

ЧЕРНОБЫЛЬСКАЯ КАТАСТРОФА: ГИБЕЛЬ И СПАСЕНИЕ



Через десять лет после Чернобыльской катастрофы мы только начинаем осознавать ее гибельные последствия. Но наиболее проницательные умы с самого начала задавались вопросом, не скрывается ли за всем этим ужасом более глубокий смысл. Например, уже говорилось, что Чернобыль стал detonатором развала СССР, так как обнажил всю бесчеловечность и лживость существующего режима. Однако почти ничего не слышно о том, что некоторые последствия катастрофы неожиданно могут сыграть и положительную роль в деле сохранения человеческого рода...

ших масштабах, человек изменил химическую характеристику среды своего обитания, например, сегодня в мире циркулирует около миллиона тонн ДДТ. В этих условиях с насекомыми произошло то, что и следовало ожидать, - их приспособление к новой среде обитания. Мы сами способствовали селекции насекомых, нормально переносящих такие дозы пестицидов, которые ранее были смертельны для большинства из них. С 1948 года число устойчивых к пестицидам вредных насекомых удваивается каждые 6 лет, уже в 1980 году насчитывалось 428 видов насекомых, около 100 видов вредных грибов и бактерий (в 1990 г. - уже

150!), ряд видов сорняков, которые приспособились к используемым ядохимикатам.

Все чаще имеет место так называемый «бумеранг-эффект», когда после мероприятий по борьбе с вредителями их количество возрастает. Так, в США потери от вредителей с 40-х до 80-х годов возросли с 7 до 13%, а общие потери урожая - с 31 до 37 %, и это несмотря на более чем 10-кратный рост применения в стране пестицидов. В некоторых хлопкосеющих районах мира массовое размножение насекомых не удается сдерживать даже при 30-50-кратной пестицидной обработке плантаций. Грызуны также повысили свою сопротивляемость к ядохимикатам. Семь видов грызунов, включая крыс, стали к нам невосприимчивыми. Нарастает приспособляемость бактерий к средствам их подавления. Своеобразной настсмшкой природы над человеческими усилиями является то, что срок выработки устойчивости к пестицидам у видов, с которыми ведется борьба, примерно равен времени разработки нового препарата (как правило, около 10 лет), для синтеза которого и внедрения в производство требуются

затраты в размере 20-45 млн. долларов.

Необходимо признать, что спрос на химическую борьбу с насекомыми-вредителями и сорняками завел общество в тупик: мы не смогли надежно защитить культурные растения, не смогли уничтожить ни одного вида вредоносных насекомых, зато существенно увеличили загрязнение почв и продуктов нашего питания. Специалисты утверждают, что единственный путь, каким можно вырваться из заколдованного круга нарастающего приспособления насекомых к ядохимикатам, стар как мир: божья корова поедает тлю, сова ловит мышь.

Но почему мы одновременно вспомнили эти две проблемы? Дело в том, что единственный ключ к их решению один и тот же - это многообразие форм жизни и, соответственно, широкая генетическая база для селекционной работы. Однако факты свидетельствуют о катастрофическом сокращении этого многообразия. Ежедневно в мире гибнет в среднем несколько видов животных и растений, причем темп этого вымирания неуклонно нарастает. Общее количество видов, которые могут исчезнуть из современных 10 миллионов к XXI веку, оценивается в миллион. Это будет крупнейшей мировой катастрофой после вымирания динозавров.

Таким образом, сокращение многообразия биологических видов имеет далеко идущие последствия. Мы теряем генофонд, то есть резерв потенциально полезных животных и растений, теряем ресурс, позволяющий эффективно противостоять стремительно растущей агрессивности вредных микроорганизмов сорняков, насекомых и грызунов - и это в условиях всеобщей деградации почв, глобального ухудшения кли-

мата и обострения в мире продовольственной проблемы. Особый драматизм ситуации в том, что уменьшение видового разнообразия - это необратимый процесс, так как для возникновения в естественных условиях новых биологических видов нужны сотни тысяч и даже миллионы лет.

