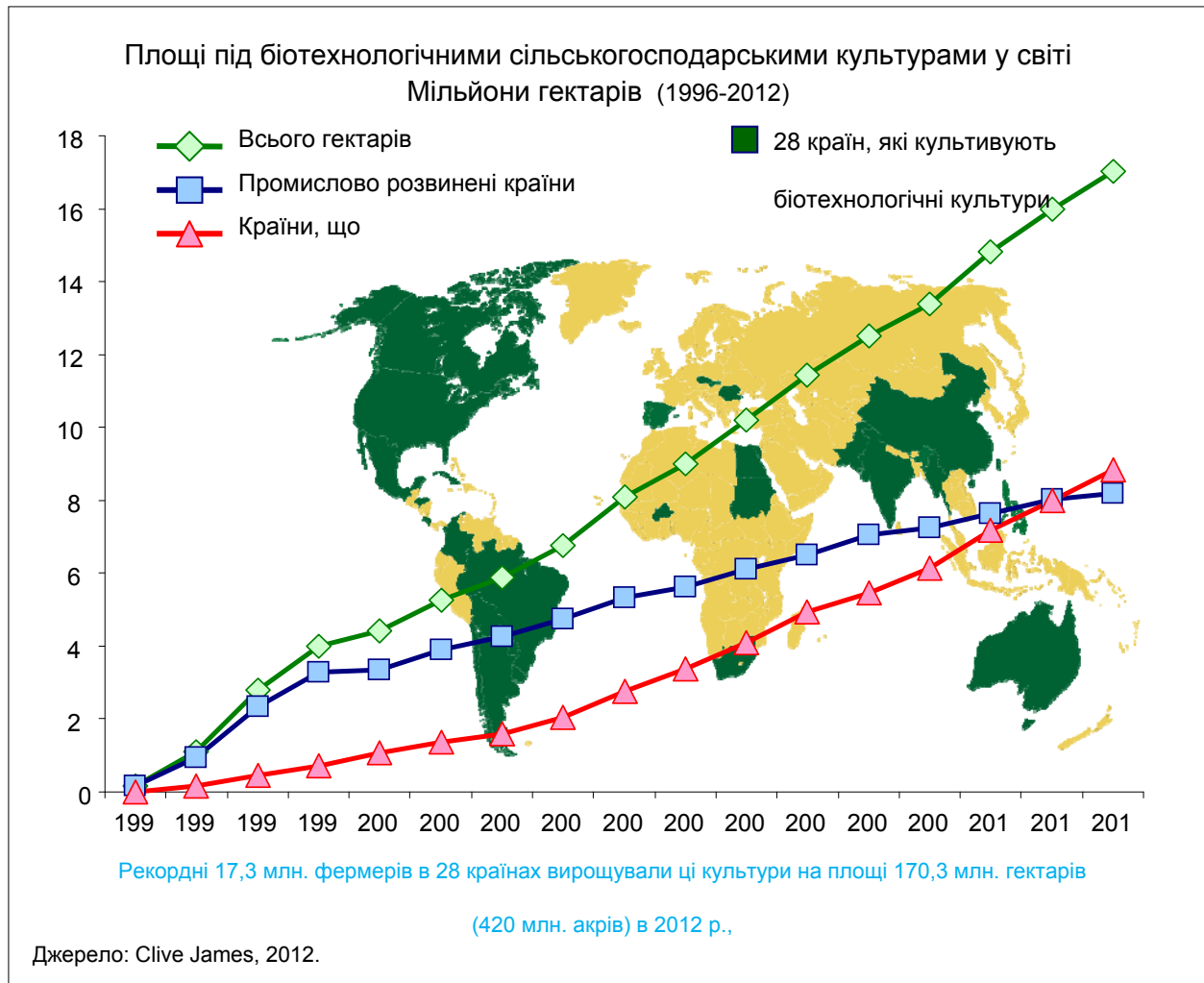




Резюме

Стан комерціалізованих біотехнологічних / генетично модифікованих культур у світі: 2012

Клайв Джеймс, засновник і голова ISAAA



Резюме

Стан комерціалізованих біотехнологічних / генетично модифікованих культур у світі: 2012

Клайв Джеймс, засновник і голова ISAAA

Площа біотехнологічних сільськогосподарських культур збільшилась безпрецедентно в 100 разів, з 1,7 млн. га у 1996 р. до 170 млн. га в 2012 р.

Введення

Це резюме фокусується на даних про біотехнологічних культурах у 2012 р., які представлені і детально розглянуті у випуску ISAAA 44, стан комерціалізованих біотехнологічних / генетично модифікованих культур у світі: 2012, присвяченому 1 мільярду бідних і голодних людей та їх виживанню.

Площа біотехнологічних культур збільшувалася в 2012 році 17-й рік поспіль

Рекордні 170, 3 млн. га біотехнологічних культур вирощувалися у всьому світі в 2012 р., що склало в річному обчисленні приріст на 6%, на 10,3 млн.га в порівнянні з 160 млн. га в 2011 р. 2012 р. був 17-м роком комерціалізації біотехнологічних культур, 1996-2012 рр., після чудового послідовного 16 – річного поспіль зростання.

Біотехнологічні культури є сільськогосподарською технологією, що найбільш швидко адаптується.

