

ТРАНСГЕННЫЙ ПРОДУКТ ИЛИ «РУССКАЯ РУЛЕТКА»?



«Наука должна служить людям, но обращаться с её достижениями нужно с осторожностью.»

Академик А.Л.Курсанов

ОДНОВРЕМЕННО С ОБСУЖДЕНИЕМ УСПЕХОВ В ОБЛАСТИ КОНСТРУИРОВАНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТРАНСГЕННЫХ РАСТЕНИЙ ОСТРО СТОИТ ВОПРОС О ПОТЕНЦИАЛЬНЫХ И РЕАЛЬНЫХ РИСКАХ ПРИ ИХ КОММЕРЧЕСКОМ ИСПОЛЬЗОВАНИИ. В НАШЕЙ СТРАНЕ ПЕРВЫМ ТРАНСГЕННЫМ ПРОДУКТОМ, ПОЛУЧИВШИМ В 1999 ГОДУ РАЗРЕШЕНИЕ НА ВВОЗ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ, БЫЛА СОЯ.



На фото: Клевер луговой

Сегодня для реализации разрешены 10 видов генетически модифицированных продуктов (ГМП): 3 сорта сои, устойчивых к пестицидам; 2 сорта картофеля, устойчивых к колорадскому жуку; 4 сорта кукурузы, из которых два устойчивы к вредителям и два — к пестицидам; 1 сорт сахарной свеклы, устойчивый к пестицидам.

Для сравнения отметим, что в 2001 году в странах Европейского сообщества (ЕС) разрешалось использовать в качестве продовольственного сырья урожай 9 культур, в США и Канаде — 40. В США более 60% всех продовольственных товаров, имеющих в продаже, содержат генетически модифицированные ингредиенты. В наших магазинах также продается множество продуктов, содержащих белок трансгенных растений. К ним относятся колбасы, сосиски, соусы, майонезы, молочные и кондитерские изделия. Мониторинг пищевых продуктов в Москве показал, что 17,2% пищевой продукции содержат генетически модифицированные источники (В.А.Тутельян и др., 2003). В Санкт-Петербурге из выборочно обследованной продукции, которая могла быть генетически модифицированной, у 24,6% обнаружено наличие генетически модифицированных организмов (ГМО). Правда, их содержание в продукции не превышало 5%. С таким содержанием ГМО в продукции маркировка не предусмотрена. Маркировка ГМО в продукции проводится по определению наличия модифицированного белка. Сахар, глюкозо-фруктозный сироп, растительные масла, крахмал и другие продукты, не содержащие белка, не маркируются на содержание ГМО.

Однако до сих пор общественное мнение крайне неоднозначно воспринимает усиливающуюся реализацию планов по использованию генетически модифицированных организмов. Одно из таких мнений заключается в том, что генная инженерия является «потенциально опасной технологией», даже более опасной, чем ядерная энергетика, химия, лазеры и микроэлектроника, особенно в случае возникновения ошибок или злоупотреблений её достижениями. Причем различного рода опасения имеют место не только в европейских странах, где отношение к трансгенным растениям и генетически модифицированным продуктам более критично, но и в Америке, где посевы трансгенных растений занимают огромные площади. Один из крупных специалистов молекулярной биологии, канадский профессор Джон Фейган так образно высказал опасения по поводу использования ГМП: «Использовать сегодня трансгенные продукты в пищу — все равно, что играть всем миром в «русскую рулетку».

Возражением против употребления ГМП является наличие во многих из них генов устойчивости к антибиотикам (в частности к канамицину), которые содержатся во вводимой генетической кон-

струкции. Предполагается, что эти гены могут передаваться в желудке человека эндогенной микрофлоре, в том числе и патогенной, в результате чего она приобретает устойчивость к данному антибиотику.

Основанием для опасений является то, что данных о длительном функционировании измененной ДНК явно недостаточно. Какие незапрограммированные изменения проявятся со временем в функционировании измененного генетического аппарата и к каким последствиям это может привести, убедительных ответов пока нет. Опасения высрисовываются и в связи с тем, что ГМП только недавно начали использовать в пищу. Поэтому еще мало фактов об отдаленных последствиях сегодняшнего потребления ГМП для здоровья и наследственности детей и внуков. Это достаточно веские аргументы противников использования ГМП.

