



Báo cáo Tóm tắt ISAAA

**TÓM TẮT SỐ 55
TÓM TẮT QUAN TRỌNG**

**HIỆN TRẠNG THƯƠNG MẠI HÓA TOÀN CẦU
CÂY TRỒNG BĐG / CNSH NĂM 2019:**

**CÂY TRỒNG CNSH THÚC ĐẨY SỰ PHÁT TRIỂN KINH TẾ XÃ HỘI VÀ MÔI
TRƯỜNG BỀN VỮNG TRONG HOÀN CẢNH MỚI**

Tóm tắt số 55

TÓM TẮT QUAN TRỌNG

Hiện trạng thương mại hóa toàn cầu cây trồng BĐG / CNSH năm 2019:

Cây trồng CNSH thúc đẩy sự phát triển kinh tế xã hội và môi trường bền vững trong hoàn cảnh mới

ISAAA chuẩn bị Báo cáo tóm tắt này để cung cấp thông tin và kiến thức cho cộng đồng khoa học và xã hội về cây trồng CNSH / BDG để tạo điều kiện cho một cuộc thảo luận minh bạch và đầy đủ thông tin về vai trò tiềm năng của chúng trong việc đóng góp vào an ninh lương thực, thức ăn, chất xơ và nhiên liệu toàn cầu, và một nền nông nghiệp bền vững hơn. ISAAA chịu hoàn toàn trách nhiệm về các quan điểm được trình bày trong ấn phẩm này và đối với bất kỳ lỗi thiếu sót hoặc diễn giải sai.

Xuất bản bởi:

Tổ chức Dịch vụ quốc tế về tiếp thu các ứng dụng công nghệ sinh học trong nông nghiệp (ISAAA).

Bản quyền:

ISAAA 2019. Mọi quyền được bảo lưu. Trong khi ISAAA khuyến khích chia sẻ toàn cầu thông tin trong Tóm tắt 55, không một phần nào của ấn phẩm này có thể được sao chép dưới bất kỳ hình thức nào hoặc bằng bất kỳ phương tiện nào, điện tử, máy móc, bằng cách sao chụp, ghi âm hoặc bằng cách khác mà không được phép của chủ sở hữu bản quyền. Việc nhân bản của ấn phẩm này, hoặc các phần của chúng, cho mục đích giáo dục và phi thương mại được khuyến khích với sự công nhận thích đáng, sau khi được ISAAA cấp phép.

Trích dẫn:

ISAAA. 2019. Hiện trạng thương mại hóa toàn cầu của cây trồng BDG / CNSH năm 2019: Cây trồng CNSH thúc đẩy sự phát triển kinh tế xã hội và môi trường bền vững trong hoàn cảnh mới. ISAAA Tóm tắt số 55. ISAAA: Ithaca, NY.

ISBN:

978-1-892456-69-9

Đơn đặt hàng xuất bản:

Tóm tắt Quan trọng có thể tải xuống từ trang web của ISAAA (<http://www.isaaa.org>). Vui lòng liên hệ với Trung tâm ISAAA SEAsia để mua bản sao điện tử của phiên bản đầy đủ của Brief 55.

ISAAA SEAsiaCenter

c/o IRRI

DAPO Box 7777

Metro Manila, Philippines

Email: publications@isaaa.org

Thông tin về ISAAA, xin liên hệ trung tâm gần nhất:

Thông tin về ISAAA:

ISAAA AmeriCenter

c/o IP CALS

B75 Mann Library

Cornell University

Ithaca NY 14853, U.S.A.

ISAAA AfriCenter

PO Box 70, ILRI Campus

Old Naivasha Road

Uthiru, Nairobi 00605

Kenya

ISAAA SEAsiaCenter

c/o IRRI

DAPO Box 7777

Metro Manila

Philippines

Hoặc email info@isaaa.org

Bản điện tử:

Các bản Tóm tắt Quan trọng của *ISAAA Briefs*, tra cứu tại <http://www.isaaa.org>

Tóm tắt quan trọng
Hiện trạng thương mại hóa toàn cầu của cây trồng BĐG / CNSH năm 2019: Cây trồng CNSH thúc đẩy sự phát triển kinh tế xã hội và môi trường bền vững trong hoàn cảnh mới

Mục lục

Giới thiệu	1
Điểm nổi bật về việc áp dụng cây trồng công nghệ sinh học năm 2019	2
• Việc áp dụng cây trồng công nghệ sinh học giảm nhẹ trong năm 2019 ở mức 190,4 triệu ha trên toàn thế giới.	2
• Tỷ lệ áp dụng của năm quốc gia trồng cây công nghệ sinh học hàng đầu đạt gần độ bão hòa	2
• Cây trồng công nghệ sinh học tăng ~ 112 lần so với năm 1996, với diện tích tích lũy công nghệ sinh học là 2,7 tỷ ha khiến công nghệ sinh học trở thành công nghệ trồng trọt được áp dụng nhanh nhất trên thế giới.	2
• Tổng số 71 quốc gia đã áp dụng cây trồng CNSH - 29 quốc gia trồng và 42 nước nhập khẩu bổ sung.	2
• Đậu tương công nghệ sinh học chiếm 48% diện tích cây trồng công nghệ sinh học toàn cầu	3
• Cây trồng công nghệ sinh học cung cấp nhiều dịch vụ đa dạng hơn cho người tiêu dùng vào năm 2019	3
• Các tính trạng stack IR / HT tăng 6%, chiếm 45% diện tích cây trồng CNSH toàn cầu, và lớn hơn diện tích trồng các sự kiện kháng thuốc trừ cỏ	3
• Năm quốc gia hàng đầu (Mỹ, Brazil, Argentina, Canada và Ấn Độ) trồng 91% diện tích cây trồng công nghệ sinh học toàn cầu là 190,4 triệu ha.	3
• Mười quốc gia ở Mỹ Latinh đã trồng 83,9 triệu ha cây trồng CNSH	7
• Chín quốc gia ở Châu Á và Thái Bình Dương đã trồng 19,5 triệu ha cây trồng CNSH	7
• Châu Phi đã tăng 100% số nước trồng cây CNSH	7
• Hai quốc gia trong Liên minh châu Âu tiếp tục trồng ngô CNSH với 111.883 ha	9
Hiện trạng các sự kiện được phê duyệt đối với cây trồng công nghệ sinh học được sử dụng trong thực phẩm, thức ăn chăn nuôi, chế biến và trồng trọt	10
Đóng góp của cây trồng công nghệ sinh học vào các giải pháp an ninh lương thực, tính bền vững và biến đổi khí hậu	10
Lợi nhuận kinh tế từ cây trồng công nghệ sinh học đạt 225 tỷ đô la Mỹ từ năm 1996 đến 2018	11
Kết luận	12

Hiện trạng thương mại hóa toàn cầu của cây trồng BDG / CNSH năm 2019: Cây trồng CNSH thúc đẩy sự phát triển kinh tế xã hội và môi trường bền vững trong hoàn cảnh mới

GIỚI THIỆU

Bảo vệ an ninh lương thực và dinh dưỡng là rất quan trọng để các quốc gia vượt qua các vấn đề về nạn đói và suy dinh dưỡng. Liên hợp quốc ước tính rằng tác động lẫn nhau của nhiều thách thức hiện nay như tỷ lệ dân số cao, bất ổn chính trị, suy thoái tài nguyên thiên nhiên, buộc phải di cư (từ các trang trại đến các cộng đồng đô thị) và đại dịch COVID-19 đang diễn ra sẽ tác động đáng kể đến an ninh lương thực, có thể làm tăng các vấn đề đói và suy dinh dưỡng trên toàn cầu. Các hành động được thực hiện cần mạnh mẽ hơn và mạnh mẽ hơn về hợp tác đa ngành liên quan đến nông nghiệp, lương thực, y tế, nước và vệ sinh, đi kèm với các lĩnh vực chính sách về bảo trợ xã hội, quy hoạch phát triển và chính sách kinh tế.

