

# ГМО: скорее «да», чем «нет»

Первые генетически модифицированные организмы на нашей планете появились в 80-х годах прошлого столетия, однако эти три буквы — ГМО — у многих по-прежнему вызывают панический страх. Бытует мнение, что употребление продуктов, содержащих ГМО, приведет как минимум к расстройству пищеварения, а в худшем случае — к развитию более серьезных заболеваний.

Получают распространение и различные мифы о побочном эффекте генно-модифицированной кукурузы или сои. Откуда взялись подобные предположения, имеют ли они под собой основание, насколько безопасна продукция, содержащая ГМО? Об этом рассказывает руководитель Национального координационного центра биобезопасности Института генетики и цитологии Национальной академии наук Беларуси Галина МОЗГОВА.

## Область применения

К чудесам генной инженерии в растениеводстве и животноводстве прибегают в том случае, если традиционным путем, то есть скрещиванием, перенести в организм тот или иной ген от диких близких «родственников» по объективным причинам невозможно. Генная модификация отличается от селекции тем, что необходимые действия проводятся вне организма.

— Чаще всего в организмы встраиваются гены, вырабатывающие устойчивость культур к различным болезням, вредителям, абиотическим факторам — засухе, засолению, низким температурам. Как результат — повышается выживаемость растений и, следовательно, их урожайность. Также на рынок высвобождены сорта, стойкие к гербицидам. Кроме того, благодаря современным биотехнологиям создаются культуры с улучшенными аминокислотным, жирнокислотным и витаминным составами, и такое направление набирает все большие обороты. К примеру, для стран, где у населения отмечается дефицит витамина А, разработан трансгенный «золотой рис» с повышенным содержанием этого элемента, — поясняет Галина Мозгова.

Также благодаря современным биотехнологиям получен быстрорастущий атлантический лосось — единственный на данный момент трансгенный живой организм, высвобожденный на мировой рынок. В его ДНК встроены ген близкого «родственника» — тихоокеанского лосося, отвечающий за быстрый рост. В обычной среде атлантический лосось растет очень медленно, а в условиях аквакультуры, чтобы достичь желаемых размеров, используют инъекции гормонов. Встройка в данный вид «нужного» гена позволила значительно ускорить этот процесс.

Тем не менее, если углубиться в историю, первыми ГМО стали вовсе не растения и животные, а микроорганизмы. Их начали модифицировать для того, чтобы получать, например, инсулин и интерферон, которые они способны синтезировать. К слову, инсулин ранее приходилось выделять из поджелудочной железы телят. Эти и другие вещества применяются для изготовления лекарственных средств, необходимых для лечения ряда заболеваний. Таким же путем создаются и многие вакцины. Причем вещества, выработанные генно-модифицированными микроорганизмами, зачастую гораздо более чистые, чем те, которые были взяты у млекопитающих.



## Корень страхов

Наверняка к таким «новинкам» у потребителя нареканий нет: когда дело касается здоровья — любые разработки хороши. Гораздо больше вопросов, споров и осторожности вызывают ГМ-продукты.

— Любые трансгенные организмы, прежде чем они высвобождаются на рынок и в окружающую среду, проходят очень серьезные испытания, которые могут длиться годами. Например, от начала разработки до разрешения выпуска на рынок быстрорастущего атлантического лосося понадобилось 30 лет! Анализируется аллергенный и токсический потенциал нового организма, оценивается уровень содержания химических элементов, проводятся тесты животных, при этом проверяется большое количество показателей и у их потомства. На эти цели затрачиваются огромные средства, иногда гораздо больше, чем на создание таких организмов. На мировом уровне разработаны и утверждены специальные методики, руководства и инструкции по проведению испытаний, при этом подход к каждому новому «изобретению» абсолютно индивидуален, — уверяет Галина Мозгова.

Эксперт считает, что страхи по поводу вредности и даже опасности ГМ-продуктов для здоровья человека вызваны



появлением в свободном доступе исследований некоторых ученых — Ирины Ермаковой, Арпада Пуштая. Именно эти работы, создавшие волну беспокойства, чаще всего читают в средствах массовой информации простые обыватели.

Например, опыты Ирины Ермаковой показали, что у животных, которых на протяжении длительного периода кормили генно-модифицированной соей, при убое наблюдались изменения в работе органов желудочно-кишечного тракта, а у потомства таких млекопитающих отмечался существенный недобор по весу. Однако данные выводы подверглись жесткой критике со стороны мирового научного сообщества, поскольку исследования были проведены с полным пренебрежением к предписанным правилам и инструкциям. В частности, подопытных мышей кормили чистой (термически необработанной) соей, которая сама по себе содержит фитострогены. В рацион животных такой продукт добавлялся в больших количествах, при этом данную культуру в обычной среде зверьки не едят. Поэтому такие выводы не принимаются во внимание специалистами в области безопасности генной инженерии.

