

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В АКВАКУЛЬТУРЕ

Акопян Ю.К.

Донской Государственный Технический Университет, г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация

Аннотация. Аквакультура является самым быстрорастущим сектором производства продуктов питания в течение последних двух десятилетий и во многом является следствием неспособности удовлетворить растущий спрос на рыбную продукцию естественных природных запасов. Культура разведения рыбы обладает большим потенциалом для удовлетворения потребностей в продовольствии растущего населения Земли, однако новое производство должно быть построено на устойчивых технологиях и инновациях.

Ключевые слова. Аквакультура, автоматизация, инновационные технологии, рыбная ферма, автоматизированная система, современные технологии.

INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN AQUACULTURE

Акопян У.К.

Don State Technical University, Rostov-on-Don, Russian Federation

Annotation. Aquaculture has been the fastest growing food production sector over the past two decades and is largely a consequence of the inability to meet the growing demand for fish products from natural resources. Fish farming culture has great potential to meet the food needs of the growing world population, but new production must be built on sustainable technologies and innovations.

Keywords. Aquaculture, automation, innovative technologies, fish farm, automated system, modern technologies.

Производство рыбных продуктов сталкивается со сдерживающими препятствиями. Эти барьеры могут быть как объективного, так и субъективного характера. К первой группе относятся природные факторы, а именно экологические ограничения; ко второй группе относятся административные барьеры.

Избежать всех тормозящих производство факторов можно с помощью использования в аквакультуре инновационных технологий.

Для успешного выращивания рыбы необходимо учитывать много факторов. Одним из самых важных факторов является вода, которая всегда должна обладать двумя критериями: допустимым качеством и достаточным количеством. Второй немаловажный фактор- это терминальный фактор: нужный диапазон, оптимальный для эктотермных организмов.

Если этих базовых ресурсов не хватает, то возникает необходимость в привлечении дополнительных ресурсов: энергия (подача воды; поддержание термальных параметров; инфраструктура), материалы (оборудование, строительные конструкции), земельные площади и т.д.

Современные способы ведения данной деятельности позволяют снизить влияние климатического фактора путем использования сбросных вод термальных энергостанций и других промышленных объектов. К примеру, климат нашей страны не позволяет выращивать теплолюбивых рыб. Однако это можно осуществить с помощью термальных ресурсов для аквакультуры, это использование термального ресурса сбросных вод энергостанций (ГРЭС, ТЭЦ и АЭС).

Огромную роль играет посадочный материал в аквакультуре, который является дефицитом в России. По этой причине приходится завозить весь посадочный материал из других стран. Решением этой проблемы является внедрение садков для выращивания посадочного материала. Например, выращивание молоди форели в условиях рециркуляционной системы водоснабжения. Использование садковых площадей позволяет многократно повысить выход продукции и эффективно сократить затраты.

Следовательно, перспективы развития аквакультуры можно увидеть в пользовании двумя направлениями инновационных технологий: во-первых, это установка замкнутого водоснабжения для производства посадочного материала в береговых комплексах; во-вторых, это использование садков на водоемах.

Использовать можно два вида садков для выращивания рыбы. Выбор типа этой инновационной технологии зависит от условий водоёма.

Стационарные садки для разведения рыбы чаще всего используют на водоемах, где есть постоянный уровень воды. В таком случае можно не волноваться об уровне и садки находятся в постоянном положении. Устанавливается в водоеме свайная эстакада, в центре делаются гнезда. В эти гнезда в дальнейшем и устанавливают сами садки для разведения рыбы. Они выполняются из жесткого и прочного каркаса, что обеспечивает надежность при высокой функциональности. Но садок может быть выполнен и без каркаса. Простую конструкцию для разведения рыбы в садках можно сделать из делового мешка. Его растягивают на специальных кольях, которые забивают по линии реки или пруда. Для более удобного использования к садковым линиям делают специальный мостик. По этому мостику можно быстро пройти и произвести все необходимые работы.

Садки на поплавках являются самым распространенным типом. Плавающий садок может быть установлен на любой реке или водоеме. Ему не страшны различные перепады уровня воды. По конструкции плавучие садки можно разделить на несколько основных групп: плавающие садки на понтонах (на понтоны в таком случае укладываются специальные дорожки, настилы, по которым можно передвигаться и обслуживать сетные камеры); однако садок с поплавками плохо подходит для водоемов, которые замерзают, поэтому в регионах с суровыми зимами такой вид не пользуется спросом); секционные садки (в этом случае зарыбление и отлов готовой продукции осуществляется непосредственно с берега, плавучесть такой системы обычно обеспечивают специальные плавучие трубы).

К положительным качествам такой инновационной технологии как садки для выращивания рыбы относятся: во-первых, эти сооружения могут служить как складские помещения или выполнять другую важную в хозяйстве роль; во-вторых, благодаря применению и внедрению такого способа разведения рыбы в садках, можно часть пруда или озера использовать в других целях; в-третьих, при использовании этой технологии не требуется особое влияние и вмешательство человека в процесс; в-четвертых, садки позволяют выращивать дорогие ценные породы, такие как осетровые или лососевые.

Есть и отрицательная сторона использования садков. Открытые водные участки связаны с повышенным риском из-за штормов. Плавучие садки не могут противостоять штормовым морским волнам, а рыбы в таких садках остаются незащищенными от волнового воздействия, они испытывают повышенный стресс и травмируются о полотно мешка. Также рыбы в теплое время года подвергаются перегреву на поверхности воды.

Решением этих проблем являются инновационные технологии. Для преодоления всех вышеперечисленных трудностей можно использовать традиционные садковые системы. Создание крупномасштабных садковых ферм для выращивания товарной рыбы предполагает выход на открытые морские акватории с использованием штормоустойчивых садков. Внедрение подводной технологии садкового рыбоводства позволило решить проблему защиты от штормовых волн для открытых акваторий.

На быстрозамерзающих водоемах используют подводные садки не круглый год, а только несколько месяцев, поскольку там экстремально низкие зимние температуры.

Так, с помощью инновационных технологий были разработаны садковые площадки, которые внесли значительный вклад в аквакультуру. Наблюдая за испытаниями над такими площадками, можно сделать вывод, что использование погружных садков позволило производителям добиться хороших результатов: во-первых, была доказана возможность круглогодичного выращивания холодолюбивых рыб; во-вторых, садки, установленные на огромном удалении от берега, выдерживают шторм с большой высотой волн.

Таким образом, все объективные барьеры, лимитирующие развитие рыбного дела, могут быть преодолены с использованием инновационных способов. Демонстрация работы таких систем показала важность и значимость современных технологий в аквакультуре.

Список использованных источников

1. Форум «Пастбищная аквакультура» <https://luxsol.ru>; Автор: Андрей Невский.
2. Учебник «Аквакультура», авторы: Пономарев С.В., Федоровых Ю.В., 2-е издание, перераб., 2020г.
3. Форум «Автоматические рыбные фермы», раздел «Инновационные технологии для разведения рыб»: <https://fish-agro.ru/>.