Lợi ích kinh tế xã hội của cây trồng CNSH đã được ghi nhận trong 23 năm qua (1996-2018) cho thấy cây trồng CNSH đã góp phần vào:

- tăng năng suất góp phần vào an ninh lương thực, thức ăn chăn nuôi và chất xơ toàn cầu;
- hỗ trợ khả năng tự cung tự cấp trên đất canh tác của một quốc gia;
- bảo tồn đa dạng sinh học, ngăn chặn nạn phá rừng và bảo vệ các khu bảo tồn đa dạng sinh học;

- giảm thiểu các thách thức liên quan đến biến đổi khí hậu; và

- cải thiện lợi ích kinh tế, sức khỏe và xã hội.

Những lợi ích kinh tế, cải thiện sức khỏe và lợi ích xã hội thu được từ việc áp dụng cây trồng công nghệ sinh học phải được cộng đồng toàn cầu biết đến để nông dân và người tiêu dùng có thể đưa ra lựa chọn sáng suốt về loại cây trồng để trồng và tiêu thụ; để các nhà hoạch định chính sách và cơ quan quản lý xây dựng các hướng dẫn về an toàn sinh học cho việc thương mại hóa và áp dụng cây trồng CNSH; và cho các nhà truyền thông khoa học và các phương tiện truyền thông để tạo điều kiện phổ biến đúng đắn và hiệu quả những lợi ích và tiềm năng của công nghệ.

Tổ chức Dịch vụ Quốc tế về Tiếp thu các ứng dụng CNSH trong nông nghiệp tán thành mạnh mẽ những sự thật khoa học đằng sau chúng với việc xuất bản đánh giá của ISAAA về thương mại hóa cây trồng BDG / CNSH, Tóm tắt 55. Ấn phẩm này cung cấp thông tin mới nhất về chủ đề này, cơ sở dữ liệu toàn cầu về việc áp dụng và phân phối cây trồng công nghệ sinh học kể từ lần đầu tiên thương mại hóa năm 1996, tình hình các quốc gia và triển vọng tương lai của công nghệ.

Có thời hạn, với tư cách là ISAAA, các báo cáo hàng năm từ năm 1997 đến năm 2015 do Tiến sĩ Clive James là tác giả, và báo cáo năm 1996 do Tiến sĩ Anatole Krattiger đồng tác giả.

ISAAA dành tặng Bản tóm tắt này cho Tiến sĩ Clive James, Người sáng lập và Chủ tịch danh dự của ISAAA, người đã dày công biên soạn 20 Báo cáo hàng năm, biến nó thành nguồn thông tin đáng tin cậy nhất về cây trồng CNSH trong hai thập kỷ qua. Chúng tôi cũng dành tặng Bản tóm tắt này cho cố Tiến sĩ Randy A. Hautea, cựu Điều phối viên Toàn cầu và Giám đốc Trung tâm SEAsia trong hơn hai thập kỷ. Họ là những người ủng hộ lớn cho công nghệ sinh học và các sản phẩm công nghệ sinh học và tin rằng ISAAA có thể tạo ra sự khác biệt trong việc nâng cao kiến thức và năng lực của cộng đồng toàn cầu để được hưởng lợi từ công nghệ, đặc biệt là người nghèo và những người bị thiệt thòi trên thế giới.

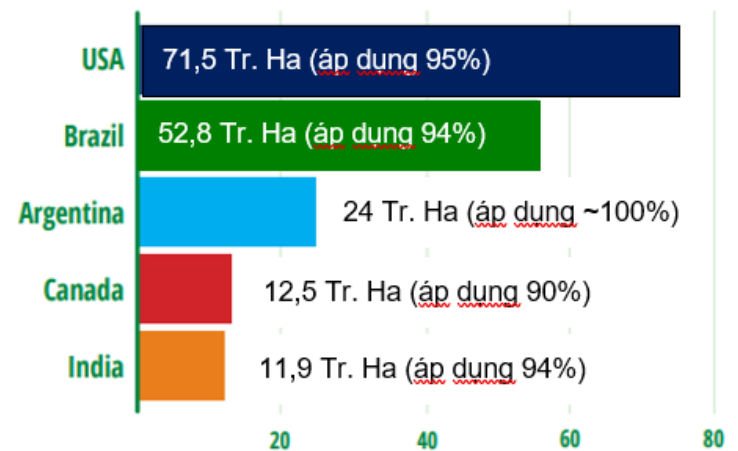
NHỮNG ĐIỂM NỔI BẬT CỦA VIỆC ÁP DỤNG CÂY TRỒNG CNSH NĂM 2019

- **Việc áp dụng cây trồng công nghệ sinh học giảm nhẹ trong năm 2019 ở mức 190,4 triệu ha trên toàn thế giới.**

Trong năm thứ 24 thương mại hóa cây trồng CNSH / biến đổi gen vào năm 2019, 29 quốc gia đã canh tác 190,4 triệu ha cây trồng CNSH - giảm nhẹ 1,3 triệu ha (3,2 triệu mẫu Anh) hay 0,7% so với 191,7 triệu ha năm 2018.

- **Tỷ lệ áp dụng của năm quốc gia canh tác cây trồng công nghệ sinh học hàng đầu đã gần đến mức bão hòa.**

Tỷ lệ áp dụng cây trồng công nghệ sinh học trung bình ở năm quốc gia hàng đầu đã tăng một lần nữa vào năm 2019 để tiến gần đến mức bão hòa, với Hoa Kỳ là 95% (trung bình đối với đậu tương, ngô và cải dầu), Brazil (94%), Argentina (~ 100%), Canada (90%) và Ấn Độ (94%). Việc mở rộng diện tích cây trồng CNSH ở các nước này sẽ thông qua việc phê duyệt ngay lập tức và thương mại hóa các cây trồng CNSH mới và đặc điểm tăng sản lượng lương thực, dinh dưỡng, giảm thiểu các vấn đề liên quan đến biến đổi khí hậu kèm theo sự xuất hiện của sâu bệnh mới.



5 quốc gia canh tác cây trồng CNSH hàng đầu vào năm 2019 (diện tích và tỷ lệ áp dụng)

Nguồn: ISAAA, 2019

- **Cây trồng công nghệ sinh học đã tăng ~ 112 lần so với năm 1996, với diện tích lũy kế là 2,7 tỷ ha, làm cho công nghệ sinh học trở thành công nghệ cây trồng được áp dụng nhanh nhất trên thế giới.**

Diện tích cây trồng CNSH trên toàn cầu đã tăng ~ 112 lần từ 1,7 triệu ha năm 1996 lên 190,4 triệu ha vào năm 2019 - điều này khiến cây trồng CNSH trở thành công nghệ cây trồng được áp dụng nhanh nhất trong thời gian gần đây. Diện tích lũy kế 2,7 tỷ ha hay 6,7 tỷ mẫu Anh đã đạt được trong 24 năm (1996-2019) thương mại hóa cây trồng CNSH.