У 2012 р. відзначено безпрецедентне 100-кратне збільшення площ під біотехнологічними культурами з 1,7 млн. га у 1996 р. до 170 млн. га в 2012 р., що робить біотехнологічні культури найбільш швидко впроваджуваною сільськогосподарською технологією в новітній історії - причина - вона надає великі переваги.

Мільйони фермерів вирішили освоювати біотехнологічні культури завдяки перевагам, які ці культури пропонують

У період з 1996 по 2012 рр. мільйони фермерів у ~ 30 країнах світу освоювали біотехнологічні культури безпрецедентними темпами. Найбільш привабливими і переконливими доказами переваги біотехнологічних культур є те, що за 17-річний період з 1996 по 2012 рр., мільйони фермерів у ~ 30 країнах світу прийняли більш ніж 100 мільйонів самостійних рішень сіяти і пересівати ці культури на сумарній площі більш ніж 1,5 млрд. га – площі, яка на 50% більша, ніж загальна площа землі в США чи Китаї. Є одна головна і переважна причина, що лежить в основі довіри і впевненості в ризику фермерів в біотехнології - біотехнологічні культури принесли істотні, стійкі соціально-економічні та екологічні переваги. У 2011 р. дослідження, проведені в Європі, підтвердили, що біотехнологічні культури є безпечними.

28 країн вирощують біотехнологічні культури , з них десять перших,що вирощують понад 1 млн. га

З 28 країн, які висівали біотехнологічні культури в 2012 р., 20 були ті, що розвиваються і 8 промислово розвиненими країнами. Це зіставно з 19 країнами, що розвиваються і 10 промислово розвиненими країнами в 2011 р. Таким чином, існує в три рази більше країн, що розвиваються, які вирощують біотехнологічні культури, ніж промислово розвинених країн. Див. список країн і площі в таблиці 1 і на малюнку 1. Топ-10 країн, кожна з яких вирощувала більш ніж 1 млн. га біотехнологічних культур підготували широку основу для диверсифікованого зростання в майбутньому. Дійсно, перші дев'ять країн вирощували понад 2 млн. га. Більше половини населення світу, 60% або ~ 4 млрд. осіб, живуть в 28 країнах, які вирощують біотехнологічні культури.

Таблиця 1. Площі під біотехнологічними культурами в 2012р.: По країнам (в мільйонах гектарів) **

№ п/п	СКраїна	Площа (млн гектарів)	Біотехнологічна культура
1	США	69,5	Кукурудза, соя,бавовник, ріпак, цукровий буряк, люцерна, папайя, гарбуз
2	Бразилія *	36,6	Соя, кукурудза, бавовник

№ п/п	СКраїна	Площа (млн гектарів)	Біотехнологічна культура
3	Аргентина*	23,9	Соя, кукурудза, бавовник
4	Canada*	11,6	Ріпак, кукурудза, соя, цукровий буряк
5	Індія*	10,8	Бавовник
6	Китай*	4,0	Бавовник, папайя, тополя, томат, солодкий перець
7	Парагвай*	3,4	Соя, кукурудза, бавовник
8	Південна Африка*	2,9	Кукурудза, соя, бавовник
9	Пакистан*	2,8	Бавовник
10	Уругвай*	1,4	Соя, кукурудза
11	Болівія*	1,0	Соя
12	Філіппіни*	0,8	Кукурудза
13	Австралія*	0,7	Бавовник, ріпак
14	Буркіна Фасо*	0,3	Бавовник
15	М'янма*	0,3	Бавовник
16	Мексика*	0,2	Бавовник, соя
17	Іспанія *	0,1	Кукурудза
18	Чилі*	<0,1	Кукурудза, соя, ріпак

