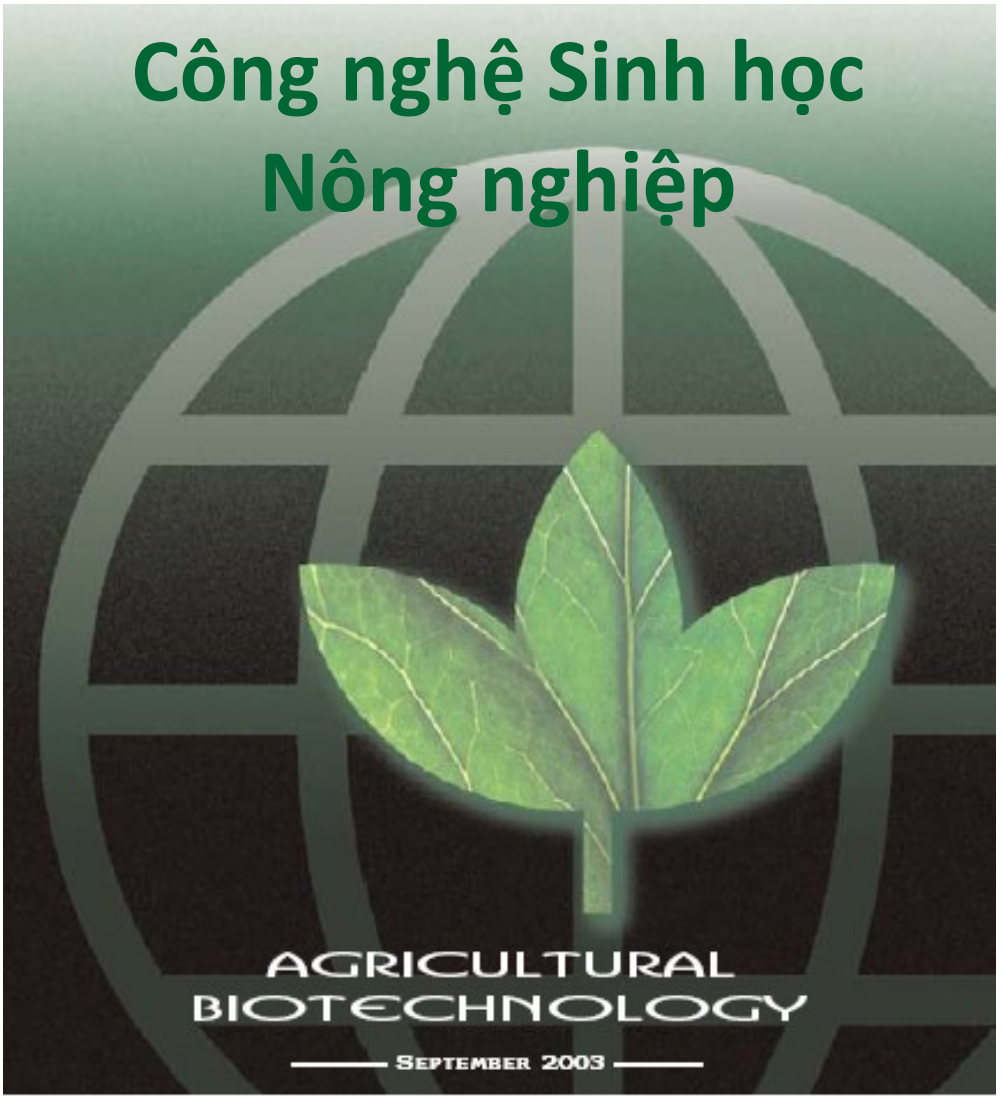
Triển vọng Kinh tế

Tập 8, Số 3 | Tạp chí Điện tử của Bộ Ngoại giao Hoa Kỳ | Tháng 9/2003

Công nghệ Sinh học Nông nghiệp



Khoa học và công nghệ đã giúp mang lại một cuộc cách mạng trong lĩnh vực nông nghiệp vào thế kỉ 20 ở nhiều nơi trên thế giới. Tạp chí Triển vọng Kinh tế số ra lần này tập trung nêu rõ xem những tiến bộ về công nghệ sinh học có thể được điều chỉnh như thế nào nhằm mang lại lợi ích cho thế giới ở thế kỉ 21, đặc biệt là những nước đang phát triển.

