

# Опыт фермеров США в производстве и маркетинге биотехнологических культур

26 мая 2012 года

Филип Сандблад и Дэвид Миллер

Фермерское Бюро штата Айова

# Получение ветровой электроэнергии на кукурузных полях

- С 10-ю партнерами мы также получаем возобновляемую электроэнергию с нашей земли.



# Технологии на всех стадиях производства



# Помощь технологий в тракторах



- Автоматическое управление и технология GPS помогает вести записи, где и какие семена сеются.

# Технологии контролируют процесс



- Фермер все еще должен проверять работу машин, чтобы убедиться, что они делают то, что должны делать.



# Семена окрашены для обозначения признаков



# Чистое поле дает большой урожай



- ГМО культуры позволяют фермеру производить своевременное послевсходовое опрыскивание, добиваться лучшего контроля за сорняками и получать большие прибыли.



# ГМО помогает сохранять окружающую среду

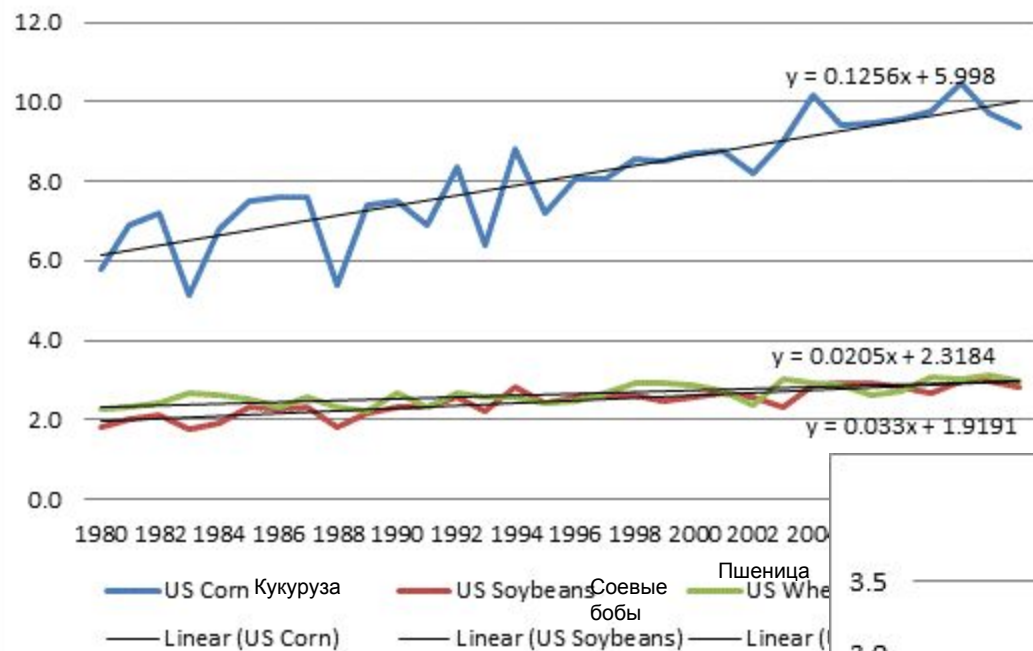


- Юг штата Айова имеет холмистые поля. Большая доля производства основана на технологиях нулевой обработки земли. Почти все производство базируется на использовании семян, устойчивых к гербицидам.



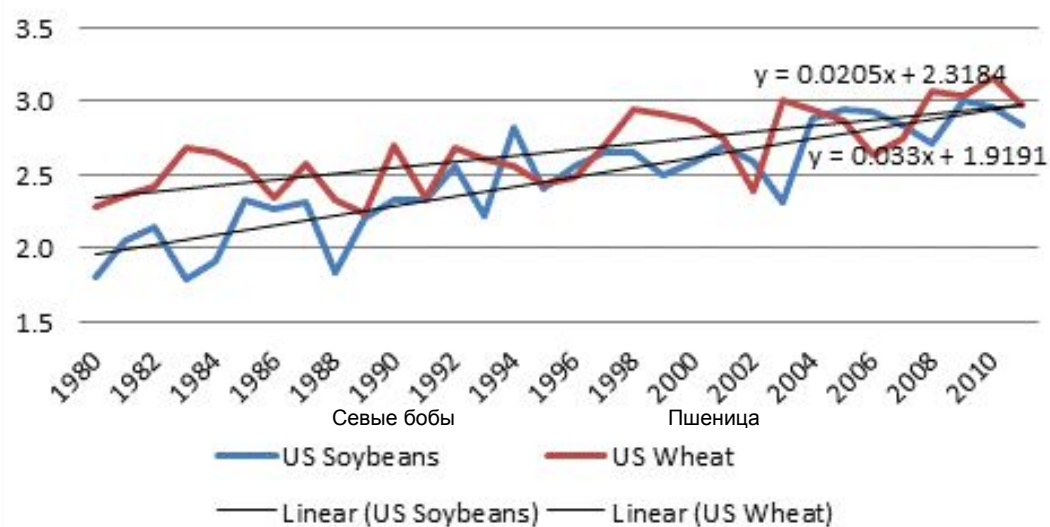
# Урожайность кукурузы, соевых бобов и пшеницы в США