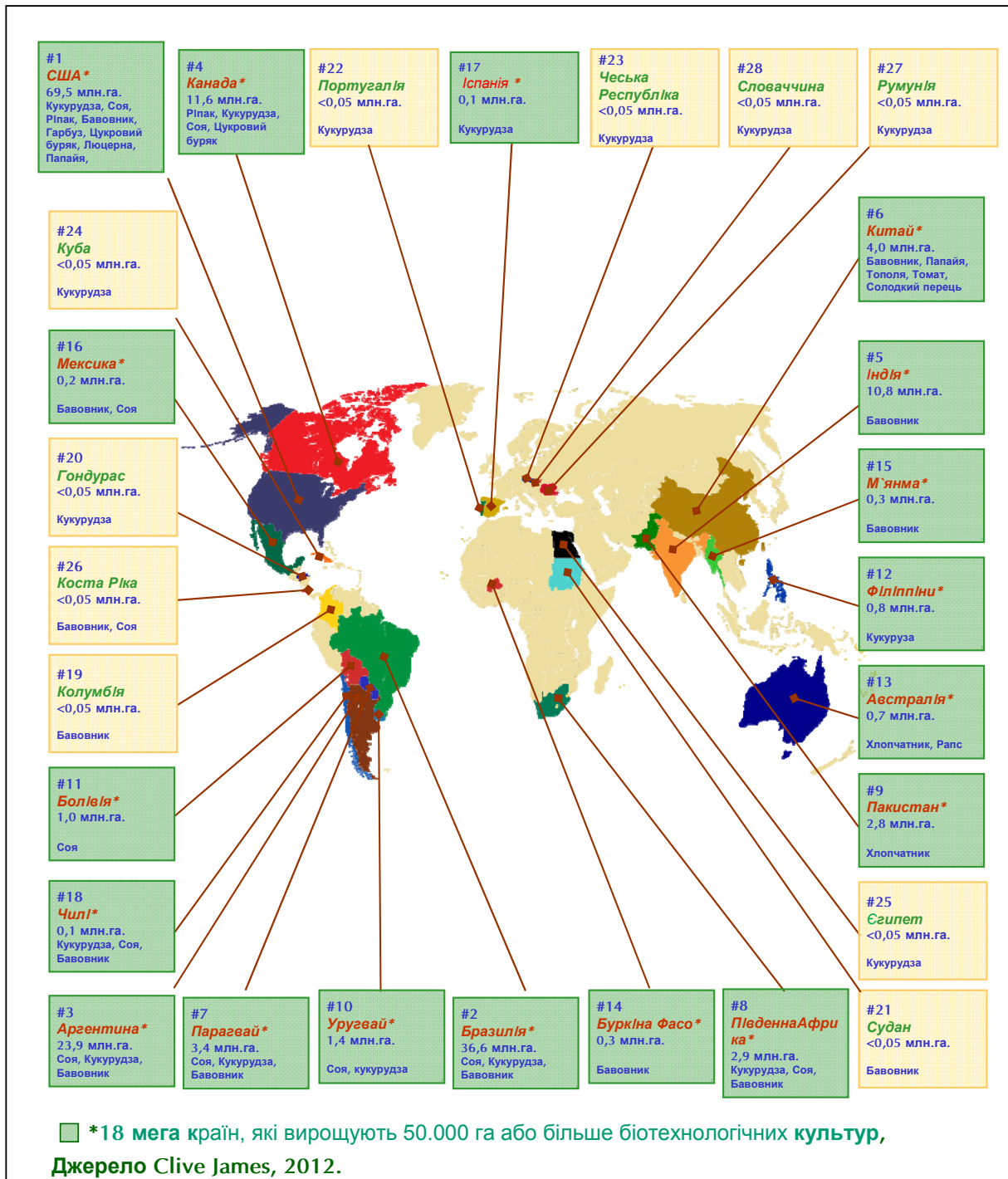
№ п/п	СКраїна	Площа (млн гектарів)	Біотехнологічна культура
19	Колумбія	<0,1	Бавовник
20	Гондурас	<0,1	Кукурудза
21	Судан	<0,1	Бавовник
22	Португалія	<0,1	Кукурудза
23	Чеська Республіка	<0,1	Кукурудза
24	Куба	<0,1	Кукурудза
25	Єгипет	<0,1	Кукурудза
26	Коста Ріка	<0,1	Бавовник, соя
27	Румунія	<0,1	Кукурудза
28	Словаччина	<0,1	Кукурудза
	Разом	170,3	

*18 біотех мега-країн, які вирощують 50.000 гектарів або більше біотехнологічних культур

** Округлене до найближчої сотні тисяч га

Джерело: Clive James, 2012.

Країни і мега країни *, які вирощують біотехнологічні культури, 2012



Дві нові країни вперше почали вирощувати біотехнологічні культури і три країни припинили пропонувати насіння біотехнологічних культур для закупівлі фермерами.

Дві нові країни, Судан (Вт бавовник) та Куба (Вт кукурудза) висівали біотехнологічні культури в 2012 р. в перший раз. Німеччина і Швеція припинили висаджувати біотехнологічну картоплю Amflora, тому що вона не могла бути реалізована. Польща припинила посів Вт кукурудзи, тому що відбувалося регулярна розбіжність у тлумаченні закону про дозвіл посівів між ЄС і Польщею. ЄС стверджує, що всі необхідні дозволи для посіву вже існують, в той час як Польща вважає, що це не так. У 2012 р. Судан став четвертою країною в Африці, після Південно Африканської Республіки, Буркіна-Фасо, Єгипета для комерціалізації біотехнологічних культур – біотехнологічного Вт бавовника. В цілому, на 20.000 га був висіяний Вт бавовник, як в богарних, так і в зрошуваних умовах. Близько 10.000 фермерів є первинними бенефіціарами, які мають в середньому близько 1-2,5 га землі. Знаковою подією є приєднання в 2012 р. Куби до групи країн, які вирощують біотехнологічні культури. Вперше фермери на Кубі вирощували 3000 га гібридної Вт кукурудзи в рамках проекту "регульованої комерціалізації", в якому фермери повинні отримати дозвіл на вирощування біотехнологічної кукурудзи на комерційній основі. Ця ініціатива є частиною екологічно дружньої безпестицидної програми за участю біотехнологічних гібридів кукурудзи і мікоризних добавок. Вт кукурудза зі стійкістю до основного шкідника - кукурудзяного стеблевого метелика була створена в Інституті генетичної інженерії і біотехнології в Гавані (CIGB).