Nâng cao năng suất và những đặc tính tốt của các sản phẩm lương thực có nguồn gốc động vật và thực vật từ lâu đã là mục tiêu của ngành khoa học nông nghiệp. Đó cũng vẫn là mục tiêu của công nghệ sinh học nông nghiệp, loại công nghệ có thể đóng vai trò là một công cụ quan trọng trong việc giảm nạn đói và đáp ứng nhu cầu lương thực của một hành tinh với dân số đang gia tăng về số lượng và tuổi thọ, trong khi vẫn giảm được những tác động tiêu cực đối với môi trường do các hoạt động trồng trọt gây ra.

Trong một môi trường quy định và chính sách thuận lợi, công nghệ sinh học có vô vàn tiềm năng tạo ra những giống cây trồng chịu được thời tiết khắc nghiệt, chống được các loại dịch bệnh và các loài gây hại; cần dùng ít hóa chất hơn; đồng thời cung cấp nhiều dinh dưỡng hơn cho con người và những gia súc sử dụng chúng. Tuy nhiên, vẫn còn có những tranh cãi xung quanh loại công nghệ mới này. Tạp chí điện tử lần này đề cập tới những cuộc tranh cãi đang tiếp diễn, đồng thời đưa ra cơ sở khoa học đúng đắn cho việc sử dụng loại công nghệ này.

Vào tháng 6 năm 2003, các bộ trưởng nông nghiệp, y tế và môi trường từ hơn 110 quốc gia đã nhóm họp tại California và đã trực tiếp thấy được công nghệ, trong đó có công nghệ sinh học, có thể làm tăng năng suất và giảm tình trạng thiếu lương thực trên toàn cầu như thế nào. Bằng cách chia sẻ thông tin về việc công nghệ có thể làm tăng năng suất nông nghiệp, chúng ta có thể góp phần giảm tình trạng thiếu lương thực trên thế giới.

Đóng góp bài viết cho Tạp chí lần này có Thứ trưởng Ngoại giao Alan Larson, Thứ trưởng Nông nghiệp J.B. Penn, Phó Giám đốc Cục Quản lý Thực phẩm và Dược phẩm Lester Crawford, và Đại sứ Tony Hall, Đại diện của Mỹ tại Cơ quan Lương thực và Nông nghiệp của Liên Hợp Quốc. Những quan chức này đề cập đến một loạt các vấn đề từ cơ sở khoa học của công nghệ sinh học tới an toàn lương thực và các vấn đề nhãn mác sản phẩm. Bên cạnh những bài viết của họ, Tạp chí lần này còn nhận được sự đóng góp của một nhóm những nhà nghiên cứu và học giả có uy tín trên thế giới, một báo cáo của Bộ Ngoại giao Hoa Kỳ về Nghị định thư An toàn Sinh học Cartagena và các nguồn tin bổ sung khác.

Ann M. Venenan
Bộ trưởng
Bộ Nông nghiệp Hoa Kỳ

TRIỂN VỌNG KINH TẾ
Tạp chí Diện tử của Bộ Ngoại giao Hoa Kỳ

NỘI DUNG

CÔNG NGHỆ SINH HỌC NÔNG NGHIỆP

http://vietnam.usembassy.gov/wwwhta99_0.html

◘ TRỌNG TÂM

NHỮNG KHÍA CẠNH THƯƠNG MẠI VÀ PHÁT TRIỂN CỦA CHÍNH SÁCH CNSH QUỐC TẾ CỦA MỸ **9**

Alan Larson, Thứ trưởng Ngoại giao phụ trách Vấn đề Kinh tế, Thương mại và Nông nghiệp
Larson cho rằng việc quản lý công nghệ sinh học nông nghiệp dựa trên cơ sở khoa học góp phần tăng cường tự do buôn bán các thiết bị công nghệ sinh học an toàn và sử dụng đúng đắn loại công nghệ này nhằm thúc đẩy phát triển. Larson còn cho rằng công nghệ sinh học – một trong những loại công nghệ mới mang nhiều hứa hẹn nhất trong thời đại của chúng ta – đóng vai trò quan trọng đối với sự thịnh vượng trong tương lai của thế giới đến nỗi mà chúng ta không thể không quan tâm.

