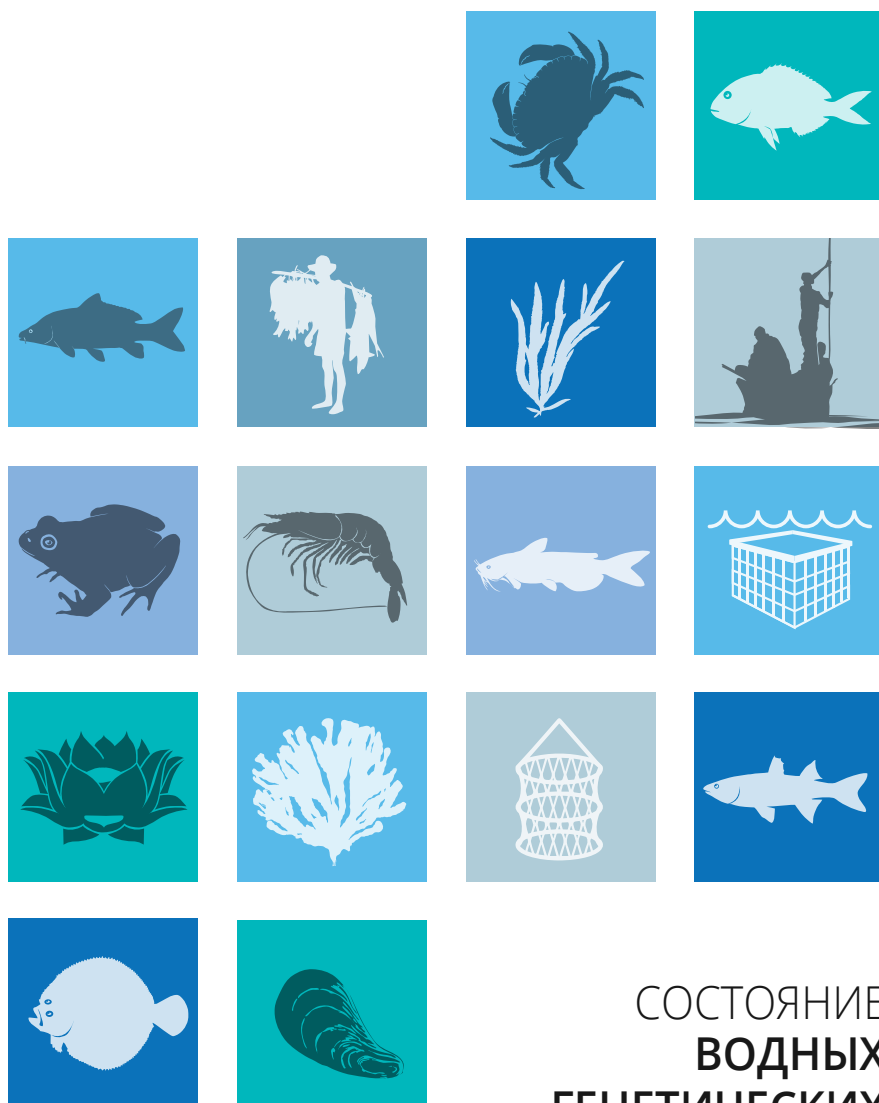




Продовольственная и
сельскохозяйственная организация
Объединенных Наций

КОМИССИЯ ПО ГЕНЕТИЧЕСКИМ
РЕСУРСАМ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА
ПРОДОВОЛЬСТВИЯ И ВЕДЕНИЯ
СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА



СОСТОЯНИЕ
ВОДНЫХ
ГЕНЕТИЧЕСКИХ
РЕСУРСОВ В МИРЕ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА
ПРОДОВОЛЬСТВИЯ И ВЕДЕНИЯ
СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
тезисы доклада

КОМИССИЯ ФАО ПО ГЕНЕТИЧЕСКИМ РЕСУРСАМ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА
ПРОДОВОЛЬСТВИЯ И ВЕДЕНИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
ОЦЕНКИ · 2019 ГОД



В 2007 году Комиссия по генетическим ресурсам для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства (Комиссия) Продовольственной и сельскохозяйственной организации Объединенных Наций (ФАО) включила в свою Многолетнюю программу работы подготовку доклада "Состояние водных генетических ресурсов в мире для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства" (доклад). Впоследствии Комиссия постановила, что доклад должен быть посвящен "культивируемым водным видам, а также их диким родственникам, обитающим в пределах действия национальной юрисдикции".

На основе консультаций со странами Департамент рыболовства и аквакультуры подготовил проект доклада для представления его на рассмотрение Комиссии, ее Специальной межправительственной технической рабочей группы по водным генетическим ресурсам для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства и Комитета по рыбному хозяйству (КРХ) ФАО. КРХ также консультировался со своими Подкомитетом по аквакультуре и Консультативной рабочей группой по водным генетическим ресурсам и технологиям.

В качестве внешних рецензентов привлекались и другие специалисты в этой области.





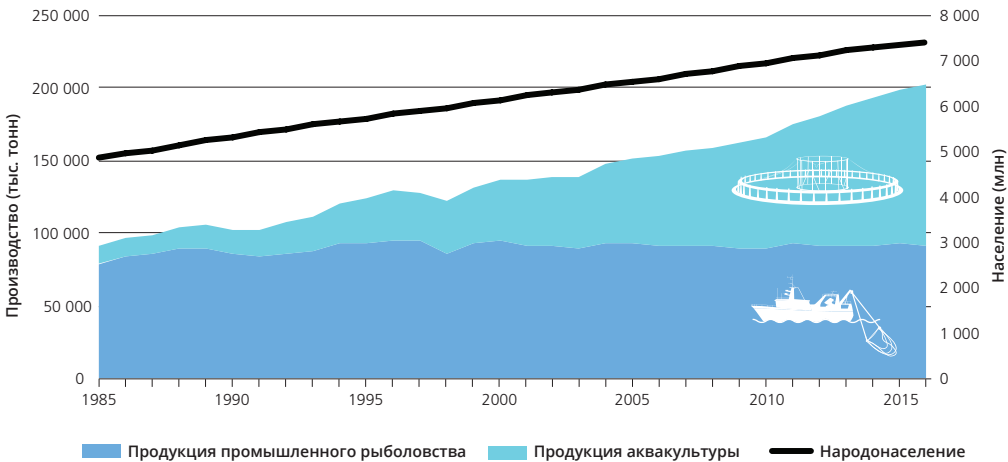
Незаменимая роль водных генетических ресурсов в производстве продовольствия

Водные генетические ресурсы (ВГР) для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства являются основой как промышленного рыболовства, так и аквакультуры. ВГР – это основа, обеспечивающая устойчивое существование и рост сектора аквакультуры и промышленного рыболовства. ВГР обеспечивают рост организмов, их адаптацию к природным и антропогенным факторам (например, к изменению климата), сопротивляемость болезням и паразитам, а также их эволюцию. Разнообразие ВГР является фактором, определяющим адаптивные способности и устойчивость видов к воздействию изменений окружающей среды, а также разнообразие форм, цветов и других характеристик водных видов. Способность ВГР изменяться (вариабельность) составляет основу генетического улучшения в интересах аквакультуры.