Більше 17 мільйонів фермерів одержали прибуток від біотехнологічних культур

У 2012 р. рекордна кількість -17.300 тисяч фермерів, що на 0,6 млн. більше ніж у 2011 р. вирощували біотехнологічні культури - зокрема, більш ніж 90% з них, або більш ніж 15 мільйонів, були дрібними бідними фермерами в країнах, що розвиваються . Фермери є майстрами з уникнення ризиків і в 2012 р. 7,2 млн. дрібних фермерів в Китаї і 7,2 млн. дрібних фермерів в Індії сукупно вирощували ~ 15,0 млн. га біотехнологічних культур. Вт бавовник значно збільшив дохід фермерів - до 250 дол. США на гектар, а також удвічі

скоротив кількість інсектицидних обприскувань, тим самим зменшуючи вплив пестицидів на фермерів.

Країни, що розвиваються вирощували більше біотехнологічних культур, ніж промислово розвинені країни

Вперше в 2012 р. в країнах, що розвиваються, вирощували більше біотехнологічних культур у світі (52%), ніж у промислово розвинених країнах (48%). Це суперечить прогнозам критиків, які до комерціалізації цих технологій в 1996 р., передчасно оголошували, що біотехнологічні культури придатні тільки для промислово розвинених країн і ніколи не буде вжиті та адаптовані в країнах, що розвиваються. У 2012 р. темп зростання використання біотехнологічних культур, був принаймні в три рази швидший і в п'ять разів по площах більший в країнах, що розвиваються, на рівні 11%, або 8,7 млн. га, у порівнянні з 3% або на 1,6 млн. га в промислово розвинених країнах. За період 1996-2011 рр.. сукупний економічний ефект був більш високим у країнах, що розвиваються, 49,6 млрд. дол. США в порівнянні з 48,6 млрд. дол. США, отриманими в промислово розвинених країнах. Тільки в 2011 р. економічний прибуток в країнах, що розвиваються був більше 10,1 млрд. дол. США у порівнянні з 9,6 млрд. дол. США для розвинених країн і склав разом 19,7 млрд. дол.США.

Рослини з кількома ГМ ознаками склали близько 25% з 170 млн.га в світі

Перенесення кількох ознак одночасно є важливою особливістю біотехнологічних культур - 13 країн вирощували біотехнологічні культури з двома або більше ГМ ознаками в 2012 р. Обнадіює те, що 10 з них є країнами, що розвиваються. Близько 43,7 млн.га, що становить 26% з 170 млн. га були засіяні культурами з декількома ГМ ознаками в 2012 р., в порівнянні з 42,2 млн. га, або 26% з 160 млн. га в 2011 р .

П'ятьма провідними країнами, що розвиваються, і використовують біотехнологічні культури, є Китай, Індія, Бразилія, Аргентина та Південна Африка - вони вирощували 46% біотехнологічних культур у

світі, і представляють ~ 40% населення світу

П'ятьма провідними країнами, що розвиваються з використанням біотехнологічних культур є Китай і Індія в Азії, Бразилія і Аргентина в Латинській Америці і Південна Африка на африканському континенті. Вони разом вирощували 78,2 млн. га ГМ культур (46% у світі) і в них проживає ~ 40% населення світу зі світових 7 млрд., яке може досягнути 10,1 млрд. до 2100 р. Примітно, що тільки в Африці може відбутися зростання з 1 млрд. сьогоденішнього населення (~ 15% світу), до понад 3,6 млрд. (~ 35% від населення світу) до кінця цього століття (в 2100 р.). Глобальна продовольча безпека, що ускладнюється високою і недоступною ціною харчування, є складним завданням, вирішенню якого біотехнологічні культури можуть сприяти, але вони не є панацеєю.

Бразилія - двигун росту біотехнологічних сільськогосподарських культур

Бразилія займає друге місце після США по площі біотехнологічних культур у світі, з 36,6 млн. га, і стає світовим лідером в області біотехнологій. Вже четвертий рік поспіль, Бразилія і в 2012 р. була двигуном росту цих культур у всьому світі, збільшивши свою площу під біотехнологічними культурами більше, ніж будь-яка інша країна в світі - рекордне збільшення на 6,3 млн. га, що відповідає вражаючому зростанню на 21% в порівнянні з минулим роком. Бразилія вирощує 21% від глобальної площі 170 млн. га біотехнологічних культур і зміцнює свої позиції за рахунок постійного скорочення розриву з США. Система швидкого дозволу дозволяє Бразилії стверджувати нововведення в сучасній манері. Бразилія вже дозволила перші посіви сої із стійкістю до комах та гербіцидів для комерціалізації в 2013 р. Примітно, що EMBRAPA - державна установа з річним бюджетом ~ 1 млрд. дол США, отримала дозвіл на комерціалізацію власних біотехнологічних вірусостійких бобів (рис і боби є головними продуктами Латинської Америки), розроблених виключно за рахунок власних ресурсів, демонструючи тим самим свій вражаючий технічний потенціал для розробки, постачання і широкого використання нової біотехнологічної культури.

США зберігають лідируючу роль, в Канаді зростає площа під біотехнологічним ріпаком

США як і раніше є провідним виробником біотехнологічних культур у глобальному масштабі з 69,5 млн. га., із середньою швидкістю адаптації всіх біотехнологічних культур ~ 90%. У Канаді виросла площа під біотехнологічним ріпаком до 8,4 млн. га при швидкості адаптації 97,5%.