## Урожайность в США



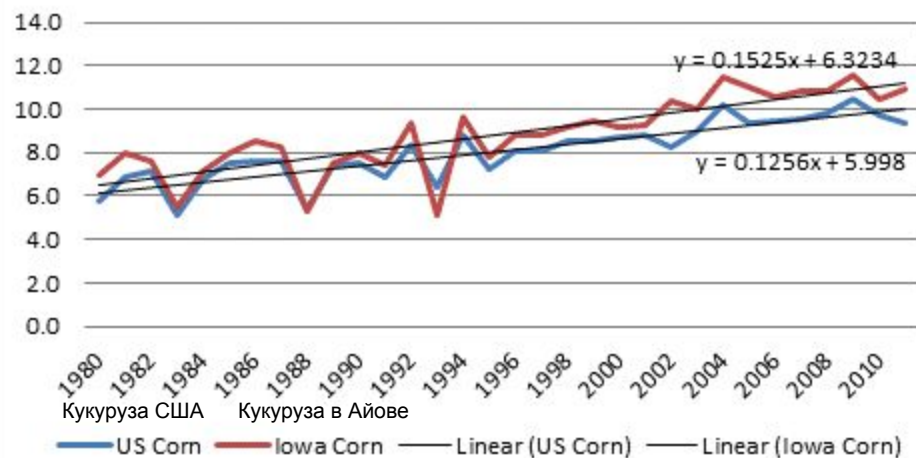
- Урожайность кукурузы ежегодно увеличивается на 0,125 т/га.
- Урожайность соевых бобов ежегодно увеличивается на 0,033 т/га.
- Урожайность пшеницы ежегодно увеличивается на 0,02 т/га