— Многочисленные исследования, проводимые уполномоченными в данной области государственными организациями относительно безопасности тех ГМО, которые сегодня высвобождены на мировой рынок, не показали негативного влияния на живые организмы. Чужие гены легко перевариваются, расщепляются до нуклеотидов, не встраиваются в геном потомства и не приводят к каким-либо изменениям или мутациям, — объясняет собеседница.

Вместе с тем при создании трансгенных организмов необходимо уделять большое внимание и экологической стороне вопроса. Так, например, генно-модифицированный лосось выращивается только в условиях аквакультуры. Эти особи не выпускаются в свободное плавание в океан, чтобы не произошло скрещивание с природным видом, который важно сохранить в первоначальном состоянии.

То же касается и растений. При высвобождении и высевании ГМ-культур на поля должна соблюдаться их удаленность от диких родственников, чтобы не допустить возможность переопыления между собой. Особенно это актуально для тех стран, в которых имеются центры происхождения растений — районы их зарождения. Данная мера необходима для того, чтобы воссоздать новые сорта из дикорастущих, если по каким-то причинам селекционные или трансгенные культуры исчезнут.

### Маркировка подскажет

— В нашей стране национальное законодательство решает выращивать на полях генно-модифицированные растения — как для собственных нужд, так и по заявкам иных государств. Однако такой практики пока нет, — отмечает руководитель Национального координационного центра биобезопасности.

Тем не менее определенная доля импортной трансгенной продукции все же поступает на внутренний рынок. По данным 17 лабораторий, аккредитованных на детекцию ГМО, в прошлом году в общей сложности около 6,0 % представленных на исследование образцов имели генные модификации. При этом приблизительно 99,6 % из них — это корма для животных. Поступает такая продукция из США, Канады, Индии, Аргентины.

Как правило, лабораторному анализу на наличие ГМО в нашей стране подвергаются все импортные товары, содержащие в своем составе сою или кукурузу, независимо от того, что написано в сопроводительных документах. В тех же Соединенных Штатах Америки уже давно нет разграничений между традиционными культурами и содержащими ГМО, они совместно выращиваются на полях, перерабатываются, добавляются в продукт, и порой сам производитель не знает истинную историю происхождения того или иного сырьевого ингредиента. Однако методом полимеразной цепной реакции эти нюансы выявляются, также определяется вид ГМО (в Евразийском экономическом союзе одобрено около 20 линий для употребления в пищу) и их количественное содержание. Если последний показатель равен или превышает отметку в 0,9 %, то такая продукция подлежит обязательной маркировке. Этот знак представляет собой надпись «Содержит ГМО» большими красными буквами, крупнее названия самого продукта. Более того, в кассовых чеках напротив таковой покупки также указывается данная информация.

Вместе с тем, если генно-модифицированные организмы обнаруживаются в детском питании и продуктах для беременных женщин, то по правилам ЕАЭС такие товары запрещаются к реализации. Но это делается не потому, что они опасны, а из принципа предосторожности.

В то же время довольно часто в магазинах можно найти продукты, на упаковку которых нанесена зеленая наклейка «Не содержит ГМО». Однако поставщики обязаны подтвердить такую информацию соответствующими результатами лабораторного анализа, иначе это просто коммерческий ход, более того — недобросовестная конкуренция. Иногда такие заманчивые отметки ставят даже на соль или воду — продуктах, которые вообще не содержат ДНК. Между тем, если товар не имеет красную маркировку, указывающую на наличие в нем ГМО, то он априори считается чистым.

### Отечественные достижения

В Беларуси имеются собственные разработки в области генной инженерии. В отечественных научных учреждениях созданы генно-модифицированные картофель и рапс, которые сейчас проходят испытания, прописанные Картахенским протоколом по биобезопасности к Конвенции о биологическом разнообразии, стороной которого является 171 государство, в том числе и наша страна.

Длительность исследований зависит как от полученной генно-модифицированной культуры, так и от сложности ее генома. Например, в этом году закончились двухгодичные испытания рапса, которые показали хорошие результаты, и дальнейшая работа по изучению образца будет продолжена. А вот в картофеле обнаружена недостаточная стабильность наследования встроенных генов, поэтому необходимы дополнительные исследования. Кроме того, Центральным ботаническим садом НАН Беларуси проводились генетические манипуляции с клевером и клюквой.

В Беларуси имеется опыт работы и с трансгенными животными. В частности, в Научно-практическом центре по животноводству НАН Беларуси создано стадо трансгенных коз, в ДНК которых встроен человеческий ген, отвечающий за синтез лактоферрина. Этот белок показал высокую активность как лекарственное средство, а также как биологически активная добавка. Полученный продукт сейчас проходит медико-биологическую оценку. [ВУ]

### Справка «ПРОДУКТ.ВУ»

По данным на 2017 год, под ГМО в мире отдана площадь в 190 млн гектаров, а выращиванием таких культур занимаются 67 стран мира. Лидируют США, Бразилия, Аргентина, Канада, Индия. Наиболее распространенные генно-модифицированные растения — соя (составляет 77 % от всего объема выращиваемой в мире этой сельскохозяйственной культуры), кукуруза (32 %), из технических культур — рапс (30 %) и хлопок (80 %).