В Індії та Китаї продовжують збільшуватися площі під Вt бавовником

В Індії вирощували рекордні 10,8 млн. га Вt бавовнику зі швидкістю адаптації 93%, в той час, як 7,2 млн. дрібних бідних фермерів в Китаї вирощували 4,0 млн. га Вt бавовнику зі швидкістю адаптації 80%, висіваючи в середньому 0, 5 га на фермера. Індія збільшила доходи фермерських господарств від Вt бавовника на 12,6 млрд. дол США в період з 2002 по 2011 рр. і отримала прибуток в 3,2 млрд. дол. США тільки в 2011 році.

Прогрес в Африці

Африка продовжує домагатися прогресу з лідером Південно Африканською Республікою в збільшенні площі під біотехнологічними культурами , збільшивши на рекордні 0,6 млн. га та досягнувши загальної площі 2,9 млн. га; Судан приєднався до Південно- Африканської Республіки, Буркіна-Фасо і Єгипту, що довело загальну кількість африканських країн з біотехнологічними культурами до чотирьох. У Південній Африці площі, зайняті біотехнологічними культурами в 2012 р. продовжували збільшуватися 15-й рік поспіль, в основному, за рахунок збільшення площ під кукурудзою та соєю. За оцінками, загальна площа біотехнологічних посівів у 2012 р. становила в Африці 2,9 млн. га, у порівнянні з 2,3 млн. га у 2011-2012 рр., що представляє вражаючі 26% щорічного приросту в регіоні.

П'ять країн ЄС вирощували 129.071 га біотехнологічної Вt кукурудзи, при зростанні 13% з 2011 року. Іспанія була найбільшим регіоном, вирощуючи 90% від загальної площі Вt кукурудзи в ЄС.

П'ять країн ЄС (Іспанія, Португалія, Чехія, Словаччина і Румунія) вирощували 129.071 га біотехнологічної Вt кукурудзи, 13% приріст у порівнянні з 2011 р. Іспанія вирощувала 90%, що еквівалентно 116.307 га загальної площі Вt кукурудзи в ЄС. Швидкість адаптації Вt кукурудзи в Іспанії склала 30%. У 2014 р. планується дозвіл на вирощування за умови відповідного оформлення нової біотехнологічної картоплі під назвою "Fortuna", стійкої до фітофторозу (найбільш економічно важливе

захворювання картоплі), яка є потенційно важливим продуктом і може задовольнити політиці ЄС та екологічним вимогам, щоб зробити виробництво картоплі більш стабільним за рахунок скорочення числа обробок шкідливими фунгіцидами та зниження виробничих втрат за оцінками, до 1,5 млрд. дол.США щорічно тільки в ЄС, і 7,5 млрд.дол.США у всьому світі.

Внесок біотехнологічних культур у забезпеченні продовольчої безпеки, сталого розвитку та зміни клімату

З 1996 по 2011 рр.. біотехнологічні культури сприяють продовольчій безпеці, сталого розвитку та впливають на зміну клімату наступним чином: збільшенням виробництва сільськогосподарських культур, оцінюване в 98,2 млрд.дол. США, поліпшенням навколишнього середовища за рахунок економії 473 млн. кг діючих речовин пестицидів; тільки в 2011 р. відбулося скорочення викидів CO₂ на 23,1 млрд. кг, що еквівалентно зникненню з доріг 10,2 млн. легкових автомобілів; збереженням біорізноманіття за рахунок економії 108,7 млн. га землі, і допомоги в боротьбі з бідністю, допомагаючи > 15,0 млн. дрібних фермерів і їх сімей загальною кількістю > 50 млн. чоловік, які є одними з найбільш бідних людей в світі. Біотехнологічні культури є істотним чинником, але не є панацеєю і дотримання відповідних сільськогосподарських технологій, таких як сівозміни та стабільний менеджмент, є обов'язковим для як біотехнологічних культур, так і для традиційних.

Внесок біотехнологічних культур в стійкість виробництва

Біотехнологічні культури вносять свій внесок у стабільність виробництва наступними п'ятьма способами:

- Сприяють забезпеченню продовольством, кормами і волокном і самодостатності, в тому числі за рахунок більш доступної їжі, за рахунок підвищення продуктивності праці і стабільності економічних доходів на рівні фермерів

Економічний прибуток на фермерському рівні в ~ 98,2 млрд. дол. США генерується в світовому масштабі при використанні біотехнологічних культур протягом шістнадцяти років (з 1996 по 2011 рр..), з яких 51% отримано за рахунок зниження витрат виробництва (зменшення обсягів оранки, кількості обробок пестицидами і затрат праці) і 49% у зв'язку з

істотним зростанням урожайності на 328 млн. тонн. Відповідні показники тільки в 2011 р. склали 78% загального приросту за рахунок підвищення врожайності (еквівалентному 50,2 млн. тонн), і на 22% за рахунок зниження вартості виробництва (Brookes and Barfoot, 2013, у пресі).

- Зберігаючи біорізноманіття, біотехнологічні культури є технологією збереження землі

Біотехнологічні культури являють собою технологію, яка зберігає землю, здатну підвищити продуктивність використовуваних в даний час 1,5 млрд. га орних земель, і тим самим виключає вирубку лісів і збереження біорізноманіття в лісах і в інших резерваціях біорізноманіття *in situ*.

