

Перспективы обеспечения безопасности пищевых продуктов



IFSC-1/19/2.4

Первая Международная конференция ФАО/ВОЗ/АС по безопасности пищевых продуктов Аддис-Абеба, 12–13 февраля 2019 года

Безопасная и устойчивая интенсификация аквакультуры

Малкольм Беверидж, Хосе Мигель Бурхос

1. Общая картина

Рыболовству и аквакультуре принадлежит важнейшее место в обеспечении продовольственной безопасности и поддержании средств к существованию миллионов людей: это источник не только питательной пищи, но и различных экономических и социальных благ. С 2016 года на продукцию аквакультуры приходится почти половина общего количества потребляемой в мире рыбы. Согласно прогнозу ФАО, даже в случае сокращения душевого потребления рыбы на 15% в ближайшие тридцать лет ее производство будет расти вследствие необходимости удовлетворения спроса населения планеты, которое за тот же период увеличится на 25%. Поскольку большинство мировых рыбных запасов эксплуатируется на грани устойчивости или даже с переловом, необходимый прирост производства рыбы и моллюсков должна обеспечить аквакультура. Наиболее реалистичным путем увеличения производства и обеспечения устойчивого роста в будущем видится интенсификация, хотя обсуждаются и альтернативные пути. Наряду с другими факторами, оказывающими воздействие на мировое производство рыбы, определенные возможности, как и определенные риски, несет с собой изменение климата.

2. Основные моменты

2.1. Политика содействия устойчивой интенсификации производственных систем в аквакультуре

Политические меры, направленные на устойчивое развитие аквакультуры, должны осуществляться в русле существующих механизмов устойчивого экономического развития и охраны окружающей среды, с обеспечением права доступа к безопасным, питательным и доступным по цене пищевым продуктам. В настоящее время в целях обеспечения устойчивого предложения безопасных пищевых продуктов в аквакультуре внедряются агроэкологические подходы, включая разведение рыбы в рисовых чеках, органическую аквакультуру и комплексную марикультуру, которые могут применяться в мелких рыбноводческих хозяйствах и способны обеспечить справедливое распределение благ между всеми звеньями производственно-сбытовых цепочек. Подобная интеграция обеспечивает ряд преимуществ, в частности, способствует сокращению загрязнения среды избыточными питательными веществами и другими органическими веществами; вместе с тем, некоторые подходы к интеграции чреватые дополнительными рисками. Так, стремление хозяйств максимально эффективно использовать воду ведет к тому, что сельскохозяйственные стоки сливаются в рыбноводные пруды, вследствие чего рыба может подвергнуться воздействию загрязняющих веществ.

2.2. Реализация должных мер обеспечения биобезопасности

Для аквакультуры характерны разведение большого числа видов и наличие комплексных связей между разводимыми водными организмами, патогенами и средой. Таким образом, риск возникновения болезней присутствует постоянно. Борьба со вспышками болезней ведется за счет обеспечения биобезопасности (как на политическом уровне, так и на уровне хозяйств), надзора и необходимого лечения; реализуются соответствующие политические меры, привлекаются должным образом подготовленные ветеринары и специалисты в области охраны здоровья водных животных. Национальные стратегии охраны здоровья водных животных и управления водным разнообразием должны строиться на принципах общепринятого подхода "Одно здоровье для всех". В дополнение к характерным для промышленного рыбоводства болезням, которые сами по себе опасны, большой проблемой для сектора были и остаются экзотические и новые болезни (как известной, так и неизвестной этиологии), проявляющиеся большей частью вследствие нерегулируемых перемещений живых водных животных, являющихся объектом разведения, и экосистемных изменений. Изменение климата способствует распространению определенных патогенов; кроме того, оно может оказывать ослабляющее воздействие на иммунные системы водных растений и животных. Изменение климата и условий окружающей среды провоцирует более частые вспышки и более широкое распространение вредоносного цветения водорослей (ВЦВ). Разводимые моллюски и ракообразные могут накапливать фитотоксины, что в определенное время года может стать причиной реальных проблем в плане безопасности пищевых продуктов. Необходимо неукоснительно следовать протоколам обеспечения биобезопасности, в том числе в части обязательных требований по применению технологий водоочистки.