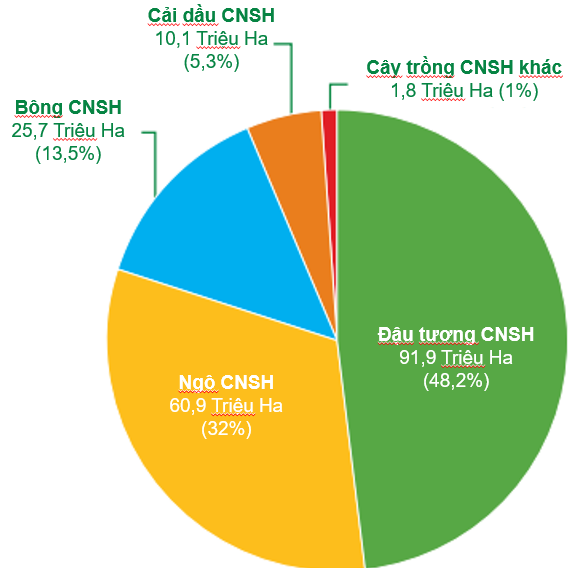
- **Tổng cộng có 71 quốc gia đã áp dụng cây trồng CNSH - 29 quốc gia trồng và 42 quốc gia nhập khẩu bổ sung.**

190,4 triệu ha cây trồng CNSH đã được trồng bởi 29 quốc gia - 24 quốc gia đang phát triển và 5 quốc gia phát triển. Các nước đang phát triển tăng 56% diện tích cây trồng CNSH toàn cầu so với 44% của các nước phát triển. Thêm 42 quốc gia (16 cộng với 26 quốc gia EU) nhập khẩu cây trồng CNSH để làm thực phẩm, thức ăn chăn nuôi và chế biến.

Như vậy, có tổng cộng 71 quốc gia đã áp dụng cây trồng CNSH.

- **Đậu tương công nghệ sinh học chiếm 48% diện tích cây trồng công nghệ sinh học toàn cầu.**

Các loại cây trồng CNSH được 29 quốc gia áp dụng nhiều nhất là đậu tương, ngô, bông và cải dầu. Đậu tương là cây trồng CNSH hàng đầu với 91,9 triệu ha, chiếm 48% diện tích cây trồng CNSH toàn cầu, với mức giảm 4% so với năm 2018. Tiếp theo là ngô (60,9 triệu ha), bông (25,7 triệu ha) và cải dầu (10,1 triệu ha). Dựa trên diện tích cây trồng toàn cầu cho từng loại cây, 79% bông, 74% đậu tương, 31% ngô và 27% cải dầu là cây trồng CNSH vào năm 2019.



- **Cây trồng công nghệ sinh học cung cấp nhiều dịch vụ đa dạng hơn cho người tiêu dùng vào năm 2019.**

Cây trồng công nghệ sinh học đã mở rộng ra ngoài bốn loại cây chủ lực (ngô, đậu tương, bông và cải dầu) để mang đến nhiều lựa chọn hơn cho nhiều người tiêu dùng và nhà sản xuất thực phẩm trên thế giới. Các cây trồng công nghệ sinh học này bao gồm cỏ linh lăng (1,3 triệu ha), củ cải đường (473.000 ha), mía (20.000 ha), đu đủ (12.000 ha), cây rum (3.500 ha), khoai tây (2.265 ha), cà tím (1.931 ha), và ít hơn 1.000 ha bí, táo, dứa. Ngoài ra, các nghiên cứu cây trồng công nghệ sinh học do các tổ chức nhà nước thực hiện liên quan đến lúa, chuối, khoai tây, lúa mì, đậu xanh, đậu bắp và mù tạt với các đặc điểm chất lượng dinh dưỡng và quan trọng về kinh tế khác nhau có lợi cho các nhà sản xuất và tiêu dùng thực phẩm ở các nước đang phát triển.

- **Các tính trạng IR / HT tăng 6%, chiếm 45% diện tích cây trồng công nghệ sinh học toàn cầu và vượt qua diện tích trồng các tính trạng kháng thuốc diệt cỏ.**

Các tính trạng stack có khả năng kháng côn trùng và kháng thuốc diệt cỏ tăng 6% tương đương 85,1 triệu ha và bao phủ 45% diện tích toàn cầu, bằng chứng về sự ưa thích của nông dân đối với canh tác

* Củ cải đường công nghệ sinh học, khoai tây, táo, bí, đu đủ và cà tím / cà tím.

CÂY TRỒNG CNSH NĂM 2019 (DIỆN TÍCH VÀ TỶ LỆ ÁP DỤNG)

Nguồn: ISAAA, 2019

thông minh không cày xới và giảm sử dụng thuốc trừ sâu. Khả năng chống chịu thuốc diệt cỏ ở đậu tương, cải dầu, ngô, cỏ linh lăng và bông luôn là đặc điểm nổi trội cho đến năm 2018. Năm 2019, diện tích trồng cây chịu thuốc trừ cỏ đã giảm xuống còn 81,5 triệu ha hay 43%. Khoảng 12% diện tích toàn cầu được trồng với các đặc điểm kháng sâu bệnh. Các đặc điểm mới được phê duyệt cho năm 2019 để nhập khẩu và / hoặc trồng rộng rãi bao gồm: bông đa tính trạng IR / HT / HT với glyphosate và isofluxatole, IR / HT (glyphosate, glufosinate, dicamba, 2,4-D) và ngô kháng sâu IR (đối với côn trùng bộ hai cánh, bộ cánh nửa và bộ cánh vảy) / HT (glyphosate, glufosinate) và ngô, đậu tương chịu mặn và chịu thuốc trừ cỏ, và mía kháng sâu, tất cả đều ở Brazil; cải dầu Argentina kháng thuốc trừ cỏ và thành phần dầu biến tính; và bông gossypol thấp ở Hoa Kỳ.

