

Снижение выбросов углерода. Более здоровая почва. Больше количество еды, произведенное на меньшей площади. Меньшая потеря продовольствия. И все это без ущерба качеству питания или здоровью и безопасности людей и планеты в целом - а иногда даже и улучшая их. Да, мы говорим о ГМО.

Когда вы думаете о преимуществах ГМО, вы, наверное, представляете огромную клубнику или бескосточковый арбуз? Большинство людей, да. Тем не менее, ни та, ни другой не имеют ничего общего с ГМО.

Экологическая устойчивость имеет решающее значение для производства любых сельскохозяйственных культур - традиционных, органических и генномодифицированных - и каждая ГМО культура существует для решения конкретной проблемы, с которой сталкиваются фермеры в обеспечении растущего мира едой и топливом, учитывая и решение экологических проблем. За последние более чем 20 лет положительное влияние на окружающую среду **ГМО культур и свойств, которыми они обладают**, оказались более чем впечатляющими.¹



Генномодифицированные культуры увеличивают урожай и уменьшают сельскохозяйственное использование земли

ГМО семена являются одними из важных инструментов, которые фермеры используют, чтобы выращивать культуры, способные прокормить мир, оставляя при этом людям достаточно земли для проживания. Так как ГМО культуры напрямую снижают влияние таких бедствий, как вредители, погода, болезни, и потери продовольствия, то фермеры могут получать более высокие урожаи, используя меньшее количество земли. Только в 2016 году, выращивая то же самое количество культур в мире без использования генномодифицированных семян, потребовалось бы на 22.4 миллиона гектара/55.4 миллиона акра больше земли². Это чуть больше 86,562 квадратных миль/224,194 квадратных километров, что, для сравнения, больше штата Айдахо.

Генномодифицированные культуры способствуют устойчивой фермерской деятельности

Противоэрозионная обработка (нулевая обработка почвы, минимальная обработка почвы, ограниченная обработка почвы) не уникальна для выращивания ГМО. Это важный компонент **программы интегрированной защиты растений (ИЗР)**, которая используется многими фермерами для улучшения здоровья почвы и сокращения выбросов углекислого газа (CO₂). Вместо вспашки поля после сбора урожая, фермеры могут оставить в поле то, что осталось после сбора (например, кукурузные стебли), и затем посадить семена прямо в такую почву во время следующего сезона посадки (как это делают с соевыми бобами).

Устойчивые к гербицидам культуры помогают фермерам контролировать сорняки более эффективно, и фермеры в свою очередь вспахивают поля менее часто, если вообще вспахивают, чтобы справиться с сорняками. Так как почва не вспахана, в ней остается природный углерод (секвестрация почвенного углерода). Так как пропадает необходимость в обработке земли с помощью сельскохозяйственной техники, снижается потребление горючего, что приводит к снижению выбросов CO₂ из двигателей.

Благодаря указанным преимуществам, только в 2016 году сокращение выбросов CO₂, связанных с генномодифицированными культурами, от использования топлива и секвестрации почвенного углерода, было равно изъятию

¹ <https://pgeconomics.co.uk/press+releases/20/Biotech+Crop+Adoption+Leads+to+Greater+Sustainability+and+Socioeconomic+Opportunities+for+Global+Farmers+and+Citizens>

² <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/21645698.2018.1464866>

16.7 миллионов машин с дорог³ - это на два миллиона больше количества машин, зарегистрированных в Калифорнии⁴.

Каждый дополнительный гектар/2.47 акра земли, конвертированный в нулевую обработку почвы, имеет влияние CO₂, эквивалентное стиранию выбросов углерода на пути от Бостона до Филадельфии⁵.



Генномодифицированные культуры уменьшают применение пестицидов

ГМО культуры позволили снизить общее влияние пестицидов на окружающую среду на 18.4%.

Каким образом?

Устойчивые к гербицидам культуры

позволяют фермерам обрабатывать поля пестицидами - как правило, глифосатом - вместо вспашки почвы, и снизить количество таких обработок. Глифосат экологически безвреден и препятствует росту основных видов сорняков, что делает его желанным пестицидом для фермеров. Это означает, что вместо применения разных гербицидов по нескольку раз в течение сезона, фермеры могут использовать меньшее количество гербицидов и меньшее количество раз - что, например, сравнимо с использованием одного многофункционального солнцезащитного крема вместо применения отдельных UVA и UVB.

Устойчивые к насекомым культуры

производят инсектицидный белок Bt, происходящий из широко распространенной в природе бактерии *Bacillus thuringiensis* (и одобренной для использования во всем сельском хозяйстве, даже органическом), который убивает целевых вредителей, взаимодействуя с определенным клеточным рецептором в их пищеварительной системе. Этот рецептор отсутствует у человека, других животных и большинства других насекомых. Это означает, что, когда такой вредитель, как, например, европейский кукурузный мотыль, начинает поедать стебель ГМО Bt кукурузы, то мотыль погибает, но на людей это не оказывает никакого эффекта. Соответственно, меньше инсектицидов нужно применять для отпугивания этих вредителей. Вот почему 82% кукурузы и 85% хлопка, выращиваемого в США, являются ГМО культурами, устойчивыми к насекомым-вредителям хлопка, выращиваемого в США, генетически модифицированы для устойчивости к насекомым⁶.

Генномодифицированные культуры улучшают структуру почвы, чистят воздух, и сберегают воду

Преимущества культур, устойчивых к гербицидам, по отношению к воде, почве и воздуху, полностью взаимосвязаны. Так как фермеры вспахивают почву менее часто, она сберегает больше углерода, и выбрасывается меньше парниковых газов (GHG). Но снижение количества обработки почвы также означает снижение ее эрозии - когда земля подвергается воздействию ветра и воды, усиленная почва остается в полях, ровно как и используемые добавки (как, например, пестициды), не попадая в озера и реки. Чем больше полезных насекомых и остатков растений в почве, тем сильнее возрастает в ней количество органического материала, что позволяет сохранять больше влаги. Органические материалы и влага, остающиеся в почве, помогают культурам лучше переживать периоды засухи или сильные ливни.

³ <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/21645698.2018.1476792>

⁴ <https://www.statista.com/statistics/196024/number-of-registered-automobiles-in-california>

⁵ <https://gmoanswers.com/sites/default/files/2017globalimpactstudy.pdf>

⁶ <https://www.ers.usda.gov/data-products/adoption-of-genetically-engineered-crops-in-the-us/recent-trends-in-ge-adoption.aspx>