



Cẩm nang Cây trồng Công nghệ sinh học 101
Giải đáp các câu hỏi của bạn

CÁC KIẾN THỨC CƠ BẢN VỀ CÔNG NGHỆ SINH HỌC (CNSH)

Bạn có câu hỏi nào về CNSH hay cây trồng CNSH? Nếu câu trả lời là có, thì không chỉ mình bạn, rất nhiều người cũng đang có câu hỏi và phải tìm kiếm thông tin từ các nguồn khác nhau hoặc phải “giải mã” những bài viết khoa học để tìm ra câu trả lời chính xác và toàn diện cho những thắc mắc của mình.

Cẩm nang này sẽ tập hợp trả lời rất nhiều câu hỏi của bạn. Đây là một cuốn tài liệu tương đối ngắn gọn, trong đó sử dụng biểu đồ và hình ảnh minh họa rất dễ hiểu giúp bạn có thêm kiến thức cơ bản về cây trồng CNSH và đem đến những nhận thức rõ ràng hơn về một số những vấn đề phức tạp liên quan đến chủ đề này mà có thể bạn đã nghe đâu đó.

CÔNG NGHỆ SINH HỌC THỰC VẬT LÀ GÌ

CNSH thực vật là một công nghệ lai giống phức tạp cho phép các nhà chọn tạo giống đưa vào cây trồng tính trạng có lợi một cách chính xác hơn. Cây trồng CNSH (hay gộp gọi là cây trồng BĐG) được chấp thuận sử dụng hiện nay đã và đang giúp người nông dân chống lại các vấn đề về sâu bệnh, sâu hại, kiểm soát cỏ dại trên đồng ruộng và trong tương lai sẽ tạo ra thêm nhiều nguồn thực phẩm với hàm lượng dinh dưỡng cao hơn, vòng đời dài hơn và có khả năng chống chịu lại các điều kiện canh tác khắc nghiệt do biến đổi khí hậu.

Biến đổi gen (BĐG) tên tiếng Anh là Genetic Modification (GM) hay Genetic Engineering (GE) và sinh vật BĐG – Genetically Modified Organisms là một số thuật ngữ thường được sử dụng hiện nay khi nói về CNSH cây trồng.

Công nghệ sinh học là một trong những công cụ quan trọng

**GIÚP NÔNG DÂN SẢN XUẤT
ĐƯỢC THÊM
70% THỰC PHẨM**

cần có để nuôi dưỡng lượng dân số thế giới đang ngày một tăng

7 TỈ NGƯỜI

là tổng dân số thế giới năm 2012



>9 TỈ NGƯỜI

là dự đoán dân số thế giới năm 2050



NỘI DUNG CHÍNH ▶

GIỚI THIỆU VỀ CROPLIFE

CropLife đại diện cho tiếng nói của ngành khoa học thực vật. Tổ chức CropLife tiên phong trong vai trò thúc đẩy các phát kiến trong lĩnh vực nông nghiệp về Công nghệ sinh học (CNSH) và Bảo vệ thực vật (BVTV) thông qua hoạt động hỗ trợ và đẩy mạnh phát triển nông nghiệp theo hướng bền vững; giúp người nông dân có thể sản xuất và nuôi sống lượng dân số đang tăng nhanh trên toàn cầu trong khi vẫn chú trọng bảo tồn môi trường và đa dạng sinh học. Thế giới cần nông dân và nông dân cần công nghệ. CropLife tự hào “Giúp nông dân cùng phát triển”.

3 TẠI SAO NÔNG DÂN CẦN KIỂM SOÁT CỎ DẠI VÀ SÂU BỆNH?

5 CÂY TRỒNG CÔNG NGHỆ SINH HỌC ĐƯỢC TẠO RA NHƯ THẾ NÀO?

7 CÂY TRỒNG CÔNG NGHỆ SINH HỌC CÓ AN TOÀN?

9 CÂY TRỒNG CÔNG NGHỆ SINH HỌC ĐANG ĐƯỢC TRỒNG Ở ĐÂU?

11 LỢI ÍCH CỦA CÂY TRỒNG CÔNG NGHỆ SINH HỌC LÀ GÌ?

13 CÂY TRỒNG CÔNG NGHỆ SINH HỌC ĐANG CÓ TÁC ĐỘNG NHƯ THẾ NÀO ĐỐI VỚI CUỘC SỐNG HÀNG NGÀY CỦA CHÚNG TA?

15 CÁC KHỐI TƯ NHÂN CÓ ĐANG TIẾN HÀNH CÁC NGHIÊN CỨU VỀ CÂY TRỒNG CÔNG NGHỆ SINH HỌC?

17 CÁC CÂY TRỒNG CÔNG NGHỆ SINH HỌC SẼ ĐƯỢC PHÁT TRIỂN TRONG TƯƠNG LAI LÀ GÌ?

19 LÀM THẾ NÀO NGƯỜI NÔNG DÂN TRIỂN KHAI CÁC CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ TÍNH KHÁNG ĐỐI VỚI SÂU HẠI?

21 TÓM TẮT CHUNG

Thông tin thêm **XEM TẠI CROPLIFE.ORG**

Tại sao nông dân cần kiểm soát sâu bệnh và cỏ dại?

Hầu hết cỏ dại và sâu bệnh đều không được “chào đón” trên đồng ruộng của nông dân. Nếu như không kiểm soát, chúng có thể ảnh hưởng đến sức khỏe của cây trồng, gây ra thiệt hại về năng suất và chất lượng thu hoạch. Đây cũng là những ảnh hưởng căn bản nhất đối với hầu hết nông dân. Vì thế kiểm soát sâu bệnh và cỏ dại là mối quan tâm của tất cả mọi người để hạn chế các áp lực tiêu cực mà chúng tạo ra cho cây trồng; giúp người nông dân đạt được những mùa vụ canh tác an toàn, tạo ra nguồn thực phẩm dồi dào với chi phí phải chăng.

¹ James, C. 2003. Global Review of Commercialized Transgenic Crops: 2002 Feature: Bt Maize. ISAAA Briefs No. 29. ISAAA: Ithaca, NY

² Oerke, E.C., 2006, “Crop losses to pests,” Journal of Agricultural Science, vol. 144, pp. 31-43

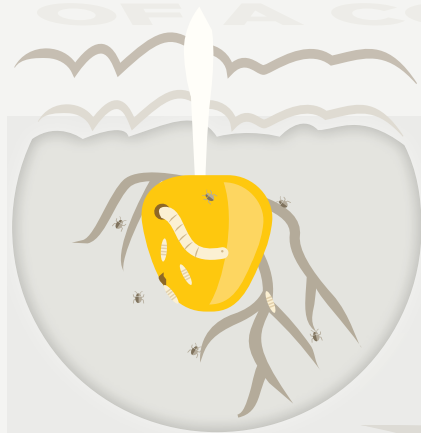
³ Graham Brookes and Peter Barfoot. Economic impact of GM crops: The global income and production effects 1996–2012. www.landesbioscience.com/journals/gmcrops/article/28098/

VÒNG ĐỜI CỦA MỘT BẮP NGÔ

GIEO TRỒNG

MỘT CÂY NGÔ TỪ KHI GIEO VÀ TRONG SUỐT CHU KỲ SINH TRƯỞNG PHẢI ĐỐI MẶT VỚI NHIỀU THÁCH THỨC - BẮT ĐẦU LÀ CỎ DẠI, SÂU HẠI, SÂU BỆNH - ĐE DỌA TRỰC TIẾP ĐẾN CÂY THẬM CHỈ TRƯỚC KHI CHÚNG CÓ CƠ HỘI NẤY MẦM.