В соответствии с прогнозом на период до 2030 года, в связи с ростом народонаселения потребление рыбы будет ежегодно увеличиваться примерно на 1,2 процента.

По оценкам, к тому времени производство рыбы и рыбопродуктов (продукция промышленного рыболовства и аквакультуры, не включая водные растения) может достичь 201 млн тонн. Объемы промысла в основных рыбопромысловых районах мира стабилизировались на уровне порядка 90–95 млн тонн в год, причем на ближайшую перспективу возможности их прироста весьма ограничены. Таким образом, обеспечить ожидаемый прирост производства можно в основном за счет аквакультуры. Важнейшую роль в обеспечении этого призвано сыграть ответственное использование ВГР.

Прирост общего объема продукции аквакультуры и промышленного рыболовства (включая водные растения) в сравнении с ростом народонаселения



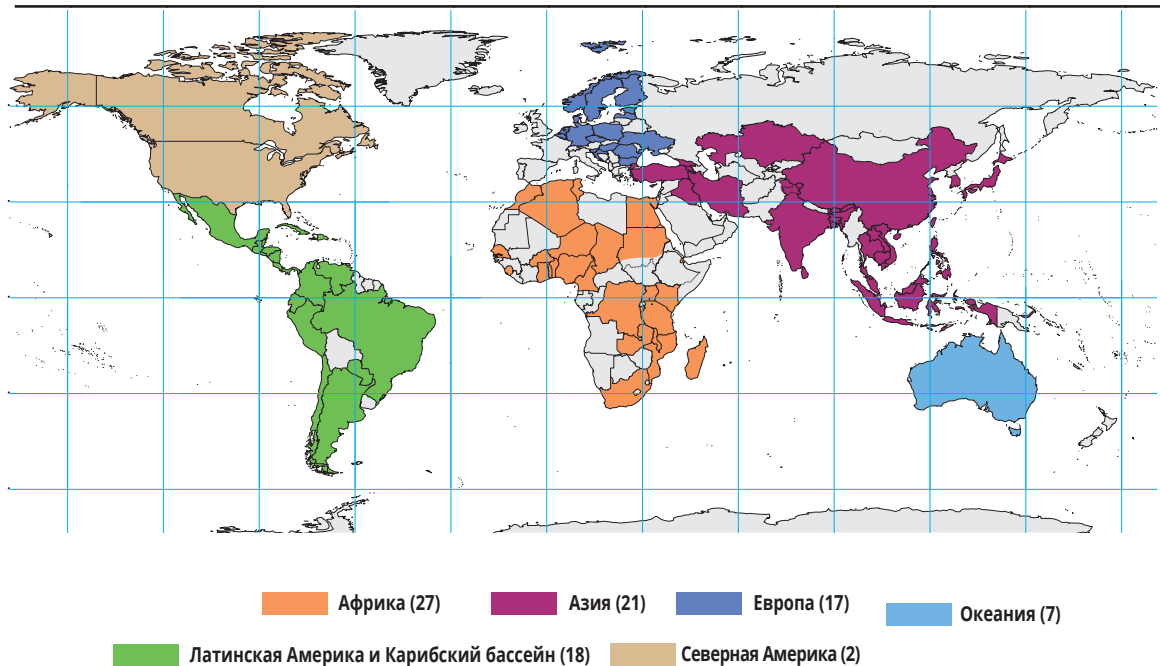


О докладе

Доклад подготовлен на основе 92 страновых докладов, материалов международных организаций, пяти тематических подготовительных исследований и обзоров специальной литературы. На 92 страны, представившие доклады, приходится 96 процентов мировой продукции аквакультуры и более 80 процентов промышленного рыболовства, поэтому в докладе представлена действительно репрезентативная оценка состояния этого сектора.

В настоящем кратком обзоре основных выводов доклада (Тезисах доклада) представлены важнейшие потребности и проблемы, которые необходимо будет решать нынешнему и будущим поколениям для обеспечения того, чтобы ВГР попрежнему обеспечивали продовольственную безопасность, сокращение масштабов нищеты и устойчивое развитие.

Страны, представившие доклады по регионам



Источник: ФАО. Указанные на карте границы, названия и обозначения не означают выражения какого-либо мнения со стороны ФАО относительно правового статуса той или иной страны, территории, города или района или их принадлежности, или относительно делимитации их границ или рубежей. Пунктирные линии на географических картах обозначают приблизительные границы, которые могут быть окончательно не согласованы.



Особенности водных генетических ресурсов

ВГР для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства имеют ряд характерных особенностей, которые существенно отличают их от генетических ресурсов традиционного сельского хозяйства и влияют на приоритеты в области их сохранения, устойчивого использования и освоения.

Люди занимаются промыслом уже много тысячелетий, однако аквакультура является относительно новой системой производства продовольствия, стабильно и быстро развивающейся в последние десятилетия, прежде всего в развивающихся странах. В рыболовстве и производстве продукции аквакультуры используются водные макрофиты, морские и

пресноводные водоросли, моллюски, ракообразные и иглокожие, а также костные рыбы. Это таксономическое разнообразие находит отражение в разнообразии моделей поведения, устойчивости к неблагоприятным

В период 2001–2016 годов производство продукции аквакультуры увеличивалось на

6%

в год, и ожидается продолжение этого роста, хотя и более медленными темпами

условиям окружающей среды, стратегий кормления, а также в самых распространенных системах аквакультуры. В отличие от традиционного сельского хозяйства, где признанные и известные породы и сорта выводились тысячелетиями, в аквакультуре очень мало широко распространенных

ОВ традиционном сельском хозяйстве известно более

8000 пород скота и гораздо большее число сортов сельхозкультур, количество же линий водных видов невелико



Культивируемая тилапия нильская, Бангладеш

культивируемых линий (определение этого важного термина см. на стр. 6).

