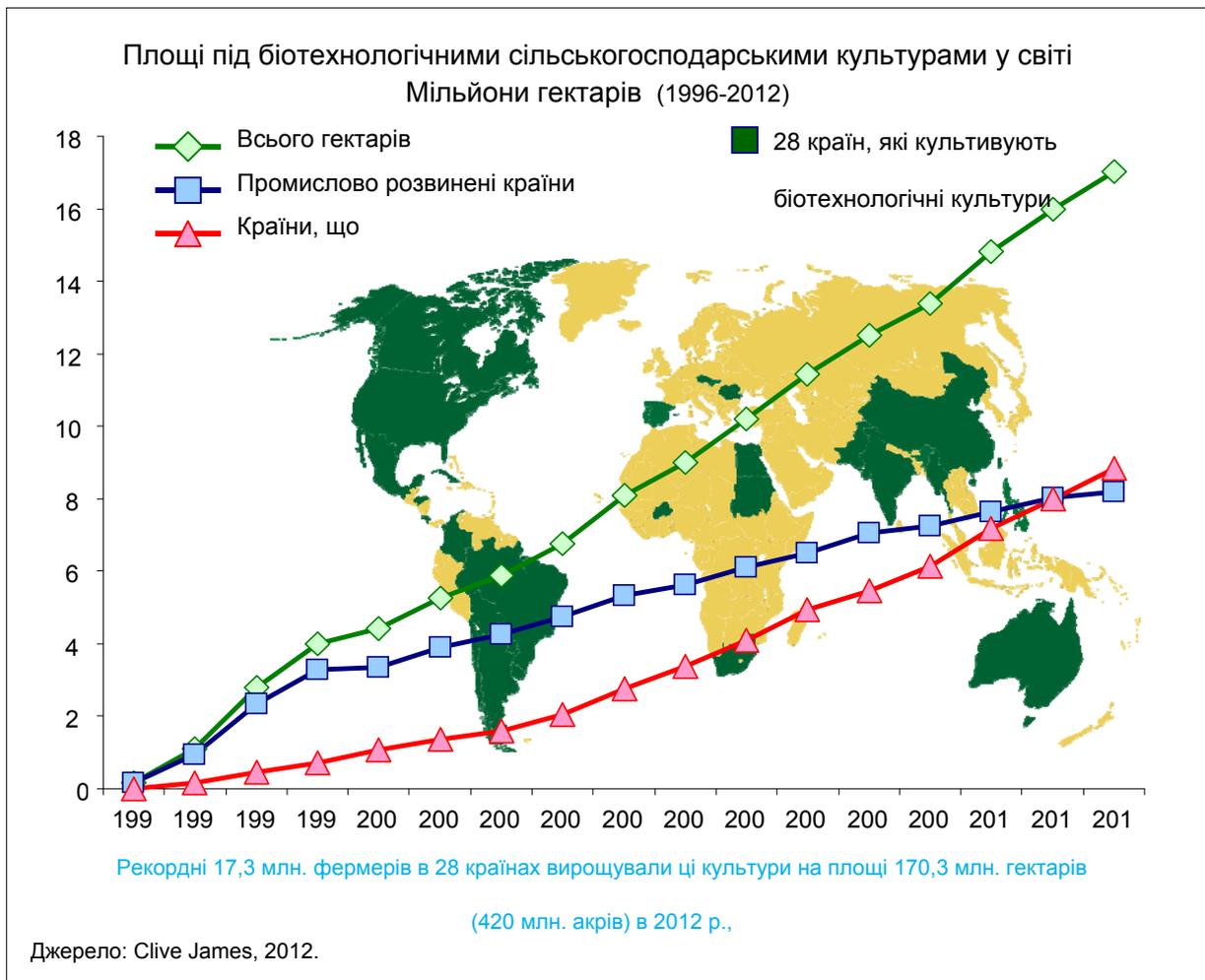




Резюме

Состояние коммерциализированных биотехнологических/ГМ культур в мире: 2012

Клайв Джеймс, основатель и председатель ISAAA



Резюме

Состояние коммерциализированных биотехнологических/ГМ культур в мире: 2012

Клайв Джеймс, основатель и председатель ISAAA

Площадь биотехнологических сельскохозяйственных культур увеличилась беспрецедентно в 100 раз, с 1,7 млн. га в 1996 г. до 170 млн. га в 2012 г.

Введение

Это резюме фокусируется на данных о биотехнологических культурах в 2012 г., которые представлены и подробно рассмотрены в выпуске ISAAA 44, состоянии коммерциализированных биотехнологических/ГМ культур в мире: 2012, посвящено 1 миллиарду бедных и голодных людей и их выживанию.

Площадь биотехнологических культур увеличилась в 2012 году 17-й год подряд

Рекордные 170,3 млн. га биотехнологических культур выращивались во всем мире в 2012 г., что составило в годовом исчислении прирост на 6%, или на 10,3 млн.га по сравнению с 160 млн. га в 2011 г. 2012 г. являлся 17-м годом коммерциализации биотехнологических культур, 1996-2012 гг., после замечательного последовательного 16-летнего роста.