## Урожайность соевых бобов и пшеницы

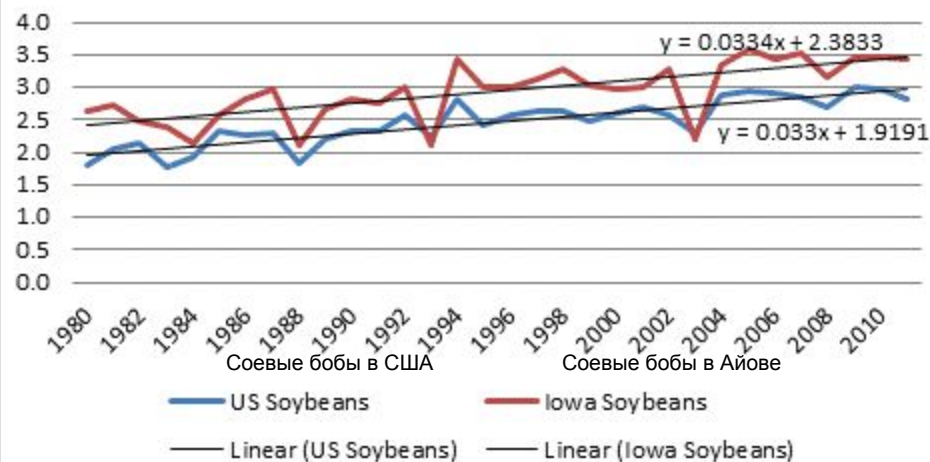


# Урожайность в Айове растет

## Урожайность кукурузы



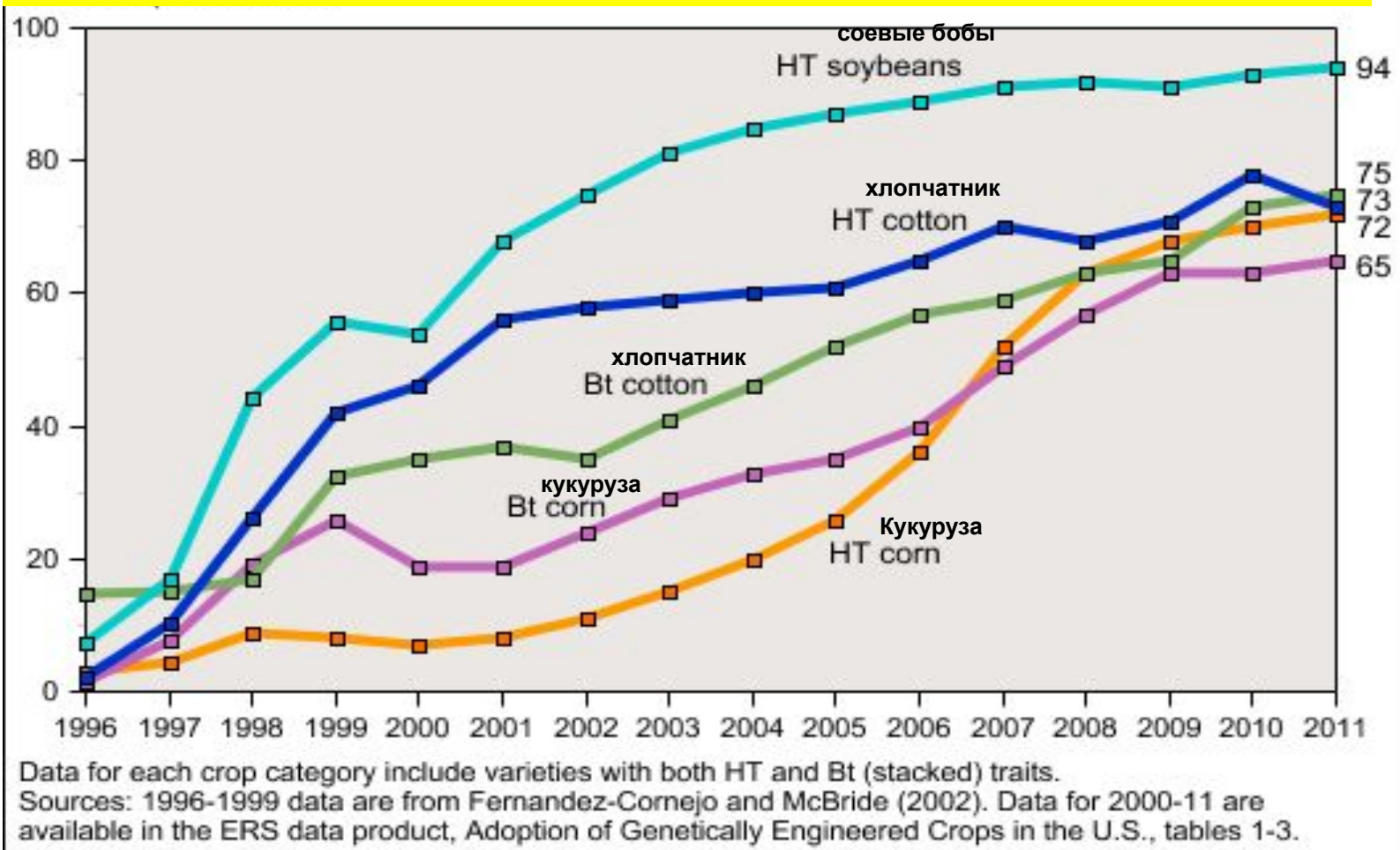
## Урожайность соевых бобов



- Урожайность кукурузы и соевых бобов в Айове выше, чем в среднем по США, и тенденция к росту урожайности более выражена, чем в среднем по стране.