- **Năm quốc gia hàng đầu (Mỹ, Brazil, Argentina, Canada và Ấn Độ) đã trồng 91% diện tích cây trồng CNSH toàn cầu là 190,4 triệu ha.**

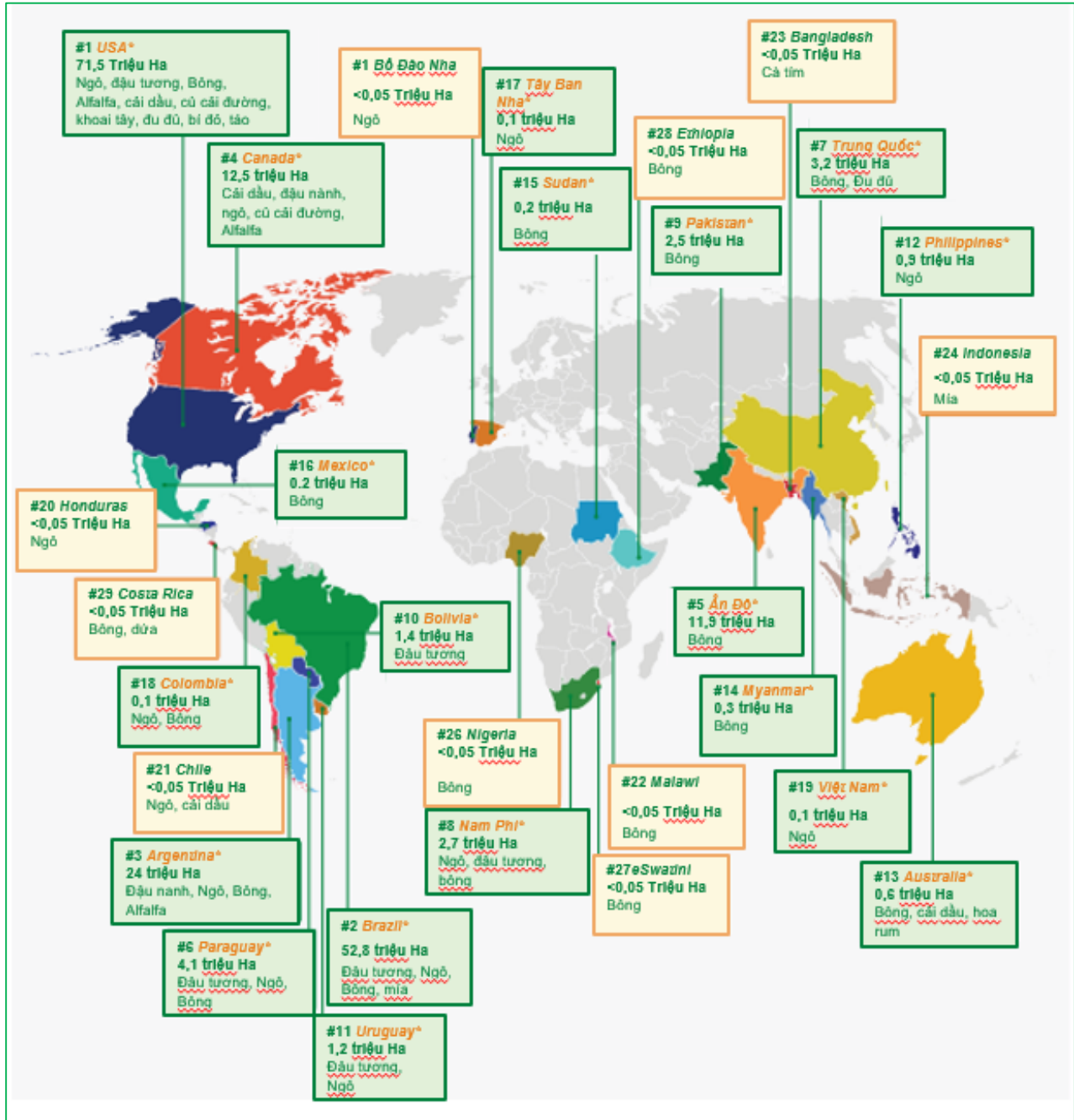
Bảng 1. Diện tích cây trồng CNSH toàn cầu năm 2019: theo quốc gia (Triệu Hecta)**

Xếp thứ tự	Nước	Diện tích (Triệu Hecta)	Cây trồng CNSH
1	USA*	71.5	Ngô, đậu nành, bông, cỏ linh lăng, cải dầu, củ cải đường, khoai tây, đu đủ, bí, táo
2	Brazil*	52.8	Đậu nành, ngô, bông, mía
3	Argentina*	24.0	Đậu nành, ngô, bông, alfalfa
4	Canada*	12.5	Cải dầu, đậu nành, ngô, củ cải đường, cỏ linh lăng, khoai tây
5	Ấn Độ*	11.9	Bông
6	Paraguay*	4.1	Đậu nành, ngô, bông
7	China*	3.2	Bông, đu đủ
8	South Africa*	2.7	Đậu nành, ngô, bông
9	Pakistan*	2.5	Bông
10	Bolivia*	1.4	Đậu nành
11	Uruguay*	1.2	Đậu nành, ngô
12	Philippines*	0.9	Ngô
13	Australia*	0.6	Bông, cải dầu, hoa rum
14	Myanmar*	0.3	Bông
15	Sudan*	0.2	Bông
16	Mexico*	0.2	Bông
17	Spain*	0.1	Ngô
18	Colombia*	0.1	ngô, bông
19	Việt nam*	0.1	Ngô
20	Honduras*	<0.1	Ngô
21	Chile	<0.1	Ngô, cải dầu
22	Malawi	<0.1	Bông
23	Portugal	<0.1	Ngô
24	Indonesia	<0.1	Mía
25	Bangladesh	<0.1	Cà tím Brinjal
26	Nigeria	<0.1	Bông
27	Eswatini	<0.1	Bông
28	Ethiopia	<0.1	Bông
29	Costa Rica	<0.1	Bông, dứa
	Tổng số	190.4	

* 19 quốc gia lớn trồng > 50.000 ha cây trồng công nghệ sinh học

** Làm tròn đến hàng trăm nghìn.

Nguồn: ISAAA, 2019



*19 quốc gia lớn trồng > 50.000 ha cây trồng công nghệ sinh học

Nguồn: ISAAA, 2019

Hình 1. Bản đồ toàn cầu về các quốc gia lớn và các quốc gia canh tác cây trồng công nghệ sinh học năm 2019

Hoa Kỳ dẫn đầu về trồng cây CNSH vào năm 2019 với 71,5 triệu ha, tiếp theo là Brazil (52,8 triệu ha), Argentina (24 triệu ha), Canada (12,5 triệu ha) và Ấn Độ (11,9 triệu ha) (Bảng 1). Tổng diện tích 172,7 triệu ha, chiếm 91% diện tích toàn cầu. Như vậy, công nghệ sinh học đã mang lại lợi ích cho hơn 1,95 tỷ người ở 5 quốc gia hay 26% dân số thế giới hiện tại là 7,6 tỷ.

Hoa Kỳ đạt tỷ lệ áp dụng trung bình 95% để trồng đậu tương, ngô và bông công nghệ sinh học

Năm 2019, diện tích cây trồng công nghệ sinh học ở Hoa Kỳ là 71,5 triệu ha, chiếm 38% diện tích cây trồng công nghệ sinh học toàn cầu, với tỷ lệ áp dụng trung bình là 94% cho các cây trồng chính, tương tự như năm 2018. Cây trồng công nghệ sinh học được canh tác là đậu nành (30,43 triệu ha, giảm 3,6 triệu ha so với năm 2018), ngô (33,17 triệu ha), bông (5,31 triệu ha), cải dầu (800.000 ha), củ cải đường (454.100 ha), cỏ linh lăng (1,28 triệu ha), khoai tây (1.780 ha), khoảng 1.000 héc ta mỗi cây đu đủ và bí, và 265 ha táo.