2.3. Сводные нормы и правил, ответственное применение противомикробных препаратов

Важнейшими инструментами профилактики УПП являются отраслевые своды норм и правил, передовые практические методы аквакультуры и обеспечения биобезопасности, включая зонирование в аквакультуре, а также вакцинация, обоснованное применение противомикробных препаратов и борьба с микробным загрязнением с учетом механизмов дистанционного взаимодействия (quorum sensing). Чтобы свести к минимуму объем отбраковываемой продукции, следует с особым вниманием подходить к проведению анализов на остаточное содержание антибиотиков. Первый шаг в борьбе с УПП – повышение осведомленности. Необходимо приложить усилия, чтобы найти пути, которые позволили бы донести необходимую информацию до сотен тысяч мелких рыбоводческих хозяйств. Осуществление комплексной программы наблюдения в рамках подхода "Одно здоровье для всех", предполагающей, в частности, изучение вопросов применения в различных секторах (здравоохранение, сельское хозяйство, ветеринария, аквакультура) противомикробных препаратов и противомикробных генов, помогло бы лучше понять факторы отбора и распространения УПП в водной среде.

2.4. Селекция одомашненных водных животных, выращиваемых в аквакультуре

Из выращиваемых в аквакультуре видов одомашнены лишь некоторые. Предстоит огромная работа по выведению более продуктивных линий, обеспечивающих более быстрый рост и большую устойчивость к болезням и изменению климата, и которые будут отличаться от диких сородичей такими характеристиками, как, например, форма тела. Выведение таких линий требует значительных затрат. Часто эта работа ведется предприятиями частного сектора, которые формируют цену на собственную продукцию с

учетом возмещения понесенных издержек. Кроме того, быстрый рост в основном обеспечивается за счет применения определенных кормов, что в экономическом плане осложняет доступ бедных производителей к более продуктивным линиям водных животных. Озабоченность вызывает и воздействие, которое в случае попадания в естественную среду генетически улучшенных линий может оказываться на гермоплазму, экосистемы и экосистемные услуги.

2.5. Разработка целостных стратегий применения кормов: спрос, предложение, ограниченность ресурсов и конкурирующие потребности

Ожидается, что интенсификация аквакультуры снизит зависимость от кормов, основу которых составляют рыбная мука и рыбий жир, которые производят, в основном, путем переработки малоценных промысловых видов пелагической рыбы. На фоне признания питательной ценности продукции аквакультуры, которая непосредственно потребляется в пищу человеком, спрос на рыбную муку и рыбий жир намного превышает предложение. Вследствие этого в составе кормов все шире применяются альтернативные белки и жиры, в первую очередь растительного происхождения. Однако широкое применение таких кормов при выращивании всеядных видов может отразиться на их благополучии и ослабить иммунную систему. В настоящее время ускоренными темпами ведутся работы над новыми источниками белков и жиров – это личинки черной львинки (*Hermetia illucens*), морские водоросли, грибы, производство которых в качестве кормов быстро становится рентабельным. Важно обеспечить, чтобы широкий переход на подобные корма не сказался на содержании питательных веществ в продукции аквакультуры.

Отдельные модели производства позволяют эффективно получать продукцию аквакультуры с минимальными и даже нулевыми затратами производственных ресурсов. Так, при выращивании двустворчатых моллюсков (устриц, мидий, гребешков и пр.) искусственных кормов не требуется, поскольку моллюски потребляют питательные вещества, естественным образом содержащиеся в среде, где они выращиваются, то есть в воде морей и лагунах. Карп и тилапия – самые распространенные в аквакультуре костные рыбы – находятся на наиболее низких трофических уровнях пищевой цепочки. Следует шире информировать потребителей о видах, находящихся на нижних уровнях пищевой цепочки, и о пользе их употребления в пищу.