# Использование ГМО технологий

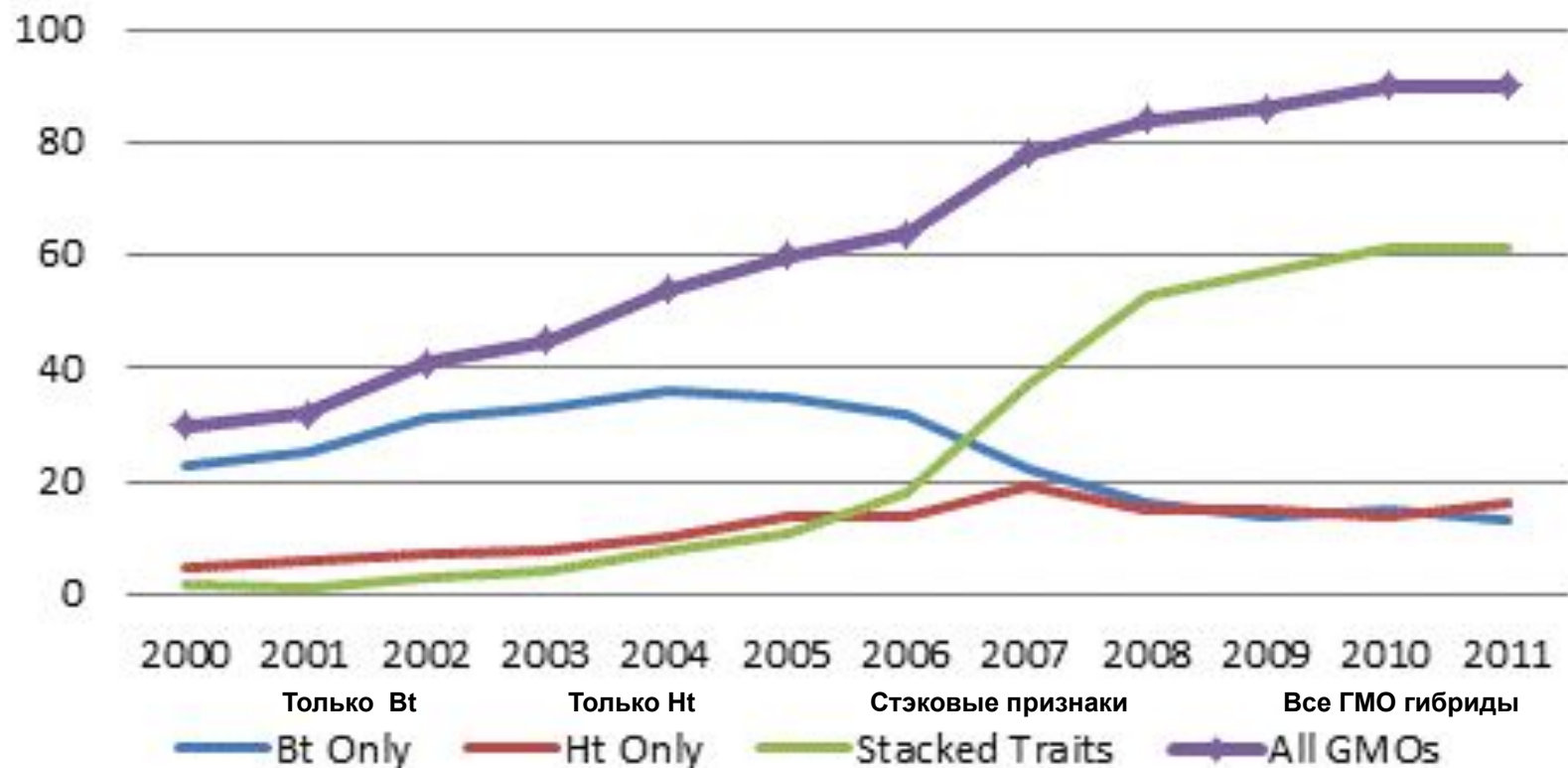
В США продолжается рост применения биотехнологических культур (в % от всей площади сева)



Данные по каждой культуре включают также стэковые сорта и гибриды, которые содержат оба признака: устойчивость к гербицидам - Ht и устойчивость к насекомым-вредителям - Bt