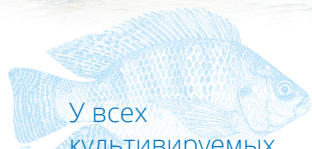
Многие культивируемые водные организмы весьма схожи со своими дикими родственниками. Эти дикие родственники являются не только важным рыбопромысловым ресурсом, но и используются в аквакультуре в качестве источника икринок и маточного стада или непосредственно изымаются из естественной среды обитания для выращивания в хозяйствах. И наоборот, культивируемые водные виды зачастую

выпускаются в естественную среду для поддержки промышленного рыболовства. Такое взаимодействие подчеркивает наличие важной взаимосвязи между промышленным рыболовством и аквакультурой.

В настоящее время на аквакультуру приходится

53%

мирового производства продовольственной рыбопродукции



У всех культивируемых водных видов есть дикие родственники в природе, однако многие из них находятся на грани исчезновения

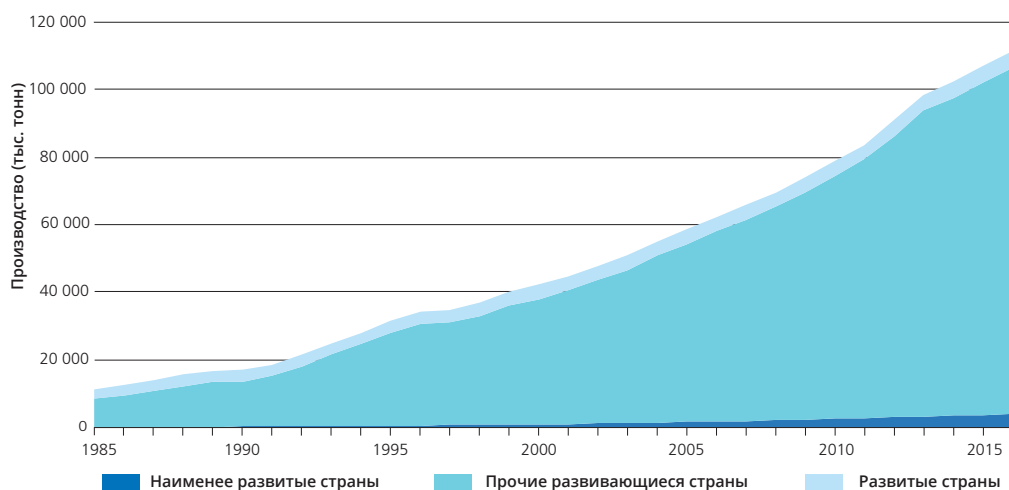
Это взаимодействие между культивируемыми видами и их дикими родственниками может также быть источником угроз для ВГР. Угрозы для культивируемых ВГР могут возникать в связи с сокращением популяций важных диких родственников, используемых в аквакультуре, например,

в результате утраты или изменения среды обитания или чрезмерной эксплуатации этих ресурсов. И наоборот, природные популяции могут оказаться под угрозой в результате воздействия аквакультуры, которое может выражаться, например, в генетическом загрязнении от преднамеренно или случайно выпущенных культивируемых популяций или в результате конкуренции со ставшими инвазивными неаборигенными видами или культивируемыми линиями.



Выращиваемые в цилиндрических сетках мидии, Тунис

Производство продукции аквакультуры по экономическим классам стран

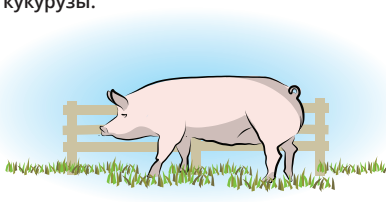
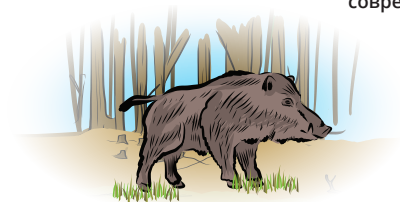




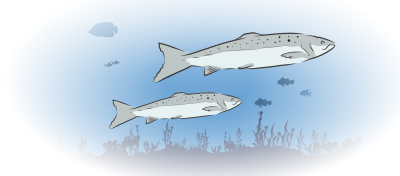
Одомашнивание и генетическое улучшение оказали заметное влияние на основные наземные генетические ресурсы для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства, однако мало коснулись культивируемых ВГР



Травянистое растение из Латинской Америки теосинте (слева) – предполагаемый предок современной кукурузы.



Европейский дикий кабан (слева) считается предком домашней свиньи.



Одомашненный лосось отличается от дикого в плане производительности, однако мало отличается внешне.

При описании водных генетических ресурсов важнейшее значение имеет использование стандартизированной терминологии. В докладе предлагается следующая номенклатура терминов, частично основанная на терминологии для продукции растениеводства и животноводства, используемой в таможенной номенклатуре. Термины "линия" и "культивируемая линия" разработаны впервые, поэтому предлагается принять их в качестве стандартных.

Термин	Определение
Сорт	Группа растений, входящих в единый ботанический таксон низшего известного ранга, которую определяет воспроизводимая экспрессия его отличительных и иных генетических признаков.
Культивируемая линия	Культивируемые водные организмы, которые могут представлять собой определенную линию, гибрид, триплоид, однополоую совокупность, прочую генетически измененную форму, разновидность или дикий вид.
Линия	Культивируемая линия водных видов, имеющая наследственно закрепленные единообразные внешние признаки (фенотип), единообразное поведение и/или другие характеристики, отличающие ее от других организмов того же вида, сохраняемые при размножении.
Популяция	Совокупность сходных организмов в природе, имеющих общие характеристики, отличающие их от других организмов на том или ином уровне классификации.
Дикий родственник	Организм того же вида, что и культивируемый организм (конспецифичный), существующий и сохраняющийся в природе, т.е. за пределами аквакультурных хозяйств.



Факторы изменений

Рост народонаселения, повышение благосостояния, уничтожение среды обитания и изменение климата не только создают проблемы, но и открывают новые возможности в плане сохранения, устойчивого использования и освоения ВГР.

ОСНОВНЫЕ ТЕЗИСЫ

Есть факторы, способствующие консолидации производства на основе нескольких основных культивируемых в аквакультуре видов, но есть и факторы, которые диктуют необходимость диверсификации за счет освоения новых видов.

Дикие родственники в природе и культивируемые в аквакультуре виды могут по-разному реагировать на существующие и новые факторы, например, рост народонаселения, повышение благосостояния, изменение климата и ухудшение состояния окружающей среды.

Использование ВГР в непродовольственных целях по-прежнему в недостаточной мере учитывается и регистрируется, и зачастую их нормативно-законодательный режим отличается от режима для продовольственных ВГР.