Приблизно 13 млн. га тропічних лісів з багатим біорізноманіттям вирубуються щорічно в країнах, що розвиваються. Якби 328 млн. тонн додаткового продовольства, кормів і волокна не були отримані завдяки біотехнологічним культурам в період з 1996 по 2011 рр., додаткові 108,7 млн. га ((Brookes and Barfoot, 2013, у пресі) звичайних культур були б необхідні для виробництва такого ж тоннажу.

Деякі з цих додаткових 108,7 млн. га, ймовірно, включали б нестійкі землі на берегах річок і узлісь, не придатні для вирощування сільськогосподарських культур, які повинні були бути розорані, і тропічні ліси, багаті біорізноманіттям, повинні було б вирубані, щоб звільнити місце для підсічно-вогневого землеробства в країнах, що розвиваються, тим самим, знищуючи біорізноманіття.

- **Внесок у скорочення масштабів злиднів і голоду**

На сьогоднішній день, біотехнологічний бавовник в країнах, що розвиваються, таких як Китай, Індія, Пакистан, М'янма, Болівія, Буркіна-Фасо і Південна Африка вже зробив значний внесок у доходи > 15 млн. дрібних бідних фермерів в 2012 р. Цей дохід може значно збільшитися в наступні 3 роки другого десятиліття комерціалізації з 2013 по 2015 рр., в основному, за рахунок біотехнологічних бавовника і кукурудзи.

- **Зниження впливу сільського господарства на навколишнє середовище**

Звичайне сільськогосподарське виробництво чинить значний вплив на навколишнє середовище і біотехнології можуть бути використані для зниження такого негативного впливу сільського господарства на навколишнє середовище. Прогрес в даний час включає в себе: значне скорочення

використання пестицидів, економія викопних видів палива, зниження викидів CO₂ при відмові / зменшенні оранки, збереження ґрунту і вологи шляхом оптимізації безвідвальної технології при використанні культур, стійких до гербіцидів. Сумарне скорочення використання пестицидів за період з 1996 по 2011 рр. оцінюється в 473 млн.кг активних інгредієнтів (AI) пестицидів, що складає 8,9% економії пестицидів, а це еквівалентне 18,3% зниження відповідного впливу пестицидів на навколишнє середовище при використанні на цих культурах, при вимірюванні Фактора впливу на навколишнє середовище (EIQ) - комплексного показника на основі різних факторів впливу окремих активних інгредієнтів на навколишнє середовище. Існуючі дані тільки за 2011 р. вказують на скорочення на 37 млн. кг AI, що еквівалентно економії 8,5% пестицидів і скороченню на 22,8% EIQ (Brookes and Barfoot, 2013, у пресі).

Підвищення ефективності використання водних ресурсів буде мати великий вплив на збереження і доступність води в глобальному масштабі. Сімдесят відсотків прісної води в даний час використовується в усьому світі в сільському господарстві, і це, очевидно, не може залишатися стабільним в майбутньому, так як населення збільшиться майже на 30% до понад 9 млрд. у 2050 році. Перші біотехнологічні гібриди кукурудзи з підвищеною посухостійкістю, як очікується, з'являться на ринку в США в 2013 р. і перша тропічна стійка до посухи біотехнологічна кукурудза очікується до ~ 2017 г. в Африці, південніше Сахари. Посухостійкість, як очікується, зробить істотний вплив на більшу стійкість системи землеробства у всьому світі, особливо в країнах, що розвиваються, де посуха є більш поширеним і серйозним чинником, ніж у промислово розвинених країнах.

• Сприяння зменшенню наслідків зміни клімату та скорочення викидів парникових газів

Біотехнологічні культури мають відношення до важливих і нагальних проблем стану навколишнього середовища, сприяючи скороченню викидів парникових газів і допомагаючи пом'якшенню наслідків зміни клімату в двох основних напрямках. По-перше, постійне зниження викидів двоокису вуглецю (CO₂) за рахунок зменшення використання викопних видів палива, пов'язане зі зменшенням кількості обробок інсектицидами та гербіцидами. У 2011 р. за оцінками експертів це знизило викиди CO₂ на 1,9 млрд. кг, що еквівалентно скороченню числа автомобілів на дорогах на 0,8 мільйона. По-друге, додаткова економія при обробці ґрунту (відсутність або зниження обсягів оранки за рахунок стійких до гербіцидів біотехнологічних культур)

при виробництві біотехнологічних продуктів харчування, кормів і волокна, призвела до додаткової секвестрації вуглецю ґрунту еквівалентному у 2011 р. 21,1 млрд. кг CO₂, що рівноцінно зменшенню кількості автомобілів на дорогах на 9,4 млн. Таким чином, в 2011 р., сумарне постійне і додаткове зниження за рахунок секвестрації було еквівалентно зниженню викидів на 23 млрд. кг CO₂ або видаленню з доріг 10,2 млн. автомобілів (Brookes and Barfoot, 2013, у пресі).

Посуха, повені та коливання температури, за прогнозами, стають все більш поширеними і більш серйозними, і ми стикаємося з новими проблемами, пов'язаними із зміною клімату, і, отже, з'являється необхідність прискорення програм селекції сільськогосподарських культур для одержання сортів і гібридів, які були б добре адаптовані до більш швидкої зміни кліматичних умов. Деякі методи біотехнології, у тому числі культура тканин, діагностика, геноміка, відбір з використанням молекулярних маркерів (MAS) та біотехнологічні культури можуть бути використані спільно для «прискорення селекції» і пом'якшення наслідків зміни клімату. Біотехнологічні культури вже вносять свій внесок у скорочення викидів CO₂ за рахунок зниження розмірів оранки значної частини сільськогосподарських угідь, збереження ґрунтів і, зокрема, їх вологозабезпечення, скорочення кількості обробок пестицидами, а також секвестрації CO₂.