CNSH cung cấp các biện pháp bảo vệ cây từ bên trong giúp kháng lại sâu bệnh và cỏ dại, tạo điều kiện cho cây ngô phát triển khỏe mạnh và nảy mầm.



SINH TRƯỞNG



Cỏ dại mọc sẽ cạnh tranh dinh dưỡng, độ ẩm, ánh sáng và không gian sinh trưởng với cây ngô, đồng thời sẽ tạo ra những khoảng trống cho sâu bệnh và sâu hại phát triển

CÁC VẾT CẢN TỪ SÂU HẠI GÂY TỔN THƯƠNG CHO CÂY NGÔ VÀ PHÁT TÁN MẦM BỆNH

Tính trạng kháng sâu và chống chịu thuốc trừ cỏ sẽ giúp loại bỏ các áp lực về sâu hại và cỏ dại, cho phép cây ngô phát triển khỏe mạnh, đạt được mức độ sinh trưởng tiềm năng.

THU HOẠCH

Sâu hại tấn công sẽ làm giảm chất lượng của bắp ngô, dẫn đến năng suất thấp và giảm thu nhập của nông dân. Ảnh hưởng của sâu hại cũng tạo ra chất mycotoxins (độc chất được tạo ra bởi nấm) làm giảm chất lượng và độ an toàn của thực phẩm (làm từ ngô).

CỎ DẠI XÂM LẤN CŨNG SẼ LÀM BẮP NGÔ BÉ HƠN VÀ GIẢM NĂNG SUẤT.

Không bị sự xâm lấn của cỏ dại và ảnh hưởng của sâu hại mà những cây trồng thường phải đối mặt, cây ngô BĐG có thể cho ra tăng suất và chất lượng tiềm năng tối đa.



TIÊU THỤ

CÓ ĐẾN

40%

NĂNG SUẤT TIỀM NĂNG CỦA CÂY TRỒNG TRÊN THẾ GIỚI ĐANG MẤT ĐI HÀNG NĂM do cỏ dại, sâu hại và sâu bệnh

CÂY TRỒNG CNSH ĐANG GIÚP NGƯỜI NÔNG DÂN SẢN XUẤT RA NHIỀU LƯỢNG THỰC HƠN



KỂ TỪ NĂM 1996

Cây trồng CNSH đã giúp nông dân sản xuất

Thêm 231 tấn ngô

Giúp nông dân có được thu nhập cao hơn và từ đó cải thiện cuộc sống của họ tốt hơn.

Cây trồng CNSH được tạo ra như thế nào?

Từ hàng ngàn năm trước, nông dân và những nhà nghiên cứu đã sử dụng các phương pháp lai giống truyền thống để tạo ra rất nhiều giống cây thuần chủng mà chúng ta đang sử dụng ngày hôm nay. Mặc dù vậy, trong 100 năm qua, dân số toàn cầu đã tăng gấp 3 lần và những nhà chọn tạo giống cây trồng cần những phương pháp nhanh và hiệu quả hơn để đáp ứng nhu cầu lương thực ngày càng lên cao của dân số thế giới. CNSH mang đến những công cụ chính xác giúp các nhà nghiên cứu có thể đưa vào cây trồng một “tính trạng” hoặc một “đặc tính” mong muốn. Những đặc tính giúp cây trồng ngày càng khỏe hơn và có được hàm lượng vitamin cao hơn cũng như có được thời gian bảo quản lâu hơn sau thu hoạch – và những tiềm năng cải tiến này là vô tận.

CÂY TRỒNG CÔNG NGHỆ SINH HỌC

TẠO RA DẤU MỐC QUAN TRỌNG CỦA NGÀNH NÔNG NGHIỆP KHI CÔNG NGHỆ NÀY VẪN ĐANG TIẾP TỤC ĐƯỢC CẢI TIẾN VÀ ĐÁP ỨNG ĐỦ NHU CẦU LƯƠNG THỰC NGÀY Càng TĂNG NHANH TRÊN TOÀN CẦU

NÔNG DÂN VÀ NHỮNG NHÀ CHỌN TẠO GIỐNG ĐÃ CẢI TIẾN GEN CỦA CÂY TRỒNG QUA HƠN 10.000 NĂM NAY để tạo ra các giống cây và thực phẩm cho năng suất cao hơn với giá trị dinh dưỡng và hương vị tốt hơn. Hoạt động lai tạo giống cây trồng đã được phát triển qua nhiều thế kỷ và CNSH là bước phát triển tiếp theo của quá trình này.

Những năm 1700

Lai chéo: Nông dân và các nhà khoa học đã lai chéo các giống cây trồng của cùng 1 loài (ví dụ củ cải nghệ - rutabagas - là giống cây lai chéo của củ cải và cải bắp)

Những năm 1940

Lai giống: những nhà chọn tạo giống sử dụng bức xạ hoặc các chất hóa học để tạo ra các giống cây chứa đặc điểm như mong muốn. Những đột biến ngẫu nhiên đó tạo ra một số đặc điểm mới rất hữu ích đối với cây trồng ví dụ như thay đổi về kích thước, độ ngọt và màu sắc (giống nho đỏ là một ví dụ của phương pháp này)

Năm 1973

Hai nhà khoa học Stanley Cohen và Herbert Boyer đã hoàn thiện việc phát triển tái tổ hợp các DNA - kỹ thuật được sử dụng để cắt và ghép các đoạn DNA, tái sản xuất ra các DNA mới trong vi khuẩn. Nghiên cứu này đánh dấu sự ra đời của kỹ thuật di truyền hay CNSH hiện đại ngày nay.

Năm 1996

Giống cây trồng BDG đầu tiên được thương mại hóa và canh tác

2015 và tương lai

Cây trồng BDG sẽ tiếp tục phát triển và được cải tiến thông qua các kỹ thuật mới hỗ trợ người nông dân trong việc sản xuất lương thực và đáp ứng nhu cầu của người tiêu dùng (ví dụ: sữa gen, bất hoạt gen, chuyển plastic và gen cảm ứng)

TẠO RA HẠT GIỐNG CNSH

Năm 8000 trước công nguyên

Phương pháp chọn lựa giống sơ khai: Người nông dân chọn lựa các hạt giống lấy từ những cây trồng cho ra năng suất tốt nhất. Rất nhiều giống rau và hoa hiện đại phổ biến đã được thuần chủng qua phương pháp chọn giống này.

Những phát kiến khoa học có niên đại từ những 1800 đã mở đường cho hoạt động lai tạo giống hiện đại sử dụng sinh học phân tử để loại bỏ những “phòng đoán” và tính không chính xác của phương pháp lai truyền thống.

