

МИРОВАЯ АКВАКУЛЬТУРА И ЕЕ БУДУЩАЯ КОРМОВАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

АЛЬБЕРТ Г. ДЖ. ТАКОН, компания «Акватик фармс», Гавайи, США
М. МЕТИАН, Международное агентство по атомной энергии, Монако

Развитие аквакультуры и ее роль в мировом производстве продуктов питания

В последние 25 лет аквакультура стала одним из наиболее бурно развивающихся секторов производства продуктов питания. Валовое мировое производство продукции аквакультуры выросло с 10,2 млн т в 1984 г. до нового рекордного показателя — 90,4 млн т в 2012 г. (FAO, 2014). Составляя сейчас в финансовом исчислении более 144 млрд долл. США, это производство с 1984 г. растет со скоростью 8,1% в год. Для сравнения: соответствующий показатель по рыболовству и по производству мяса составил всего 0,6 и 2,6%, соответственно (FAO, 2014). Кроме того, 94,7% мировой аквакультуры приходится на развивающиеся страны (см. рисунок), благодаря этому она считается важным оружием этих стран в борьбе с голодом и недоеданием — это важный поставщик качественных продуктов питания и незаменимых основных питательных веществ для населения.

Однако, несмотря на бурный рост аквакультуры и на то, что вода покрывает более 70% поверхности земного шара, выращивание и добыча съедобных водных видов флоры и фауны до сих пор подавляется мировой сельскохозяйственной индустрией. Так, если в 2011 г. общий объем выращивания и добычи водных объектов оценивался на уровне 144 млн т, то суммарный объем производства наземных видов животных и растений составил 3982 млн т, что превысило первый показатель более чем в 27 раз. Водные виды животных и растений составили менее 3,6% от мирового производства продуктов питания; они дают 1,2% — от общего объема произведенных пищевых калорий, 1,5% — от пищевых жиров и 6,7% — от пищевого белка (FAO, 2014).

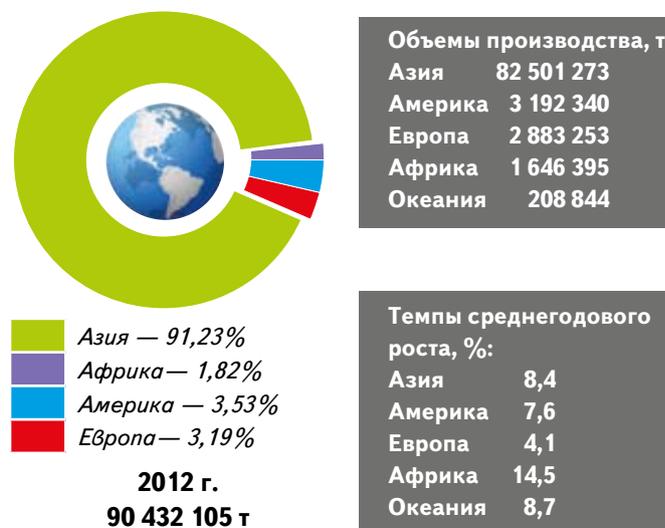
Хотя нынешний вклад водных видов в суммарное мировое производство продуктов питания может казаться незначительным на общем фоне, но если взглянуть на это с точки зрения ряда региональных и национальных экономик, картина окажется иной. Посудите сами:

- если на мировом уровне вклад водных видов в производство животного белка в 2011 г. составлял 16,7%, то для 3 млрд человек населения планеты они обеспечивают почти 20% среднего подушевого потребления животного белка;
- водные виды — основной пищевой источник животного белка для населения более чем 14 стран Азии, включая Мальдивы (73,8% от потребляемого там животного белка),

Камбоджу (64,9%), Шри Ланку (57,2%), Бангладеш (56%), Индонезию (53,7%), Мьянму (41,2%), Филиппины (40,8%), Малайзию (39,3%), Южную Корею (38,9%), Японию (38,4%), Лаос (37,6%), Таиланд (34,5%), Вьетнам (29,8%) и Северную Корею (27%);