Биотехнологические культуры являются наиболее быстро адаптируемой сельскохозяйственной технологией

В 2012 г. отмечено беспрецедентное 100-кратное увеличение площадей под биотехнологическими культурами с 1,7 млн. га в 1996 году до 170 млн. га в 2012 году, что делает биотехнологические культуры наиболее быстро адаптируемой сельскохозяйственной технологией в новейшей истории - причина - она обеспечивает большие преимущества.

Миллионы фермеров решили осваивать биотехнологические культуры благодаря преимуществам, которые такие культуры предлагают

В период с 1996 по 2012 гг., миллионы фермеров в ~ 30 странах мира, осваивали биотехнологические культуры беспрецедентными темпами. Наиболее привлекательными и убедительными доказательствами преимущества биотехнологических культур является

то, что за 17-летний период с 1996 по 2012 гг., миллионы фермеров в ~ 30 странах мира, приняли более чем 100 миллионов самостоятельных решений высеять и пересеять эти культуры на суммарной площади более чем 1,5 млрд. га - площади на 50% больше, чем общая площадь земель в США или Китае. Имеется одна главная и основополагающая причина, лежащая в основе доверия и уверенности в риске фермеров в биотехнологии - биотехнологические культуры принесли существенные, устойчивые социально-экономические и экологические выгоды. В 2011 г. исследования, проведенные в Европе, подтвердили, что биотехнологические культуры являются безопасными.

28 стран выращивают биотехнологические культуры, из них десять первых выращивали более 1 млн. га

Из 28 стран, которые высевали биотехнологические культуры в 2012 г., 20 являлись развивающимися и 8 промышленно развитыми странами. Это сопоставимо с 19 развивающимися и 10 промышленно развитыми странами в 2011 г. Таким образом, существует в три раза больше развивающихся стран, выращивающих биотехнологические культуры, чем промышленно развитых стран. См. список стран и площади в таблице 1 и на рисунке 1. Топ-10 стран, каждая из которых выращивала более чем 1 млн. га биотехнологических культур закладывают широкую основу для диверсифицированного роста в будущем. Действительно, первые девять стран выращивали по более 2 млн. га. Более половины населения мира, 60% или ~ 4 млрд. человек, живут в 28 странах, выращивающих биотехнологические культуры.

Таблица 1. Площади под биотехнологическими культурами в 2012г.: по странам (в миллионах гектаров)**

№ п/п	Страна	Площадь (миллион гектаров)	Биотехнологическая культура
1	США*	69,5	Кукуруза, соя, хлопчатник, рапс, сахарная свекла, люцерна, папайя, тыква
2	Бразилия†*	36,6	Соя, кукуруза, хлопчатник
3	Аргентина*	23,9	Соя, кукуруза, хлопчатник

№ п/п	Страна	Площадь (миллион гектаров)	Биотехнологическая культура
4	Canada*	11,6	Рапс, кукуруза, соя, сахарная свекла
5	Индия*	10,8	Хлопчатник
6	Китай*	4,0	Хлопчатник, папайя, тополь, томат, сладкий перец
7	Парагвай*	3,4	Соя, кукуруза, хлопчатник
8	Южная Африка*	2,9	Кукуруза, соя, хлопчатник
9	Пакистан*	2,8	Хлопчатник
10	Уругвай*	1,4	Соя, кукуруза
11	Боливия*	1,0	Соя
12	Филиппины*	0,8	Кукуруза
13	Австралия*	0,7	Хлопчатник, рапс
14	Буркина Фасо*	0,3	Хлопчатник
15	Мьянма*	0,3	Хлопчатник
16	Мексика*	0,2	Хлопчатник, соя
17	Испания*	0,1	Кукуруза
18	Чили*	<0,1	Кукуруза, соя, рапс
19	Колумбия	<0,1	Хлопчатник