Năm 1865

Những thí nghiệm lai tạo cây đậu của nhà khoa học Gregor Mendel đã chứng minh tính “kế thừa” và lĩnh vực nghiên cứu di truyền học ra đời.

Năm 1953

Các nhà khoa học James Watson và Francis Crick đã khám phá ra cấu trúc xoắn kép của DNA.

Những năm 1980

Insulin được công nhận là sản phẩm đầu tiên của CNSH hiện đại. Các nhà chọn tạo giống cây trồng đã áp dụng kỹ thuật CNSH mới này cho thực vật.

Năm 1996-2014

Các nhà nghiên cứu đã giới thiệu nhiều giống cây BDG bao gồm ngô, đậu tương, bông, cải dầu, đu đủ và nhiều loại cây khác cho nông dân trên toàn thế giới

CNSH đối với cây trồng là một quá trình sao chép một gen với đặc tính mong muốn (ví dụ kháng sâu bệnh) từ một loại cây hoặc một loại sinh vật và sử dụng lại chúng trên một loại cây khác. Có nhiều phương pháp khác nhau hiện vẫn đang được nghiên cứu và phát triển, nhưng một trong những cách tiếp cận phổ biến nhất hiện nay đó là:

1. XÁC ĐỊNH GEN

Xác định các gen hoặc vật liệu gen có thể giúp cây trồng có dinh dưỡng tốt hơn, khỏe mạnh hơn và ít bị ảnh hưởng bởi sâu bệnh và sâu hại.



2. CHUYỂN GEN

Những nhà di truyền học đã sử dụng phương pháp có tính cách mạng đó là sử dụng vi khuẩn agrobacterium - một sinh vật tự nhiên được phát hiện hơn 100 năm trước, để chuyển gen vào cây trồng. Vi khuẩn agrobacterium ở đây đóng vai trò như “xe ô tô” chở hành khách của mình (là gen) tới hạt giống, nơi các gen này sẽ được tích hợp vào vị trí chính xác trong tổ hợp gen của cây trồng. Vi khuẩn sau đó sẽ rời đi và để lại gen đó trên cây trồng từ đó tạo ra tính trạng mới có lợi.



The agrobacterium then exits



3. GIEO TRỒNG

Hạt giống mới sau đó sẽ được thử nghiệm về tính an toàn, độ tin cậy và hiệu quả. Khi các thử nghiệm này được chấp thuận bởi các đơn vị chức trách, nông dân sẽ có thể sử dụng, canh tác và tận hưởng những lợi ích mà công nghệ này mang lại.

Cây trồng CNSH có an toàn?

Câu trả lời là có. Các tổ chức y tế có thẩm quyền, chuyên gia khoa học và chính phủ các nước trên toàn thế giới đã khẳng định rằng cây trồng BĐG là một trong những sản phẩm được kiểm nghiệm nghiêm ngặt và kỹ càng nhất trên thị trường và những bằng chứng khoa học đã chứng minh tính an toàn của cây trồng BĐG khi sử dụng làm thực phẩm và đối với sức khỏe con người.

¹ Critical Reviews in Biotechnology, March 2014, Vol. 34, No. 1

² ISAAA Brief 46-2013

³ Agricultural Biotechnology Council

TÍNH AN TOÀN CỦA CÂY TRỒNG BĐG ĐƯỢC BẢO CHỨNG MỘT CÁCH RỘNG RÃI BỞI:

CÁC TỔ CHỨC Y TẾ CÓ THẨM QUYỀN



TỔ CHỨC Y TẾ THẾ GIỚI (WHO) • HIỆP HỘI Y TẾ HOA KỲ (AMA)
TỔ CHỨC XÃ HỘI Y TẾ HOÀNG GIA (ANH QUỐC) • HIỆP HỘI Y TẾ VƯƠNG QUỐC ANH • TỔ CHỨC Y TẾ CANADA

“Không có ảnh hưởng nào đối với sức khỏe con người được chỉ ra là do kết quả của việc sử dụng thực phẩm BĐG bởi số đông dân số tại các quốc gia mà thực phẩm này được chấp thuận sử dụng.”

- TỔ CHỨC Y TẾ THẾ GIỚI



CÁC CHUYÊN GIA KHOA HỌC



HIỆP HỘI CÁC TIẾN BỘ KHOA HỌC HOA KỲ (AAAS) - VIỆN KHOA HỌC QUỐC GIA CÁC NƯỚC CHÂU PHI (NASAC)
- HỘI ĐỒNG TƯ VẤN KHOA HỌC CỦA CÁC HỌC VIỆN CHÂU ÂU (EASAC)
HỘI ĐỒNG QUỐC TẾ VỀ KHOA HỌC - HỌC VIỆN KHOA HỌC GIÁO HOÀNG

“Khoa học là khá rõ ràng: sự cải tiến cây trồng bởi các kỹ thuật phân tử hiện đại sử dụng CNSH là an toàn.”

- HIỆP HỘI CÁC TIẾN BỘ KHOA HỌC HOA KỲ (AAAS)

CHÍNH PHỦ CÁC NƯỚC



HỘI ĐỒNG CHUNG CHÂU ÂU (EU) - TỔ CHỨC NÔNG LƯƠNG CỦA LIÊN HIỆP QUỐC (FAO)
US-FDA - BỘ QUY CHUẨN LƯƠNG THỰC CỦA ÚC VÀ NEWZEALAND - BỘ QUẢN LÝ DƯỢC PHẨM VÀ THỰC PHẨM PHILIPPINES CỤC AN TOÀN THỰC PHẨM PHÁP - CỤC GIÁM SÁT THỰC PHẨM CANADA - CƠ QUAN HOA KỲ CHO NHỮNG PHÁT TRIỂN QUỐC TẾ (USAID)

“Việc sử dụng công nghệ chính xác hơn và quy trình xem xét pháp lý nghiêm ngặt hơn có lẽ đã làm cho sinh vật BĐG thậm chí còn an toàn hơn so với cây trồng và thực phẩm truyền thống.”

- HỘI ĐỒNG CHUNG CHÂU ÂU

0 TRƯỜNG HỢP ẢNH HƯỞNG ĐẾN AN TOÀN THỰC PHẨM VÀ SỨC KHỎE CON NGƯỜI



Cây trồng CNSH đang được trồng ở đâu?

Cây trồng CNSH được trồng rộng rãi trên toàn thế giới và trở thành một trong những công nghệ cây trồng có tốc độ phát triển và ứng dụng nhanh nhất trong lịch sử ngành nông nghiệp. Tính đến năm 2014, có đến hơn 18 triệu nông dân tại 28 quốc gia trên thế giới đã trồng cây trồng CNSH – từ ngô cho đến đậu đủ và cứ mỗi năm số lượng người ứng dụng công nghệ này lại ngày một tăng lên. Trong thực tế, tổng diện tích canh tác cây trồng CNSH đã tăng 100 lần kể từ thời điểm chính thức thương mại hóa vào năm 1996. Các nước xuất khẩu ngô và đậu tương lớn nhất trên thế giới như Hoa Kỳ, Argentina, Brazil gần như là chỉ trồng cây BĐG. Xu hướng hướng này vẫn đang được dự báo là sẽ tiếp tục tăng lên khi có ngày càng nhiều nước chấp thuận sử dụng công nghệ này

ỨNG DỤNG CNSH TĂNG TRƯỞNG NHANH QUA TỪNG NĂM



**NÔNG DÂN LÀ NHỮNG
NGƯỜI ỨNG DỤNG
CNSH NHANH NHẤT**

**18 TRIỆU NÔNG DÂN TRỒNG
CÂY TRỒNG ĐGD**



90% những người trồng cây ĐGD sống ở các quốc gia đang phát triển nơi mà công nghệ này thực sự mang lại nhiều lợi ích cho họ ví dụ như mang lại năng suất cây trồng cao hơn, cải thiện thu nhập cho nông dân và từ đó làm thay đổi bộ mặt của các cộng đồng dân cư nông thôn.