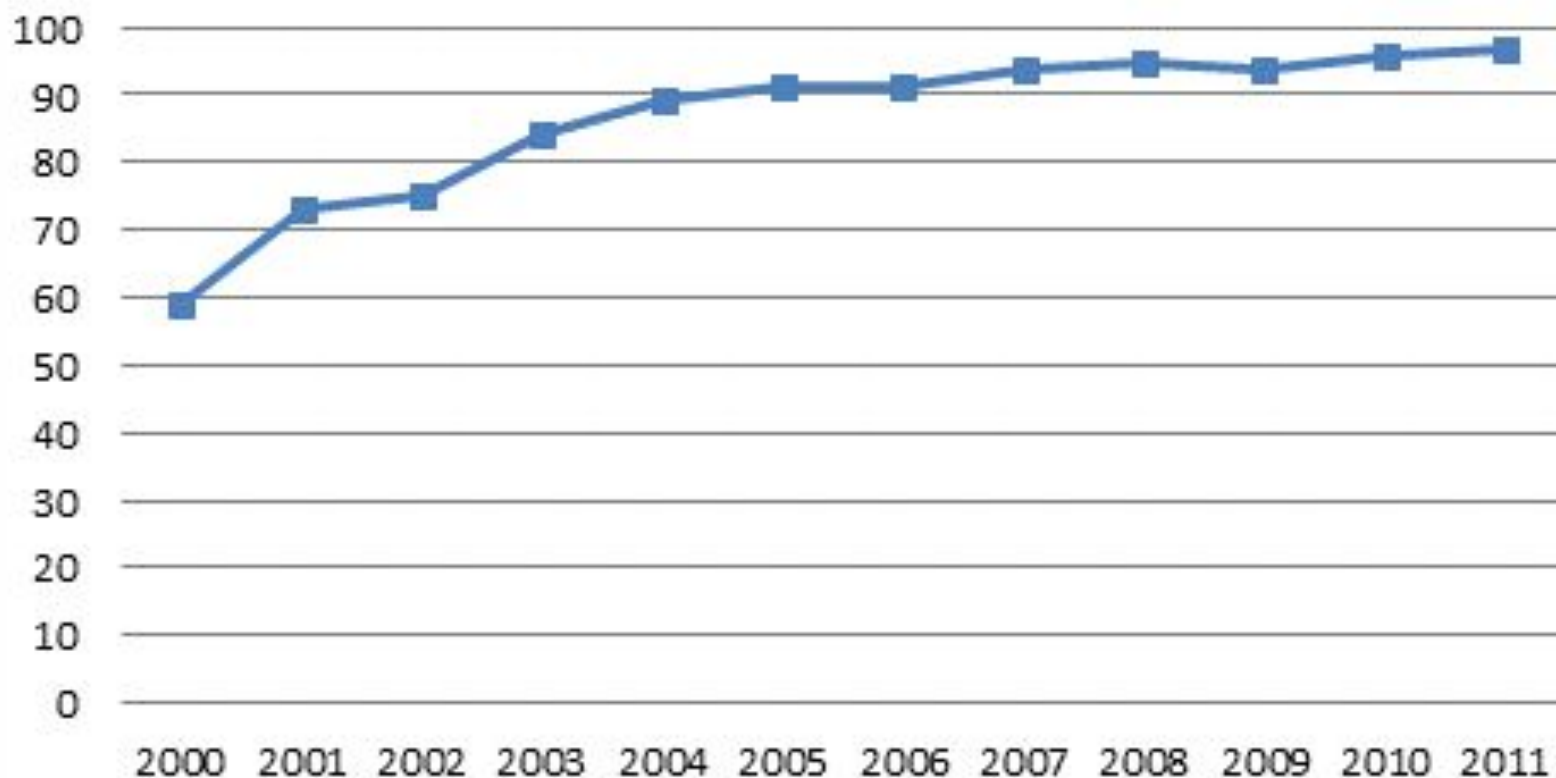
# 90% кукурузы в Айове – ГМО кукуруза

## Использование ГМО кукурузы в Айове

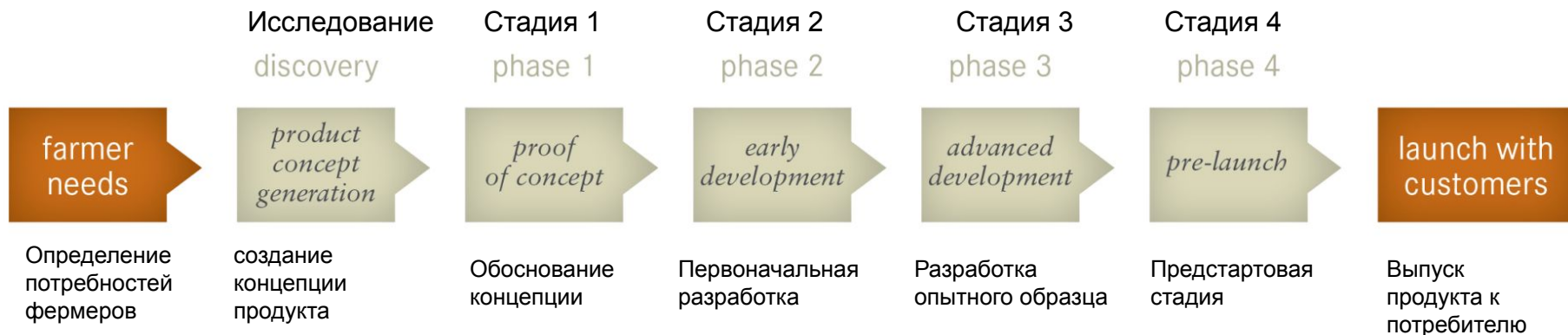


# 98% соевых бобов в Айове – ГМО соя

## ГМО соевые бобы в Айове



# Фазы процесса создания и внедрения технологии



# Учет потребностей потребителей

- **Растительные масла с пониженным содержанием трансжиров**
  - **Соя с пониженным содержанием линоленовой кислоты**
  - **Соя с высоким содержанием олеиновой кислоты**
- **Меньшая пораженность вредителями**
- **Продукты питания, обогащенные питательными веществами**
- **Более рациональное использование ресурсов окружающей среды**