Опасение вызывает и возможность возникновения аллергических реакций у потребителей. Известно, что 1-2% взрослого населения и около 8% детей подвержены пищевой аллергии. Фактически все известные пищевые аллергены относятся к белкам. По данным ФАО, к наиболее известным пищевым аллергенам относятся белки коровьего молока, рыб, морских членистоногих, арахиса, сои, грецких орехов, пшеницы, яиц. Эти виды пищи вызывают более 90% всех пищевых аллергий, хотя еще не менее 160 пищевых продуктов могут быть причиной спорадических пищевых аллергий. Ряд известных пылевых аллергенов также является веществами белковой природы.

Аллергенными свойствами обладают многие белки, принимающие участие в иммунных реакциях растительной клетки (лектины, РР-белки, амилазы, ингибиторы трипсина). Кроме того, для получения трансгенных растений используются гены не только от пищевых растений, но и гены дикорастущих несъедобных растений, насекомых, рыб, пауков, других животных и микроорганизмов, что приводит к появлению в растительном организме новых белков с неизвестными свойствами. Важным направлением работ при создании трансгенных растений, не обладающих аллергенными свойствами, является своевременное выявление аллергенных свойств организма – источника гена.

Отметим, что существуют рекомендации по линии ВОЗ и ФАО по оценке аллергенного потенциала трансгенной пищи. Опасения вызывает также то, что источником генов для конструирования модифицированных растений часто являются микроорганизмы, а сам процесс введения генов в клетки других организмов осуществляется нередко с использованием патогенных бактерий, особенно агробактерий. Тревогу населения в связи с использованием ГМП усиливают сообщения о неблагоприятном воздействии трансгенных растений, содержащих ген инсектицидности от бацилл (*B. thuringiensis*), на пищеварение животных, подавление иммунитета и другие расстройства.

В связи с перечисленными опасениями следует сказать, что согласно "Международным руководящим принципам техники безопасности в биотехнологии" (UNER, 1996), производство и применение любого ГМО нуждается в специальной оценке биобезопасности. Безопасность вновь созданного ГМО должна быть определена экспертизой.

В России принят закон "О государственном регулировании в области генно-инженерной деятельности", в котором регламен-

тируются все виды испытаний генно-модифицированных организмов, покупок, продаж и иной деятельности, связанной с генно-инженерными технологиями. В соответствии с законом, все предлагаемые модифицированные продукты для продажи подлежат тщательному медицинскому анализу на безвредность, включая такие характеристики, как токсичность, мутагенность, аллергенность и другие.

1 сентября 2002 года Департамент Госсанэпиднадзора России принял решение о введении обязательной маркировки всех продуктов питания, содержащих более 5% генетически модифицированных источников. При нарушении этого положения производители продукции должны подвергаться штрафным санкциям. Отметим, что безопасность генетически модифицированных продуктов, поступающих на российский рынок, оценивают четыре научных центра: Институт питания и Институт вакцин и сывороток Российской академии медицинских наук, научный центр "Биоинженерия" РАН и Московский государственный институт прикладной биотехнологии. Контроль за пищевыми продуктами, поступившими на прилавки магазинов, осуществляет Госсанэпиднадзор.

Методология медико-биологической оценки ГМП разработана в Институте питания РАМН и предполагает реализацию следующих обязательных этапов:

- изучение химического состава трансгенного продукта и сравнение его с традиционным аналогом;
- оценка пищевых свойств и усвояемости продукта;
- оценка возможного аллергенного действия;
- токсикологические исследования на лабораторных животных с выполнением биохимических, гематологических, иммунологических и морфологических анализов и тестов;
- изучение отдаленных последствий влияния ГМП на организм лабораторных животных;
- испытание продукта на добровольцах.

Таким образом, выполнение всех предписанных этапов реализации медико-биологической оценки ГМП позволяет сделать их использование в качестве пищевых продуктов безопасным. Немаловажно и то, что практически для всех выдвигаемых возражений против использования трансгенных растений наука быстро находит убедительные ответы по предотвращению негативных эффектов за счет совершенствования всего процесса трансгенноза и технологий выращивания ГМП.

Говоря об отношении к ГМП и их роли в современном обществе, уместно сослаться на высказывание видного специалиста в области биотехнологии растений, академика РАН Украины Ю.Ю. Глеба. Подводя итог дискуссии о месте биотехнологии в современном мире, в которой участвовали признанные научные авторитеты в области биотехнологии и генетики из США, Канады, Германии и других стран, он сказал: "Я не защищаю создание трансгенных растений. Я говорю, что они уже прочно вошли в нашу реальную жизнь и в ближайшие 10-15 лет станут одним из определяющих факторов технологического и экономического превосходства любого общества, хотим мы этого или не хотим".

Г.А.ВОРОБЕЙКОВ

профессор

заведующий кафедрой ботаники