Năm 2019, Hoa Kỳ trồng 33,17 triệu ha ngô CNSH

Các phê duyệt mới cho cây trồng và tính trạng CNSH ở Mỹ bao gồm phê duyệt thương mại hóa của USDA đối với đậu tương chịu hạn HB4 của Argentina, sau các phê duyệt ở Argentina vào năm 2018 và Brazil vào năm 2019. Bông CNSH với hàm lượng gossypol thấp trong sự kiện TAM66274 đã được FDA phê duyệt năm 2019 không theo các quy định của USDA APHIS cho thương mại hóa và sử dụng làm thực phẩm cho người và thức ăn chăn nuôi ở Hoa Kỳ. Một loại táo khác, Arctic® Gala với đặc điểm không bị hóa nâu đã được phê duyệt để thương mại hóa. Đặc điểm không hóa nâu cũng đã được đưa vào rau diếp GreenVenus™ Romaine thành công.

Brazil mở rộng diện tích cây trồng công nghệ sinh học đạt 52,8 triệu ha

Brazil duy trì vị trí là quốc gia thứ hai, sau Hoa Kỳ, với diện tích cây trồng CNSH lớn nhất được trồng vào năm 2019. 52,8 triệu ha cây trồng CNSH bao gồm 35,1 triệu ha đậu tương (lần đầu tiên vượt qua đậu tương CNSH của Mỹ), 16,3 triệu ha ngô, 1,4 triệu ha bông và khoảng 18.000 ha mía kháng sâu bệnh. 52,8 triệu ha, tăng ~ 1,6 triệu ha hay 3% vào năm 2019, với tỷ lệ áp dụng là 94% (cao hơn 1% so với năm 2018). Brazil đã hệ thống hóa quy trình cấp phép GM. Các thủ tục đã được CNTBio hiện đại hóa và tăng thời hạn ra quyết định. Điều này sẽ cho phép người nộp đơn gửi bất kỳ thông tin bổ sung nào về dữ liệu mới để đảm bảo rằng ứng dụng tuân thủ các điều kiện mới.

Argentina duy trì tỷ lệ áp dụng 100% cây trồng CNSH

Argentina đứng thứ ba trong mười quốc gia canh tác cây trồng công nghệ sinh học hàng đầu vào năm 2019. Mức tăng tối thiểu 110.000 ha cây trồng công nghệ sinh học được trồng ở Argentina vào năm 2019 là 23,9 (24) triệu ha, so với 23,8 triệu ha năm 2018, tức là 13% tổng diện tích toàn cầu là 190,4 triệu ha.

Diện tích cây trồng công nghệ sinh học bao gồm 17,5 triệu ha đậu tương, 5,9 triệu ha ngô, 485.000 ha bông và hơn 1.000 ha cỏ linh lăng công nghệ sinh học (được trồng lần đầu tiên ở Argentina), với tỷ lệ áp dụng trung bình gần 100%. Chính phủ Argentina thông qua Ủy ban Cố vấn Quốc gia Argentina về Công nghệ Sinh học Nông nghiệp (CONABIA) đã phê duyệt chín hồ sơ cây trồng công nghệ sinh học vào năm 2019: sáu sự kiện ngô, hai sự kiện bông và một sự kiện đậu tương. Một sự kiện lúa mì có chứa gen HB4 kháng hạn đã nhận được phê duyệt kỹ thuật đầy đủ nhưng đang chờ sự chấp thuận thương mại của Ban Chỉ đạo Quốc gia về Thị trường Thực phẩm Nông nghiệp (DNMA) thuộc Bộ Nông - Công nghiệp.

Canada đã tăng 23% diện tích củ cải đường công nghệ sinh học

Diện tích cây trồng công nghệ sinh học ở Canada giảm nhẹ trong năm 2019 khoảng 2% từ 12,75 triệu ha năm 2018 xuống 12,46 triệu ha do diện tích trồng tổng số và đậu tương công nghệ sinh học giảm. Diện tích đậu tương giảm là do điều kiện thời tiết không ổn định trong vụ gieo trồng. Các diện tích trồng ngô công nghệ sinh học, cải dầu và cỏ linh lăng có mức tăng nhẹ, trong khi củ cải đường đạt mức tăng cao nhất là 23%. Khoai tây mầm sinh (R) chỉ được trồng trong 40 ha vào năm 2019. Tỷ lệ chấp nhận trung bình là 90% vào năm 2019, giảm 2% so với năm 2018. Các sự kiện và cây trồng công nghệ sinh học mới và sắp tới ở Canada bao gồm: (a) cải dầu Truflex™ chịu được Roundup Ready trồng trên diện tích 404.000 ha; và (b) phê duyệt hai giống đậu nành có axit oleic cao. Lúa vàng GR2E với hàm lượng tiền vitamin A cao đã được Bộ Y tế Canada phê duyệt vào năm 2019. Quyết định này trùng với sự chấp thuận của Cơ quan Tiêu chuẩn Thực phẩm Australia New Zealand (FSANZ) vào năm 2017. Cơ quan Thanh tra Thực phẩm Canada (CFIA) và Bộ Y tế Canada (HC) đã phê duyệt việc sử dụng làm nguyên liệu cho một sản phẩm bông Bayer CropScience.

Ấn Độ đạt 94% tỷ lệ áp dụng bông kháng sâu (Bt)



Argentina trồng cỏ linh lăng công nghệ sinh học lần đầu tiên vào năm 2019.

Tỷ lệ áp dụng bông IR (Bt) ở Ấn Độ gần như đã ổn định trong 5 năm qua ở mức 95%. Tỷ lệ áp dụng 94% vào năm 2019 của hơn 6 triệu nông dân đã trồng 11,9 triệu ha bông CNSH phản ánh niềm tin tiếp tục của nông dân và những lợi ích mà họ thu được từ công nghệ. Do đó, họ cần các loại cây trồng công nghệ sinh học khác sẽ mang lại lợi nhuận và giúp cải thiện tình trạng sống của họ. Điều này đã khiến một số nhóm nông dân trồng trái phép bông IR (Bt) / HT ở các khu vực trồng bông chính ở miền Trung và miền Nam Kharif vào năm 2017 và nhiều cuộc biểu tình nhằm thúc đẩy sự chấp thuận của bông đa tính trạng. Ngoài ra, sự lây lan ngày càng rộng của sâu bệnh hại đã khiến chính phủ phải lên chiến lược kiểm soát nó, điều này có thể được giải quyết bằng các loại cây trồng kháng côn trùng.

Mười quốc gia ở Mỹ Latinh đã trồng 83,9 triệu ha cây trồng CNSH.

Mười quốc gia ở Mỹ Latinh đã canh tác cây trồng CNSH vào năm 2019 bao gồm Brazil (52,8 triệu ha), Argentina (24 triệu ha), Paraguay (4,1 triệu ha), Bolivia (1,4 triệu ha), Uruguay (1,2 triệu ha), Mexico (223.000 ha), Colombia (101.188 ha), Chile (41.093 ha), Honduras (37.386) và Costa Rica (297 ha) với tổng số 83,9 triệu ha, chiếm 44% trong tổng số 190,4 triệu ha diện tích CNSH toàn cầu.



Năm 2019, 18 quốc gia đã trồng bông CNSH bao gồm Mỹ, Brazil, Argentina, Ấn Độ, Paraguay, Trung Quốc, Nam Phi, Pakistan, Australia, Myanmar, Sudan, Mexico, Colombia, Malawi, Nigeria, Eswatini, Ethiopia và Costa Rica.