- водные виды — основной пищевой источник животного белка для населения более чем 17 стран Центрального и Южного регионов Африки, включая Сьерра-Леоне (69,7%), Коморские острова (54,4%), Гану (51,2%), Сан-Томе и Принсипе (50,9%), Гамбию (49,3%), Экваториальную Гвинею (48,2%), Камерун (38,5%), Демократическую Республику Конго (38,4%), Сенегал (43,8%), Кот д'Ивуар (39,9%), Нигерию (37,9%), Мозамбик (35,5%), Бенин (34,8%), Уганду (32,1%), Гвинею (29,5%), Республику Конго (28,1%) и Малави (27%);

- в 2012 г. более 94,7% всего мирового производства продукции аквакультуры (85,66 млн т) приходилось на раз-



2012 г.
90 432 105 т

Развивающиеся страны	— 85 658 037, или 94,72% (рост — 9,3%)
Развитые страны	— 4 774 068, или 5,28% (рост — 1,9%)

Общие объемы аквакультурного производства в мире (т) по регионам и статусу экономики в 2012 г., включая темпы среднегодового роста (%) за 1984–2012 гг. (по данным FAO и FishStat)

вивающиеся страны. Доля Азиатского региона в мировом объеме составила 91,2%, причем только Китай произвел 53,9 млн т продукции аквакультуры, или 59,6% от общемирового производства;

- с 1970 г. существенно выросло производство аквакультуры. За это время (1970—2012 гг.) темп ежегодного роста отрасли составил в среднем 8,4% против 2,6% по мясу наземных сельскохозяйственных животных. В 2012 г. мясо аквакультурных видов в Китае заняло второе после свинины место по объему производства (свинина — 50 млн т, продукция аквакультуры — 24,7 млн т, мясо птицы — 13,2 млн т) (FAO, 2014);

- Хотя лов «дикой» рыбы в расчете на душу населения неуклонно снижается после максимума в 9 кг, достигнутого в 1986 г., аналогичный показатель по аквакультуре с 1970 г. продолжает расти в среднем на 6,8% в год, и к 2015 г., как ожидается, объемы выращивания рыбы сравняются с объемами ее лова.

Быстрый рост рыб и ракообразных зависит от эффективности комбикормов

В отличие от водных растений и моллюсков (43% от общего объема аквакультуры в 2012 г.), продуктивность которых зависит прежде всего от всасывания и утилизации питательных веществ, растворенных в воде, а также от планктона, который естественным образом присутствует в водоемах для аквакультуры (этот подсектор часто называют экстрактивной аквакультурой), промышленное выращивание рыб и ракообразных (56% от общего объема аквакультуры в 2012 г.) зависит от обеспечения животных пищей извне.

Режимы и уровни кормления объектов аквакультуры могут быть различными в зависимости от их видовых особенностей и рыночной ценности. Основную часть (70% в 2012 г.) рыб и ракообразных кормят промышленными полнорационными комбикормами. Дополнительными местными кормами, производимыми непосредственно на фермах (около 25% от общего объема продукции аквакультуры), кормят в основном малоценные травоядные пресноводные виды, извлекающие корм и питательные вещества фильтрацией воды. Остальные 5% это в большей мере ценные плотоядные виды морской рыбы и ракообразные, корм для которых представляет собой свежие или замороженные цельные продукты, например, низкосортные виды рыб. В от-

личие от промышленных комбикормов, статистические данные по общемировому производству местных кормов и малоценных видов рыб в качестве корма для более ценных видов, малочисленны и неточны. Общемировое годовое производство этих двух статей кормопроизводства лишь примерно оценивается в 15—30 млн т и 3—6 млн т, соответственно.

В 2012 г. выращивание примерно 35,7 млн т рыбы и ракообразных (см. таблицу), а это 39,5% от общего производства в аквакультуре, обеспечивалось за счет промышленных комбикормов.

Подсчитано, что с 1995 до 2012 гг. годовое производство промышленных комбикормов для аквакультуры выросло более чем в 5 раз — с 7,5 до 39,6 млн т, что соответствует среднегодовому темпу роста 10,3%. Даже при более умеренном темпе дальнейшего роста (6,2% в год) ожидаемый уровень производства аквакормов к 2015 г. достигнет 49,7 млн т, к 2020 — 65,4 млн т, а к 2025 — 87,1 млн т.

