

NGHIÊN CỨU ỨNG DỤNG VÀ PHÁT TRIỂN CÔNG NGHỆ SINH HỌC TẠO GIỐNG CÂY TRỒNG BIẾN ĐỔI GEN VÀ QUẢN LÝ AN TOÀN SINH HỌC TẠI VIỆT NAM

PGS.TS PHẠM CÔNG HOẠT

Vụ KH&CN các ngành kinh tế - kỹ thuật, Bộ KH&CN

PGS.TS LÊ HUY HÀM

Viện Di truyền nông nghiệp, Bộ NN&PTNT

Ngày 12.1.2006, Thủ tướng Chính phủ đã ban hành Quyết định số 11/2006/QĐ-TTg phê duyệt Chương trình trọng điểm phát triển và ứng dụng công nghệ sinh học trong lĩnh vực nông nghiệp và phát triển nông thôn đến năm 2020, trong đó đã đặt ra mục tiêu: đưa một số giống cây trồng biến đổi gen vào sản xuất, ứng dụng thành công nhân bản vô tính ở động vật... Bài viết này giới thiệu khái quát tình hình nghiên cứu, quản lý an toàn sinh học đối với cây trồng biến đổi gen trên thế giới cũng như ở Việt Nam, với mong muốn góp phần hiện thực hóa các mục tiêu đã được nêu trong Quyết định của Thủ tướng Chính phủ.

Tình hình nghiên cứu, quản lý an toàn sinh học cây trồng biến đổi gen trên thế giới

Công nghệ sinh học đang phát triển rất mạnh mẽ và là động lực để phát triển kinh tế cho toàn thế giới. Sản xuất nông nghiệp là một trong những lĩnh vực ứng dụng rộng rãi công nghệ sinh học nhằm tạo giống cây trồng, vật nuôi có năng suất, chất lượng cao và kháng bệnh; tạo các sản phẩm sinh học phòng chống bệnh và thân thiện với môi trường...; đặc biệt, công nghệ sinh học đã tạo bước đột phá về công tác tạo giống cây trồng biến đổi gen. Theo Tổ chức quốc tế về tiếp thu các ứng dụng công nghệ sinh học trong nông nghiệp (ISAAA), năm 2013, thế giới đã có hơn 34 nước với tổng diện tích 175,2 triệu ha (trong đó có 27 nước có diện tích trên 50 ngàn ha) được trồng bằng hàng trăm loại giống cây trồng biến đổi gen (bảng 1). Diện tích cây trồng biến đổi gen đang tăng nhanh trên thế giới, đặc biệt là

tại các quốc gia đang phát triển (diện tích cây trồng biến đổi gen tại các nước này đạt 94,1 triệu

ha, chiếm 54% tổng diện tích cây trồng biến đổi gen toàn cầu).

Bảng 1: hiện trạng cây trồng biến đổi gen ở các quốc gia

TT	Nước/vùng lãnh thổ	Tổng số	Ngô	Bông	Khoai tây	Cải dầu	Đậu tương	Cây khác
1	Hoa Kỳ	201	68	30	28	23	19	33
2	Nhật Bản	188	101	30	8	17	16	16
3	Canada	132	43	22	20	18	13	16
4	Mexico	122	52	23	13	9	15	10
5	Australia	91	21	19	10	13	12	16
6	Hàn Quốc	86	44	17	8	6	7	4
7	New Zealand	81	21	19	10	13	12	6
8	EU	67	29	8	1	11	7	11
9	Philippines	64	39	7	8	1	6	3
10	Đài Loan	52	45				7	
11	Nam Phi	49	31	8		4	5	1
12	Trung Quốc	47	13	8		11	4	11
13	Braxin	36	18	12			5	1
14	Argentina	28	20	3			5	
15	Colombia	28	11	6			1	10
16	Nga	19	10		2		5	2
17	Thổ Nhĩ Kỳ	16	13				3	
18	Costa Rica	14		12			2	
19	Uruguay	12	8				4	
20	Indonesia	11	6				2	3
21	Nauy	11						11
22	Paraguay	9	4	3			2	
23	Ấn Độ	6		6				
24	Malaysia	6	4				2	
25	Honduras	4	4					
26	Thụy Sĩ	4	3				1	
27	Chile	3	1			1	1	
28	El Salvador	3	3					
29	Pakistan	2		2				
30	Bolivia	1					1	
31	Burkina Faso	1		1				
32	Hy Lạp	1	1					
33	Iran	1						1
34	Myanmar	1		1				