Sự gia tăng diện tích cây trồng CNSH ở hầu hết các nước Mỹ Latinh đã bù đắp cho những thiệt hại do hạn hán trên diện rộng trong năm 2017 và 2018. Ngoài ra, việc tạo điều kiện cho các quy định; lợi nhuận, giá cao, và nhu cầu thị trường cao trên thị trường trong nước và quốc tế; sự sẵn có của công nghệ giống mới đối với ngô, đậu tương và bông; tín dụng trợ cấp cho nông dân và đầu tư nước ngoài từ ngành công nghiệp; thời tiết thuận lợi; và các thực hành nông học được cải thiện với việc sử dụng phân bón hiệu quả đã khuyến khích nông dân ở Brazil, Argentina, Paraguay, Mexico, Colombia và Honduras trồng cây công nghệ sinh học. Tại Bolivia, diện tích trồng đậu tương công nghệ sinh học tăng là do điều kiện thuận lợi trong năm 2019, sau hai năm hạn hán khắc nghiệt. Hơn nữa, Chính phủ

Bolivia đã hỗ trợ các nhà sản xuất đậu tương bằng cách cho phép trồng hai sự kiện đậu tương biến đổi gen mới để thúc đẩy sản xuất nhiên liệu sinh học của họ. Trong tương lai, việc áp dụng đậu tương chịu hạn sẽ rất hữu ích để khắc phục tình trạng hạn hán ở các nước Mỹ Latinh.

• **Chín quốc gia ở Châu Á và Thái Bình Dương đã trồng 19,5 triệu ha cây trồng CNSH**

Các nước CNSH ở khu vực Châu Á và Thái Bình Dương dẫn đầu là Ấn Độ với diện tích cây CNSH lớn nhất với 11,9 triệu ha bông, tiếp theo là Trung Quốc (3,2 triệu ha bông và đu đủ), Pakistan (2,5 triệu ha bông), Philippines (875.000 ha CNSH ngô), Úc (614.446 ha bông, cải dầu và rum), Myanmar (300.000 ha bông), Việt Nam (92.000 ha ngô), Indonesia (2.000 ha mía chịu hạn) và Bangladesh (1.931 ha cà tím). Khu vực này đã trồng 19,5 triệu ha vào năm 2019, tăng 2% so với 19,1 triệu ha năm 2018. Diện tích này cũng bao phủ 10,2% trong tổng số 190,4 triệu ha cây trồng CNSH toàn cầu. Giá bông toàn cầu thuận lợi đã tác động tích cực đến việc áp dụng bông công nghệ sinh học ở Ấn Độ và Trung Quốc, trong khi sự chấp nhận của công chúng đối với việc sản xuất cà tím công nghệ sinh học sạch và không có rủi ro đã thúc đẩy nhiều nông dân hơn ở Bangladesh. Tại Việt Nam, giá ngô nhập khẩu cao và tỷ lệ sâu bệnh hại ngày càng tăng đã làm tăng diện tích ngô CNSH. Việc trồng mía chịu hạn ở Indonesia chỉ được giới hạn trong các trang trại thuộc sở hữu của chính phủ, do đó hạn chế tiềm năng đóng góp vào ngành đường của đất nước. Hạn hán cực đoan kéo dài của Úc trong mùa trồng trọt năm 2019 đã ảnh hưởng đến diện tích cây cải dầu và bông (công nghệ sinh học và tổng số). Diện tích trồng bông của Úc là nhỏ nhất trong kỷ lục, nhưng tỷ lệ áp dụng cải dầu công nghệ sinh học đã tăng lên do kiểm soát cỏ dại tốt hơn và lợi nhuận cao hơn. Diện tích bông Bt được trồng ở Myanmar đã giảm đáng kể. Các giống bông công nghệ sinh học mới và việc phê duyệt Khung an toàn sinh học mới có thể tăng diện tích trồng trong tương lai.

- **Châu Phi đã tăng 100% số nước trồng cây CNSH.**

Lục địa châu Phi vẫn là khu vực có tiềm năng lớn nhất để gặt hái những lợi ích liên quan đến công nghệ sinh học nông nghiệp hiện đại. Nông dân châu Phi đã nâng cao nhận thức và đánh giá cao cây trồng BDG trong năm 2019. Do đó, lục địa châu Phi đã tăng gấp đôi số nước canh tác cây trồng công nghệ sinh học từ 3 nước năm 2018 lên 6 nước năm 2019. Các nước theo thứ tự giảm dần về diện tích cây trồng CNSH là Nam Phi (2,7 triệu ha ngô, đậu tương và bông), bông IR / Bt ở Sudan (236.200 ha), Malawi (6.000 ha), Nigeria (700 ha), Eswatini (401 ha) và Ethiopia (311 ha) với tổng số 2,9 triệu ha, 1,54% diện tích cây trồng CNSH toàn cầu là 190,4 triệu ha. Việc phê duyệt giống đậu đũa Bt của Nigeria kháng sâu đục quả là một mốc quan trọng trong năm 2019. Các quốc gia châu Phi khác tiếp tục chuyển từ khảo nghiệm hạn chế sang giai đoạn diện rộng và đánh giá môi trường: Mozambique cho ngô chịu hạn và Kenya và Rwanda cho sắn kháng bệnh lùn sọc nâu. Các quốc gia đã cải thiện quy định về an toàn sinh học để tạo điều kiện thuận lợi cho việc phát triển và áp dụng cây trồng CNSH là Ghana và Niger. Một số quốc gia cũng xác nhận buôn bán cây trồng công nghệ sinh học và được chứng nhận về an toàn thực phẩm của chúng bao gồm cả đất nước Zambia.

- **Hai nước trong Liên minh châu Âu tiếp tục trồng ngô công nghệ sinh học với 111.883 ha**

Việc chấp nhận cây trồng công nghệ sinh học để canh tác ở EU đã không được cải thiện trong 24 năm qua. Hai quốc gia đã trồng ngô công nghệ sinh học, vì sự phá hoại của sâu đục thân ngô châu Âu. Kể từ năm 2016, chỉ có Tây Ban Nha và Bồ Đào Nha trồng ngô Bt. Trong năm 2019, Tây Ban Nha và Bồ Đào Nha đã trồng lần lượt 107.130 ha và 4.753 ha, trong tổng số 111.883 ha, ít hơn 7,5% so với diện tích ngô CNSH là 120.980



Ngày càng có ít động lực để trồng ngô CNSH vì thị trường kêu gọi các nguyên liệu thô không phải CNSH. Nhập khẩu nguyên liệu thô từ Argentina, Brazil và Hoa Kỳ chủ yếu là công nghệ sinh học. Đã có nhập khẩu hơn 30 triệu tấn (MT) đậu tương và các sản phẩm từ đậu tương (90-95% CNSH), 10 đến 20 triệu tấn sản phẩm ngô (20 đến 25% CNSH) và 2,5 đến 5 triệu tấn sản phẩm cải dầu (gần 25% công nghệ sinh học) mỗi năm, chủ yếu làm thức ăn chăn nuôi. Tình hình này dự kiến sẽ tiếp tục do không có thay đổi trong quy định của EU, không có sự chấp thuận cho canh tác và phong trào chống lại cây trồng công nghệ sinh học vẫn còn mạnh mẽ. Vào đầu năm 2018, sáu cây trồng công nghệ sinh học đã được phép nhập cảnh vào EU để sử dụng làm thực phẩm và thức ăn chăn nuôi, bao gồm bốn sự kiện đậu tương, một sự kiện cải dầu và một sự kiện ngô. Trước cuối năm 2019, hai giống ngô mới và gia hạn ba giấy phép hiện có cho ngô và củ cải đường đã được phê duyệt để sử dụng làm thực phẩm và thức ăn chăn nuôi.