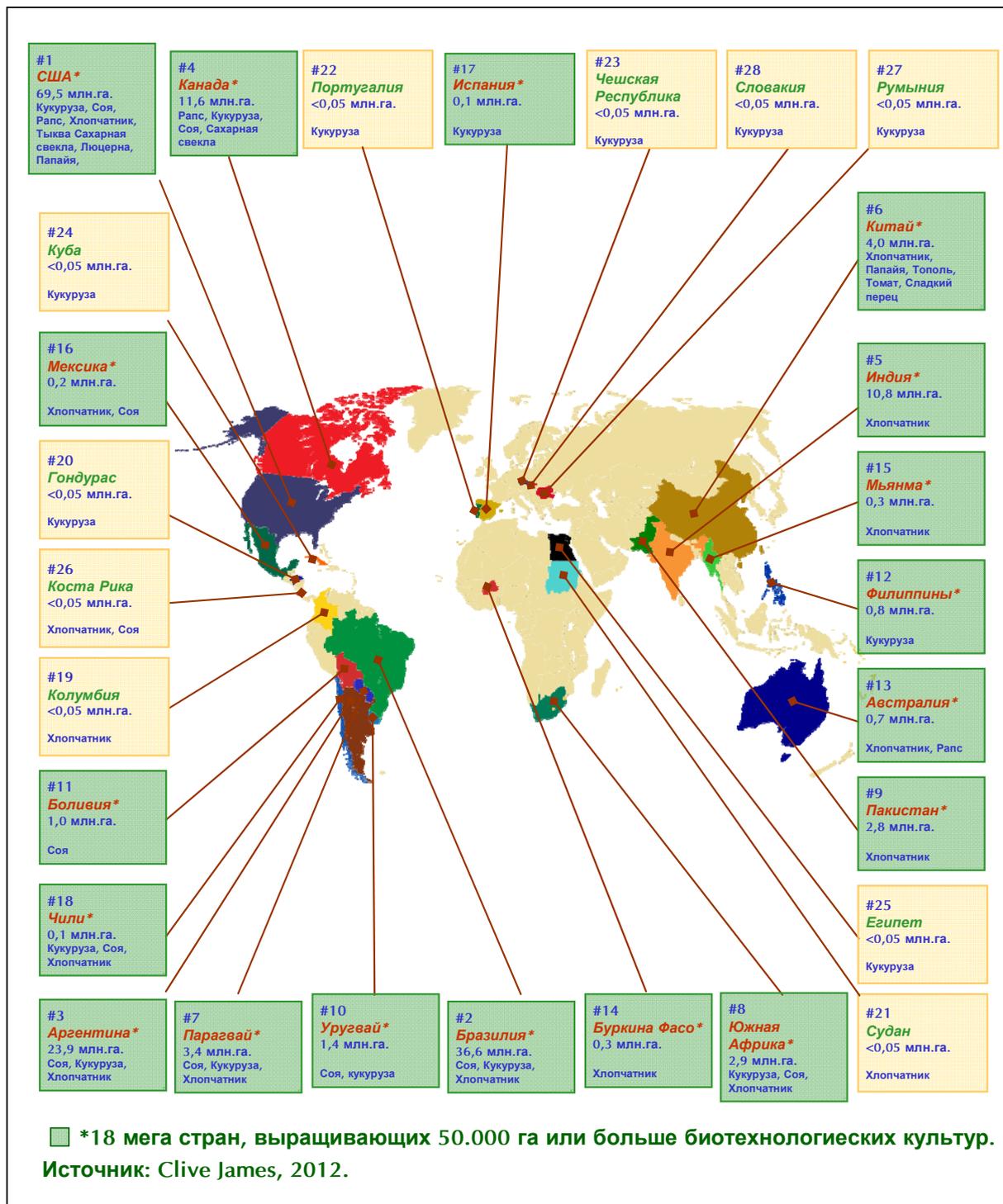
№ п/п	Страна	Площадь (миллион гектаров)	Биотехнологическая культура
20	Гондурас	<0,1	Кукуруза
21	Судан	<0,1	Хлопчатник
22	Португалия	<0,1	Кукуруза
23	Чешская Республика	<0,1	Кукуруза
24	Куба	<0,1	Кукуруза
25	Египет	<0,1	Кукуруза
26	Коста Рика	<0,1	Хлопчатник, соя
27	Румыния	<0,1	Кукуруза
28	Словакия	<0,1	Кукуруза
	Всего	170,3	

*18 биотех мега-стран, выращивающих 50.000 гектаров или больше биотехнологических культур

** Округлено до ближайшей сотни тысяч

Источник: Clive James, 2012.

Страны и мега страны*, выращивающие биотехнологические культуры, 2012



Две новые страны впервые начали выращивать биотехнологические культуры и три страны прекратили предлагать биотехнологические семена для закупки фермерами.

Две новые страны, Судан (Bt хлопчатник) и Куба (Bt кукуруза) высевали биотехнологические культуры в 2012 г. в первый раз. Германия и Швеция прекратили высаживать биотехнологический картофель Amflora, потому что он не мог быть реализован. Польша прекратила посев Bt кукурузы, потому что происходило регулярное расхождение в толковании закона о разрешении посевов между ЕС и Польшей. ЕС утверждает, что все необходимые разрешения для посева уже существуют, в то время как Польша считает, что это не так. В 2012 г. Судан стал четвертой страной в Африке, после Южно Африканской Республики, Буркина-Фасо, Египта для коммерциализации биотехнологических культур - биотехнологический Bt хлопчатник. В общей сложности 20.000 га были засеяны, как в богарных, так и в орошаемых условиях. Около 10.000 фермеров являются первичными бенефициарами, которые имеют в среднем около 1-2,5 га земли. Знаковым событием является присоединение в 2012 г. Кубы к группе стран, выращивающих биотехнологические культуры. Впервые фермеры на Кубе выращивали 3000 га гибридной Bt кукурузы в рамках проекта "регулируемой коммерциализации", согласно которой фермеры должны получить разрешение на выращивание биотехнологической кукурузы на коммерческой основе. Эта инициатива является частью экологически дружелюбной безпестицидной программы с участием биотехнологических гибридов кукурузы и микоризных добавок. Bt кукуруза с устойчивостью к основному вредителю - кукурузному стеблевому мотыльку была создана в Институте генетической инженерии и биотехнологии в Гаване (CIGB).