Số nước chính thức sử dụng sản phẩm biến đổi gen làm thực phẩm và thức ăn chăn nuôi hiện nay là 34 nước (bảng 1). Trên thực tế, số nước sử dụng sản phẩm biến đổi gen còn lớn hơn nhiều, vì Cộng đồng chung châu Âu gồm 28 nước chỉ được tính là 1. Ngoài ra còn rất nhiều nước chưa có hệ thống quy chế đầy đủ để có thể chính thức phê duyệt sử dụng sản phẩm biến đổi gen. Cho đến cuối năm 2013 đã có 329 sự kiện biến đổi gen được tạo ra và đưa vào sản xuất thương mại (bảng 2).

nhà quản lý. Các tổ chức quốc tế lớn, có trách nhiệm như WHO, FAO, EFSA (Cơ quan an toàn thực phẩm châu Âu) và OECD đã vào cuộc ngay từ đầu và đều đã có những hướng dẫn khoa học cần thiết cho các quốc gia thành viên về sử dụng an toàn sinh vật biến đổi gen. Riêng Cộng đồng chung châu Âu, cơ quan phải chịu trách nhiệm trả lời cho dân chúng phản đối biến đổi gen ở châu Âu về an toàn sinh học của cây trồng biến đổi gen, trong 25 năm qua đã tài trợ hơn 130 dự án cho hơn 500 nhóm nghiên

học, cây trồng và sản phẩm biến đổi gen không có nguy cơ rủi ro cao hơn so với cây trồng tạo ra bằng phương pháp truyền thống. Các Viện Hàn lâm khoa học của Hoa Kỳ, Brazil, Trung Quốc, Ấn Độ, Mexico, Pháp...; Cơ quan tiêu chuẩn an toàn thực phẩm Australia, New Zealand; Hội y học Hoàng gia Anh; Hội các nhà khoa học Đức... đều có các ý kiến tích cực về công nghệ gen.

Nghiên cứu tạo giống cây trồng biến đổi gen tại Việt Nam

Kể từ khi có Chỉ thị 50/CT-TW về “Đẩy mạnh ứng dụng và phát triển công nghệ sinh học phục vụ sự nghiệp công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước” ngày 4.3.2005 của Ban Bí thư, công nghệ sinh học của Việt Nam đã đạt được những thành tựu đáng kể. Để triển khai chủ trương của Đảng về phát triển công nghệ sinh học, Thủ tướng Chính phủ đã ban hành Quyết định số 188/2005/QĐ-TTg ngày 22.7.2005 về việc ban hành Chương trình hành động của Chính phủ thực hiện Chỉ thị số 50/CT-TW và Quyết định số 14/2008/QĐ-TTg ngày 22.1.2008 về việc phê duyệt “Kế hoạch tổng thể phát triển và ứng dụng công nghệ sinh học ở Việt Nam đến năm 2020”. Các chương trình, đề án thuộc Kế hoạch tổng thể có nội dung chuyển gen tạo sinh vật biến đổi gen và được sử dụng ở các góc độ khác nhau, chủ yếu tạo các vi sinh vật biến đổi gen. Còn cây trồng chuyển gen, chúng ta đã tập trung vào phát triển công nghệ và nghiên cứu một số đối tượng cây trồng biến đổi gen như: ngô, bông, đậu tương, sắn, bạch đàn...

Bảng 2: các loại cây trồng biến đổi gen đã được phê chuẩn làm thực phẩm hoặc thức ăn chăn nuôi trên thế giới

TT	Cây trồng	Sự kiện biến đổi gen đã được phê duyệt
1	Ngô (<i>Zea mays</i> L.)	125
2	Bông (<i>Gossypium hirsutum</i> L.)	49
3	Khoai tây (<i>Solanum tuberosum</i> L.)	31
4	Cải dầu (<i>Brassica napus</i>)	30
5	Đậu tương (<i>Glycine max</i> L.)	24
6	Hoa cẩm chướng (<i>Dianthus caryophyllus</i>)	15
7	Cà chua (<i>Lycopersicon esculentum</i>)	11
8	Lúa (<i>Oryza sativa</i> L.)	7
9	Đu đủ (<i>Carica papaya</i>)	4
10	Cải chíp (<i>Brassica rapa</i>)	4
11	Cây trồng khác	29
	Tổng số	329

(nguồn: GM Approval Database, ISAAA 2013)

Cây trồng biến đổi gen ngày càng được trồng mở rộng cả về diện tích và số quốc gia, tuy nhiên công tác đảm bảo an toàn sinh học đối với môi trường, đa dạng sinh học, sức khỏe con người và vật nuôi là mối quan tâm hàng đầu của các nhà khoa học và các

cứu độc lập tham gia đánh giá các khía cạnh an toàn sinh học của cây trồng biến đổi gen, 610 bài báo đã được công bố trên các tạp chí khoa học quốc tế có phản biện độc lập. Trên cơ sở các nghiên cứu đó đã rút ra kết luận là: đối với sức khỏe con người, vật nuôi, môi trường và đa dạng sinh