И вот тут самое время посмотреть на то, что происходит буквально рядом с нами. Ученые, работающие в окрестностях Чернобыля, сообщают потрясающие вещи. Собраны данные, свидетельствующие о том, что у полевых мышей, живущих в чернобыльской зоне, наблюдается невероятно высокая скорость эволюционных изменений. Роберт Бейкер из Техасского технологического университета утверждает, что количество этих изменений, зафиксированных у отдельных видов животных после Чернобыльской катастрофы, превышает количество изменений, которые в нормальных условиях возникают за период в 10 миллионов лет. Многообразие дикой жизни в зоне вызывает изумление, особенно с учетом того, что ранее среди биологов существовало убеждение о неспособности животных приспособиться к большой скорости генетических изменений. О стремительности говорит хотя бы то, что разница в строении двух чернобыльских мышей-полевков оказалась существенней, чем разница между генами обычной мыши и крысы - представителей двух видов, разделившихся более 15 млн. лет назад. За десять лет больше изменений, чем за 15 миллионов лет!

Еще неизвестно, куда приведут процессы видообразования на чернобыльском эволюционном полигоне, однако уже понятно, что на территории Украины находится «генетический котел» - уникальный ускоритель роста генетического разнообразия планеты. Задача в том, чтобы овладеть им и применить на благо нашего народа и всего человечества.

Цивилизация стремительно вступает в информационную эпоху, вследствие чего информация и знания все больше становятся главным источником богатства и могущества развитых государств. По мнению специалистов, Украина имеет достаточный потенциал, чтобы стать не только информационным мостом между Европой и Азией, но и мощным мировым центром анализа и синтеза информации. Но это еще не все. Чернобыль дает Украине шанс стать монопольным поставщиком на мировой рынок нетрадиционного информационного продукта - уникального генного материала новых разновидностей растений и животных, со всеми вытекающими отсюда экономическими и политическими последствиями.

Игорь КАГАНЕЦ,
ведущий специалист Центра
информационных проблем
территорий НАН Украины.

Для НАЧАЛА обратим внимание только на две проблемы, оказывающие все большее влияние на судьбы человечества.

Проблема первая. Известно, что 90% продовольствия растительного происхождения приходится всего на 12 видов растений. Подсчитано, что 75% урожая ржи в Канаде производится на основе четырех сортов, 72% урожая картофеля в США дают четыре сорта, а весь урожай гороха - лишь два сорта. Почти так же узка генетическая база животноводства. Это генетическое однообразие способствует возникновению эпидемий, поскольку возбудители болезней и вредители постепенно преодолевают естественную, а также искусственную устойчивость растений, опирающуюся на химические средства. В силу ослабления защитных свойств средний срок службы зерновых составляет ныне всего пять-десять лет. По истечении этого срока необходимо повышать жизнестойкость растений, вводя в них новый генный материал.

Заметим, что использование в селекционной работе генного материала диких видов растений и животных - это наиболее естественный и безопасный путь повышения производительности домашних животных и культурных растений. Иные (т.н. «интенсивные») методы повышения производительности, например, применение генной инженерии и введение гормональных добавок в корм животных, связаны с чрезмерным риском для потребителей. Периодически природа берет верх, и попытки обмануть ее приводят к плачевным результатам. Вспоминается скандал в одной из латиноамериканских стран, когда обнаружили, что у детей, употреблявших курятину из США, наблюдалось ускоренное половое созревание. Выяснилось, что виной тому были гормональные препараты, разрешенные в США для применения в откармливании птицы с целью ускорения роста. Какие еще последствия могут вызвать эти гормоны - малоизвестно, результат может проявиться через годы и даже десятилетия у следующих поколений. В связи с этим некоторые американские молочные продукты сейчас запрещены в Европе, поскольку получены от коров, для ускорения роста которых были использованы достижения генной инженерии.

Проблема вторая. Во второй половине XIX века был предпринят самый грандиозный за всю историю цивилизации поход против вредителей сельскохозяйственного производства, была создана исключительная по своим масштабам пестицидная промышленность. Почти сорок лет велась беспрецедентная химическая война с насекомыми и грызунами. Пришло время подвести ее главный итог: мы проиграли эту войну.

В настоящее время положение много хуже, чем в 30-40-е годы. Начав применять ядохимикаты во все больших и боль-