GẦN 100% nông dân tiếp tục sử dụng giống cây trồng ĐGD qua các năm.



5 tỉ người sống tại các quốc gia đang canh tác, ăn và sử dụng cây trồng CNSH trong cuộc sống hàng ngày của họ



CÁC QUỐC GIA ỨNG DỤNG CÂY TRỒNG ĐGD

28 QUỐC GIA TRỒNG CÂY TRỒNG ĐGD



Quốc gia phát triển

**Quốc gia
phát triển**



63 QUỐC GIA
nhập khẩu cây trồng ĐGD**



7 NƯỚC CHÂU PHI
đang tiến hành khảo nghiệm đồng ruộng
đối với cây trồng ĐGD***



9 NƯỚC CHÂU Á
đang tiến hành khảo nghiệm đồng ruộng
đối với cây trồng ĐGD****

TỈ LỆ ỨNG DỤNG CÂY TRỒNG ĐGD TĂNG CAO



79% tổng diện tích canh tác toàn cầu
94% tỉ lệ ứng dụng tại Hoa Kỳ
92% tỉ lệ ứng dụng tại Brazil



24% tổng diện tích canh tác toàn cầu
99% tỉ lệ ứng dụng tại Úc
95% tỉ lệ ứng dụng tại Canada



70% tổng diện tích canh tác toàn cầu
89% tỉ lệ ứng dụng tại Sudan trong
năm thứ 2 canh tác
93% tỉ lệ ứng dụng tại Ấn Độ



tỉ lệ diện tích trồng ngô biến đổi
gen của Hoa Kỳ, Brazil và
Argentina - đây cũng là 3 quốc
gia xuất khẩu ngô lớn nhất trên
thế giới



ĐU ĐU
75%
tỉ lệ trồng tại
Hawaii



MÍA ĐƯỜNG
95%
tỉ lệ trồng tại
Hoa Kỳ

* Argentina, Australia, Bolivia, Brazil, Burkina Faso, Canada, Chile, China, Columbia, Costa Rica, Cuba, Czech Republic, Honduras, India, Mexico, Myanmar, Paraguay, Pakistan, Philippines, Portugal, Romania, Slovakia, South Africa, Spain, Sudan, U.S., Uruguay

** Argentina, Australia, Austria, Bangladesh, Belgium, Bolivia, Brazil, Bulgaria, Burkina Faso, Canada, Chile, China, Colombia, Costa Rica, Croatia, Cyprus, Czech Republic, Denmark, Egypt, Estonia, Finland, France, Germany, Greece, Honduras, Hungary, Indonesia, India, Iran, Ireland, Italy, Japan, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malaysia, Malta, Netherlands, Mexico, Myanmar, New Zealand, Norway, Pakistan, Panama, Paraguay, Philippines, Poland, Portugal, Romania, Russia, Slovakia, Slovenia, South Africa, South Korea, Spain, Sweden, Taiwan, Thailand, Turkey, United Kingdom, U.S., Uruguay

*** Cameroon, Ghana, Kenya, Malawi, Nigeria, Uganda **** Bangladesh, China, India, Indonesia, Japan, Malaysia, Pakistan, Philippines, Vietnam

Cây trồng CNSH có lợi ích gì?

Cây trồng CNSH cho phép người nông dân trên toàn thế giới có thể nâng cao sản lượng, lợi nhuận và duy trì tính bền vững cho những nông trại của họ. Công nghệ này cũng giúp tạo ra một cuộc sống tốt đẹp hơn cho cộng đồng thông qua việc cải thiện kinh tế địa phương, cung cấp cho người tiêu dùng nguồn thực phẩm dồi dào và có giá trị dinh dưỡng cao hơn, đồng thời giúp bảo vệ môi trường tự nhiên xung quanh.

¹ ISAAA Brief 26-2013

² Indicus Analytics, 2007. Socio-economic appraisal of Bt cotton cultivation in India. Indicus Analytics Study.

³ Graham Brookes and Peter Barfoot. Economic impact of GM crops: The global income and production effects 1996-2012. www.landesbioscience.com/journals/gmcrops/article/28098/

⁴ www.ncga.com/news-and-resources/news-stories/article/2012/8/our-view-lies-damn-lies-and-statistics

⁵ www.madehow.com/Volume-2/Tofu.html#ixzz3ERC3i8Na

⁶ www.statcan.gc.ca/pub/96-325-x/2007000/article/10778-eng.htm#howto

⁷ IFPRI tool: <http://apps.harvestchoice.org/agritech-toolbox/>

⁸ <http://ars.usda.gov/is/AR/archive/jul97/gcd0797.htm>

⁹ IFPRI tool: <http://apps.harvestchoice.org/agritech-toolbox/>



CẢI THIỆN ĐỜI SỐNG CỦA CÁC CỘNG ĐỒNG NÔNG THÔN

Năm 2013, cây trồng CNSH đã giúp tăng thu nhập canh tác nông nghiệp, ổn định an ninh lương thực

hỗ trợ giảm thiểu đói nghèo

cho hơn
65 triệu
nông hộ canh
tác quy mô nhỏ

và

các thành viên trong gia đình họ
bằng việc làm tăng năng suất
cây trồng



Tại Ấn Độ, bông BĐG đã giúp người nông dân có thu nhập cao hơn và từ đó cải thiện

CHẤT LƯỢNG SỐNG TỐT HƠN

Điều này bao gồm việc tăng cường khả năng tiếp cận của cộng đồng với hệ thống viễn thông, nước sạch và cơ sở hạ tầng có chất lượng tốt hơn, đồng thời cải thiện các chương trình chăm sóc y tế cho phụ nữ, thúc đẩy các chương trình giáo dục cho trẻ em và nâng cao tỉ lệ tiêm phòng..



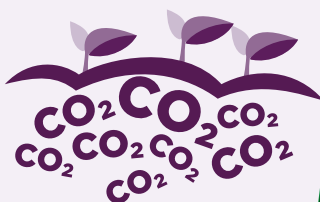
QUAN TÂM HƠN ĐẾN MÔI TRƯỜNG

**Cây trồng CNSH
giúp bảo vệ môi trường**

Các loại cây trồng BĐG với tính trạng chống chịu thuốc trừ cỏ làm giảm đáng kể việc làm đất, từ đó giúp giữ lại carbon trong đất.