В цілому, в сукупності вищенаведені п'ять напрямків вже продемонстрували здатність біотехнологічних культур внести свій значний внесок у стабільність сільського господарства, і в пом'якшення серйозних загроз, пов'язаних зі зміною клімату та глобальним потеплінням, при величезному потенціалі в майбутньому. Біотехнологічні культури можуть значно підвищити продуктивність і доходи, і, отже, можуть слугувати в якості двигуна економічного зростання сільських районів, та можуть сприяти боротьбі з убогістю дрібних і бідних фермерів в світі.

Регулювання біотехнологічних культур

Відсутність відповідної, науково-обґрунтованої і ефективною за вартістю / часом системи регулювання біотехнологічних культур, як і раніше є основною перешкодою на шляху їх адаптації.

Відповідальне, суворе, але не обтяжливе регулювання необхідне для невеликих і бідних країн, що розвиваються. Варто відзначити, що 6 листопада 2012 р. у Каліфорнії, США, виборці відхилили пропозицію 37, пропоновану штатом "ініціативу щодо обов'язкового маркування генетично

модифікованих продуктів харчування" - кінцевий результат був Ні 53,7% і Так 6,3%.

Статус затверджених заходів для біотехнологічних культур

У 2012 р. 28 країн вирощували комерціалізовані біотехнологічні культури і ще 31 країна - всього 59 країн схвалили правила регулювання біотехнологічних культур для імпорту, використання в якості продуктів харчування та кормів і для вивільнення у навколишнє середовище. У загальній сукупності 2497 дозволів регулюючих органів на 25 ГМ-культур і 319 ГМ рішень були видані компетентними органами в 59 країнах, з яких 1129 призначені для використання в харчуванні (пряме використання або переробка), 813 призначені для використання в якості кормів (прямого використання або переробки) і 555 призначені для вирощування або вивільнення у навколишнє середовище. З 59 країн з дозволами регулюючих органів, США мають найбільшу кількість дозвільних рішень (196), далі йдуть Японія (182), Канада (131), Мексика (122), Австралія (92), Південна Корея (86), Нова Зеландія (81), Європейський Союз (67, включаючи ті дозволи, термін дії яких закінчився або знаходяться в процесі оновлення), Філіппіни (64), Тайвань (52) і Південно Африканська Республіка (49). Кукурудза має найбільшу кількість дозвільних рішень (121 рішення у 23 країнах), потім слідує бавовник (48 рішень в 19 країнах), картопля (31 рішення у 10 країнах), ріпак (30 рішень в 12 країнах) і соя (22 рішення у 24 країнах). Сортами (гібридами), які отримали найбільшу кількість дозвільних рішень регулюючих органів є стійка до гербіцидів кукурудза NK603 (50 дозвільних рішень в 22 країнах + ЄС-27), за якою слідує стійка до гербіцидів соя GTS-40-3-2 (48 дозвільних рішень в 24 країнах + ЄС-27), кукурудза MON810 стійка до комах (47 дозвільних рішень в 22 країнах + ЄС-27), стійка до комах кукурудза Vt11 (43 дозвільних рішення в 20 країнах + ЄС-27), стійкий до комах бавовник MON531 (36 дозвільних рішень в 17 країнах + ЄС-27) та стійкий до комах бавовник MON1445 (31 дозвільне рішення в 14 країнах + ЄС-27).

Тільки вартість біотехнологічного насіння у світі склала в 2012 р. ~ 15 млрд. дол. США

Тільки вартість біотехнологічних насіння у світі склала в 2012 р. ~ 15 млрд. дол. США. Дослідження в 2011 р. показало, що вартість розробки та отримання авторських прав для нові біотехнологічні культури / ознаки дорівнювала ~ 135 млн. дол США. У 2012 р. глобальна ринкова вартість

біотехнологічних культур, за оцінками Cropnosis, склала 14,84 млрд. дол. США (у порівнянні з 13,35 млрд. дол. США у 2011 р.), що становить 23% від 64,62 млрд. дол. США глобального ринку засобів захисту рослин в 2012 р. і 35% від ~ 34 млрд. дол. США комерційної вартості насіння. Загальні доходи фермерів від зібраних комерційних "кінцевих продуктів" (насіння біотехнологічних культур та інша заготовлена продукція) більш ніж в десять разів більше, ніж вартість тільки біотехнологічного насіння.