Việc nghiên cứu cây trồng chuyển gen tại Việt Nam đã đạt được những kết quả bước đầu, với các dòng cây chuyển gen chủ yếu đang được theo dõi ở thế hệ T_0 - T_2 . Riêng cây ngô chuyển gen chịu hạn do Viện Nghiên cứu ngô thực hiện đang duy trì thế hệ chuyển gen T_3 - T_4 . Các nhà nghiên cứu của Viện đang tích cực hoàn thiện việc đánh giá chất lượng của cây ngô chuyển gen thế hệ T_4 để công bố sự kiện chuyển gen cây trồng tại Việt Nam. Với tinh thần trách nhiệm cao để có giống cây trồng chuyển gen mang thương hiệu Việt Nam, hy vọng rằng một số đề tài chuyển gen cây trồng do các nhà khoa học trong nước thực hiện sẽ tiếp tục hoàn thiện nhằm đưa giống chuyển gen vào khảo nghiệm trên diện rộng để sớm có được giống cây trồng có khả năng cạnh tranh với giống của các công ty nước ngoài.

Quản lý an toàn sinh học đối với cây trồng biến đổi gen và các sản phẩm hàng hóa từ cây trồng biến đổi gen

Từ năm 2010 đến nay, Việt Nam đã chấp thuận cho các Công ty: Monsanto, Syngenta tiến hành trồng thử nghiệm, đánh giá rủi ro, an toàn sinh học đối với các giống ngô chuyển gen Bt và kháng thuốc diệt cỏ glyphosate tại các địa phương: Hưng Yên, Sơn La, Bà Rịa - Vũng Tàu, Đắk Lắk... Các thí nghiệm được bố trí chặt chẽ theo quy định và được tiến hành từ diện hẹp đạt độ an toàn mới tiến hành diện rộng, kết



quả thu được: i) Các giống ngô chuyển gen vẫn giữ được các đặc tính của giống nguyên bản; ii) Không xuất hiện thêm dịch hại nào khác; iii) Kháng được sâu đục thân hoặc kháng thuốc diệt cỏ mức độ tốt; iv) Thành phần, mức độ xuất hiện các loài không chủ đích, thiên địch không có sự sai khác so với lô cây trồng không chuyển gen. Đây là cơ sở khoa học để các Bộ: Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (NN&PTNT), Tài nguyên và Môi trường xem xét cấp giấy chứng nhận an toàn cho sử dụng làm thức ăn chăn nuôi và thức ăn cho người, giấy chứng nhận an toàn sinh học đối với môi trường và đa dạng sinh học.

Việt Nam đã có sản phẩm từ công nghệ sinh học, có cây trồng biến đổi gen, bên cạnh việc tăng cường đầu tư nghiên cứu - phát triển sản phẩm phục vụ nhu cầu

sản xuất và đời sống của nhân dân, Chính phủ cũng yêu cầu các bộ/ngành tăng cường công tác quản lý đối với sinh vật biến đổi gen và sản phẩm của chúng. Cụ thể: Chính phủ ban hành Nghị định số 69/2010/NĐ-CP ngày 21.6.2010 về an toàn sinh học đối với sinh vật biến đổi gen, mẫu vật di truyền và sản phẩm của sinh vật biến đổi gen; Nghị định số 108/2011/NĐ-CP ngày 30.11.2011 sửa đổi một số điều của Nghị định số 69/2010/NĐ-CP về an toàn sinh học đối với sinh vật biến đổi gen, mẫu vật di truyền và sản phẩm của sinh vật biến đổi gen. Bộ Khoa học và Công nghệ (KH&CN) đã ban hành Thông tư số 20/2012/TT-BKH&CN ngày 20.11.2012 hướng dẫn chi tiết điều kiện và thủ tục công nhận phòng thí nghiệm nghiên cứu về sinh vật biến đổi gen; Thông tư số 21/2012/TT-

BKHCN ngày 20.11.2012 quy định về quản lý an toàn sinh học trong hoạt động nghiên cứu, phát triển công nghệ về sinh vật biến đổi gen. Bộ Tài nguyên và Môi trường đã ban hành Thông tư số 08/2013/TT-BTNMT ngày 16.5.2013 quy định trình tự, thủ tục cấp và thu hồi giấy chứng nhận an toàn sinh học đối với cây trồng biến đổi gen. Bộ NN&PTNT đã ban hành Thông tư số 02/2014/TT-BNNPTNT ngày 24.1.2014 quy định trình tự, thủ tục cấp và thu hồi giấy xác nhận thực vật biến đổi gen đủ điều kiện sử dụng làm thực phẩm, thức ăn chăn nuôi. Những văn bản nêu trên là cơ sở pháp lý rất quan trọng để quản lý an toàn sinh học đối với việc nghiên cứu, phát triển sinh vật biến đổi gen nói chung và cây chuyển gen nói riêng ở nước ta.