Более 17 миллионов фермеров получили прибыль от биотехнологических культур

В 2012 г. рекордное количество -17.300 тысяч фермеров, что на 0,6 млн. больше чем в 2011 г. выращивали биотехнологические культуры - в частности, более чем 90% из них, или более чем 15 миллионов, являлись мелкими бедными фермерами в развивающихся странах. Фермеры являются мастерами избегать риск и в 2012 г. 7,2 млн. мелких фермеров в Китае и 7,2 млн. мелких фермеров в Индии суммарно выращивали ~ 15,0 млн. га биотехнологических культур. Bt хлопчатник значительно увеличил доход фермеров - до 250 дол. США с гектара, а также вдвое сократил количество инсектицидных опрыскиваний, тем самым уменьшая воздействие пестицидов на фермеров.

Развивающиеся страны выращивали больше биотехнологических культур, чем промышленно развитые страны

Впервые в 2012 г. в развивающихся странах выращивали больше биотехнологических культур в мире (52%), чем в промышленно развитых странах (48%). Это противоречит предсказаниям критиков, которые до коммерциализации этих технологий в 1996 г.,

преждевременно объявляли, что биотехнологические культуры выгодны только для промышленно развитых стран и никогда не будут приняты и адаптированы в развивающихся странах. В 2012 г. темп роста использования биотехнологических культур, был по крайней мере в три раза быстрее и в пять раз по площадям больше в развивающихся странах, на уровне 11%, или 8,7 млн. га, по сравнению с 3% или на 1,6 млн. га в промышленно развитых странах. За период 1996-2011 гг. совокупный экономический эффект был более высоким в развивающихся странах, 49,6 млрд. \$ по сравнению с 48,6 млрд. \$., полученными в промышленно развитых стран. Только в 2011 г. экономическая прибыль в развивающихся странах была больше - 10,1 млрд. \$ по сравнению с 9,6 млрд. \$ для развитых стран и составила вместе 19,7 млрд.\$.

Растения с несколькими ГМ признаками составили около 25% из 170 млн.га в мире

Перенос несколько признаков одновременно является важной особенностью биотехнологических культур - 13 стран выращивали биотехнологические культуры с двумя или более ГМ признаками в 2012 г. Обнадеживает, что 10 из них являются развивающимися странами. Около 43,7 млн.га, что составляет 26% из 170 млн. га были засеяны культурами с несколькими ГМ признаками в 2012 г., по сравнению с 42,2 млн. га, или 26% из 160 млн. га в 2011 г.

Пятью ведущими развивающимися странами, использующими биотехнологические культуры, являются Китай, Индия, Бразилия, Аргентина и Южно-Африканская Республика - они выращивали 46% биотехнологических культур в мире, и представляют ~ 40% населения мира

Пятью ведущими развивающимися странами по использованию биотехнологических культур являются Китай и Индия в Азии, Бразилия и Аргентина в Латинской Америке и Южно- Африканская Республика на африканском континенте. Они вместе выращивали 78,2 млн. га ГМ культур (46% в мире) и в них проживает ~ 40% населения из мировых 7 млрд., которое может достигнуть 10,1 млрд. к 2100 г. Примечательно, что только в Африке может произойти рост с 1 млрд. сегодняшнего населения (~ 15% мира), до более 3,6 млрд. (~ 35% от населения мира) к концу этого века (в 2100 г.). Глобальная продовольственная безопасность, усугубляемая высокой и недоступной ценой питания, является сложной задачей, решению которой биотехнологические культуры могут способствовать, но не являются панацеей.

Бразилия - двигатель роста биотехнологических сельскохозяйственных культур

Бразилия занимает второе место после США по площади биотехнологических культур в мире, с 36,6 млн. га, и становится мировым лидером в области биотехнологий. Уже четвертый год подряд, Бразилия и в 2012 г. являлась двигателем роста этих культур во всем мире, увеличив свою площадь под биотехнологическими культурами больше, чем любая другая страна в мире – рекордное увеличение на 6,3 млн. га, что соответствует впечатляющему росту на 21 % по сравнению с прошлым годом. Бразилия выращивает

21% от глобальной площади 170 млн. га и укрепляет свои позиции за счет постоянного сокращения разрыва с США. Система быстрого разрешения позволяет Бразилии утверждать нововведения в современном подходе. Бразилия уже разрешила первые посевы сои с устойчивостью к насекомым и гербицидам для коммерциализации в 2013 г. Примечательно, что EMBRAPA - государственное учреждение с годовым бюджетом ~ 1 млрд. долл. США, получила разрешение на коммерциализацию отечественной биотехнологической вирусостойчивой фасоли, (рис и бобы являются главными продуктами Латинской Америки), разработанной исключительно за счет собственных ресурсов, демонстрируя тем самым свой впечатляющий технический потенциал для разработки, доставки и широкого использования новой биотехнологической культуры.

США сохраняют лидирующую роль, в Канаде растет площадь под биотехнологическим рапсом

США по-прежнему является ведущим производителем биотехнологических культур в глобальном масштабе с 69,5 млн. га., со средней скоростью адаптации всех биотехнологических культур ~ 90%. В Канаде выросла площадь под биотехнологическим рапсом до 8,4 млн. га при скорости адаптации 97,5%.