ĐÃ HẠN CHẾ VIỆC THẢI CO₂ VÀO MÔI TRƯỜNG - ÍT NHẤT KHOẢNG 3.2 TRIỆU TẤN MỖI NĂM - mức giảm này tương đương với lượng sử dụng điện dân dụng của toàn nước Mỹ trong vòng 3 năm.

CÔNG NGHỆ SINH HỌC
**GIÚP
THẾ GIỚI
PHÁT TRIỂN**



Với việc giúp
người nông dân
canh tác trên
diện tích hẹp hơn,

123 TRIỆU HA

quần thể tự nhiên
đã được bảo tồn từ
từ năm 1996
đến năm 2012.



NUÔI DƯỠNG THẾ GIỚI VỚI DÂN SỐ NGÀY Càng TĂNG

Cây trồng CNSH với năng suất tốt hơn đã giúp đáp ứng nhu cầu lương thực ngày càng tăng cao trên thế giới. Từ năm 1996

**NÔNG DÂN ĐÃ TRỒNG
VÀ SẢN XUẤT ĐƯỢC THÊM**

**358 TRIỆU TẤN
LƯƠNG THỰC**

VÀO CHUỖI SẢN
XUẤT LƯƠNG
THỰC TOÀN CẦU

Điều này
tương đương
với việc cung
cấp cho mỗi
người dân
trên thế giới



**99 HỘ BÔNG NGÔ
125 KHẨU PHẦN ĐẬU PHỤ TƯƠI, VÀ
1 CHAI DẦU 14 OZ (LÀM TỪ CẢI DẦU)**



Trong tương lai, các tính trạng BĐG cải tiến như cải thiện khả năng hấp thụ ni-tơ trong đất (nitrogen-use efficiency) sẽ nâng cao tốc độ sinh trưởng của cây. Công nghệ sẽ có thể làm tăng sản lượng ngô được tưới tiêu ở Mỹ La Tinh và khu vực Châu Phi cận sa mạc Sahara lên gấp đôi đến năm 2050.



Các loại thực phẩm được cải tiến về dinh dưỡng sẽ được nghiên cứu phát triển nhờ ứng dụng CNSH, từ chuối giàu vitamin A cho đến miến với hàm lượng dinh dưỡng thiết yếu cao hơn, có thể nuôi sống khoảng 2 triệu người sống tình trạng thiếu dinh dưỡng tại các vùng đất đói nghèo.

Cây trồng CNSH đang có tác động như thế nào đối với cuộc sống hàng ngày của chúng ta?

Chúng ta đang được hưởng lợi từ cây trồng CNSH trong cuộc sống hàng ngày – từ những thực phẩm chúng ta ăn mỗi bữa, tới nguồn nhiên liệu đang được sử dụng cho xe hơi cũng như vải sợi sử dụng để làm quần áo chúng ta đang mặc.

¹ <http://isaaa.org/resources/publications/pocketk/16/default.asp>

² Graham Brookes and Peter Barfoot. Economic impact of GM crops: The global income and production effects 1996–2012. www.landesbioscience.com/journals/gmcrops/article/28098/

³ www.ncga.com/news-and-resources/news-stories/article/2012/8/our-view-lies-damn-lies-and-statistics

⁴ Barfoot P, Brookes G. Key global environmental impacts of genetically modified (GM) crop use 1996–2012. GM Crops and Food: Biotechnology in Agriculture and the Food Chain.

⁵ <http://www.tfl.gov.uk/cdn/static/cms/documents/technical-note-12-how-many-cars-are-there-in-london.pdf>

⁶ www.arborgen.com/biotech-tress/

⁷ www.hawaiipapaya.com/rainbow.htm

⁸ <http://banana.aatf-africa.org/news/media/new-gm-banana-could-help-tackle-uganda%E2%80%99s-nutrition-challenges>

⁹ www.canolacouncil.org/oil-and-meal/canola-oil/health-benefits-of-canola-oil/

¹⁰ www.plenish.com

TẠI VĂN PHÒNG

Cây bạch đàn BDG có thể sẽ sớm được ứng dụng như một nguồn cung cấp giấy viết và việc này sẽ giúp

BẢO VỆ RỪNG TỰ NHIÊN

CHO CÁC THẾ HỆ TƯƠNG LAI



LÁI XE ĐI LÀM

Cây trồng BDG làm giảm thiểu các tác động tiêu cực phát thải carbon của xe hơi bằng việc hạn chế việc phát tán CO₂ vào môi trường trong quá trình canh tác nông nghiệp. Chỉ tính riêng năm 2012, lượng CO₂ giảm được nhờ ứng dụng cây trồng CNSH tương đương với

CHẶN TẮT CẢ LƯỢNG XE LƯU ĐỘNG TẠI LONDON TRONG 5 NĂM



BỮA SÁNG

Từ năm 1996, ứng dụng CNSH đã tạo ra thêm 231 triệu tấn ngô để cung cấp cho chuỗi sản xuất lương thực - lượng đủ để sản xuất ra

707 TỶ

HỘP BÔNG NGÔ
— tương đương với việc mỗi người dân trên thế giới có thêm gần 100 hộp.



MẶC QUẦN ÁO

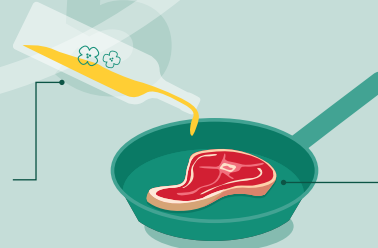


70% BÔNG VẢI
được sản xuất trên toàn cầu là từ cây trồng CNSH

7 AM NGỦ DẬY

Hạt cải dầu và đậu nành BDG đang sản xuất ra **DẦU ĂN CÓ LỢI HƠN CHO SỨC KHỎE**

Với hàm lượng axit béo Omega-3 nhiều hơn, không có chất trans-fat và lượng chất béo bão hòa thấp.



BỮA TRƯA

Đủ đủ phát triển bằng CNSH có khả năng kháng tốt với những loại virus nguy hiểm có thể tàn phá vụ mùa của nông dân.



ỨNG DỤNG CNSH ĐÃ CỨU TOÀN BỘ NGÀNH ĐU ĐỦ TẠI MỸ.



ĂN XE CHIỀU

Chuối đang được nghiên cứu để ứng dụng CNSH nhằm tạo ra các giống mới có hàm lượng khoáng và

CÁC VITAMIN THIẾT YẾU

nhiều hơn. Đây là một trong các loại thực phẩm phổ biến cho bữa ăn nhẹ buổi chiều.

LÁI XE VỀ NHÀ

CNSH giúp tăng sản lượng cây trồng ví dụ như ngô và đậu tương, từ đó góp phần đáp ứng nhu cầu về nhiên liệu sinh học, giúp con người tiếp cận tốt hơn với nguồn

năng lượng có thể tái tạo được,

SẠCH HƠN VÀ THÂN THIỆN HƠN VỚI MÔI TRƯỜNG



BỮA TỐI

Ngô và đậu tương BDG **LÀM NGUYÊN LIỆU CHO NGÀNH CHĂN NUÔI TẠI TẤT CẢ CÁC LỤC ĐỊA TRÊN THẾ GIỚI BAO GỒM CẢ CHÂU ÂU,** chứa nguồn đạm cũng như calo có lợi và nhiều dinh dưỡng cho động vật.