2.6. Загрязнение окружающей среды и обращение с отходами

Часто интенсификация производства сопровождается образованием большего объема отходов на единицу продукции, поскольку рыбоводство становится более зависимым от аллохтонных источников кормов. Зачастую отходы аквакультуры – экскременты, моча, несъеденный корм и не усвоенные организмом лекарственные препараты – в виде сточных вод попадают в окружающую среду, где они рассеиваются или ассимилируются, создавая различные угрозы безопасности пищевых продуктов (см. также п. 2.2.). Очистить либо удалить такие отходы в обычном прудовом и садковом рыбоводстве довольно сложно и дорого. Новые системы аквакультуры, например, предусматривающие циркуляцию воды либо основанные на принципах аквапоники, обеспечивают эффективное удаление отходов, однако их рентабельность пока не доказана. Экосистемный подход к развитию аквакультуры (включая зонирование в аквакультуре, подбор участков, подбор видов и управление районами) обеспечивает хозяйствам характеристики, позволяющие вести производственную деятельность с минимально возможным воздействием на окружающую среду и общество. В рамках экосистемного подхода следует учитывать такие факторы, как

потенциальная нагрузка в экологическом и социальном плане, биобезопасность, правовой статус районов и комплексная охрана окружающей среды – это поможет дополнительно снизить риски инвесторов, вкладывающих средства в развитие аквакультуры, и свести к минимуму конфликты с другими пользователями природных ресурсов.

2.7. Источники средств к существованию и вопросы равенства

Правила и нормы, регулирующие качество и безопасность пищевых продуктов, как и отраслевые своды норм и правил, помогают защитить потребителей. С другой стороны, они способны спровоцировать неравенство: слишком высокие для мелких производителей производственные издержки будут препятствовать выходу на рынки. Основным объемом производства аквакультуры приходится на мелкие хозяйства. Сектор нуждается в поддержке в плане доступа к ресурсной базе и рынкам, технологиям и услугам, механизмам наращивания опыта и расширения навыков (фермерские полевые школы, кластерные подходы в управлении, предоставление услуг по распространению опыта на основании конкретных запросов, совместные научные исследования и пр.). Одновременно существует необходимость в более глубоком понимании присущих аквакультуре рисков, ошибочных представлений и концепций: необходимо проводить обзоры знаний, восприятия и практики, выявлять барьеры, препятствующие изменению поведения, интегрировать меры по преодолению таких барьеров в системные мероприятия по поддержке сектора. Это необходимые условия повышения уровня устойчивости.

2.8. Содействие научным исследованиям по приоритетным направлениям

С точки зрения обеспечения безопасности пищевых продуктов к приоритетным направлениям следует отнести исследования воздействия изменения климата на ВЦВ, на разведение устриц, гребешков и мидий и на болезни выращиваемых в аквакультуре водорослей. Кроме того, необходимо расширить направленные на минимизацию рисков исследования по теме УПП в производственных системах аквакультуры. К приоритетным направлениям следует также отнести разработку вакцин, внедрение иных альтернатив применению противомикробных препаратов и анализ рисков, связанных со сложившейся практикой переработки выращенной продукции.

3. Заключительные замечания

Аквакультура – это одна из составляющих (возможно, из важнейших составляющих) мировой продовольственной системы. Исходя из этого, вопрос об устойчивости производства аквакультуры следует рассматривать с точки зрения мировой продовольственной системы во всей ее совокупности.

Компромиссы между выгодами, которые обеспечивает интенсификация аквакультуры, и воздействием, которое сектор оказывает, неизбежны, их содержание определяется сложившейся ситуацией (культура, общество, география). Исключительно важно обеспечить прозрачность вокруг взаимосвязанных факторов воздействия на окружающую среду, здоровье и питание людей, безопасность пищевых продуктов и экономику. Без этого заинтересованные стороны во всех звеньях цепочки, от производителей и розничных торговцев до потребителей и директивных органов, не будут обладать достаточной информацией для принятия решений с учетом возможных выгод и связанных с ними рисков; будет невозможно укрепление между указанными акторами доверия, необходимого для максимального использования потенциала наиболее быстро растущей продовольственной отрасли.