

Больше плодов на каплю воды

Генри И. Муллер

Project Syndicate, 2014

Организация Объединенных Наций назвала засуху «самым дорогостоящим бедствием в мире»: как в финансовом отношении (обходясь в \$6-8 млрд в год), так источники зрения человеческих жертв. С 1900 г., засуха повлияла на два миллиарда человек, что привело к более чем 11 млн смертей. Это потому, что так много стран в мире уязвимы.

В настоящее время в список пострадавших районов входят Австралия, юг Сахары, Южная Азия, Северная и Южная Америки, и на Ближний Восток.

Учитывая, что на сельское хозяйство приходится 70% потребления воды, вполне логично, что в среднем по всему миру этот сектор должен быть в центре внимания с точки зрения мер по сохранению. И, в самом деле, существует доказанная технология, которая может начать длинный путь в направлении сокращения последствий засухи: генная инженерия (GE).

Иногда ее еще называют «генетическая модификация»: GE позволяет селекционерам дать существующим культурным растениям новые функции - например, экономию воды. Даже с исследованиями и разработками, которые затрудняют сопротивления от активистов и чрезмерного государственного регулирования, засухоустойчивый сорт GE сельскохозяйственных культур выходит из стадии разработки во многих частях мира.

За последние два десятилетия, такие сорта сельскохозяйственных культур были выращены на более чем 1,5 миллиарда гектаров, между более чем 17 млн фермеров в 30 странах - не нарушая ни одну экосистему или вызывая даже боль в животе. Во всем мире эти новые сорта обеспечили «очень значительные чистые экономические выгоды на уровне фермерских хозяйств, на сумму \$18,8 млрд в 2012 году и \$116.6 млрд с 1996 по 2012, в соответствии с недавним отчетом Landes Bioscience.

Большинство из этих новых сортов сельскохозяйственных культур разработаны, чтобы противостоять гербицидам, чтобы фермеры могли принять более экологически чистую практику выращивания, и многие из них также были разработаны для того, чтобы противостоять вредителям и болезням, которые опустошают плоды. Другие имеют более высокую питательную ценность, что делает их идеальными для населения развивающихся стран, которые борются за то, чтобы приобрести питательные вещества необходимые для здоровой и продуктивной жизни.

Но, в долгосрочной перспективе, величайшее благо всего, как для продовольственной безопасности так и для окружающей среды, это способность новых сортов сельскохозяйственных культур терпеть периоды засухи и других стрессов, связанных с водой. Даже небольшое снижение в количестве воды используемой для орошения может иметь огромные преимущества, особенно в условиях засухи.

Чтобы развивать такие сорта, растительные биологи определили гены, которые регулируют использование воды и передали их в важные растения, что позволяет им расти за счёт меньшего количества или качества воды, такой как вода, которая была переработанной или полна натуральными минеральными солями. Египетские исследователи показали, что путем передачи одного гена из ячменя с пшеницей, растения могут переносить пониженный полив в течение более длительного периода времени. Этот новый засухоустойчивый сорт требует только одну восьмую того же орошения, как и обычная пшеница. В некоторых пустынях, она может быть выращена лишь за счет осадков.

Другие типы GE культур, таких, как те, которые не трогают болезни и вредители, косвенно повышают эффективность использования воды. Поскольку большая часть потерь из-за болезней и вредителей происходит после того, как растения отрастут - то есть, после того, как большая часть воды, необходимой для их роста уже поставляется - устойчивость против этих болезней означает, что происходит больше сельскохозяйственной продукции на единицу вложенной воды. Короче говоря, фермеры могут получить больше урожая на единицу воды.

Молекулярно-генетические инженерные технологии могут экономить воду и другими путями. Треть орошаемых земель во всем мире не подходит для выращивания сельскохозяйственных культур по причине наличия соли - в результате многократного оплодотворения. Чтобы вернуть себе более 200 тысяч гектаров орошаемых земель, которая теряется при ежегодном выращивании, ученые повысили солеустойчивость таких растений как помидоры и рапса. Преобразованные растения могут расти в соленой почве и с орошениями с солоноватой водой, сохраняя пресную воду для других целей.

Учитывая преимущества, можно было бы ожидать, что такие изменения будут повсеместно хвалить и поощрять. Но они сталкиваются с серьезными административными препятствиями. Европа, например, в основном запрещает GM культуры; Индия одобрила хлопок, который не подвергается разрушению от вредителей, но не смогла санкционировать любые продовольственные культуры. Даже там, где культивируются GM культуры не научное и чрезмерно обременительное регулирование повысило стоимость производства новых сортов растений значительно, удерживая многие потенциально важные плоды с рынка.

Эти меры являются иррациональными, потому что они находятся в обратной зависимости от риска. Они позволяют значительную степень нерегулируемого использования новых сортов растений и микроорганизмов, которые были обработаны с менее точными и предсказуемыми методами, под предлогом, что они так или иначе более «естественны», в то время как строго регулируя - или даже запрещая - те, которые основаны на самых передовых знаниях и методах.

Когда недостаток воды увеличивается от засухи, посевы высыхают, и цены на продукты питания растут, потребность в упругом сельском хозяйстве становится все более очевидна - и более актуальна. С более рациональной государственной политикой, мы можем удовлетворить эту потребность сейчас. Сколько еще можно терпеть предотвращаемые страдания и смерти до того, как наши политики образуются?

Генри И. Миллер- научный сотрудник Института Гувера при Стэнфордском университете. Врач и молекулярный биолог, он был основателем и директором Управления по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов США (FDA).