В Индии и Китае продолжают расти площади под Bt хлопчатником

В Индии выращивали рекордные 10,8 млн. га Bt хлопчатника со скоростью адаптации 93%, в то время как 7200 тыс. мелких бедных фермеров в Китае выращивали 4,0 млн. га Bt хлопчатника со скоростью адаптации 80%, высевая в среднем 0,5 га на фермера. Индия увеличила доходы фермерских хозяйств от Bt хлопчатника на 12,6 млрд. долл. США в период с 2002 по 2011 гг. и получила доход в 3,2 млрд. долл. США только в 2011 году.

Прогресс в Африке

Африка продолжает добиваться прогресса с лидером Южно-Африканской Республикой в увеличении площадей под биотехнологическими культурами на рекордные 0,6 млн. га, достигнув площади 2,9 млн. га; Судан присоединился к Южно-Африканской Республике, Буркина-Фасо и Египту, что довело общее число африканских стран с биотехнологическими культурами до четырех. В Южно-Африканской Республике площади, занимаемые биотехнологическими культурами в 2012 г. продолжали увеличиваться 15-й год подряд, в основном, за счет увеличения площадей под кукурузой и соей. По оценкам, общая площадь биотехнологических посевов в 2012 г. составила в Африке 2,9 млн. га, по сравнению с 2,3 млн. га в 2011-2012 гг., что представляет впечатляющие 26% ежегодного прироста в регионе.

Пять стран ЕС выращивали 129.071 га биотехнологической Bt кукурузы, при росте 13% в сравнении с 2011 годом. Испания являлась самым крупным регионом, выращивая 90% от общей площади Bt кукурузы в ЕС.

Пять стран ЕС (Испания, Португалия, Чехия, Словакия и Румыния) выращивали 129.071 га биотехнологической Bt кукурузы, 13% прирост по сравнению с 2011 г. Испания выращивала 90%, что эквивалентно 116.307 га общей площади Bt кукурузы в ЕС. Скорость адаптации Bt кукурузы в Испании составила 30%. В 2014 г. планируется разрешение на выращивание при условии соответствующего оформления нового биотехнологического картофеля под названием "Fortuna", устойчивого к фитофторозу (наиболее экономически важное заболевание картофеля), который является потенциально важным продуктом и может удовлетворить политике ЕС и экологическим требованиям, чтобы сделать производство картофеля более стабильным за счет сокращения числа обработок вредными фунгицидами и снижения производственных потерь по оценкам, до 1,5 млрд. долл. США ежегодно только в ЕС, и 7,5 млрд.долл.США во всем мире.

Вклад биотехнологических культур в обеспечении продовольственной безопасности, устойчивого развития и изменение климата

С 1996 по 2011 гг. биотехнологические культуры способствовали продовольственной безопасности, устойчивому развитию и влияли на изменение климата следующим образом: увеличением производства сельскохозяйственных культур, оцениваемым в 98,2 млрд.долл. США, улучшением окружающей среды за счет экономии 473 млн. кг действующего вещества пестицидов; только в 2011 г. произошло сокращение выбросов CO₂ на 23,1 млрд. кг, что эквивалентно исчезновению с дорог 10,2 млн. легковых автомобилей; сохранением биоразнообразия за счет экономии 108,7 млн. га земли, и помощи в борьбе с бедностью, помогая > 15,0 млн. мелких фермеров и их семьям общим числом > 50 млн. человек, являющимися одними из самых бедных людей в мире. Биотехнологические культуры являются существенным фактором, но не являются панацеей и соблюдение соответствующих сельскохозяйственных технологий, таких как севообороты и стабильный менеджмент, является обязательным для как биотехнологических культур, так и для обычных.

Вклад биотехнологических культур в устойчивость производства

Биотехнологические культуры вносят свой вклад в устойчивость производства следующими пятью способами:

- Содействуют обеспечению продовольствием, кормами и волокнами и самодостаточности, в том числе, за счет более доступной пищи, за счет повышения производительности труда и стабильности экономических доходов на уровне фермеров

Экономическая прибыль на фермерском уровне в ~ 98,2 млрд. дол. США генерируется в мировом масштабе при использовании биотехнологических культур в течение шестнадцати лет (с 1996 по 2011 гг.), из которых 51% получен за счет снижения издержек производства (уменьшение объемов вспашки, количества обработок пестицидами и затрат труда) и 49% в связи с существенным ростом урожайности на 328 млн. тонн. Соответствующие показатели только в 2011 г. составили 78% общего прироста за счет

повышения урожайности (эквивалентному 50,2 млн. тонн), и на 22% за счет снижения стоимости производства (Brookes and Barfoot, 2013, в печати).