CÔNG NGHỆ SINH HỌC VÀ THẾ GIỚI ĐANG PHÁT TRIỂN **15**

J.B. Penn, Thứ trưởng Nông nghiệp phụ trách Dịch vụ Trồng trọt và Nông nghiệp Đối ngoại
Công nghệ sinh học có nhiều tiềm năng đóng một vai trò lớn trong việc thúc đẩy năng suất nông nghiệp tăng nhanh đồng thời vẫn góp phần bảo vệ môi trường cho các thế hệ tương lai. Đó là lời bình luận của J.B. Penn, ông cho rằng công nghệ sinh học đơn giản là một công cụ khác để cải thiện mùa màng trong lịch sử trồng trọt lâu đời.

QUAN NIỆM VỀ CÔNG NGHỆ SINH HỌC TRONG NÔNG NGHIỆP **21**

Lester M. Crawford, Phó Giám đốc, Cục Lương thực và Dược phẩm Hoa Kỳ
Công nghệ sinh học mang lại những lợi thế rõ rệt so với các công nghệ lai giống truyền thống do nguy cơ về những đặc điểm bất lợi có thể được giảm thiểu. Đó là quan điểm của Crawford, một tiến sỹ về thuốc thú y, ông lập luận rằng không có cơ sở khoa học nào yêu cầu một sản phẩm phải được dán nhãn mác để chỉ ra rằng sản phẩm hoặc các thành phần của nó được sản xuất theo công nghệ sinh học.

MỘT NẠN ĐÓI XANH Ở CHÂU PHI? **31**

Đại sứ Tony P. Hall, Phái đoàn của Hoa Kỳ tại các Cơ quan Nông Lương của Liên Hợp Quốc
Ông Tony Hall cho rằng những nước đang đối mặt với nạn đói phải xem xét những hậu quả tức thời, nghiêm trọng của việc không chấp thuận viện trợ lương thực có sử dụng công nghệ sinh học. Ông nói không có lý do gì biện minh cho việc các nước từ chối ăn thực phẩm mà người dân Mỹ ăn hàng ngày và đã được kiểm nghiệm nghiêm ngặt.

NGHỊ ĐỊNH THƯ CARTAGENA VỀ AN TOÀN SINH HỌC **37**

Nghị định thư về An toàn Sinh học, có hiệu lực vào ngày 11/9/2003, sẽ tạo cho các nước cơ hội thu thập thông tin trước khi nhập khẩu những sản phẩm sử dụng công nghệ sinh học mới. Tuy nhiên Nghị định thư không giải quyết các vấn đề về an toàn thực phẩm và không đòi hỏi dán nhãn sản phẩm dành cho người tiêu dùng.

◘ BÌNH LUẬN

VAI TRÒ CỦA CÔNG NGHỆ SINH HỌC NÔNG NGHIỆP TRONG VIỆN TRỢ LƯƠNG THỰC THẾ GIỚI **43**

Bruce Chassy, Giáo sư và Phó Giám đốc Điều hành Trung tâm Công nghệ Sinh học của Đại học Illinois Urbana-Champaign
Công nghệ sinh học có nhiều tiềm năng góp phần vào việc giảm bớt nạn đói kinh niên, đặc biệt tại vùng hạ Sahara của châu Phi, nơi đã bị lỡ "Cuộc Cách Mạng Xanh" trong thập kỷ 60 và 70. Đó là lời bình luận của Bruce Chassy. Ông khuyến khích tăng cường đầu tư công cộng vào nghiên cứu, giáo dục và đào tạo trong nông nghiệp ở các cấp địa phương, quốc gia và khu vực.

VAI TRÒ CỦA CÔNG NGHỆ SINH HỌC ÁP DỤNG CHO CÂY TRỒNG TRONG HỆ THỐNG LƯƠNG THỰC THẾ GIỚI **53**

A. M. Shelton , Giáo sư Côn trùng học , ĐHTH Cornell/Trạm Thí nghiệm Nông nghiệp Bang New York
Giáo sư A.M. Shelton cho rằng ở cấp độ phân tử, các sinh vật khá giống nhau. Chính tính tương đồng này cho phép cấy ghép thành công những gien mong muốn giữa các loại sinh vật, do đó, công nghệ cấy ghép gien là một công cụ hữu hiệu hơn nhiều so với biện pháp lai tạo giống truyền thống trong việc cải thiện năng suất cây trồng và thúc đẩy các biện pháp sản xuất có lợi cho môi trường.