Эволюция рынков, инициативы в области научных исследований, сохраняющееся плохое состояние многих природных популяций и поиск видов, устойчивых к изменению климата, – все эти факторы заставляют искать новые виды для

аквакультуры. Однако для создания и коммерческого освоения новых видов требуется много времени и финансовых затрат, а их экономическая отдача не гарантирована. В секторах животноводства и растениеводства основные объемы производства приходятся на небольшое число видов, на основе которых в результате одомашнивания и селекции выведены тысячи пород и сортов. Однако в аквакультуре используется весьма ограниченное число одомашненных линий. Пока еще не ясно, пойдет ли развитие аквакультуры по тому же пути, что и наземное сельское хозяйство, или поддержание большего разнообразия видов будут определять факторы, которые, возможно, приведут к селекции меньшего количества линий или других культивируемых видов.

В докладе рассмотрен комплекс факторов, оказывающих как прямое, так и опосредованное влияние на культивируемые ВГР и их диких родственников. Согласно представленным странам данным, один из важнейших факторов перемен – рост народонаселения – оказывает негативное влияние на диких родственников, поскольку оказывает неуклонно возрастающее давление на земельные и водные ресурсы, однако положительно сказывается на

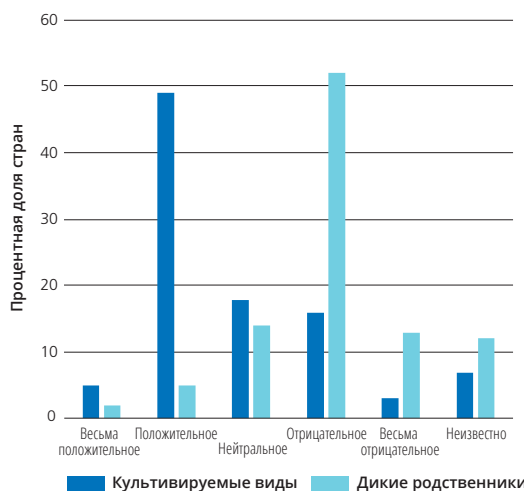
Различные факторы в разной степени влияют (как положительно, так и отрицательно) на культивируемые ВГР и их диких родственников

Факторы, влияющие на культивируемые ВГР и их диких родственников	Культивируемые ВГР	ВГР диких родственников
Влияние на ВГР роста народонаселения	↗	↘
Влияние на ВГР конкуренции за ресурсы	↘	↘
Влияние на ВГР факторов общего руководства	↗	↗
Влияние на ВГР роста благосостояния	↗	↘
Влияние на ВГР предпочтений и этических соображений людей	↗	↗
Прямое влияние на ВГР изменения климата	↘	↘

Примечание: направление стрелок отражает степень влияния (положительного или отрицательного) каждого из факторов на ВГР



Различные факторы в разной степени влияют (как положительно, так и отрицательно) на культивируемые ВГР и их диких родственников



культивируемых ВГР, обеспечивая дополнительные рыночные возможности и спрос на рыбу и рыбопродукты.

Также сообщается, что изменение климата является одним из важных факторов, определяющих в целом неблагоприятные изменения как культивируемых ВГР, так и их диких родственников, особенно в тропических регионах.

ВГР по-прежнему используются прежде всего для продовольственных целей, однако растет и сегмент непродовольственного их использования, в том числе в качестве декоративных видов, средств биологической борьбы, кормовых ингредиентов и источников биологически активных соединений для нутрицевтики. Вопросы разведения и обмена ВГР, используемых в непродовольственных целях, зачастую определяются нормативно-правовыми механизмами, отличающимися от тех, которые применяются в отношении пищевой рыбы, поэтому для выявления соответствующих рисков и потребностей требуется мониторинг как в отношении ВГР, используемых в непродовольственных целях, так и пищевой рыбы.



Луна-рыба, выращенная в рыбоводном хозяйстве (Джессор, Бангладеш), может стать важным компонентом рациона местных жителей

ЧТО НЕОБХОДИМО СДЕЛАТЬ?

Обеспечить баланс затрат и выгод при распределении ресурсов для удовлетворения потребностей в области выведения новых видов для аквакультуры и нужд в плане совершенствования линий существующих культивируемых видов.

Улучшить понимание того, как использование наземной и водной среды обитания влияет на состояние ВГР, чтобы выявить находящиеся в опасности ВГР и способствовать их сохранению, а также способствовать развитию ответственного промысла и аквакультуры на основе надлежащих методов рационального использования земельных и водных ресурсов.

Отслеживать влияние изменений окружающей среды в настоящее время и в будущем как на культивируемые ВГР, так и на их диких родственников, и наращивать потенциал для принятия соответствующих мер.

Отслеживать использование и обмен ВГР для продовольственных и непродовольственных целей, выявлять связанные с этими процессами риски, а также разрабатывать и осуществлять меры политики и практические мероприятия, направленные на сведение к минимуму этих рисков и оптимальное использование возможностей.



Описание, учет популяций и мониторинг водных генетических ресурсов

Знаем и понимаем ли мы, какими ВГР мы располагаем и что теряем? Важнейшее значение имеют точное описание и мониторинг.

ОСНОВНЫЕ ТЕЗИСЫ

В недостаточной степени налажены мониторинг ВГР и отчетность по ним, особенно на уровне ниже видового, на основе которых можно было бы определить необходимые объемы работы по сохранению, рациональному использованию и освоению этих ресурсов.

Получить доступ к стандартизированной достоверной информации по ВГР трудно, а зачастую и невозможно, особенно на уровне ниже видового.

Отсутствует согласованность и стандартизация процедур и терминологии, используемой учреждениями, отвечающими за сбор данных, мониторинг и отчетность по ВГР.

Страны представили информацию более чем по 250 видам или подвидам, используемым в аквакультуре, о которых ФАО ранее не сообщалось. Многие из этих видов используются в непродовольственных целях.

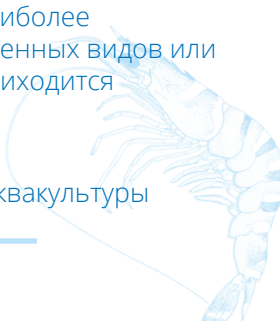


Из докладов стран стала очевидной необходимость повышения стандартизации и гармонизации использования терминологии и номенклатуры для характеристики и описания ВГР. Кроме того, в системах отчетности многих стран есть нестыковки – в докладах стран приводятся данные о разведении видов, которые не отражены в данных по производству, регулярно сообщаемых странами ФАО, и наоборот.

