

# СИНТЕТИЧЕСКОЕ ПРОТИВ НАТУРАЛЬНОГО: МИФЫ И РЕАЛЬНОСТЬ

**Е. ШАСТАК**, д-р аграрных наук, компания BASF

Для многих из нас простое упоминание о том, что синтетические химические вещества (продукты) могут быть лучше, чем аналогичные натуральные соединения, кажется смехотворным и не требует дальнейшего внимания и обсуждения. Любая попытка показать синтетические продукты с превосходной стороны делает человека одним из членов корпоративной кабалы или, по крайней мере, прислужником последних (ДеГрегори, 2015). Справедливо это или нет — попробуем разобраться.

Всегда легче запугивать людей, чем их образовывать (ДеГрегори, 2015). Предвзятое мнение о том, что натуральные химические соединения якобы лучше, чем синтезированные химическим путем, связано с иррациональной боязнью химических соединений и химии в целом (так называемой хемофобией). Наглядным примером этому может служить боязнь синтетических пестицидов. Мы часто сознательно выбираем продукты, которые не содержат «химию», используемую для борьбы с болезнями и вредителями растений. Насколько мы заблуждаемся, показывают нашумевшие исследования Брюса Эймса и коллег, результаты которых опубликованы в журнале *Proceedings of the National Academy of Sciences* (издание Национальной академии наук США). Данный журнал считается одним из наиболее авторитетных научных журналов в мире. В статье «Пестициды в питании (99,99% всех являются натуральными)» ученые показали, что 99,99% всех пестицидов в питании людей (по количеству) приходится на натуральные химические соединения, которые растения производят, чтобы защитить себя от грибов, насекомых и животных. Многие из этих пестицидов токсичны и карциногенны (вызывающие рак). Так, Эймс и коллеги подсчитали, что средний американец съедает приблизительно 1,5 г натуральных пестицидов в сутки, что в 10 000 раз больше по сравнению с потреблением синтетических пестицидов за это же время. 27 натуральных карциногенных пестицидов (это лишь малая доля от потребляемых человеком) можно найти в яблоках, абрикосах, бананах, капусте, моркови, кофе, чае, грейпфрутовом соке, винограде, меде, арбузах, вишне, какао, укропе, хрене, горчице, мускатном орехе, манго, грибах, апельсиновом соке, персиках, малине, свекле, горохе, сливах, картофеле, черном перце, ананасе, помидорах и др. Уровень этих 27 карциногенов в перечисленных продуктах в тысячи раз выше, чем синтетических пестицидов. При этом наличие натуральных пестицидов в большинстве научных докладов полностью игнорируется, чего нельзя сказать о синтетических средствах за-

щиты растений. Ни один рацион человека или животных не может не содержать натуральных химических соединений, которые являются карциногенами (Голд и др., 1997). Одна лишь капуста содержит такие натуральные «яды», как цианид, ментол, карвон, фенол, глюкоиберин, эпипрогоитрин, глюкорафанин, глюкоэризолин, неоглюкобрассицин, индол-3-карбинол, индол-3-метилциамид, гоитрин и бессицин. Стандартная чашка кофе содержит 10 мг карциногенов: кофейную кислоту, катехол, фурфурол, гидрохинон и гидроген пероксид. Эймс и коллеги заключили, что синтетические пестициды, содержащиеся в различных фруктах и овощах в малых количествах, не несут в себе риска для здоровья человека. Похожее заключение сделал также Комитет Национального исследовательского совета США (NRC).

Многие полагают, поскольку натуральные химические соединения являются частью человеческой эволюции, а синтетические вещества появились недавно, то животные и человек способны справляться с токсичностью натуральных соединений, но не могут противостоять синтетическим. Однако с этим мнением нельзя согласиться по нескольким причинам (Эймс и Голд, 2000).

Во-первых, в организме человека имеется множество естественных «защитников» от действия внешних токсинов. И эти защитные механизмы действуют как против натуральных, так и против синтетических химических соединений.

Во-вторых, многие натуральные токсины, которые присутствовали на протяжении всей эволюции позвоночных, все равно вызывают у них рак (например, афлатоксин, соли кадмия, бериллия, никеля, хрома и мышьяка).

В третьих, рацион человека значительно изменился за последние несколько тысяч лет. Лишь небольшое количество растений, которые человек употребляет в пищу сегодня (например, кофе, какао, чай, картофель, помидоры, кукуруза, авокадо, манго, оливки, киви и др.), использовались в рационе охотников-собирателей. У людей и животных не было достаточного времени для раз-

вития резистентности к пищевым натуральным токсинам этих продуктов. Естественный отбор происходит слишком медленно.