Các khối tư nhân có đang tiến hành các nghiên cứu về CNSH?

Câu trả lời là có. Các tổ chức tư nhân đang phát triển các sáng kiến CNSH đột phá để cùng chung tay giải quyết các vấn đề từ việc thay đổi khí hậu, chống lại nạn thiếu dinh dưỡng tại các khu vực đang phát triển đến cải thiện an ninh lương thực và nhiều vấn nạn khác. Các dự án này được kỳ vọng là sẽ mang lại nhiều lợi ích to lớn cho các cộng đồng canh tác trên toàn thế giới và cải thiện sức khỏe của con người.

¹ <http://www.hawaii papaya.com/rainbow.htm>

² <http://banana.aatf-africa.org/news/media/new-gm-banana-could-help-tackle-uganda%E2%80%99s-nutrition-challenges>

³ <http://www.goldenrice.org/>

⁴ IFPRI

⁵ <http://wema.aatf-africa.org/about-wema-project>

⁶ <http://css.wsu.edu/people/faculty/diter-von-wettstein/developing-wheat-free-of-harmful-gluten-proteins/>

CÁC NGHIÊN CỨU CỦA CÁC TỔ CHỨC TƯ NHÂN ĐANG TẠO RA NHIỀU GIẢI PHÁP CNSH

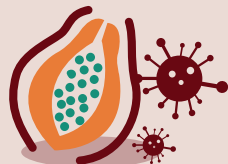
Các trường đại học, viện nghiên cứu thuộc Chính phủ và các tổ chức phi lợi nhuận trên toàn cầu đang cùng làm việc, phát triển những sáng kiến CNSH mới cho nông dân và người tiêu dùng



Đu đủ cầu vòng

với cơ chế tự bảo vệ từ bên trong chống lại virus gây hại đã cứu ngành này của bang Hawaii Mỹ không bị sụp đổ (trị giá khoảng 17 triệu đô la Mỹ)

- DỰ ÁN CỦA ĐẠI HỌC CORNELL, ĐẠI HỌC HAWAII VÀ TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU NÔNG NGHIỆP CỦA BỘ NÔNG NGHIỆP MỸ



Chuối giàu Vitamin A

với lượng dinh dưỡng cao hơn 6 lần so với bình thường có thể mỗi ngày giúp 52% trẻ em Uganda dưới 5 tuổi khỏi nguy mắc các bệnh từ việc thiếu hụt vitamin A.

- DỰ ÁN CỦA TỔ CHỨC NGHIÊN CỨU NÔNG NGHIỆP QUỐC GIA UGANDA (NARO)



Gạo vàng,

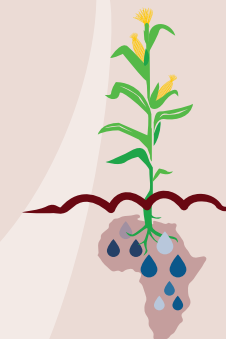
loại gạo có hàm lượng beta-caroten và sắt cao hơn, được kỳ vọng sẽ giúp cải thiện tình trạng thiếu hụt Vitamin A tại các quốc gia đang phát triển - vấn nạn đang gây ra khoảng 500,000 ca mù lòa bẩm sinh và khoảng 2 triệu người chết mỗi năm.

- DỰ ÁN CỦA VIỆN CÔNG NGHỆ LIÊN BANG THỤY SỸ, ĐẠI HỌC FREIBURG, ĐỨC VÀ VIỆN NGHIÊN CỨU LÚA GẠO QUỐC TẾ (IRRI)



CHƯƠNG TRÌNH HỢP TÁC CÔNG TƯ

Các chương trình hợp tác công tư đang mang lại một phương thức hợp tác mới cho các đơn vị công theo đuổi các dự án hợp tác với các tổ chức tư nhân để cùng giải quyết các thách thức và tạo ra những sáng kiến mới cho người nông dân trên toàn thế giới.



Ngô chịu hạn

với các tình trạng truyền thống và BĐG giúp người nông dân tại các khu vực áp lực hạn cao tại Châu Phi nâng cao tối đa khả năng bảo vệ cây trồng sẽ có thể được giới thiệu vào năm 2017, dự án này sẽ có thể mang lại lợi ích cho khoảng 300 triệu người dân Châu Phi đang sống nhờ vào cây ngô như là một trong các nguồn thực phẩm chính.

- DỰ ÁN NGÔ CHỊU HẠN CHO CHÂU PHI (WATER EFFICIENT MAIZE FOR AFRICA - WEMA) - DỰ ÁN HỢP TÁC GIỮA CÁC VIỆN NGHIÊN CỨU QUỐC GIA CHÂU PHI VÀ KHỐI TƯ NHÂN

Lúa mì không Gluten

được phát triển thông qua CNSH sẽ mang lại lợi ích cho những người bị rối loạn tiêu hóa do gluten (một loại protein được tìm thấy trong lúa mì). Công nghệ đột phá này sẽ giúp những người bị dị ứng với lúa mì và bị bệnh Celiac về thực phẩm có thêm nhiều lựa chọn an toàn hơn.

- DỰ ÁN HỢP TÁC GIỮA ĐẠI HỌC WASHINGTON VÀ KHỐI TƯ NHÂN



For more info about each of these innovations, visit:
Rainbow Papaya: [www.hawaiiipapaya.com/rainbow.htm](http://hawaiiipapaya.com/rainbow.htm)
Vitamin A-Rich Bananas: <http://banana.aatf-africa.org/news/media/new-gm-banana-could-help-tackle-uganda%E2%80%99s-nutrition-challenges>

Golden Rice: www.goldenrice.org
WEMA: wema.aatf-africa.org/about-wema-project
Gluten-Free Wheat: <http://css.wsu.edu/people/faculty/diter-von-wettstein/developing-wheat-free-of-harmful-gluten-proteins/>

Các cây trồng CNSH được phát triển trong tương lai là gì?

Cây trồng CNSH đã và đang mang đến cho người nông dân những phát kiến nông nghiệp tiên tiến nhất từ trước đến nay. Tương lai hứa hẹn sẽ tạo ra những bước tiến lớn hơn nữa. Hạt giống BDG đang trong quá trình phát triển và nghiên cứu sẽ giúp người nông dân canh tác tốt hơn trong điều kiện khí hậu thay đổi và mang lại cho người tiêu dùng trên toàn thế giới những giải pháp chống lại nạn suy dinh dưỡng và các vấn đề về sức khỏe.