HIỆN TRẠNG CÁC SỰ KIỆN CÂY TRỒNG CNSH ĐƯỢC PHÊ DUYỆT SỬ DỤNG LÀM THỰC PHẨM, THỨC ĂN CHĂN NUÔI, CHẾ BIẾN VÀ CANH TÁC

Tổng cộng có 71 quốc gia (29 quốc gia trồng và 41 không trồng + EU 26, được tính là một) đã ban hành các phê duyệt theo quy định đối với cây trồng biến đổi gen hoặc công nghệ sinh học để tiêu dùng làm thực phẩm cho người, thức ăn gia súc cũng như trồng trọt thương mại. Kể từ năm 1992, đã có 4.485 phê duyệt được các cơ quan quản lý cấp cho 403 sự kiện công nghệ sinh học từ 29 loại cây trồng công nghệ sinh học, ngoại trừ hoa cẩm chướng, hoa hồng và dạ yên thảo.

Trong số những phê duyệt này, 2.115 dành cho thực phẩm, sử dụng trực tiếp hoặc để chế biến, 1.514 được sử dụng làm thức ăn chăn nuôi, sử dụng trực tiếp hoặc chế biến, trong khi 856 là phóng thích ra môi trường hoặc trồng trọt. Mỹ có số lượng sự kiện GM được chấp thuận cao nhất (chỉ các đặc điểm đơn lẻ), tiếp theo là Nhật Bản (không bao gồm các sự kiện trung gian từ các sự kiện stack đã được phê duyệt), Canada, Brazil và Hàn Quốc trong top 5.

Ngô vẫn có số lượng sự kiện được chấp thuận nhiều nhất (146 sự kiện ở 35 quốc gia), tiếp theo là bông (66 sự kiện ở 27 quốc gia), khoai tây (49 sự kiện tại 13 quốc gia), đậu tương (38 sự kiện tại 31 quốc gia) và canola (38 sự kiện tại 15 quốc gia).

Mười sự kiện hàng đầu có số lượng phê duyệt cao nhất ở các quốc gia khác nhau bao gồm: sự kiện ngô chịu thuốc diệt cỏ NK603 (61 phê duyệt ở 28 quốc gia + 28 là một của EU) vẫn có số lượng phê duyệt cao nhất. Tiếp theo là đậu tương chịu thuốc trừ cỏ GTS 40-3-2 (57 phê duyệt ở 28 quốc gia + EU 28 là một), ngô kháng sâu MON810 (55 phê duyệt ở 27 quốc gia + 28 EU), ngô chịu thuốc trừ cỏ và kháng sâu TC1507 (55 phê duyệt ở 27 quốc gia + EU 28), ngô kháng thuốc diệt cỏ và kháng sâu Bt11 (54 phê duyệt ở 26 quốc gia + EU 28), ngô kháng sâu MON89034 (51 phê duyệt ở 25 quốc gia + EU 28), ngô chịu thuốc trừ cỏ GA21

(50 phê duyệt ở 24 quốc gia + 28 EU), thuốc trừ cỏ và ngô kháng côn trùng MON88017 (45 phê duyệt ở 24 quốc gia + 28 EU), đậu tương chịu thuốc trừ cỏ A2704-12 (45 phê duyệt ở 25 quốc gia + 28 EU).

Bảng 2. Mười quốc gia hàng đầu đã cấp phép cho thực phẩm, thức ăn chăn nuôi và trồng trọt / môi trường *

Xếp thứ tự	Quốc gia	Số lượng cấp phép			
		Thực phẩm	Thức ăn chăn nuôi	Canh tác	Tổng số
1	USA**	183	178	178	539
2	Japan*	186	177	130***	493
3	Canada	147	138	144	429
4	Brazil	111	111	106	328
5	South Korea	157	148	0	305
6	Philippines	116	114	14	244
7	Mexico	188	29	14	231
8	Argentina	77	69	75	221
9	EU	100	101	4	205
10	Australia	118	18	39	175
	Khác	732	431	152	1.315
	Tổng số	2,115	1,514	856	4.485

* Đối với Nhật Bản, dữ liệu được thu thập từ Cổng thông tin An toàn Sinh học Nhật Bản (JBCH) cũng như trang web của Bộ Y tế, Lao động và Phúc lợi (MHLW). Tuy nhiên, các sự kiện trung gian bắt nguồn từ một sự kiện stack đã được phê duyệt được ghi lại trong JBCH sẽ không được đưa vào cơ sở dữ liệu này nếu chúng không xuất hiện trong MHLW. Ngoài ra, các phê duyệt đã hết hạn được đưa vào cơ sở dữ liệu từ năm 1992 trong khi hồ sơ của JBCH bắt đầu từ năm 2004.

** Hoa Kỳ chỉ chấp thuận các sự kiện riêng lẻ.

*** Trong khi các phê duyệt trồng trọt được cấp ở Nhật Bản, hiện tại không có hoạt động trồng cây biến đổi gen nào được thực hiện.

Nguồn: ISAAA, 2019

Đóng góp của cây trồng công nghệ sinh học vào các giải pháp an ninh lương thực, tính bền vững và biến đổi khí hậu



Năm 2019, sự kiện ngô chịu thuốc trừ cỏ NK603 có số lượng phê duyệt cao nhất, 61 trên 28 quốc gia.

Cây trồng CNSH đang được áp dụng trên toàn cầu vì những lợi ích to lớn đối với môi trường, sức khỏe của con người và động vật cũng như đóng góp vào việc cải thiện điều kiện kinh tế xã hội của nông dân và công chúng. Lợi ích kinh tế toàn cầu do cây trồng CNSH đóng góp trong 23 năm qua (1996-2018) đã lên tới 224,9 tỷ USD lợi ích kinh tế cho hơn 16 đến 17 triệu nông dân, 95% trong số họ đến từ các nước đang phát triển.

Cây trồng CNSH đã góp phần vào các giải pháp an ninh lương thực, tính bền vững và biến đổi khí hậu bằng cách:

- tăng năng suất cây trồng lên 822 triệu tấn trị giá 224,9 tỷ USD trong giai đoạn 1996-2018; và 86,9 triệu tấn, trị giá 18,9 tỷ USD trong năm 2018;
- bảo tồn đa dạng sinh học từ năm 1996 đến 2018 bằng cách tiết kiệm 231 triệu ha đất và 24,3 triệu ha đất chỉ riêng trong năm 2018;
- cung cấp một môi trường tốt hơn
 - bằng cách tiết kiệm 776 triệu kg. thuốc trừ sâu trong năm 1996-2018 và riêng năm 2018 là 51,7 triệu kg do thải ra môi trường;
 - bằng cách tiết kiệm sử dụng thuốc trừ sâu 8,3%

trong giai đoạn 1996-2018, và tăng 8,6% chỉ vào năm 2018;

- bằng cách giảm EIQ (Chỉ số tác động môi trường) xuống 18,3% trong năm 1996-2018 và 19% chỉ trong năm 2018.

