информации на сайте <http://new.fips.ru>, автоматизированный поиск осуществлялся в бесплатном режиме. Использование патентно-информационной поддержки российского сервера ФИПС соответствует современной концепции реализации научных исследований в области аквакультуры, обеспечивает оперативность информационного обслуживания.

Продовольственная безопасность означает гарантирование доступных, экологически чистых, качественных и безопасных продуктов питания для всего населения страны (включая малообеспеченные слои) при обеспечении уровня среднестатистического потребления основных продовольственных товаров соответственно рациональным нормам, при которых достигается максимально возможная в современных условиях средняя продолжительность жизни.

Икорная продукция из осетровых видов рыб является деликатесной и не рассматривается при обеспечении среднедушевого потребления, тем не менее, что она должна быть экологически чистой, качественной и безопасной является очевидным и не вызывает сомнений.

Обеспечение продовольственной безопасности включает также необходимость использования природных ресурсов с минимальным ущербом для биосферы и одновременным улучшением среды обитания, требует проведения единой для всей страны (а в перспективе – и глобальной) политики природопользования, охраны и восстановления окружающей среды [3].

Всё вышеизложенное соответствует интенсивному развитию товарного осетроводства и переработки получаемой продукции в рамках основополагающих положений о продовольственной безопасности.

Аквакультура в России становится все более разнообразным, интенсивным и технологически современным сектором. С 2007 г. аквакультура включена в приоритетный национальный проект «Развитие агропромышленного комплекса». Спрос на ценные виды рыб стимулирует развитие индустриальной аквакультуры. Научно-технические разработки основываются на интенсивных методах разведения осетровых рыб в условиях садкового, бассейнового, УЗВ и комбинированных методов из них для культивирования рыбы, а также получения пищевой продукции.

На текущий момент имеется устойчивый интерес к культивированию осетровых рыб в установках замкнутого водоснабжения (УЗВ). В связи с этим рассмотрим патент 2647935 «Устройство подготовки воды для предпродажной подготовки гидробионтов» [4].

Данное изобретение относится к сфере аквакультуры и может быть использовано для подготовки воды при предпродажной подготовке гидробионтов, выращенных в УЗВ.

Его задачей является организация промышленного производства гидробионтов, выращенных в УЗВ. В результате получить товарную продукцию с улучшенными органолептическими показателями (отсутствием муляжного и плесневелого вкуса, обусловленных геосмином и 2-метилизоборнеолом), снизить уровень экологической опасности эксплуатации УЗВ, предназначенных для выращивания гидробионтов.

При разработке заявленного устройства авторами учитываются следующие положения.

В процессе выращивания гидробионтов в УЗВ при очистке оборотной воды от аммонийного азота, нитритов и нитратов используются нитрификационные и денитрификационные биофильтры, которые имеют побочные эффекты в виде выделения в оборотную воду упомянутых УЗВ таких органических веществ как геосмин, 2-метилизоборнеол, бензотиазол и диметилдисульфид. Вышеупомянутые органические вещества, их наличие придает воде в установке землистые, затхло-плесневелые и сернистые запахи.

В описании патентного документа авторы: указывают, что если повышенную концентрацию геосмина и 2-метилизоборнеола оперативно не убирать из воды, то со временем происходит обратный процесс, а именно их проникновение в ткани гидробионтов, что в последствие влияет на качество пищевой продукции, получаемой из такого сырья.

констатируют, что при промывке гидробионтов временной процесс их промывки при стабильных температурных параметрах воды сильно коррелирован с физиологическими процессами, происходящими в гидробионтах, а именно увеличение объема подаваемой свежей воды кратно не приводит к пропорциональному увеличению вывода органических веществ из тканей гидробионтов в воду. Увеличение стрессовых ситуаций для гидробионтов в процессе их промывки не более одного раза, также не приносит существенного ускорения процесса промывки гидробионтов.

Обычно удаление посторонних привкусов у гидробионтов при их предпродажной подготовке осуществляют путем длительного, по времени, промывания гидробионтов в бассейнах без кормления с добавлением чистой воды в сутки на уровне не менее 40 % от объема воды в бассейне.

Заявленное устройство решает обозначенную проблему следующим образом. Устройство представляет технологически связанную систему из соответствующего технологического оборудования и приборного оснащения, в том числе компьютерного. На компьютерное оборудование устанавливают программу для электронно-вычислительной машины «Программа управления подготовкой воды в процессе предпродажной подготовки гидробионтов» (Свидетельство РФ о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2017610669 от 16 января 2017 года).

Посредством вышеназванной программы для ЭВМ, на заявленном устройстве оперативно осуществляется управление процессом удаления из тел, подготавливаемых к продаже гидробионтов, геосмина и 2-метилизоборнеола, тем самым обеспечивая приемлемый уровень органолептического качества рыбной продукции. Конструктивное решение направлено и на сокращение времени предпродажной подготовки гидробионтов.

Несмотря на устойчивый интерес к культивированию осетровых в УЗВ, основная масса сырья для пищевой продукции, включая икру, поступает из хозяйств садкового типа. Это определяет выбор следующего патента 2654637 «Способ защиты производства икры от микробиологической порчи» [5].