¹ <http://croplife.org/wp-content/uploads/2014/09/Climate-Change-Brochure.pdf>

² <http://www.croplife.ca/plant-biotechnology/what-are-the-benefits>

³ <http://www.danforthcenter.org/scientists-research/research-institutes/institute-for-international-crop-improvement/crop-improvement-projects/biocassava-plus>

⁴ <http://biosorghum.org/abs.php> <http://gmoanswers.com/plant-biotechnology-research-can-be-found-more-just-private-sector-universities-government>

⁵ <http://www.croplife.ca/plant-biotechnology/what-are-the-benefits>

⁶ <http://www.okspecialtyfruits.com/arctic-apples/advantages-nonbrowning-apple>

CÁC SÁNG KIẾN CNSH THỰC VẬT TRONG TƯƠNG LAI

TỪ ĐỒNG RUỘNG

Các cải tiến về giống CNSH sẽ giúp người nông dân tạo ra những vụ mùa bội thu và an toàn đồng thời khắc phục được điều kiện khí hậu ngày càng khắc nghiệt trong quá trình canh tác. Các giống cây với tính trạng ĐG mới trong tương lai sẽ giúp nông dân có thể tiếp tục canh tác tốt và thích ứng hơn với biến đổi khí hậu, từ đó nâng cao năng suất cây trồng, tăng lợi nhuận thu về và duy trì tính bền vững.

Tính trạng sử dụng hiệu quả ni-tơ cho phép cây trồng sử dụng khí ni-tơ hiệu quả hơn, giúp cây tăng trưởng tốt hơn, nâng cao năng suất và giảm các tác động của phát thải carbon đối với môi trường.



Tính trạng kháng lũ sẽ giúp bảo vệ mùa màng và giảm thiểu mất mùa trong điều kiện canh tác khô hạn kéo dài khi sử dụng nước hiệu quả hơn.



Giống cây kháng hạn sẽ giúp bảo vệ mùa màng và giảm thiểu mất mùa trong điều kiện canh tác khô hạn kéo dài bằng việc sử dụng nước tiết kiệm hơn.



Tính trạng kháng sâu, kháng bệnh và kiểm soát cỏ dại cải tiến sẽ mang đến những giải pháp tiên tiến hơn để kiểm soát những loại sâu bệnh và cỏ dại gây hại.



Tính trạng kháng mặn và chịu nhiệt sẽ giúp người nông dân tận dụng được nguồn đất canh tác hiện đang không thể sử dụng được cho việc sản xuất nông nghiệp.



Những công nghệ này sẽ **MANG LẠI LỢI ÍCH LỚN HƠN CHO CÁC NƯỚC ĐANG PHÁT TRIỂN**

- nơi người nông dân đang phải đối mặt với tình trạng thời tiết ngày một khắc nghiệt và điều kiện canh tác khó khăn hơn do biến đổi khí hậu.

ĐẾN BÀN ĂN

CNSH đang đóng vai trò vô cùng quan trọng trong việc cung cấp ngày càng nhiều thực phẩm CHO NHỮNG KHU VỰC ĐANG PHÁT TRIỂN từ đó đẩy lùi nạn đói nghèo. Tại các QUỐC GIA đã phát triển, người tiêu dùng đang hưởng lợi từ những sáng kiến tạo ra thực phẩm CNSH với nhiều cải tiến về chất lượng, độ dinh dưỡng và tính tiện lợi.

Sẵn với hàm lượng dinh dưỡng cao và năng suất tốt, nguồn thực phẩm chủ yếu cung cấp calories cho 250 triệu người tại Khu vực Châu Phi cận Sahara, sẽ giúp người dân nơi đây giải quyết với nạn thiếu dinh dưỡng.



Miến giàu dinh dưỡng và dễ tiêu hóa hơn, chứa lượng axit amin và vitamin thiết yếu nhiều hơn sẽ giúp cải thiện sức khỏe của hàng triệu người Châu Phi, những người đang sử dụng loại thực phẩm này là thành phần chính trong mỗi bữa ăn hàng ngày.



Thực phẩm với các đặc tính kháng lại một số bệnh ví dụ như cà chua giàu chất chống oxy hóa, dưa lòng đỏ với lượng lycopene nhiều hơn, ngô và đậu nành giàu vitamin C và E, và các loại hạt dầu có thể chiết xuất ra dầu ăn tốt cho tim mạch.



Apples and potatoes that don't brown when sliced, leading to increased consumption for better health and less food waste. ⁶



TƯƠNG LAI CỦA NGÀNH CNSH THỰC VẬT LÀ KHÔNG GIỚI HẠN

— từ cây trồng ĐG giúp người nông dân nâng cao tối đa sản lượng và đảm bảo an ninh lương thực tới thực phẩm giúp người tiêu dùng cải thiện chế độ ăn uống và giảm bớt các nguy cơ về sức khỏe.

Làm thế nào để người nông dân triển khai các chương trình quản lý tính kháng đối với sâu hại?

Quản lý sâu hại luôn luôn được xem là một trong các vấn đề mà mọi người nông dân phải đối mặt trong thực tế canh tác. Hàng ngàn năm nay, nông dân trên toàn thế giới không ngừng áp dụng các phương pháp khác nhau để loại bỏ sâu hại và bảo vệ cây trồng. Tuy nhiên, tất cả các loại sâu hại qua thời gian chắc chắn sẽ tự sản sinh ra tính kháng, chống lại tác động của những phương pháp này. Các nông trại trên toàn thế giới, từ nông trại BĐG, truyền thống hay hữu cơ đều đang thực hành các phương thức khác nhau để quản lý khả năng phát sinh tính kháng và đảm bảo rằng hiệu quả của mọi công nghệ sẽ giúp hạn chế tác động của những loại sâu hại gây ảnh hưởng đến năng suất.

NẮM BẮT CÔNG NGHỆ QUẢN LÝ TÍNH KHÁNG

Tính kháng là khi cỏ dại, côn trùng hay dịch bệnh trở dậy và kháng lại các phương pháp và quy trình quản lý sâu bệnh của người nông dân. Điều này là hiển nhiên và xảy ra đối với mọi cơ chế quản lý thực vật – từ cây trồng truyền thống, cây trồng BĐG hay cây trồng hữu cơ. Nông dân có thể kéo dài hay trì hoãn quá trình xảy ra tính kháng này và tối ưu hóa hiệu quả của công nghệ bằng cách tiến hành các kế hoạch quản lý tính kháng phù hợp với điều kiện canh tác và mức độ áp lực sâu hại. Ba phương pháp tiếp cận phối biến để quản lý tính kháng bao gồm: luân canh, trồng (tạo) vùng trú ẩn (refuge planting) và lựa chọn cây trồng BĐG với tính trạng tổ hợp

LUÂN CANH

Bởi vì nhiều loại sâu hại khác nhau sẽ tấn công những loại cây trồng khác nhau, **LUÂN CANH SẼ GIÚP NGĂN CHẶN SỰ PHÁT TRIỂN CỦA MỘT LOẠI BỆNH HAY SÂU NHẤT ĐỊNH** - có thể kháng lại một số phương pháp phòng ngừa. Với phương thức luân canh, trồng những loại cây trồng khác nhau theo từng định kỳ trên cùng một khu đất canh tác sẽ giúp hạn chế sự phát triển tính kháng của các loại sâu hại.



Cánh đồng ngô này sẽ được gieo trồng luân canh với đậu tương trong năm tới và với nhiều loại cây khác trong những năm tiếp theo.