Hiện tại, các cây trồng chuyển gen do các nhà khoa học của Việt Nam tạo ra chưa trở thành giống cây thương mại, song trong quá trình nghiên cứu trong phòng thí nghiệm, trong điều kiện nhà kính, nhà lưới... các nhà khoa học chưa phát hiện được những tác hại có thể của các dòng cây trồng chuyển gen này. Chúng ta đã gia nhập Tổ chức Thương mại thế giới, nhiều sản phẩm thiết yếu với đời sống hàng ngày của người dân có nguồn gốc từ nước ngoài được nhập vào Việt Nam một cách cởi mở hơn. Tuy nhiên, đối với các sản phẩm có nguồn gốc từ sinh vật biến đổi gen, chúng ta đã có những bước đi thận trọng,

đảm bảo lợi ích của người dân và đảm bảo thông lệ quốc tế. Hiện tại, Bộ NN&PTNT đang phối hợp với các bộ/ngành liên quan soạn thảo và ban hành thông tư hướng dẫn chi tiết về việc ghi nhãn đối với thực phẩm biến đổi gen với định hướng nếu trong sản phẩm thương mại chứa 5% sinh vật biến đổi gen thì phải dán nhãn. Bên cạnh đó, Bộ NN&PTNT, Bộ Tài nguyên và Môi trường đã thành lập các Hội đồng an toàn sinh học để đánh giá hồ sơ của các công ty xin cấp giấy chứng nhận an toàn sinh học đối với cây trồng biến đổi gen, giấy xác nhận thực vật biến đổi gen đủ điều kiện sử dụng làm thực phẩm, thức ăn chăn nuôi. Hội đồng an toàn sinh học bao gồm các chuyên gia về công nghệ sinh học cùng các nhà quản lý đại diện cho các Bộ: KH&CN, NN&PTNT, Y tế, Công thương, Tài nguyên và Môi trường. Trong nhiều tiêu chí đánh giá để được cấp giấy chứng nhận an toàn sinh học cho các sự kiện chuyển gen của các công ty nước ngoài đăng ký, Hội đồng chú trọng đến nội dung khảo nghiệm, đánh giá rủi ro và phải có thị thực chứng nhận an toàn của 5 nước trên thế giới. Như vậy, để có thể phát triển giống cây trồng chuyển gen tại Việt Nam phải đồng thời có hai loại giấy: i) Giấy xác nhận đủ điều kiện sử dụng thực phẩm làm thức ăn chăn nuôi do Bộ NN&PTNT cấp; ii) Giấy chứng nhận an toàn sinh học do Bộ Tài nguyên và Môi trường cấp. Trong

quá trình lưu hành các sản phẩm về cây trồng biến đổi gen, các đơn vị cung cấp giống vẫn phải tiếp tục đánh giá, cập nhật thông tin và chịu mọi trách nhiệm có liên quan đến an toàn sinh học.

Cây trồng chuyển gen đang được nhiều nước nghiên cứu thành công và phát triển thành hàng hóa. Các nhà công nghệ sinh học của chúng ta đang phấn đấu để có giống cây trồng chuyển gen "made in Vietnam" và phấn đấu làm thế nào thực hiện được các mục tiêu tại Quyết định số 11/2006/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ. Theo đó, đến năm 2020 đưa diện tích trồng các giống cây trồng mới tạo ra bằng công nghệ sinh học chiếm 70%, trong đó diện tích gieo trồng cây biến đổi gen chiếm 30-50%, tập trung cho 3 loại cây bông, ngô, đậu tương. Để đạt được mục tiêu trên, ngoài việc tập trung nâng cao tiềm lực công nghệ sinh học về mọi mặt, cần tăng cường công tác quản lý nhà nước về an toàn sinh học, xây dựng và thực hiện cơ chế giám sát đối với các tổ hợp biến đổi gen và quản lý rủi ro sau cấp phép, đẩy mạnh công tác tuyên truyền nâng cao nhận thức về cây trồng, sản phẩm biến đổi gen ✍