- **Сохраняя биоразнообразие, биотехнологические культуры являются технологией сохранения земли**

Биотехнологические культуры представляют собой технологию, сохраняющую землю, способную повысить продуктивность используемых в настоящее время 1,5 млрд. га пахотных земель, и тем самым исключаящую вырубку лесов и сохранение биоразнообразия в лесах и в других резервуарах биоразнообразия в девственных лесах. Примерно 13 млн. га тропических лесов с богатым биоразнообразием вырубается ежегодно в развивающихся странах. Если бы 328 млн. тонн дополнительного продовольствия, кормов и волокон не были произведены с помощью биотехнологических культур в период с 1996 по 2011 гг., дополнительные 108,7 млн. га ((Brookes and Barfoot, 2013, в печати) традиционных культур были бы необходимы для производства такого же тоннажа. Некоторые из этих дополнительных 108,7 млн. га, вероятно, включали бы неустойчивые земли на берегах рек и опушек, не пригодные для выращивания сельскохозяйственных культур, которые должны были быть распаханными, и тропические леса, богатые биоразнообразием, должны были быть вырублены, чтобы освободить место для подсечно-огневого земледелия в развивающихся странах, тем самым, уничтожая биоразнообразие.

- **Вклад в сокращение масштабов нищеты и голода**

На сегодняшний день, биотехнологический хлопчатник в развивающихся странах, таких как Китай, Индия, Пакистан, Мьянма, Боливия, Буркина-Фасо и Южно-Африканская Республика уже внес существенный вклад в доходы > 15 млн. мелких бедных фермеров в 2012 г. Этот доход может значительно увеличиться в оставшиеся 3 года второго десятилетия коммерциализации с 2013 по 2015 гг. , в основном, за счет биотехнологических хлопчатника и кукурузы.

- **Снижение воздействия сельского хозяйства на окружающую среду**

Традиционное сельскохозяйственное производство оказывает значительное воздействие на окружающую среду и биотехнологии могут быть использованы для снижения отрицательного воздействия на окружающую среду сельского хозяйства. В настоящее время прогресс включает в себя: значительное сокращение использования пестицидов, экономию ископаемых видов топлива, снижение выбросов CO₂ при отказе/уменьшении вспашки, и сохранение почвы и влаги путем оптимизации безотвальной технологии при использовании гербицидоустойчивых культур. Суммарное сокращение пестицидов за период с 1996 по 2011 гг. оценивается в 473 млн.кг активного ингредиента (АИ), что составляет 8,9% экономии пестицидов, это эквивалентно 18,3% снижения соответствующего воздействия пестицидов на окружающую среду при использовании на этих культурах, при измерении Фактора Воздействия на Окружающую Среду (EIQ) -

комплексного показателя на основе различных факторов, влияния отдельных активных ингредиентов на окружающую среду. Существующие данные только за 2011 г. указывают на сокращение на 37 млн. кг АИ, что эквивалентно экономии 8,5% пестицидов и сокращению на 22,8% EIQ (Brookes and Barfoot, 2013, в печати).

Повышение эффективности использования водных ресурсов будет иметь большое влияние на сохранение и доступность воды в глобальном масштабе. Семьдесят процентов пресной воды в настоящее время используется во всем мире в сельском хозяйстве, и это, очевидно, не может оставаться стабильным в будущем, так как население увеличится почти на 30% до более 9 млрд. в 2050 году. Первые биотехнологические гибриды кукурузы с повышенной засухоустойчивостью, как ожидается, появятся на рынке в США в 2013 г. и первая тропическая устойчивая к засухе биотехнологическая кукуруза ожидается к ~ 2017 г. в Африке, южнее Сахары. Засухоустойчивость, как ожидается, окажет существенное влияние на большую устойчивость системы земледелия во всем мире, особенно в развивающихся странах, где засуха является более распространенным и серьезным фактором, чем в промышленно развитых странах.

• Содействие уменьшению последствий изменения климата и сокращению выбросов парниковых газов

Биотехнологические культуры имеют отношение к важным и неотложным проблемам состояния окружающей среды, способствуя сокращению выбросов парниковых газов и помогая смягчению последствий изменения климата в двух основных направлениях. Во-первых, постоянное снижение выбросов двуокси углерода (CO₂) за счет уменьшения использования ископаемых видов топлива, связанное с уменьшением количества обработок инсектицидами и гербицидами. В 2011 г. по оценкам экспертов это снизило выбросы CO₂ на 1,9 млрд. кг, что эквивалентно сокращению числа автомобилей на дорогах на 0,8 миллиона. Во-вторых, дополнительная экономия при обработке почвы (отсутствие или снижение объемов вспашки за счет устойчивых к гербицидам биотехнологических культур) при производстве биотехнологических продуктов питания, кормов и волокна, привела к дополнительной секвестрации углерода почвы эквивалентном в 2011 г. 21,1 млрд. кг CO₂, что равноценно снижению количества автомобилей на дорогах на 9,4 млн. Таким образом, в 2011 году, суммарное постоянное и дополнительное снижение за счет секвестрации было эквивалентно снижению выбросов на 23 млрд. кг CO₂ или удалению с дорог 10,2 млн. автомобилей (Brookes and Barfoot, 2013, в печати).

Засуха, наводнения и колебания температуры, по прогнозам, становятся все более распространенными и более серьезными, и мы сталкиваемся с новыми проблемами, связанными с изменением климата, и, следовательно, появляется необходимость ускорения программ селекции сельскохозяйственных культур для получения сортов и гибридов, которые были бы хорошо адаптированы к более быстрому изменению климатических условий. Некоторые методы биотехнологии, в том числе, культура тканей, диагностика, геномика, отбор с использованием молекулярных маркеров (MAS) и

биотехнологические культуры могут быть использованы совместно для «ускорения селекции» и смягчения последствий изменения климата. Биотехнологические культуры уже вносят свой вклад в сокращение выбросов CO₂ за счет снижения размеров вспашки значительной части сельскохозяйственных угодий, сохранения почв и, в частности их влагообеспечения, сокращения количества обработок пестицидами, а также секвестрации CO₂.