Перспективи на майбутнє

Перспективи до 2015 р. і на майбутнє виглядають обнадійливими. Кілька нових країн, що розвиваються, як очікується, будуть вирощувати біотехнологічні культури до 2015 р. при головній ролі Азії, і є обережний оптимізм, що й Африка буде добре представлена: перша біотехнологічна стійка до посухи кукурудза планується до випуску в Північній Америці в 2013 р. і в Африці до ~ 2017 р., очікується, що перша соя стійка до гербіцидів і комах буде висіяна в Бразилії в 2013 р.; при схваленні регулюючих органів «Золотий Рис» може почати висівати на Філіппінах в 2013/2014 рр.; посухостійка цукрова тростина є можливим кандидатом в Індонезії, і біотехнологічна кукурудза в Китаї з потенційною площею близько 30 млн. га, а в перспективі біотехнологічний рис, який має величезний потенціал для блага 1 млрд. бідних людей в рисосіючих господарствах тільки в Азії. Біотехнологічні культури, не будучи панацеєю, мають потенціал, щоб внести істотний внесок до 2015 р. в завдання ЦРТ(?) скорочення бідності в два рази, за рахунок підвищення врожайності, яке може бути прискорене при державно-приватному партнерстві, наприклад, завдяки таким проектам як WEMA, підтримуваним в бідних країнах, що розвиваються новим поколінням благодійних фондів, таких як Гейтса і Баффета. Спостерігачі висловлюють обережний оптимізм в майбутньому, прогнозуючи більш скромне щорічне зростання площ під біотехнологічними культурами, через і без того високі темпи адаптації для всіх основних сільськогосподарських культур на розвинених ринках в країнах, що розвиваються, і промислово розвинених країнах.

Посуха в США в 2012 році

Найсильніша посуха за останні 50 років в США в 2012 р. вплинула на виробництво сільськогосподарських культур. Від посухи за оцінками аналітиків постраждали 26 з 52 штатів, що склало не менше 55% загальної

земельної площі США, майже на 1 млрд. га. Для порівняння, більш сильна посуха Dust Bowl 1934 р. охопила майже 80% площі США. Станом на кінець липня 2012 р., посуха і сильна спека вплинули на більш ніж 1000 округів в 29 штатах і вони були названі округами природного лиха по за оцінкою Міністерства сільського господарства США. Станом на липень 2012 р. в порівнянні з середніми даними, 38% урожаю кукурудзи в США було вже оцінено як поганий і так само було оцінено 30% сої. Враховуючи, що урожай кукурудзи є найбільш важливим фактором в сільському господарстві в США і оцінювався в 76,5 млрд. дол. США в 2011 р., втрати в 2012 р., як очікується, будуть значними. Посуха тільки в Техасі в 2011 р. за оцінками призвела до втрати 7,6 млрд. дол США і остаточні втрати від посухи 2012 р., ймовірно, будуть набагато більшими. Оскільки експорт США кукурудзи та сої складає 53% і 43% світового експорту кукурудзи та сої, відповідно, вплив посухи в 2012 р. на світові ціни, ймовірно, буде значним. Існує деяка втіха в тому, що світові поставки рису і пшениці були в 2012 р. відносно великими і можна сподіватися, що це буде перешкоджати широкій ескалації цін на сировину, як це було в середині 2008 р. Кукурудза є більш вразливою, ніж соя для росту цін: через дефіцит врожаю кукурудзи може загостритися в результаті попит на кукурудзу для виробництва біопалива в США.

Деякі попередні оцінки в липні 2012 р. передбачали, що втрати врожаю сої та кукурудзи в США в регіонах, постраждалих від посухи, можуть досягати 30%, але достовірні оцінки будуть доступні пізніше. Деякі самі останні оцінки показують, що у порівнянні з 2011 р. в середньому в 2012 р. буде на 21% менше врожай кукурудзи і на 12% менше сої. За попередніми оцінками Міністерства сільського господарства США передбачається, що посуха 2012 р. призведе до зростання цін на продукти харчування від 3 до 4% і цін на яловичину від 4 до 5% в 2013 р.

Перша біотехнологічна посухостійка кукурудза буде висіяна в США в 2013 р.

Посухостійкість біотехнологічних культур розглядається в якості найбільш важливої ознаки, яка буде комерціалізована у другому десятилітті використання біотехнологічних культур з 2006 по 2015 рр. і в майбутньому,

тому що посуха, безумовно, є найважливішою перешкодою для підвищення продуктивності сільськогосподарських культур у всьому світі. Перша і найбільш перспективна стійка до посухи біотехнологічна (трансгенна) кукурудза, буде висіяна на комерційній основі фірмою Monsanto в США в 2013 р. Примітно, що та ж технологія, була пожертвована розробниками технології фірмами Monsanto та BASF, приватному / державному проекту партнерства (WEMA) , який сподівається випустити першу біотехнологічну стійку до посухи кукурудзу в 2017 р. для країн Африки, південніше Сахари, де необхідність у посухостійких культурах є найбільшою.

Огляд посухостійкості рослин в світі

Враховуючи ключове значення посухостійкості, ISAAA запросив Др. Greg O. Edmeades, колишнього лідера програми по посухостійкості кукурудзи в Міжнародному центрі поліпшення кукурудзи і пшениці (CIMMYT), зробити огляд про сучасний стан посухостійкості кукурудзи в світі, при використанні як традиційних, так і біотехнологічних підходів, в приватному і державному секторі, а також обговорити перспективи на майбутнє в найближчій, середньостроковій і довгостроковій перспективі. Внесок Др. Edmeades, "Прогрес у досягненні і використанні посухостійкості кукурудзи - оновлення", з ключовими посиланнями, включений в якості глави в повну версію випуску ISAAA 44, а також використаний у вступній главі про посуху для підкреслення величезного світового значення ознаки посухостійкості, без якого практично жодна культура і жоден фермер в світі не може обійтися.