CẢI THIỆN NGÀNH NÔNG NGHIỆP CHĂN NUÔI NHỜ CÔNG NGHỆ SINH HỌC **63**

Terry D. Etherton, Giáo sư danh dự về Dinh dưỡng Động vật, ĐHTH Bang Pennsylvania
Thức ăn gia súc được sản xuất bằng công nghệ sinh học đã chứng tỏ được khả năng nâng cao hiệu quả sản xuất, giảm lượng chất thải của gia súc và hạ thấp lượng độc tố có thể gây bệnh cho gia súc. Thức ăn biến đổi gien dành cho gia súc cũng có thể cải thiện chất lượng nước và chất lượng đất thông qua việc giảm bớt lượng phốt-pho và ni-tơ trong chất thải gia súc.

CÔNG NGHỆ SINH HỌC TRONG MÔI TRƯỜNG TRUYỀN THÔNG TOÀN CẦU **71**

Calestous Juma, Giáo sư, Giám đốc Dự án Khoa học, Công nghệ và Toàn cầu hoá tại Trường Quản lý Kennedy thuộc Đại học Harvard
Theo Juma, phần nhiều cuộc tranh luận về công nghệ sinh học nông nghiệp được tạo ra bởi những sự tưởng tượng và thông tin sai lệch chứ không phải bằng chứng khoa học. Ông bổ sung thêm rằng, cộng đồng khoa học, với sự ủng hộ lớn hơn từ các chính phủ, cần phải có nhiều biện pháp hơn để giải quyết các vấn đề khoa học và công nghệ với người dân của mình.

◘ NGUỒN TÀI LIỆU BỔ SUNG **80**

TRIỂN VỌNG KINH TẾ

Tạp chí Điện tử của Bộ Ngoại giao Hoa Kỳ *Tập 8, Số 3, tháng 9/2003*

Chịu trách nhiệm xuất bản
Judith Siegel
Tổng biên tập Jonathan Schaffer
Thư ký tòa soạn Andrzej Zwaniecki
Phó tổng biên tập Wayne Hall
Christian Larson
Cộng tác viên Berta Gomez
Linda Johnson
Alyson McFarland
Kathryn McConnell
Bruce Odessey
Harriet Rusin
Phụ trách mỹ thuật Sylvia Scott
Thiết kế trang bìa Thaddeus Miksinski
Ban biên tập James Bullock
George Clack
Judith Siegel

Văn phòng các Chương trình Thông tin Quốc tế, Bộ Ngoại giao Hoa Kỳ cung cấp các sản phẩm và dịch vụ giải thích về chính sách, xã hội và các giá trị của Mỹ. Văn phòng xuất bản năm tạp chí điện tử nghiên cứu những vấn đề cốt lõi mà hiện nay nước Mỹ và cộng đồng quốc tế đang phải đối mặt. Tờ báo này gồm năm chủ đề (Triển vọng kinh tế, Những vấn đề toàn cầu, Những vấn đề về dân chủ, Chương trình nghị sự chính sách đối ngoại Mỹ, Xã hội và các giá trị Mỹ), cung cấp các thông tin phân tích bình luận và cơ bản về các lĩnh vực chủ đề.

Tất cả các số đều được xuất bản bằng tiếng Anh, tiếng Pháp, tiếng Bồ Đào Nha và tiếng Tây Ban Nha và những số chọn lọc còn được xuất bản bằng tiếng Arập và tiếng Nga. Những số bằng tiếng Anh xuất bản cách nhau khoảng một tháng. Các số dịch sang tiếng khác xuất bản sau số tiếng Anh từ 2 đến 4 tuần.

Các ý kiến nêu trên các tờ báo không nhất thiết phản ánh quan điểm hoặc chính sách của chính phủ Mỹ. Bộ Ngoại giao Mỹ không chịu trách nhiệm về nội dung và khả năng truy cập thường xuyên đến các Websites kết nối với các báo, trách nhiệm đó hoàn toàn thuộc về các nhà quản trị các Websites này. Các bài báo có thể được dịch và đăng lại ở nước ngoài trừ các bài có yêu cầu xin phép bản quyền.

Các số báo hiện hành hoặc số cũ có thể tìm thấy trên trang chủ của Phòng các Chương trình thông tin quốc tế trên mạng World Wide Web theo địa chỉ: http://usinfo.state.gov/journals/journals.htm. Các bài báo được lưu dưới nhiều dạng khác nhau để tiện xem trực tuyến, truyền tải xuống và in ra.