В четвертых, ДДТ (трихлорметилди(п-хлорфенил)метан) часто рассматривают как первый типичный опасный синтетический инсектицид. Однако в 1970 г. в докладе Национальной академии наук США было сказано: «Применение ДДТ на протяжении почти 20 лет привело к искоренению малярии во множестве частей мира и спасло 500 млн человеческих жизней, гибель которых была бы неизбежна». ДДТ был запрещен в США в 1972 г., в СССР — в конце 1980-х годов. При этом не существует убедительных эпидемиологических доказательств, позволяющих сделать однозначное заключение о том, что ДДТ в окружающей среде и в человеческих тканях значительно увеличивает риск возникновения рака. Концентрации ДДТ, применявшиеся в сельском хозяйстве, для человека безвредны (Маркуард, 1999). ДДТ необычен тем, что содержит хлор и разлагается в природе дольше, по сравнению с другими химическими соединениями. В то же время в природе образуются тысячи различных хлорсодержащих натуральных химических соединений. Например, картофель содержит соланин и хаконин, которые являются натуральными нейротоксичными фунгицидами и инсектицидами. Эти два соединения находят в крови любого человека, который употребляет картофель.

В-пятых, селекция растений, резистентных к болезням или насекомым, проводимая с целью уменьшения применения синтетических пестицидов, может быть более опасной для здоровья человека. Например, употребление высоко-

резистентного к насекомым-вредителям сельдерея приводит к возникновению аллергической реакции у людей. Исследования показали, что «резистентный» сельдерей содержит почти в 8 раз больше натурального канцерогенного псоралена по сравнению с обычным.

Аарон Вильдавски в своей книге «Но это правда: руководство гражданина по защите здоровья и безопасности» пишет: «Мы должны руководствоваться вероятностью и степенью вреда, а не только его возможностью. Поиск возможностей бесконечен, а это слишком упрощает предмет».

Конечно, нельзя сказать, что все синтетические соединения безопасны для здоровья человека и животных. Естественно, нужен строгий контроль уровня химических соединений в продуктах питания и кормах для сельскохозяйственных животных. Но главный вывод данной статьи можно сформулировать так: *не всегда автоматически означает, что синтезированное химическим путем соединение — это плохо, а натуральное химическое соединение или продукт — это безопасно и лучше для здоровья*. Кроме того, на исследование мизерных гипотетических рисков (например, определение степени вреда от синтетических пестицидов в малых дозах) тратятся огромные финансовые средства, что в целом вредит здоровью общества больше, отвлекая внимание и ресурсы от главных опасностей (Эймс и Голд, 2000). Поскольку не существует жизни без рисков, а наши возможности не безграничны, следует определить приоритетные задачи, основанные на эффективных затратах ради спасения наибольшего числа человеческих жизней (Хан, 1996; Грэхем и Винер, 1995). ■



## ИНФОРМАЦИЯ

**Производители объектов** аквакультуры все чаще стремятся сократить долю рыбной, рыбокостной муки, а также рыбьего жира в рационах коммерчески выращиваемых рыб. Предполагается, что такая практика серьезно уменьшает объем расходов, однако при существенном сокращении данных компонентов пострадать могут показатели продуктивности.

Вместе с тем негативный эффект от перевода аквакультуры на растительные корма может быть в значительной степени нивелирован за счет увеличения использования в рационе витамина В — к такому выводу в рамках нового исследования пришла группа ученых из Норвегии. Как установили специалисты, при отсутствии доста-

точного уровня рыбной муки или рыбьего жира в рационах коммерческой рыбы критически важными являются витамины В<sub>2</sub>, В<sub>12</sub>, а также ниацины, известные как витамин В<sub>3</sub>. Их добавление в рацион объектов аквакультуры позволяет избежать потери привесов, поскольку два наиболее типичных последствия дефицита витаминов этой группы — это ухудшение аппетита и, как следствие, снижение потребления комбикорма.

*All About Feed*

**В США группа компаний** планирует инвестировать порядка 200 млн долл. в строительство завода по производству омега-3 жирных кислот из морских водорослей для комбикормовой промышленности.

Как предполагается, проект, начало реализации которого запланировано ближе к 2019 г., сможет покрыть порядка 15% потребности комбикормового рынка США в омега-3 жирных кислотах.

По мнению экспертов, экстракт водорослей может стать разумной альтернативой для рыбьего жира, в частности, при выращивании продукции (объектов) аквакультуры.

Проект реализуется компаниями DSM и Evonik на равных началах. По словам инвесторов, технология производства масла уже апробирована, и на сегодняшний день необходимо только построить мощности для фактического производства.

*Feed Navigator*