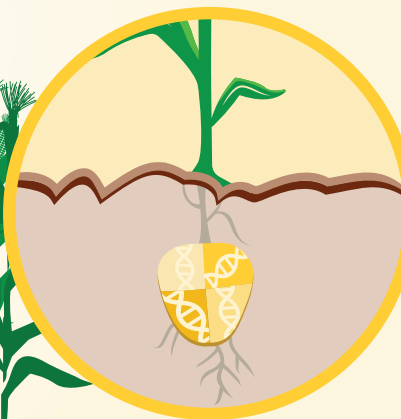
TRỒNG (TẠO) VÙNG TRÚ ẨN

Nông dân đang trồng cây trồng BĐG kháng sâu thường tạo ra vùng "trú ẩn" – trồng một ô hoặc một hàng cây thông thường không chứa các tính trạng BĐG. **VÙNG TRÚ ẨN NÀY GIÚP NGĂN NHỮNG THỂ HỆ SÂU HẠI TƯƠNG LAI TỰ TẠO RA KHẢ NĂNG MIỄN DỊCH BẰNG VIỆC ĐẢM BẢO RẰNG LUÔN CÓ MỘT LƯỢNG NHỎ SÂU HẠI KHÔNG BỊ ẢNH HƯỞNG BỞI CÁC ĐẶC TÍNH KHÁNG SÂU.** Nếu một con sâu hại có tính kháng được tạo ra, nó hay con cái của nó sẽ giao phối với sâu không có tính kháng và từ đó phương pháp này có thể giúp trì hoãn việc tạo ra tính kháng trên diện rộng.

TÍNH TRẠNG TỔ HỢP

Cây trồng BĐG có tính trạng tổ hợp có thể **KẾT HỢP NHIỀU ĐẶC TÍNH KHÁC NHAU TRONG CÙNG MỘT GIỐNG CÂY, TỪ ĐÓ MANG LẠI NHIỀU PHƯƠNG PHÁP QUẢN LÝ SÂU BỆNH KHÁC NHAU CHO CÙNG MỘT LOẠI CÂY.** Nếu như một loại sâu bệnh phát triển tính kháng với một trong các đặc tính này, thì những đặc tính khác có thể loại trừ sâu bệnh đó hoặc loại bỏ khả năng kháng của chúng đối với quần thể sâu hại.

This quadruple-stacked corn seed provides four different built-in pest controls – two for insects and two for weeds – so farmers can limit resistance well into the future.



CÁC PHƯƠNG PHÁP QUẢN LÝ TÍNH KHÁNG LÀ PHƯƠNG THỨC CẦN THIẾT ĐỂ ĐẢM BẢO RẰNG KHÔNG CHỈ CÂY TRỒNG BĐG, MÀ ĐỐI VỚI TẤT CẢ CÁC HÌNH THỨC LOẠI TRỪ SÂU HẠI KHÁC CÓ THỂ DUY TRÌ ĐƯỢC TÍNH HIỆU QUẢ MỘT CÁCH LÂU DÀI TRONG TƯƠNG LAI. CÁC LOẠI CỎ VÀ SÂU HẠI CÓ TÍNH KHÁNG ĐÃ ĐƯỢC TÌM THẤY TẠI CÁC CẢNH ĐỒNG CÂY TRỒNG BĐG TẠI MỘT SỐ VÙNG TRÊN THẾ GIỚI. TUY VẬY, BẰNG VIỆC CÙNG LÀM VIỆC, HỢP TÁC VỚI CÁC ĐƠN VỊ KHOA HỌC THỰC VẬT TRONG VIỆC QUẢN LÝ TÍNH KHÁNG, NÔNG DÂN CHẮC CHẴN SẼ THÀNH CÔNG TRONG VIỆC HẠN CHẾ TÍNH KHÁNG Ở MỨC ĐỘ THẤP NHẤT.

CÔNG NGHỆ SINH HỌC THỰC VẬT 101 TÓM TẮT



KIỂM SOÁT SÂU BỆNH GÂY HẠI ĐẾN NĂNG SUẤT CÂY TRỒNG

Nông dân kiểm soát cỏ dại và côn trùng gây bệnh với sự hỗ trợ của CNSH từ đó đạt được vụ mùa bội thu, tạo ra nguồn thực phẩm dồi dào, an toàn với giá cả phải chăng.



MANG LẠI CÁC PHƯƠNG PHÁP LAI TẠO GIỐNG HIỆU QUẢ HƠN

CNSH đang cung cấp các công cụ chính xác hơn giúp công tác lai tạo giống có khả năng tạo ra các giống cây mới một cách hiệu quả hơn, từ đó đáp ứng nhu cầu lương thực ngày càng tăng cao của thế giới.



BẰNG CHỨNG VỀ TÍNH AN TOÀN

Các tổ chức y tế có thẩm quyền, chuyên gia khoa học và nhiều cơ quan chính phủ đã bảo chứng tính an toàn của cây trồng CNSH.



MỨC ĐỘ ỨNG DỤNG GIA TĂNG

Cây trồng CNSH đang được phát triển ngày càng nhanh trên toàn cầu và được xem là một trong các công nghệ cây trồng được ứng dụng nhanh nhất trong lịch sử ngành nông nghiệp.



MANG ĐẾN NHIỀU LỢI ÍCH

CNSH đang chứng minh những tác động tích cực trên toàn cầu khi đóng góp vào quá trình phát triển của các cộng đồng nông thôn, nuôi dưỡng số lượng dân số thế giới ngày càng tăng và bảo vệ môi trường.



TÁC ĐỘNG ĐẾN CUỘC SỐNG HÀNG NGÀY

Mọi người đang được hưởng lợi từ CNSH – điều này được thể hiện trong mọi hoạt động của con người từ sáng đến tối – từ những thực phẩm chúng ta ăn trong mỗi bữa ăn, nguồn năng lượng đang được sử dụng trong xe hơi, cho tới vải vóc, quần áo chúng ta đang mặc hàng ngày.



DỰ ÁN HỢP TÁC NGHIÊN CỨU CỦA KHỐI TƯ NHÂN

Các tổ chức trong khối tư nhân đang phát triển các dự án và sáng kiến CNSH đột phá giúp giải quyết các tác động của việc thay đổi khí hậu, chống lại tình thiếu dinh dưỡng tại các khu vực đang phát triển, cải thiện an ninh lương thực và hơn thế nữa.



NHỮNG PHÁT KIẾN THÚ VỊ TRONG TƯƠNG LAI

Hạt giống BĐG hiện đang được phát triển sẽ giúp người nông dân giải quyết tốt hơn những tác động tiêu cực của tình trạng thay đổi khí hậu cũng như cung cấp cho người tiêu dùng trên toàn thế giới những giải pháp chống lại nạn thiếu dinh dưỡng và các vấn đề về sức khỏe.



QUẢN LÝ TÍNH KHÁNG

Nông dân trên toàn thế giới, từ mô hình canh tác truyền thống, BĐG đến hữu cơ, đang cùng làm việc và cộng tác để quản lý sự phát triển tính kháng để đảm bảo duy trì hiệu quả của các công nghệ kiểm soát sâu hại.

CROPLIFE INTERNATIONAL A.I.S.B.L.
326 Avenue Louise, Box 35
1050 Brussels, Belgium

T: +32 2 542 04 10
F: +32 2 542 04 19
E: croplife@croplife.org



Helping Farmers Grow