Các ý kiến đóng góp xin gửi đến Đại sứ quán Mỹ hoặc gửi đến toà soạn địa chỉ:

Editor, Economic Perspectives
IIP/T/GIC
U.S. Department of State
301 4th Street, S.W.
Washington, DC 20547
United States of America
E-mail: ejecon@pd.state.gov

NHỮNG KHÍA CẠNH THƯƠNG MẠI VÀ PHÁT TRIỂN CỦA CHÍNH SÁCH CÔNG NGHỆ SINH HỌC QUỐC TẾ CỦA HOA KỲ

Alan Larson, Thứ trưởng Ngoại giao phụ trách các Vấn đề Kinh tế, Thương mại và Nông nghiệp

Alan Larson cho rằng việc quản lý công nghệ sinh học nông nghiệp dựa trên cơ sở khoa học góp phần tăng cường tự do buôn bán các thiết bị công nghệ sinh học an toàn và sử dụng đúng đắn loại công nghệ này nhằm thúc đẩy phát triển. Larson còn cho rằng công nghệ sinh học – một trong những loại công nghệ mới mang nhiều hứa hẹn nhất trong thời đại của chúng ta – đóng vai trò quan trọng đối với sự thịnh vượng trong tương lai của thế giới đến nỗi mà chúng ta không thể không quan tâm.

Công nghệ sinh học là một trong những loại công nghệ mới mang nhiều hứa hẹn nhất trong thời đại của chúng ta. Việc tăng cường sử dụng và buôn bán các sản phẩm tạo ra nhờ áp dụng công nghệ sinh học nông nghiệp đang thúc đẩy sự phồn thịnh ở cả các nước phát triển và các nước đang phát triển. Tuy nhiên, trong khi Hoa Kỳ và nhiều quốc gia khác đang mở rộng việc phát triển và sử dụng các sản phẩm công nghệ sinh học an toàn thì một vài nước lại áp đặt những hạn chế vô lý đối với các sản phẩm này. Những hạn chế đó đe doạ hệ thống thương mại quốc tế và đang ngăn cản các nước đang phát triển khám phá tiềm năng to lớn của công nghệ sinh học nhằm nâng cao chất lượng cuộc sống cho các công dân của mình.

CÔNG NGHỆ SINH HỌC VÀ KHÍA CẠNH PHÁT TRIỂN

Năm 2000, tổng dân số thế giới là khoảng 6 tỉ và theo dự kiến sẽ tăng lên 9 tỉ vào năm 2050. Vì vậy, nhu cầu lương thực sẽ tăng lên trên một hành tinh ngày càng đông dân. Sản xuất lương thực cũng phải tăng lên mà vẫn giữ được một môi trường bền vững. Từ năm 1980, 50% năng suất nông nghiệp tăng lên ở các nước đang phát triển là nhờ cải tiến công nghệ sản xuất hạt giống. Chất lượng hạt giống được nâng cao nhờ cải tiến các phương pháp truyền thống, phát triển các giống cây lai thông thường và công nghệ sinh học. Mặc dù không phải là một phương thuốc chữa bách bệnh, song công nghệ sinh học có thể có một đóng góp quan trọng.

Công nghệ sinh học nông nghiệp giải quyết được vấn đề tăng năng suất cây trồng mà vẫn đáp ứng tiêu chuẩn đảm bảo môi trường bền vững. Ở Hoa Kỳ, việc tăng sử dụng công nghệ sinh học nông nghiệp đang dẫn đến giảm sử dụng thuốc trừ sâu và tăng cường áp dụng các phương pháp canh tác có lợi cho môi trường ví dụ như phương pháp canh tác "không làm đất", một phương pháp làm giảm tình trạng xói mòn đất trồng và rửa trôi phân bón. Năng suất canh tác tăng lên có nghĩa là trên cùng một diện tích đất trồng trọt có thể sản xuất ra nhiều lương thực hơn. Do áp lực dân số sẽ tăng lên trong những năm tới, việc đủ khả năng trồng trọt để đáp ứng nhu cầu lương thực của dân số thế giới mà không xâm phạm tới những yếu tố môi trường đóng vai trò sống còn đối với trái đất, ví dụ như các rừng nhiệt đới, sẽ mang lại lợi ích to lớn cho môi trường.