# Процесс регулирования

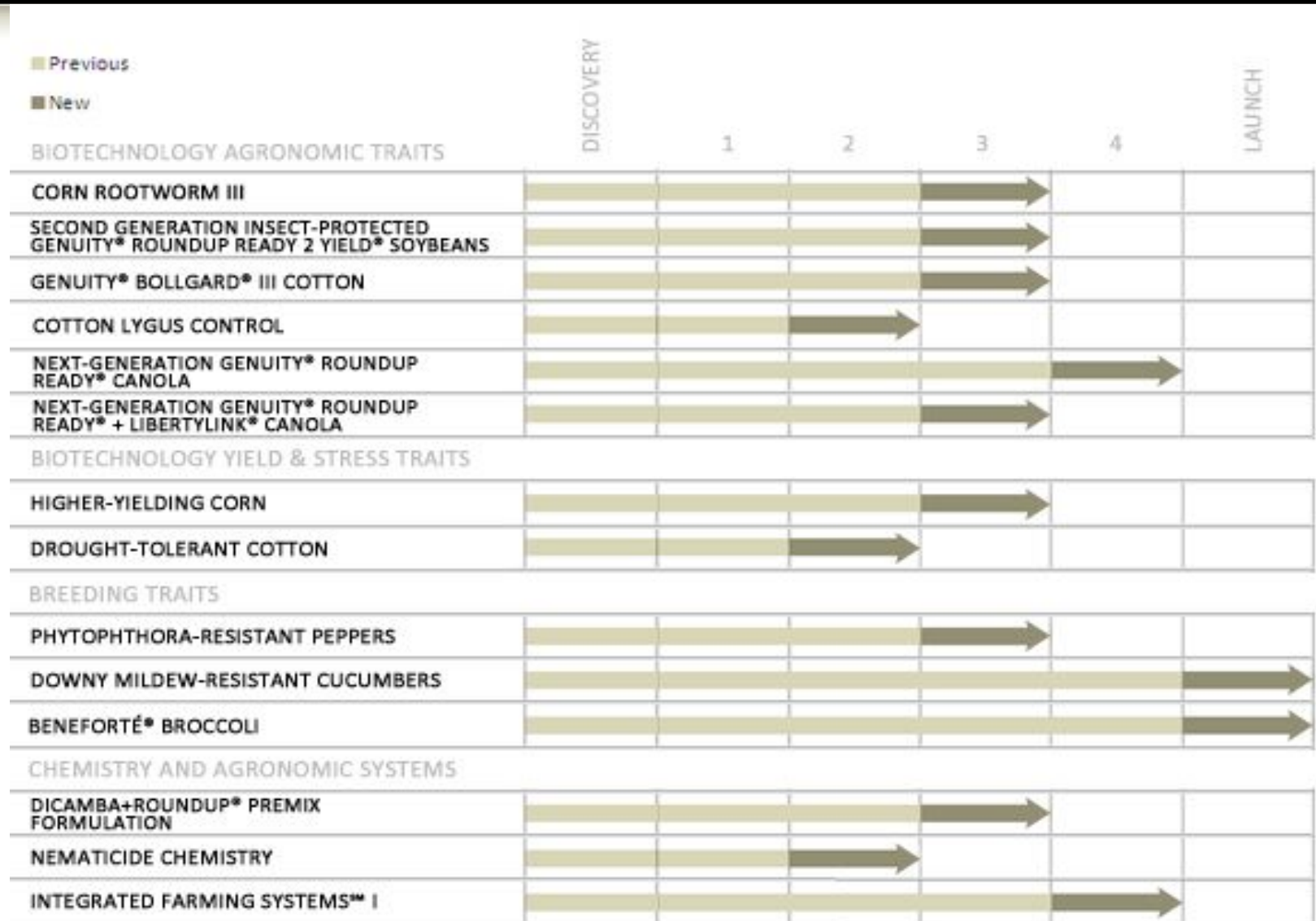
- Обычно создание образца и получение одобрения регулирующих органов занимает 10 лет.
  - Лабораторные испытания
  - Полевые испытания
  - Одобрение в США и в странах, являющихся основными рынками для американского экспорта
- Одобрение в странах Европы занимает больше времени. Некоторые новые продукты могут выпускаться без одобрения в ЕС.



# Вопросы маркетинга ГМО

- С обычными продуктивными признаками - не нуждаются в специальных каналах маркетинга – GRAS (общепризнанны безопасными – Generally Recognized as Safe)
- Со специальными признаками – есть экономические стимулы для особого маркетинга этих продуктов.
  - Продукт может смешаться с другими продуктами, что приведет к “потере” особой ценности этого продукта
  - Маркировка только если она оправдана особыми экономическими соображениями выделить продукт

# Магистральное развитие в 2012 году



# Новые события

- Люцерна, устойчивая к гербициду Round-up (одобрена в 2012 году)
- Сахарная свекла, устойчивая к гербициду Round-up (ожидает одобрения)
- Следующее поколение рапса (канола), устойчивое к гербициду Round-up

# 2012 год: достижения в продвижении разработок

2012 RESEARCH & DEVELOPMENT PIPELINE

CORN



## Кукуруза с повышенной урожайностью (дошла до третьей Стадии 3)

Признаки повышенной урожайности кукурузы предполагается добавить кукурузе Genuity® в сочетании с другим разрабатываемыми признаками для обеспечения более высокой урожайности.

## Кукуруза, устойчивая к корневому червю (диабротика) Corn Rootworm III (дошла до Стадии 3)

Corn Rootworm III может обеспечить большую и более продолжительную устойчивость к диабротике двумя различными способами действия. Проект включает в себя технологию RNAi в качестве второго способа действия. RNAi является естественным процессом, который происходит в клетках, чтобы защитить свое здоровье.