На десять наиболее распространенных видов или подвидов приходится

50%

продукции аквакультуры



ЧТО НЕОБХОДИМО СДЕЛАТЬ?

Создавать, расширять и организационно оформлять национальные, региональные и глобальные информационные системы для сбора, подтверждения и подготовки отчетности по ВГР на уровне ниже видового (т.е. культивируемых линий и популяций).

Совершенствовать и гармонизировать процедуры отчетности и расширять существующие информационные системы по видам включением в них неучтенных ВГР, в том числе декоративных видов, микроорганизмов и водных макрофитов.

Содействовать единообразному использованию терминологии, номенклатуры и описаний ВГР.



Освоение водных генетических ресурсов для аквакультуры

По сути, мы по-прежнему разводим рыб, сформировавшихся в естественных условиях; нам необходимо использовать возможности устойчивого генетического улучшения культивируемых нами ВГР.

ОСНОВНЫЕ ТЕЗИСЫ

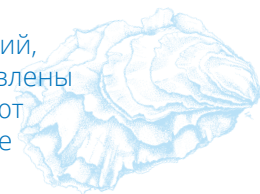
Существует целый ряд генетических технологий, обеспечивающих повышение эффективности и прибыльности производства, однако их преимущества и недостатки не всегда в достаточной степени понимаются, при этом часто не проводится надлежащая оценка рисков и выгод.

По большинству культивируемых водных видов отсутствуют планы освоения ВГР и их рационального использования, а страны не понимают выгод действенного надлежащего применения мер рационального использования и совершенствования генетического материала.

Генетическое улучшение внедряется очень медленно даже в отношении некоторых важных используемых в аквакультуре видов. Для запуска таких программ могут потребоваться значительные расходы, однако есть данные, свидетельствующие о том, что государственно-частные партнерства могут оказаться эффективными в формировании и обеспечении устойчивого функционирования программ генетического улучшения.

Имеется целый ряд технологий улучшения ВГР, включая селекцию, выведение гибридов и кроссбридинг, манипулирование хромосомным набором, перенос и редактирование генов. Достижения молекулярной генетики расширили возможности программ селекционного разведения благодаря использованию методов полногеномной селекции; редактирование генов позволяет вносить целенаправленные изменения в ДНК организмов для улучшения желаемых характеристик. Для устойчивого закрепления улучшенных свойств в последующих поколениях важнейшее значение

Почти половина культивируемых линий, по которым представлены данные, представляют собой окультуренные линии диких видов



имеют научно обоснованные и надлежащим образом организованные программы селекционного разведения. Все упомянутые выше технологии открывают возможности для повышения продовольственной безопасности и сокращения масштабов нищеты, однако с ними также могут быть связаны риски для аборигенного биоразнообразия.

Культивируемые линии всех культивируемых видов или подвидов, по которым страны представили информацию





Большинство видов ВГР за редким исключением разводятся без применения действенных мер генетического управления и улучшения. В результате многие культивируемые линии генетически сходны с их дикими родственниками. На фоне огромных достижений сельского хозяйства в окончательном одомашнивании и генетическом улучшении

проблемным для государственных ведомств и частных предприятий. Однако есть положительный опыт того, как государственные учреждения и финансовые институты, в том числе в рамках государственно-частного партнерства, помогали запуску и поддержанию программ генетического улучшения.

Только **55%** стран сообщили, что генетическое улучшение оказывает значительное влияние на их производство продукции аквакультуры

культур и скота подобная работа в отношении большинства водных видов до сих пор не ведется. Для того чтобы аквакультура способствовала устойчивому повышению производства

продовольствия, необходимо шире применять генетические технологии при надлежащем и неуклонном соблюдении принципов устойчивости. Если бы принципы селекционного разведения применялись в отношении всех культивируемых водных видов, то ожидаемый рост спроса на рыбу и рыбопродукты можно было бы удовлетворить без значительного увеличения кормовой базы, земельных, водных и прочих производственных ресурсов.

Для организации действенной работы по генетическому улучшению требуются ресурсы и потенциал, а во многих странах это может быть

Надлежащим образом организованные программы селекционного разведения могут повысить продуктивность водных видов на

10% за поколение



Интеграция садков для выращивания тилапии и водно-болотных угодий в Азии

ЧТО НЕОБХОДИМО СДЕЛАТЬ?

Содействовать освоению в аквакультуре технологий генетического улучшения, проводя мероприятия по повышению уровня осведомленности в вопросах свойств, выгод и рисков, связанных как с традиционными методами (селекция), так и молекулярными технологиями нового поколения, а также относительно того, как наилучшим образом организовать работу в условиях этих рисков.

Сосредоточить внимание на рационально организованных долгосрочных программах селекционного разведения, в которые можно включать элементы генных технологий.

Содействовать формированию государственно-частных партнерских механизмов и соответствующих благоприятных условий для запуска и поддержания программ генетического улучшения.



Устойчивое использование и сохранение водных генетических ресурсов

Некоторые ВГР находятся под угрозой и нуждаются в сохранении. Их устойчивое использование как в рыболовстве, так и в аквакультуре может стать одним из важных элементов сохранения этих ресурсов.

ОСНОВНЫЕ ТЕЗИСЫ

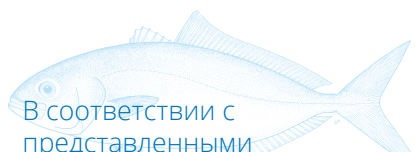
Неаборигенные виды играют очень важную роль в аквакультуре, однако могут быть потенциально опасными для аборигенного биоразнообразия. Их интродукция, использование и влияние отслеживаются в недостаточной степени.

Дикие родственники важны для рыболовства и аквакультуры, однако во многих районах наблюдается их сокращение главным образом в результате утраты или ухудшения состояния среды обитания и, в ряде случаев, – чрезмерной эксплуатации.

Водные охраняемые районы и рационально организованный промысел являются действенными механизмами сохранения *in situ*. Аквакультура способна выполнять сходные функции в плане сохранения культивируемых видов и линий.

Тщательно проработанные программы *ex situ* и *in situ* важны для сохранения ВГР.

организация промысла, особенно в увязке с водными охраняемыми районами. Сохранение ВГР вне их естественных мест обитания – т.е. сохранение *ex situ* – может быть одним из важных дополнительных средств сохранения при отсутствии действенного режима сохранения *in situ*. Сохранение *in vivo ex situ* практикуется в банках живых генов и селекционных центрах.