Hoa Kỳ không phải là quốc gia duy nhất đang hưởng những lợi ích mà công nghệ sinh học

mang lại. Những giống cây trồng mới có nguồn gốc từ công nghệ sinh học đang được sử dụng ở các nước đang phát triển như Argentina, Nam Phi, Trung Quốc, Philipin và Ấn Độ. Nguyên nhân khiến công nghệ sinh học có sức hút đến như vậy ở những nước này chính là do những lợi ích trực tiếp mà những giống cây trồng trên mang lại cho người trồng trọt ở các nước đang phát triển. Ví dụ như ở Trung Quốc, nơi mà những người nông dân sản xuất nhỏ trồng những giống bông có khả năng chống sâu bệnh nhờ sử dụng công nghệ sinh học, những giống cây này cần dùng ít thuốc trừ sâu hơn, điều này không chỉ giúp giảm chi phí sản xuất mà còn giảm đáng kể việc tiếp xúc với các hóa chất độc hại. Do đó, người nông dân sẽ khoẻ mạnh hơn và thu nhập của họ tăng lên, cho phép họ mua những loại lương thực có chất lượng tốt hơn cho gia đình hoặc giúp họ có đủ tiền cho con cái học hành chứ không phải buộc chúng làm việc trên cánh đồng. Khi được nhân rộng ra toàn bộ dân số của một quốc gia mà hiện nông dân vẫn chiếm tỉ lệ cao nhất, những kết quả như vậy tạo cơ hội cho sự phát triển thịnh vượng.

Thách thức đặt ra là làm thế nào để có nhiều nước đang phát triển hơn tiếp cận được với những loại cây trồng được tạo ra nhờ công nghệ sinh học đã được thử nghiệm và kiểm tra, và giúp phát triển những loại cây trồng mới có thể thích nghi với điều kiện của những nước đó. Đây chính là nguyên nhân tại sao Hoa Kỳ lại ủng hộ việc phát triển các giống cây lương thực chủ đạo được tạo ra nhờ công nghệ sinh học có khả năng kháng bệnh như giống đậu đũa chống sâu bọ, chuối, sắn và khoai lang kháng bệnh. Công nghệ sinh học cũng có thể giúp các bộ phận dân cư thiếu lương thực nhanh chóng có được chế độ ăn uống tốt hơn. Ví dụ như giống gạo giàu Vitamin A được biết đến như giống "gạo vàng" hiện đang được phát triển nhằm ngăn chặn nguy cơ mù lòa do suy dinh dưỡng.

Không nên bỏ phí hoặc trì hoãn không cần thiết những lợi ích tiềm tàng của loại công nghệ mới này. Năm ngoái, một vài quốc gia châu Phi đã ngần ngại không nhận các khoản viện trợ lương thực rất cần thiết – những loại lương thực mà hầu hết người Mỹ ăn hàng ngày – vì những mối lo sợ thiếu cân nhắc và phi khoa học. Điều này cần phải chấm dứt. Nói cách khác, cộng đồng quốc tế cần phải vươn tới giúp đỡ các nước đang phát triển – như Hoa Kỳ hiện nay đang làm – nhằm giải thích cho họ thấy các sản phẩm được tạo ra nhờ công nghệ sinh học an toàn có thể được quản lý, sử dụng trong nước và xuất khẩu như thế nào vì lợi ích của tất cả các quốc gia.

CÔNG NGHỆ SINH HỌC VÀ KHÍA CẠNH THƯƠNG MẠI

Bất chấp những lợi ích mà công nghệ sinh học mang lại cho các nước phát triển và đang phát triển, các giống cây trồng được tạo ra nhờ công nghệ sinh học hiện là trung tâm của một số cuộc tranh chấp thương mại gây nhiều bất đồng. Đây là một hiện tượng thực tế mặc dù hơn 3.200 nhà khoa học nổi tiếng trên khắp thế giới – trong đó có 20 người đạt giải Nobel – đã kết luận rằng các sản phẩm có sử dụng công nghệ sinh học trên thị trường hiện nay không gây ra những rủi ro lớn hơn đối với sức khoẻ con người so với những sản phẩm thông thường tương tự.