- giảm 23 tỷ kg khí thải CO₂ vào năm 2018, tương đương với việc đưa 15,3 triệu xe ô tô ra khỏi đường trong một năm; và

- giúp xóa đói giảm nghèo thông qua

Cải thiện tình hình kinh tế của 16-17 triệu nông dân nhỏ và gia đình của họ với tổng số > 65 triệu người, một số người nghèo nhất trên thế giới (Brookes, 2020).

Do đó, cây trồng công nghệ sinh học có thể đóng góp vào chiến lược “thâm canh bền vững” được nhiều viện khoa học trên toàn thế giới ưa chuộng, cho phép tăng năng suất và sản lượng chỉ trên 1,5 tỷ ha đất trồng trọt toàn cầu hiện nay, qua đó tiết kiệm rừng và đa dạng sinh học. Cây trồng CNSH là cần thiết nhưng không phải là thuốc chữa bách bệnh và việc tuân thủ các biện pháp canh tác tốt như luân canh và quản lý tính kháng là điều bắt buộc đối với cây trồng CNSH cũng như đối với cây trồng truyền thống.

Lợi nhuận kinh tế từ cây trồng CNSH đạt 225 tỷ USD từ năm 1996 đến 2018

Tổng cộng 224,9 tỷ USD lợi ích kinh tế do các nước trồng cây công nghệ sinh học từ năm 1996 đến 2018. Thu được lợi nhuận cao nhất là Mỹ (95,9 tỷ USD), Argentina (28,1 tỷ USD), Brazil (26,6 tỷ USD), Ấn Độ (24,3 tỷ USD), Trung Quốc (23,2 tỷ USD), Canada (9,7 tỷ USD) và các nước khác (23,2 tỷ USD) với tổng số 224,9 tỷ USD.

Riêng năm 2018, sáu quốc gia thu được nhiều lợi nhuận kinh tế nhất từ cây trồng CNSH, đó là Mỹ (7,8 tỷ USD), Brazil (3,8 tỷ USD), Argentina (2,4 tỷ USD), Ấn Độ (1,5 tỷ USD), Trung Quốc (Mỹ 1,5 tỷ đô la Mỹ), Canada (0,9 tỷ đô la Mỹ) và các nước khác (1 tỷ đô la Mỹ) với tổng số 18,9 tỷ đô la Mỹ (Brookes, 2020).

Nguồn: Graham Brookes, 2020



Kết luận

Báo cáo An ninh Lương thực Toàn cầu năm 2019 tiết lộ rằng các mục tiêu của Các Mục tiêu Phát triển Thiên niên kỷ (MDG) của Liên hợp quốc (MDG) kết thúc vào năm 2015 đã không đạt được và hơn 820 triệu người trên thế giới vẫn đói vào năm 2018, điều này khiến khó đạt được mục tiêu Không còn nạn đói vào năm 2030. Tình hình An ninh lương thực và dinh dưỡng trên thế giới năm 2019 cũng cho thấy tình trạng nghèo đói giảm mà thế giới từng phải chịu trong hơn một thập kỷ đã kết thúc và nạn đói lại đang gia tăng. Mức độ phổ biến của tình trạng suy dinh dưỡng trên toàn cầu đã ổn định; thật không may, số người suy dinh

dưỡng tuyệt đối tiếp tục tăng chậm.

Thông tin chi tiết về khu vực cho thấy ở hầu hết các tiểu vùng châu Phi, tỷ lệ suy dinh dưỡng cao nhất là gần 20%, tiếp theo là châu Á, đặc biệt là khu vực Tây Á, nơi có mức tăng liên tục kể từ năm 2010 với hơn 12% dân số. Nạn đói cũng đang dần tăng lên ở Mỹ Latinh và Caribe với mức gần 7%. Thật không khuyến khích khi lưu ý rằng hơn 2 tỷ người không được tiếp cận thường xuyên với thực phẩm an toàn, bổ dưỡng và đủ chất, bao gồm 8% dân số ở Bắc Mỹ và Châu Âu. Suy thoái kinh tế đã ảnh hưởng lớn đến khả năng mất an ninh lương thực nghiêm trọng và tình trạng thiếu dinh dưỡng, và ảnh hưởng này cao hơn 20% đối với các nước thu nhập thấp. Hơn nữa, biến đổi khí hậu đang ảnh hưởng nặng nề đến sản xuất lương thực trên toàn cầu

Nhìn chung, sự thay đổi hàng năm của khí hậu các yếu tố trong mùa vụ trồng ngô, lúa, đậu tương và lúa mì mùa xuân có thể chiếm 20% -49% sự biến động về năng suất.

Như vậy, trong năm thứ 24 của thương mại hóa cây trồng CNSH (trồng trọt và nhập khẩu để làm thực phẩm, thức ăn chăn nuôi và chế biến), 190,4 triệu héc ta có thể góp phần làm giảm bớt những vấn đề này. Diện tích lũy kế cây trồng công nghệ sinh học từ 1996 đến 2019 là 2,7 tỷ ha (6,7 triệu mẫu Anh) tiếp tục cung cấp lương thực, thực phẩm, cho 7,7 tỷ dân số toàn cầu. Hơn nữa, đã có tích lũy (1996-2018) lợi ích kinh tế từ 229,4 tỷ USD đến 18 triệu nông dân và gia đình của họ, 95% trong số họ là hộ nông dân nhỏ. Các cây trồng công nghệ sinh học mới đã được tạo ra luôn sẵn sàng cho người tiêu dùng để duy trì nguồn thực phẩm dinh dưỡng và cho nông dân với các đặc điểm nông học tốt nhằm giảm thiểu tác động của biến đổi khí hậu liên quan đến sinh vật và vấn đề nông nghiệp phi sinh học.

Sự chấp nhận của công chúng và các chính sách cho phép trong chính phủ là chìa khóa cho các lợi ích đạt được trong nông nghiệp, kinh tế xã hội và môi trường của cây trồng công nghệ sinh học đến với người nghèo, người đói. Quan trọng hơn là sự hài hòa các quy định trong khu vực tạo điều kiện cho khả năng truyền dữ liệu để nhanh chóng ra quyết định về an toàn sinh học. Đảm bảo rằng những lợi ích này sẽ được tiếp tục hiện tại và trong tương lai cũng phụ thuộc vào sự siêng năng và cầu tiến các bước quy định dựa trên khoa học, một cách nghiêm túc nhìn vào lợi ích thay vì rủi ro, sản lượng nông nghiệp với ý thức về bảo tồn và môi trường bền vững, và quan trọng nhất là mối quan tâm đến hàng triệu người nghèo đói và người nghèo khổ cần tài nguyên.



BẢN TÓM TẮT QUAN TRỌNG

ISAAA Brief 55

**Hiện trạng thương mại hóa toàn cầu cây trồng BĐG / CNSH năm 2019:
Cây trồng CNSH thúc đẩy sự phát triển kinh tế xã hội và môi trường bền
vững trong hoàn cảnh mới**

ISAAA SEAsiaCenter
c/o IRRI, Los Baños, Laguna 4031
Philippines

Visit ISAAA website at:
<http://www.isaaa.org/>