# 2012 год: достижения в продвижении разработок

## Первое поколение кукурузы, устойчивой к засухе (стадия 4)

Создание биотехнологических признаков по устойчивости к засухе предназначено для обеспечения стабильности урожайности при ограниченности воды. Представление первого поколения биотехнологических линий, устойчивых к засухе произойдет в США. Засушливые, не орошаемые земли на западе Великих Равнин смогут увидеть самые непосредственные выгоды от линии первого поколения.

## Второе поколение кукурузы, устойчивой к засухе (стадия 2)

Второе поколение засухоустойчивой линии предназначено для фермеров Центрального Кукурузного Пояса, для того, чтобы обеспечить стабильность урожайности при прерывистой засухе, минимизировать воздействие стрессов от недостатка влаги в регионах с ограниченным влагообеспечением и в перспективе позволить сэкономить на затратах на орошение.



# 2012 год: достижения в продвижении разработок

## Кукуруза, с улучшенным использованием азота (стадия 2)

Линия с признаками улучшения использования азота предназначена для того, чтобы помочь растениям кукурузы более эффективно использовать азот либо повышая урожайность при нормальном содержании азота, либо стабилизировать урожайность при пониженном содержании азота. Более эффективное использование азота обеспечить фермерам повышение прибыльности, поскольку расходы на азотные удобрения составляют около одной пятой операционных расходов.

Monmouth, IL – July 2011

60 lbs/acre Nitrogen

240 lbs/acre Nitrogen

Dow, IL – July 2011

60 lbs acre Nitrogen



Developed a multi-location managed nitrogen testing network to enable development of future products that more efficiently utilize nitrogen

+ Lead Gene

- Lead Gene

# 2012 год: достижения в продвижении разработок

## Кукуруза, устойчивая к Dicamba и Glufosinate (Стадия 2)

Следующее поколение кукурузы, устойчивой к гербициду, будет разрабатываться на платформе Roundup Ready с дополнительными признаками устойчивости к гербицидам, включая dicamba and glufosinate, что даст фермерам возможность большей свободы выбора в контроле за сорняками.