Giải pháp duy nhất nhằm duy trì một hệ thống thương mại công bằng và tự do là để cho các sản phẩm được buôn bán trong hệ thống đó được quản lý theo một cách hợp lý, khách quan và trên cơ sở khoa học. Khi một hệ thống như vậy được áp dụng, chúng ta có thể tin tưởng vào độ an toàn của các sản phẩm trên thị trường. Cách thức xử lý các giống cây trồng được tạo ra nhờ công nghệ sinh học trong hệ thống thương mại quốc tế sẽ không chỉ tác động tới công nghệ sinh học mà còn tới tất cả các loại công nghệ mới. Điều quan trọng là chúng ta phải hiểu đúng vấn đề này.

Các quy tắc điều chỉnh vấn đề buôn bán các sản phẩm tạo ra nhờ công nghệ sinh học, và thực ra

là tất cả các loại sản phẩm, phải được đặt trên cơ sở đánh giá rủi ro và quản lý rủi ro một cách khoa học. Hiệp định của Tổ chức Thương mại Thế giới WTO về Các biện pháp an toàn vệ sinh và an toàn vệ sinh cho các sản phẩm có nguồn gốc thực vật (Hiệp định SPS) quy định rằng các biện pháp quản lý nhập khẩu phải được dựa trên cơ sở các "bằng chứng khoa học đúng đắn" và các nước phải tiến hành các thủ tục thông qua quy chế quản lý "ngay lập tức".

Khi khoa học là cơ sở của quá trình hoạch định chính sách, các nước sẽ dễ dàng thống nhất về các quy tắc điều chỉnh hơn. Ví dụ như Uỷ ban Dinh dưỡng Codex gần đây đã thông qua các hướng dẫn khoa học cho những đánh giá về độ an toàn của các sản phẩm lương thực có sử dụng công nghệ sinh học liên quan đến sức khoẻ con người. Những hướng dẫn này đã được Uỷ ban Dinh dưỡng Codex thông qua với số phiếu tuyệt đối. Uỷ ban này bao gồm 169 thành viên, trong đó có Hoa Kỳ, các quốc gia thành viên của Liên minh châu Âu (EU), và đa số các nước đang phát triển.

Ba cơ quan quy định tiêu chuẩn quốc tế, trong đó có Codex, đã được Hiệp định SPS của WTO công nhận cụ thể. Uỷ ban Dinh dưỡng Codex xây dựng các tiêu chuẩn an toàn lương thực. Công ước Bảo vệ Thực vật Quốc tế (IPPC) tập trung ngăn chặn sự lan rộng và đưa vào sử dụng các loài gây hại trong cây trồng và các sản phẩm thực vật. Cơ quan Nghiên cứu bệnh dịch động vật Quốc tế có một vai trò tương tự trong việc bảo vệ sức khoẻ động vật. Tất cả ba cơ quan này đều lấy phân tích khoa học làm cơ sở cho hoạt động của mình. Điều thiết yếu đối với sự thống nhất của hệ thống thương mại quốc tế là Tổ chức Thương mại Thế giới (WTO) tiếp tục tham vấn công việc của những cơ quan này trong việc đánh giá các sản phẩm tạo ra nhờ công nghệ sinh học và những cơ quan này tiếp tục hoạt động trên cơ sở khoa học.

Hoa Kỳ ủng hộ những quy định mang tính khả thi, minh bạch và dựa trên cơ sở khoa học đối với những ứng dụng của công nghệ sinh học nông nghiệp. Trên thực tế, Chính phủ Hoa Kỳ có dành hỗ trợ kĩ thuật cho các nước nhằm giúp họ phát triển năng lực quản lý loại công nghệ này của riêng mình và đưa loại công nghệ này vào sử dụng nhằm phục vụ lợi ích của công dân nước mình. Khi các nước đã áp dụng một cách tiếp cận dựa trên cơ sở khoa học đối với công nghệ sinh học, những quy tắc công bằng điều chỉnh việc quản lý và buôn bán các sản phẩm tạo ra nhờ công nghệ sinh học có thể được thiết lập. Hoa Kỳ cam kết theo đuổi một cách tiếp cận dựa trên cơ sở khoa học như vậy về công nghệ sinh học với các đối tác thương mại của mình và tin tưởng rằng cách tiếp cận này là cách tốt nhất để đảm bảo một hệ thống thương mại công bằng và an toàn cho các sản phẩm nông nghiệp tạo ra nhờ công nghệ sinh học.