В целом, в совокупности вышеприведенные пять направлений уже продемонстрировали способность биотехнологических культур внести свой значительный вклад в стабильность сельского хозяйства, и в смягчение серьезных угроз, связанных с изменением климата и глобальным потеплением, при огромном потенциале в будущем. Биотехнологические культуры могут значительно повысить производительность и доходы, и, следовательно, могут служить в качестве двигателя экономического роста сельских районов, и могут способствовать борьбе с нищетой для мелких и бедных фермеров в мире.

Регулирование биотехнологических культур

Отсутствие соответствующей, научно-обоснованной и эффективной по стоимости / времени системы регулирования биотехнологических культур по-прежнему является основным препятствием на пути их адаптации. Ответственное, строгое, но не обременительное регулирование необходимо для небольших и бедных развивающихся стран. Стоит отметить, что 6 ноября 2012 г. в Калифорнии, США, избиратели отклонили предложение 37, предлагаемую штатом " инициативу по обязательной маркировке генетически модифицированных продуктов питания " - конечный результат был Нет 53,7% и Да 46,3%.

Статус утвержденных мероприятий для биотехнологических культур

В 2012 г. 28 стран выращивали коммерциализированные биотехнологические культуры., и еще 31 страна - всего 59 стран одобрили правила регулирования биотехнологических культур для импорта, использования в качестве продуктов питания и кормов и для высвобождения в окружающую среду. В общей сложности 2497 разрешений регулирующих органов по 25 ГМ-культурам и 319 ГМ решений были выданы компетентными органами в 59 странах, из которых 1129 предназначены для использования в питании (прямое использование или переработка), 813 предназначены для использования в качестве кормов (прямого использования или переработки) и 555 предназначены для выращивания или высвобождения в окружающую среду. Из 59 стран с разрешениями регулирующих органов, США имеют самое большое количество разрешающих решений (196), далее следуют Япония (182), Канада (131), Мексика (122), Австралии (92), Южная Корея (86), Новая Зеландия (81), Европейский Союз (67, включая те разрешения, срок действия которых истек или находятся в процессе обновления), Филиппины (64), Тайвань (52) и Южно- Африканская Республика (49). Кукуруза имеет самое большое количество разрешающих решений (121 решение в 23 странах), затем

следует хлопчатник (48 решений в 19 странах), картофель (31 решение в 10 странах), рапс (30 решений в 12 странах) и соя (22 решения в 24 странах).

Сортами (гибридами), которые получили самое большое количество разрешающих решений регулирующих органов являются устойчивая к гербицидам кукуруза NK603 (50 разрешающих решений в 22 странах + ЕС-27), за которой следуют устойчивая к гербицидам соя GTS-40-3-2 (48 разрешающих решений в 24 странах + ЕС-27), кукуруза MON810, устойчивая к насекомым (47 разрешающих решений в 22 странах + ЕС-27), устойчивая к насекомым кукуруза Vt11 (43 разрешающих решения в 20 странах + ЕС-27), устойчивый к насекомым хлопчатник MON531 (36 разрешающих решений в 17 странах + ЕС-27) и устойчивый к насекомым хлопчатник MON1445 (31 разрешающее решение в 14 странах + ЕС-27).

Только стоимость биотехнологических семян в мире составила в 2012 г. ~ 15 млрд. дол. США

Только стоимость биотехнологических семян в мире составила в 2012 г. ~ 15 млрд. дол. США. Исследование в 2011 г. показало, что стоимость получения, разработки и выдачи авторских прав для новых биотехнологических культур / признаков равнялась ~ 135 млн. долл. США. В 2012 г. глобальная рыночная стоимость биотехнологических культур, по оценкам Scopusis, составила 14,84 млрд. дол. США (по сравнению с 13,35 млрд. дол. США в 2011 г.), что составляет 23% от 64,62 млрд. дол. США глобального рынка средств защиты растений в 2012 г. и 35% от ~ 34 млрд. долл. США коммерческой стоимости семян. Общие доходы фермеров от собранных коммерческих "конечных продуктов" (семена биотехнологических культур и другая заготовленная продукция) более чем в десять раз больше, чем стоимость только биотехнологических семян.