Важно отметить, что кроме названных видов, в 2012 г. было также выращено более 11,8 млн т других видов рыб, включая фильтрующие по кормовому поведению виды (в том числе ряд карповых: белый амур, пестрый толстолобик, индийские карпы катла, роху и мригал). Данные виды в сумме составили 26,7% мирового производства продукции аквакультуры. Как уже говорилось выше, эти относительно малоценные (с рыночной точки зрения) виды обычно выращиваются совместно в поликультуре (белый амур и пестрый толстолобик в Китае, карпы катла, роху и мригал в Индии и Бангладеш) при низкой плотности посадки в прудах с обогащенной растительностью водой, и в этих условиях им почти не дают кормов, за исключением — в случае названных крупных индийских

Мировое производство основных объектов (водных видов) аквакультуры в 2012 г. и ее среднегодовой рост за период 1995—2012 гг., приблизительное производство комбикормов для аквакультуры в 2012 г. (Fish Stat, FAO, 2014)

Вид	Производство основных объектов аквакультуры, млн т	Среднегодовой рост производства за 1995—2012 гг., %	Производство комбикормов для аквакультуры, млн т / % от общего производства
Карповые	12,47	5,6	11,03/27,8
Тилапия	4,51	11,5	6,67/16,8
Креветки	4,33	9,5	6,18/15,6
Сомовые	3,91	15,3	4,27/10,8
Семга	2,29	8,9	2,98/7,5
Морская рыба	2,18	8,5	2,98/7,5
Прочие пресноводные и диадромные виды рыб	2,13	19,3	1,31/3,3
Пресноводные ракообразные	1,83	18,4	1,80/4,5
Ханос (молочная рыба)	0,94	5,7	0,89/2,2
Форель	0,88	4,9	1,14/2,9
Угорь	0,24	1,5	0,37/0,9

карпов — эпизодического использования кормосмесей локального производства.

Заключение

Если ранее комбикормовая индустрия успешно обеспечивала аквакультуру безопасными и качественными кормами (в 2013 г. корма для аквакультуры составили лишь 4% от их мирового производства — около 1 млрд т), то в будущем ситуация может измениться, так как сектор растет и становится по-настоящему крупным потребителем компонентов комбикормов. Особенно это касается кормов для ряда плотоядных видов с довольно устойчивыми кормовыми предпочтениями. Например, несмотря на свой относительно небольшой объем по сравнению с выращиванием наземных видов животных, аквакультура в 2012 г. потребляла порядка 68% всей производимой в мире рыбной муки и порядка 74% — рыбьего жира. Причем главными потребителями рыбной муки являются такие ценные виды, как креветки, лососевые (семга) и морские виды рыб; рыбьего жира — лососевые и морские виды.

Как и в случае с наземными животными, водные виды, стоящие ниже в водной пищевой цепи (включая большинство травоядных и всеядных видов рыб и ракообразных), будут меньше зависеть от качества и доступности компо-

нентов кормов, чем хищные виды, стоящие выше них в этой цепи. У последних также часто высока потребность в длинноцепочечных полиненасыщенных жирных кислотах и в незаменимых аминокислотах, которые они могут получить только из компонентов комбикорма животного происхождения. Однако с ростом потребностей сектора в более дешевых растительных компонентах возрастает риск заражения их микотоксинами. К сожалению, пока опубликовано очень мало практической информации о последствиях долговременного потребления кормов, зараженных микотоксинами, рыбами и другими объектами аквакультуры: как токсины влияют на их здоровье, на эффективность использования кормов, каковы последствия потребления человеком в пищу продукции, полученной от этих животных.

Мы надеемся, что данная статья поможет заинтересованным сторонам осознать важность этого многозначного аспекта кормления объектов аквакультуры и что микотоксикология промышленно важных их видов в будущем будет развиваться быстрее. ■

*Источник: World Nutrition Forum 2014, Biomin, Австрия
Перевод: А. Толкачёв*