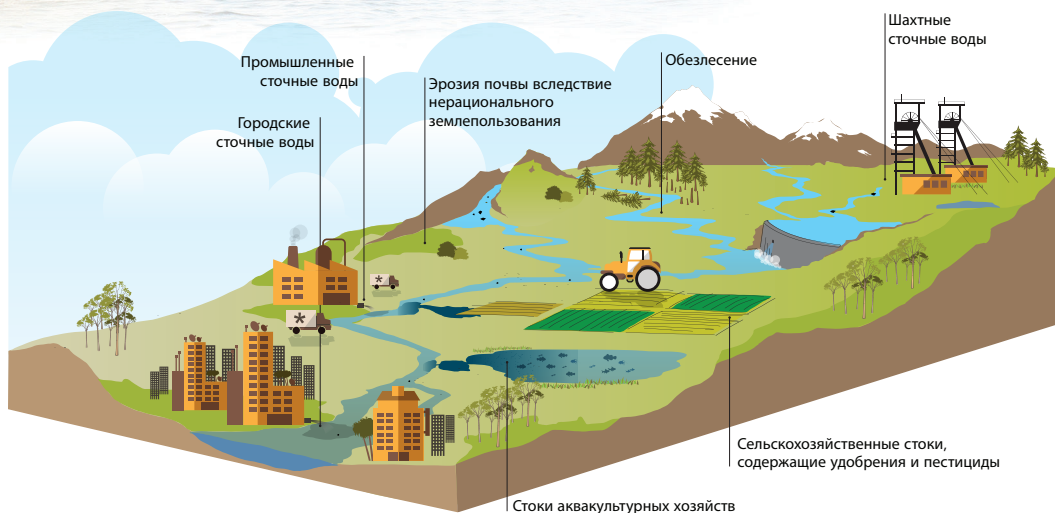
В соответствии с представленными странами данными 9 из десяти наиболее распространенных окультуренных видов или подвидов являются неаборигенными для большинства этих стран.

Преобладание неаборигенных видов в аквакультуре может быть потенциально опасным для аборигенного биоразнообразия, а отсутствие действенного мониторинга их использования усугубляет этот риск. Популяции многих диких родственников находятся под угрозой, и их численность сокращается в том числе в связи с утратой или деградацией мест обитания. Необходимо в первую очередь организовать сохранение диких родственников, имеющих критически важное значение для развития аквакультуры и для промышленного рыболовства, в их естественной среде, т.е. наладить сохранение *in situ*.

Страны признают, что важным фактором сохранения *in situ* является рациональная



Массовая гибель рыбы может быть вызвана природными явлениями и/или изменением среды обитания в результате деятельности человека



Многие виды деятельности человека могут оказывать воздействие на водоразделы, которые являются важной средой обитания диких родственников

Сохранение *in vitro* может оказаться действенным для некоторых ВГР, особенно микроорганизмов, мужских гамет и некоторых видов моллюсков на ранних стадиях биологического цикла, однако оно имеет ограниченное применение для других ВГР, таких как рыбы, в связи с трудностями криосохранения икринок и эмбрионов.

Важнейшее значение для действенного сохранения как *in situ*, так и *ex situ* имеет рациональное использование генетических ресурсов, например, на основе мониторинга действительных размеров популяций и близкородственного скрещивания (инбридинга), а также контроля преднамеренной или случайной селекции.

Оценка того, как сохранение ВГР *in situ* в виде водных охраняемых районов в сочетании с сохранением *ex situ* может обеспечивать нужды рыболовства и аквакультуры, будет полезна странам при разработке действенных программ сохранения. Страны сообщают, что выгоды рациональной организации рыболовства и аквакультуры очевидны, но при этом необходимо признавать ограниченность возможностей коммерческих систем в этом плане.

ЧТО НЕОБХОДИМО СДЕЛАТЬ?

Выявить диких родственников ВГР, находящихся в наибольшей опасности, и/или сосредоточить на них работу по сохранению и рациональному использованию, уделяя основное внимание сохранению *in situ* и при необходимости сочетая его с сохранением *ex situ*.

Выработать и широко распространить рекомендации по оценке рисков и выгод в связи с использованием неаборигенных видов (включая естественные популяции и культивируемые линии) в промысле и аквакультуре.

Включать в планы рационального использования промысла и развития аквакультуры меры, направленные на сохранение ВГР, особенно в отношении находящихся в наибольшей опасности видов, и поощрять их применение.

Содействовать более полному использованию выгод от сотрудничества секторов, занимающихся сохранением, рыболовством и аквакультурой.

Совершенствовать потенциал сохранения ВГР *in vivo* и *in vitro ex situ* на основе разработки рекомендаций и наработки опыта, а также разрабатывать действенные технологии сохранения икринок и эмбрионов.



Меры политики и учреждения

Существуют меры политики, касающиеся ВГР, и учреждения, занимающиеся этими вопросами, однако они не всегда могут быть эффективными и, как правило, не затрагивают ВГР уровня ниже видового.

ОСНОВНЫЕ ТЕЗИСЫ

Меры политики, касающиеся ВГР, и учреждения, занимающиеся этими вопросами, многочисленны и многогранны, поскольку им приходится учитывать целый комплекс факторов.

Меры политики в отношении ВГР обычно не затрагивают эти ресурсы уровня ниже видового, поэтому в них зачастую игнорируются вопросы сохранения, рационального использования и освоения.

На национальном и международном уровнях имеются меры политики и планы рационального использования, но они могут быть недейственными в силу недостаточной осведомленности и недостатка кадровых и финансовых ресурсов.

климата, роли финансовых субсидий и вопросов непродовольственного использования. Поэтому меры политики носят комплексный характер, и для того чтобы они были действенными, при их разработке необходимо учитывать потребности различных секторов и положения многих дисциплин.

Этот комплексный характер и обусловил нестыковки и пробелы в национальных мерах политики. Например, секторы, занимающиеся вопросами сохранения, зачастую выступают против интродукции неаборигенных водных видов, за что ратует сектор аквакультуры.

Продовольственная безопасность и достаточное питание определяются разнообразием продовольственной корзины, одной из важных составляющих которой являются рыба и морепродукты. ВГР следует сделать неотъемлемым элементом мер политики более широкого плана,

Меры политики в области ВГР и учреждения, связанные с вопросами ВГР, должны решать сложные задачи сохранения, устойчивого использования и освоения в различных природных, экономических и социально-культурных условиях. В рыболовстве участвуют различные заинтересованные стороны, в том числе женщины, коренные народы и группы мигрантов. Работать им приходится в разных условиях – от рисовых полей до океанов. В аквакультуре используются почти те же природные ресурсы, что и в промысле, сельском хозяйстве и даже промышленном производстве, поэтому эти отрасли зачастую претендуют на одни и те же ресурсы (например, земельные и водные).