Традиционные правила производства икры, ориентированные на рыбу от промысла, предписывают каждый этап ее обработки (извлечение, промывку, засолку, упаковку) проводить в чистом помещении, используя продезинфицированные инструменты и оборудование, холодную питьевую воду без примесей, соль высокой степени очистки, чтобы избежать попадания в конечный продукт микробов и загрязнений. По санитарным нормам брать икру можно только у живой или свежееубитой рыбы, так как сразу после гибели в ее кишечнике и расположенных рядом с ним яичниках начинается размножение бактерий, в том числе и опасных. Хранение и транспортировка икры, чтобы она сохранила вкус и питательную ценность, должны проходить в очень узком диапазоне температур, а именно от -4°C до 0°C . Выход за этот диапазон температур предполагал увеличение количества соли, использование пищевых добавок и / или консервантов.

Снижение объемов производства икорной продукции, научный прогресс в пищевой промышленности, изменение условий обитания рыбы, которая становится сырьем для икорного производства (рыба-сырец), влияют на организацию современного производства икры осетровых видов рыб, изменяют ее производственно-технологическую культуру.

Общеизвестно, что высокий уровень антропогенного загрязнения окружающей среды приводит к ухудшению экологической обстановки акваторий, где размещают рыбоводные хозяйства, что в конечном результате влияет на уровень микробной обсемененности и наличие условно-патогенной микрофлоры у выращиваемых рыб.

На современном товарном осетровом хозяйстве, которое является поставщиком сырья для производства деликатесной продукции, в частности, икры, ведется строгий контроль показателей качества воды, количества и качества кормов, соблюдение регламента работ. Кроме того, микробиологические исследования показывают, что имеются температурно-временные периоды, когда рыба имеет минимальную микробиологическую обсемененность, что используется автором в предлагаемом способе.

При организации современного пищевого производства перспективным методом дезинфекции является озонирование. Это экологически чистая технология очистки, основанная на использовании газа озона – сильного окислителя. Озонатор вырабатывает озон из кислорода, содержащегося в атмосферном воздухе. После взаимодействия с загрязняющими химическими и микробиологическими веществами озон превращается в обычный кислород. Практически доказано, что все продукты озонирования являются безвредными для человека. По бактерицидному действию озонирование помещений превосходит действие ультрафиолетового кварцевого облучения.

Технической задачей заявленного изобретения является способ, который направлен на расширение сферы применения новых технологий по повышению пищевой безопасности производства икры. Способ комбинирует определенное сочетание ресурсов и оборудования. Рыбу-сырец используют с гарантированно низким уровнем микробиологического обсеменения, что обеспечивается временными и температурными параметрами заготовки рыбы – сырца. Для обеззараживания воздушной среды помещений, оборудования и инвентаря, используемых при производстве икры осетровых видов рыб, применяют средства и приемы опосредованного воздействия, что позволяет получить качественный продукт и не оказывает влияния на вкусовые качества конечного продукта.

Таким образом, заявленная совокупность существенных признаков формирует определенное сочетание ресурсов и оборудования, которое дает синергетический эффект, позволяет получить качественный продукт, адаптированный к требованиям по безопасности продуктов питания, в том числе к санитарно-гигиеническим.

Из всего вышеизложенного видно, что применение (внедрение) заявленного устройства и/или способа в рамках «пионерных» проектов обеспечит получение аквакультурной пищевой продукции соответствующего качества, как в рамках продовольственной безопасности, так и с точки зрения санитарно – гигиенических требований.

ЛИТЕРАТУРА

Чертова, Е.Н. Товарное осетроводство на предприятиях ассоциации «Астраханьрыбхоз» [Текст] / Е.Н. Чертова, С.М. Зуборев // Аквакультура осетровых рыб: проблемы и перспективы: материалы Международной научно-практической конференции, 10–12 октября 2017 г., г. Астрахань / сост.: С.С. Астафьева, Н.В. Судакова, К.А. Ветрова, С.А. Гуцуляк, дизайн обложки А.З. Анохиной. – Махачкала: Издательство ДГУ. – 2017. – С. 10–13.

Васильева, Л.М. Проблемы и перспективы развития аквакультуры осетровых рыб в современных условиях [Текст] / Л.М. Васильева // Аквакультура осетровых рыб: проблемы и перспективы: материалы Международной научно-практической конференции, 10–12 октября 2017 г., г. Астрахань / сост.: С.С. Астафьева, Н.В. Судакова, К.А. Ветрова, С.А. Гуцуляк, дизайн обложки А.З. Анохиной. – Махачкала: Издательство ДГУ. – 2017. – С. 7–10.

Кранина Е. Роль аквакультуры в обеспечении продовольственной безопасности Китая. [Электронный ресурс] <http://naukarus.com/rol-akvakultury-v-obespechenii-prodovolstvennoy-bezopasnosti-kitaya>

Патент РФ 2647935 РФ, RU 2 647 935 C1 Устройство подготовки воды для предпродажной подготовки гидробионтов [Текст] / Китагин Ю.А. и др.; заявлено 16.03.2017; Оpubл.21.03.2018, Бюл. 9.

Патент РФ 2654637 РФ, RU 2 654 637 C1 Способ защиты производства икры от микробиологической порчи [Текст] / Букатов И.Н.; заявлено 12.12.2016; Оpubл.21.05.2018, Бюл. 15