# 2012 год: достижения в продвижении разработок

Jerseyville, IL – August 2011

Field Trials Conducted with Lead Gene throughout Midwest



Hybrid with Gene



Western Bean Cutworm feeding on ear

Hybrid without Gene



SUSCEPTIBLE



RESISTANT

Field Demonstration of Resistant and Susceptible Hybrids



SUSCEPTIBLE

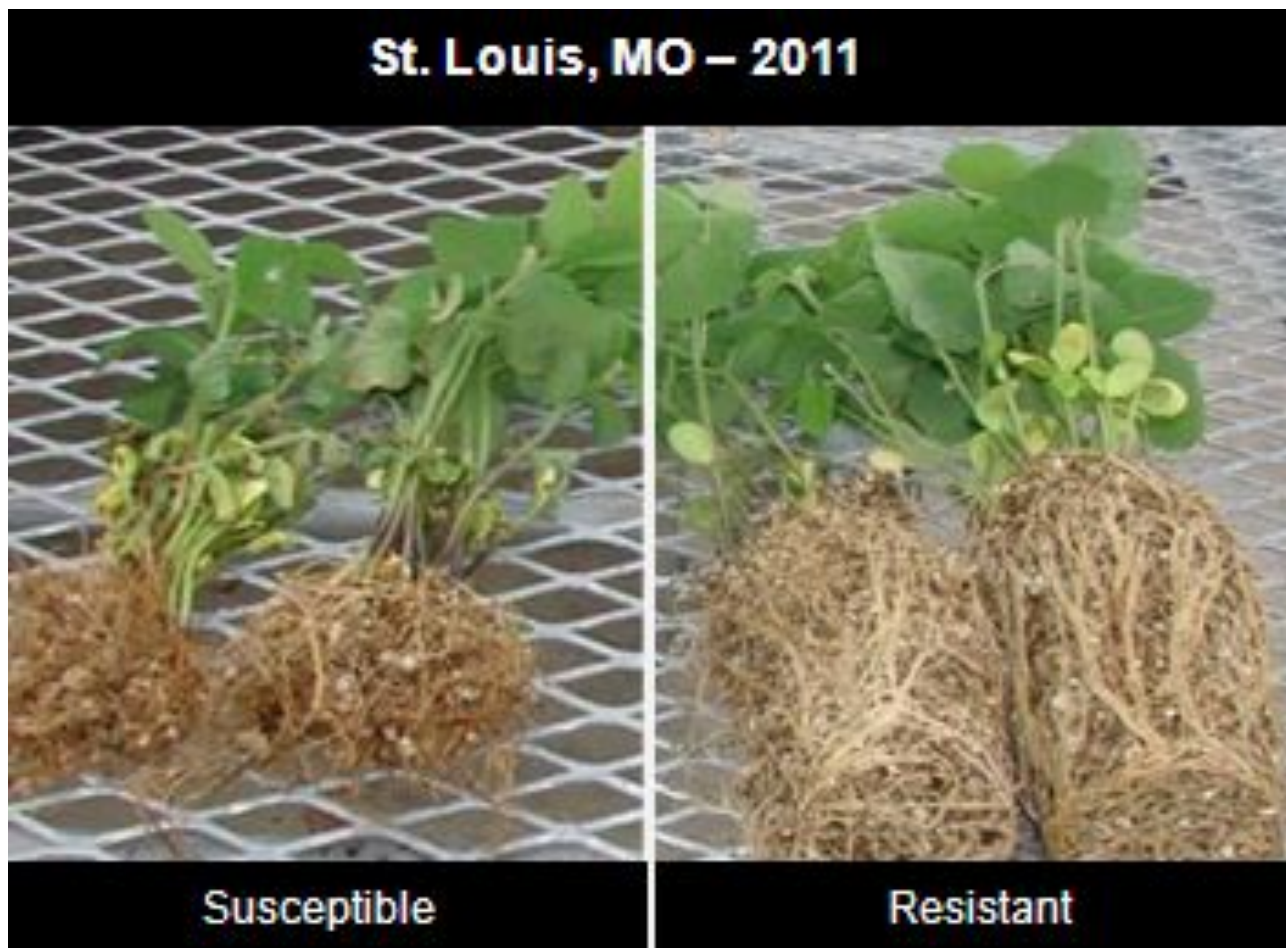
RESISTANT



# 2012 год: достижения в продвижении разработок

## Устойчивость к корневой гнили *Phytophthora* (Стадия 4)

Гены устойчивости к корневой гнили *Phytophthora* могут обеспечить много-расовую защиту и увеличить урожайность. Существующие товарные сорта содержат отдельные гены устойчивости.



# 2012 год: достижения в продвижении разработок

## Второе поколение соевых бобов, устойчивых к тле (Aphid) (стадия 2)

Сорта соевых бобов устойчивые к тле потенциально могут снизить издержки, связанные с ее выявлением и применением пестицидов. Сорта второго поколения будут созданы на основе уже существующих сортов. Современные технологии селекции могут добавить несколько источников устойчивости в наши соевые бобы сорта Genuity Roundup Ready 2 Yield.



# 2012 год: достижения в продвижении разработок

## Соевые бобы Intacta RR2 PRO (Стадия 4)

Это новое решение впервые обеспечит защиту соевых бобов от вредителей в семенах, предлагая важную технологию для фермеров Южной Америки, которые несут большие потери в урожайности из-за вредителей. Это первая биотехнологическая линия, разработанная специально для международного рынка.

Sorriso, Brazil – January 2011



Roundup Ready® Soybeans

INTACTA RR2 PRO™ Soybeans

LESS. PRIDE.®  
BUREAU

# 2012 год: достижения в продвижении разработок

## Соевые бобы, устойчивые к Dicamba (Стадия 4)

Добавление признака устойчивости к пестициду Dicamba в устойчивую к Roundup линию Monsanto's Genuity Roundup Ready 2 Yield обеспечит соевым бобам устойчивость к двум гербицидам (glyphosate and dicamba) с двумя типами поведения, предоставляя фермерам дополнительный инструмент контроля над сорняками и защиты урожая.

**Dicamba-Tolerant Genuity® Roundup Ready 2 Yield®**  
**Glyphosate-Resistant Ragweed Controlled by Dicamba**  
University of Guelph Field Trials; Windsor, Ontario – 2010



Glyphosate Treated

Glyphosate + Dicamba  
Treated



Glyphosate Treated

Glyphosate + Dicamba  
Treated

# 2012 год: достижения в продвижении разработок

## Огурцы, устойчивые к ложномучнистой росе Downy Mildew (Стадия 4)

Новые линии огурцов, устойчивых к ложномучнистой росе, разработанные традиционными методами селекции, ускоренными маркерными методами, продемонстрировали потенциал видимых преимуществ в собираемой урожайности существенно сокращая как число так и стоимость проведения опрыскиваний фунгицидами, которые фермеры проводят сейчас для контроля за болезнями.



# Подведение итогов

- ГМО семена обеспечивают рост урожайности
- Применение ГМО семян сокращает использование химикатов
- Применение ГМО семян улучшает состояние окружающей среды
- ГМО снижает пораженность вредителями
- Доходы фермеров растут при использовании ГМО
- Решаются нужды потребителей

# Использование технологий



- Фермеры США применяют новые технологии уже на протяжении 160-ти лет – механизация, питательные вещества, химизация и информационные технологии. ГМО признаки и современное семеноводство ничем от них не отличаются.



Спасибо!

Вопросы?