Меры политики должны быть направлены на решение трансграничных вопросов рационального использования, импорта и экспорта ВГР, использования неаборигенных видов, режимов доступа и распределения выгод (ДРВ), долгосрочных стратегий развития аквакультуры, сохранения, восстановления популяций, изменения



Аквакультурное хозяйство может быть интегрировано с системой рисовых террас



которые могут затрагивать их, но часто этого не делается.

Зачастую отсутствует понимание ценности ВГР и потребностей зависящих от этих ресурсов людей. Существуют глобальные механизмы и международно-правовые документы в области устойчивого использования и сохранения ВГР, например Конвенция о биологическом разнообразии и Кодекс ведения ответственного рыболовства ФАО, однако зачастую на местах не знают о них и об их роли в устойчивом использовании ВГР.

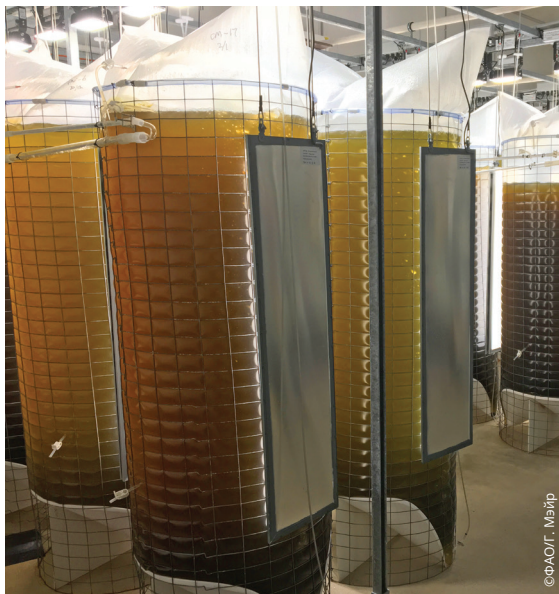
Системы ДРВ применительно к ВГР недостаточно развиты и документально оформлены. Более того, особые характеристики ВГР зачастую диктуют необходимость разработки специальных ДРВ для ВГР, что создает дополнительные проблемы.

Чрезвычайно важно выработать национальные и региональные меры ДРВ в отношении ВГР, однако при их формировании необходимо предусмотреть меры защиты интеллектуальной собственности.

Учитывая сложный комплексный характер мер политики, неудивительно, что эти меры очень редко предусматривают работу с ВГР на уровне ниже видового, например, культивируемых линий и природных популяций. Поэтому для ВГР этого уровня работа по их рациональному использованию и обеспечению адекватной защиты налажена плохо. Однако в некоторых странах такие меры политики есть (см. врезку). Даже на видовом уровне существующие меры политики и планы рационального использования рыбных ресурсов могут оказаться неэффективными ввиду отсутствия финансовых и кадровых ресурсов.

Иллюстрация комплексного характера вопросов, которые необходимо рассматривать при выработке и осуществлении действенных мер политики, направленных на сохранение, устойчивое использование и освоение водных генетических ресурсов





Культуры различных видов микроводорослей являются важной составляющей для многих рыбоводных заводов

В общей сложности страны представили данные о

619

реализуемых ими мерах политики в области ВГР для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства



ЧТО НЕОБХОДИМО СДЕЛАТЬ?

Содействовать разработке, пропаганде, мониторингу и мерам осуществления политики и общего руководства, которые в достаточной степени решают комплекс вопросов, затрагивающих сохранение, устойчивое использование и освоение ВГР, особенно на уровне ниже видового.

Пересмотреть и согласовать меры политики, связанные с ВГР, по различным направлениям государственного управления для решения проблем нестыковок и пробелов.

Доработать действующие меры политики, учитывающие влияние неаборигенных видов и широко распространенных культивируемых линий на развитие аквакультуры и аборигенные ВГР, и вопросы необходимости укрепления биобезопасности.

Способствовать пониманию регулирующими и директивными органами роли и интересов заинтересованных сторон, в том числе общин коренных народов и женщин, и разработать средства действенного вовлечения этих заинтересованных сторон.

Повышать информированность о роли международных соглашений и международно-правовых документов и повысить результативность их применения в работе по сохранению, устойчивому использованию и освоению ВГР.

Содействовать разработке национальных и региональных мер политики в отношении доступа и распределения выгод с учетом специфики ВГР, а также в отношении безопасного и устойчивого обмена ВГР.

Врезка. Политика сохранения водных генетических ресурсов на уровне ниже видового

В Законе об исчезающих видах Соединенных Штатов Америки генетически обособленные популяции тихоокеанского лосося признаются как “вид” и поэтому считаются подпадающими под действие положений о защите в рамках этого закона. В соответствии с этим законом вид, подвид или тот или иной сегмент популяции может быть включен в перечень находящихся под угрозой исчезновения или исчезающих. Многие популяции лосося тихоокеанского и лосося стальноголового (*Oncorhynchus* spp.) у западного побережья Северной Америки находятся под угрозой в результате перелова, сокращения мест обитания, строительства ГЭС, изменения состояния океана, а также работы рыбобитомников. Исходя из этого Национальная служба морского рыболовства включила 28 популяций лосося тихоокеанского и лосося стальноголового в штатах Калифорния, Айдахо, Орегон и Вашингтон в перечень “исчезающих видов” вышеупомянутого закона.

Источник: www.nmfs.noaa.gov/pr/pdfs/species/sacramentoriver_winterrunchinook_5yearreview.pdf.



Наращивание потенциала

Наращивание потенциала в области сохранения, устойчивого использования и освоения ВГР необходимо осуществлять в многоуровневом режиме.

ОСНОВНЫЕ ТЕЗИСЫ

Главные заинтересованные стороны, включая соответствующие учреждения, директивные органы, службы распространения знаний, органы рационального использования ресурсов, рыбопромышленников и рыбоводов, не обладают достаточным потенциалом для всестороннего решения всего комплекса вопросов сохранения, устойчивого использования и освоения ВГР в рамках конкретных секторов или на межсекторальной основе.

Разные регионы и страны с разным уровнем развития экономики имеют разные потребности и приоритеты в области наращивания потенциала.

Недостаточно еще осознается значение ВГР в рыболовстве и аквакультуре.

Международные сети по ВГР добились определенных успехов в наращивании потенциала и повышении осведомленности, однако закрепить эти результаты они не смогли.