Перспективы на будущее

Перспективы до 2015 г. и на будущее выглядят обнадеживающими. Несколько новых развивающихся стран, как ожидается, будут выращивать биотехнологические культуры до 2015 г. при главной роли Азии, и имеется осторожный оптимизм, что и Африка будет хорошо представлена: первая биотехнологическая устойчивая к засухе кукуруза планируется к выпуску в Северной Америке в 2013 г. и в Африке к ~ 2017 г., ожидается, что первая соя устойчивая к гербицидам и насекомым будет высеяна в Бразилии в 2013 г.; при одобрении регулирующих органов «Золотой Рис» может начать высеваться на Филиппинах в 2013-2014 гг.; засухоустойчивый сахарный тростник является возможным кандидатом в Индонезии, и биотехнологическая кукуруза в Китае с потенциальной площадью около 30 млн. га, а в перспективе биотехнологический рис, который имеет огромный потенциал для блага до 1 миллиарда бедных людей в рисоводческих хозяйствах только в Азии. Биотехнологические культуры, не являясь панацеей, имеют потенциал внесения существенного вклада к 2015 г. в задачу ЦРТ сокращения бедности в два раза, за счет повышения урожайности, которое может быть ускорено при государственно-частном партнерстве, например благодаря таким проектам как WEMA, поддерживаемые в бедных развивающихся странах новым поколением

благотворительных фондов, таких как Гейтса и Баффета. Наблюдатели высказывают осторожный оптимизм о будущем, прогнозируя более скромный ежегодный рост площадей под биотехнологическими культурами, из-за и без того высоких темпов адаптации для всех основных сельскохозяйственных культур на развитых рынках в развивающихся и промышленно развитых странах.

Засуха в США в 2012 году

Самая сильная засуха за последние 50 лет в США в 2012 г. повлияла на производство сельскохозяйственных культур. От засухи по оценкам пострадали 26 из 52 штатов, что составило не менее 55% общей земельной площади США, почти на 1 млрд. га. Для сравнения, более сильная засуха Dust Bowl 1934 г. охватила почти 80% площади США. По состоянию на конец июля 2012 г., засуха и сильная жара повлияли на более чем 1000 округов в 29 штатах и они были названы округами природного бедствия по оценке Министерства сельского хозяйства США. По состоянию на июль 2012 г. по сравнению со средними данными, 38% урожая кукурузы в США был уже оценен как плохой и так же было оценено 30% урожая сои. Учитывая, что урожай кукурузы является наиболее важным фактором в сельском хозяйстве в США и оценивался в 76,5 млрд. дол. США в 2011 г., потери в 2012 г., как ожидается, будут значительными. Засуха только в Техасе в 2011 г. по оценкам привела к потере 7,6 млрд. долл. США и окончательные потери от засухи 2012 г., вероятно, будут гораздо выше. Поскольку экспорт США кукурузы и сои составляет 53% и 43% мирового экспорта этих культур, соответственно, влияние засухи в 2012 г. на мировые цены, вероятно, будет значительным. Существует некоторое утешение в том, что мировые поставки риса и пшеницы были в 2012 г. относительно большими и можно надеяться, что это будет препятствовать широкой эскалации цен на сырье, как это было в середине 2008 г. Кукуруза является более уязвимой, чем соя для роста цен : из-за дефицита урожая кукурузы может обостриться в результате спрос на кукурузу для производства биотоплива в США.

Некоторые предварительные оценки в июле 2012 г. предполагали, что потери урожая сои и кукурузы в США в регионах, пострадавших от засухи могут достигать 30%, но достоверные оценки будут доступны позже. Некоторые самые последние оценки показывают, что по сравнению с 2011 г. в среднем в 2012 г. будет на 21% меньше урожай кукурузы и на 12% меньше сои. По предварительным оценкам Министерства сельского хозяйства США предполагается, что засуха 2012 г. приведет к росту цен на продукты питания от 3 до 4% и цен на говядину на 4 до 5% в 2013 г.

Первая биотехнологическая засухоустойчивая кукуруза будет высеяна в США в 2013 г.

Засухоустойчивость биотехнологических культур рассматривается в качестве наиболее важного признака, который будет коммерциализирован во втором десятилетии использования биотехнологических культур с 2006 по 2015 гг. и в будущем, потому что засуха, безусловно, является самым важным препятствием для повышения продуктивности сельскохозяйственных культур во всем мире. Первая и самая

перспективная устойчивая к засухе биотехнологическая (трансгенная) кукуруза, будет высеяна на коммерческой основе фирмой Monsanto в США в 2013 г. Примечательно, что та же технология, была пожертвована разработчиками технологии фирмами Monsanto и BASF, частному / государственному проекту партнерства (WEMA), который надеется выпустить первую биотехнологическую устойчивую к засухе кукурузу в 2017 г. для стран Африки южнее Сахары, где необходимость в засухоустойчивых культурах является наибольшей.

Обзор засухоустойчивости растений в мире

Учитывая ключевое значение засухоустойчивости, ISAAA пригласил Др. Greg O. Edmeades, бывшего лидера программы по засухоустойчивости кукурузы в Международном центре улучшения кукурузы и пшеницы (CIMMYT), сделать обзор современного состояния засухоустойчивости кукурузы в мире, при использовании как традиционных, так и биотехнологических подходов, в частном и государственном секторе, а также обсудить перспективы на будущее в ближайшей, среднесрочной и долгосрочной перспективе. Вклад Др. Edmeades, "Прогресс в достижении и использовании засухоустойчивости кукурузы - обновление", с ключевыми ссылками, включен в качестве главы в полную версию выпуска ISAAA 44, а также использован в вводной главе о засухе для подчеркивания огромного мирового значения признака засухоустойчивости, без которого практически ни одна культура и ни один фермер в мире не может обойтись.