Необходимо наращивать потенциал в области повышения осведомленности по вопросам научных исследований и разработок, образования и подготовки кадров для обеспечения того, чтобы меры по сохранению, устойчивому использованию и освоению ВГР вырабатывались на основе достоверных научных знаний и принципов рационального использования природных ресурсов. Страны стали уделять приоритетное внимание вопросам наращивания потенциала в вопросах технологий описания и генетического улучшения ВГР в аквакультуре, а также базовых знаний о ВГР. Например, в аквакультуре необходимо повысить потенциал для разработки и поддержания программ генетического улучшения, включая подготовку кадров в области генетики количественных признаков для обеспечения программ селекционного разведения.

Разные регионы имеют разные первоочередные потребности в области потенциала. Например, Африка и Европа отмечали в качестве самого приоритетного направления деятельности наращивание потенциала в области генетического улучшения, а другие регионы указывали в качестве самых важных для них направлений формирование потенциала в области

описания ВГР и базовых знаний о них. В зависимости от уровня развития экономики стран изменялись и приоритеты в области научных исследований. Например, в развитых странах одной из популярных тем научных исследований было "Сохранение ВГР". Признается, что значительные возможности для увеличения производства продукции аквакультуры путем расширения исследовательской и просветительской деятельности открываются в связи с исследованиями в области генетического улучшения, масштабы которых относительно невелики вне зависимости от уровня развития экономики тех или иных стран.

Почти 75 процентов стран представили информацию о наличии как минимум одного механизма межотраслевого взаимодействия в вопросах рационального использования и сохранения ВГР. Важнейшим требованием для укрепления межотраслевого взаимодействия является рост технических возможностей учреждений.

Трудно обеспечить (главным образом в связи с отсутствием долгосрочного финансирования) устойчивое функционирование региональных и глобальных сетей, которые в прошлом содействовали работе по наращиванию потенциала и распространению информации по вопросам сохранения, устойчивого использования и освоения ВГР.

ЧТО НЕОБХОДИМО СДЕЛАТЬ?

Повышать квалификацию научных работников и преподавателей в интересах поощрения и реализации мер по сохранению, устойчивому использованию и освоению ВГР, особенно в вопросах технологий описания и генетического улучшения ВГР.

Повышать технический потенциал учреждений в соответствии с национальными и региональными приоритетами и их осведомленность в вопросах ВГР, в том числе в целях более действенного межотраслевого сотрудничества в отношении этих ресурсов.

Изучить возможности совершенствования сотрудничества на основе содействия формированию и развитию устойчивых региональных и глобальных сетей по вопросам ВГР и/или возможностей содействия решению связанных с ВГР вопросов в уже существующих сетях.



Направления дальнейших действий

ВГР – недоиспользуемый ресурс, который необходимо устойчивым образом осваивать, рационально использовать и сохранять для улучшения продовольственной безопасности и средств к существованию.

Подготовка первого доклада “Состояние водных генетических ресурсов в мире для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства” стала результатом глобального интерактивного процесса. В докладе отражена картина текущего состояния ВГР мира и представлены прогнозы тенденций на перспективу. Он показывает огромное разнообразие ВГР в пресноводных, солоноватых водах и в морской среде. Это разнообразие широко используется как рыбаками, так и рыбоведами для улучшения средств к существованию и повышения продовольственной безопасности и улучшения питания. Однако в докладе также отмечается необходимость работы по описанию и мониторингу использования ВГР, особенно на уровне ниже видового, для обеспечения их действенного сохранения, устойчивого использования и освоения. В нем также подчеркивается комплексный характер политических и институциональных условий работы в области ВГР на местном, региональном и международном уровнях.

Рост народонаселения приведет к увеличению спроса на рыбу и рыбопродукты, в результате чего будет увеличиваться нагрузка на среду обитания культивируемых видов и их диких родственников. ВГР – важнейший ресурс, который необходимо будет полнее осваивать для того, чтобы помочь аквакультуре и рыболовству ответственным образом обеспечить продовольствием и средствами к существованию растущее население планеты и смягчить растущую нагрузку на природные ресурсы. Необходимо принять срочные меры по повышению осведомленности о важности ВГР и выработке или совершенствованию межотраслевых мер политики и планов рационального использования ВГР, особенно на уровне ниже видового. Необходимо будет также наладить работу по наращиванию потенциала на всех уровнях.

В докладе подчеркивается неразрывная связь между аквакультурой и рыболовством и отмечается, что дикие родственники являются важным, но находящимся под угрозой исчезновения ресурсом,



Индийский большой карп играет важную роль в обеспечении продовольственной безопасности

как для рыболовства, так и для аквакультуры. Утрата и ухудшение состояния среды обитания, а также чрезмерная эксплуатация рыбных запасов являются главными факторами сокращения популяций диких родственников. Поэтому необходимо будет разработать меры политики и мероприятия, нацеленные на сохранение не только ВГР, но и водной среды обитания, в которой они существуют, а также на содействие ответственному обмену аборигенными (и особенно неаборигенными) ВГР и их использованию.

В докладе обозначен ряд конкретных потребностей и вызовов в области сохранения, устойчивого использования и освоения ВГР. Он призван послужить катализатором для действий на перспективу. Странам, которые нашли время и финансовые ресурсы для подготовки страновых докладов, авторы выражают признательность; им также рекомендуется включить информацию, приведенную в этих докладах, в национальные документы по мерам политики и планы действий.

Сохранение, устойчивое использование и освоение водных генетических ресурсов (ВГР) имеют важнейшее значение для обеспечения доступности рыбы в будущем. В докладе “Состояние водных генетических ресурсов в мире для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства” впервые представлена глобальная оценка этих ресурсов. Доклад подготовлен на основе данных пяти специально проведенных тематических исследований и 92 докладов стран – членов ФАО, на долю которых приходится 96 процентов мирового производства продукции аквакультуры. В докладе отражено текущее состояние ВГР, и он служит полезным техническим справочным документом, особенно в части стандартизации терминологии и основных понятий. Процесс подготовки основного доклада, а также работа стран по составлению своих докладов несомненно позволили повысить уровень информированности и осознания исключительной важности ВГР. Таким образом, этот доклад стал первым шагом в формировании обширной базы знаний о ВГР в качестве основы для будущих действий, направленных на сохранение, устойчивое использование и освоение этих ценных ресурсов на национальном, региональном и глобальном уровнях.

Полный текст доклада размещен по адресу: <http://www.fao.org/3/CA5256EN/CA5256EN.pdf>



Некоторые права защищены. Лицензия С указанием авторства – Некоммерческая - С сохранением условий 3.0 Межправительственная организация (CC BY-NC-SA 3.0 IGO)