KẾT LUẬN

Công nghệ sinh học nông nghiệp có khả năng giúp cả các nước phát triển và đang phát triển tăng năng suất trong khi vẫn giữ gìn môi trường. Việc quản lý trên cơ sở khoa học những ứng dụng công nghệ sinh học trong nông nghiệp góp phần tăng cường buôn bán tự do các sản phẩm ứng dụng công nghệ sinh học an toàn và sử dụng đúng đắn loại công nghệ này nhằm thúc đẩy phát triển.

Các nhà khoa học trên khắp thế giới, trong đó có cả những nhà khoa học trong Liên minh châu Âu, đều cho rằng không hề có bằng chứng cho thấy các sản phẩm lương thực có nguồn gốc công nghệ sinh học được phép lưu hành gây ra những mối nguy hiểm mới lớn hơn cho môi trường hoặc sức khoẻ con người so với những sản phẩm lương thực thông thường. Thực ra, bất kì mặt trái nào mà người ta nói về công nghệ sinh học nông nghiệp vẫn còn dừng lại ở khía cạnh lí thuyết và tiềm tàng. Còn những ưu điểm của loại công nghệ này thì đã được chứng tỏ. Công nghệ sinh học đóng một vai trò quan trọng đối với sự thịnh vượng trong tương lai của thế giới đến nỗi mà chúng ta không thể bỏ qua.

◘ CÔNG NGHỆ SINH HỌC NÔNG NGHIỆP VÀ THẾ GIỚI ĐANG PHÁT TRIỂN

J.B. Penn, Thứ trưởng Nông nghiệp phụ trách Dịch vụ Nông nghiệp Đối ngoại và Trồng trọt

Công nghệ sinh học có nhiều tiềm năng đóng một vai trò lớn trong việc thúc đẩy năng suất nông nghiệp tăng nhanh đồng thời vẫn góp phần bảo vệ môi trường cho các thế hệ tương lai, đó là lời bình luận của J.B. Penn, Penn cho rằng công nghệ sinh học đơn giản là một công cụ khác để cải thiện mùa màng trong lịch sử trồng trọt lâu đời.

Công nghệ sinh học đã và đang làm thay đổi bộ mặt của ngành nông nghiệp từ khi nó được áp dụng trong thương mại vào năm 1996 với việc ứng dụng rộng rãi các giống cây trồng được tạo ra nhờ công nghệ sinh học của các chủ trang trại ở Mỹ và các nước khác. Tuy nhiên, công nghệ này cũng gây ra không ít tranh cãi và những tác động chính trị trên khắp thế giới. Công nghệ sinh học hứa hẹn những tăng trưởng mạnh trong sản xuất lương thực và giúp hạn chế việc sử dụng nguồn tài nguyên nước và đất vốn đã bị quá tải nhưng đồng thời nó cũng là một vấn đề nhạy cảm đối với một số người tiêu dùng và các tổ chức môi trường. Khoa học vẫn tiếp tục phát triển và điều này sẽ đặt ra cả cơ hội và thách thức cho những người tham gia vào lĩnh vực sản xuất lương thực.

THÔNG TIN CHUNG VỀ VIỆC GÂY GIỐNG CÂY TRỒNG THEO PHƯƠNG PHÁP THÔNG THƯỜNG

Hầu hết tất cả các loại cây trồng đều có thể được xem là bị "biến đổi gien". Biến đổi gien xảy ra khi cây trồng của một loài cho ra cây con. Cây con không nhất thiết phải giống một trong hai cây bố và cây mẹ mà nó là sự kết hợp gien của cả hai. Trong nhiều thế kỷ, các loại cây đã được con người trồng và lai giống để tạo ra những cây con mang các đặc điểm theo mong muốn. Ví dụ, giống ngô mà chúng ta biết ngày nay rất khác với tổ tiên của nó, loài *teosinte* hay còn gọi là *Zea mexicana* – đó là một loại cỏ cao có bắp dài bằng ngón tay chỉ có một hàng rất ít hạt. Cây ngô ngày nay đã được trồng làm loại cây lương thực chính trong rất nhiều năm và mang rất ít đặc điểm của tổ tiên của nó.

Trong quá trình lai giống các loài để tạo ra một cây lai, hàng triệu gien đã được kết hợp. Các nhà khoa học phải lựa chọn và sau đó liên tục lai giống các loài cây, thường là trong khoảng thời gian vài năm, để đạt được loài cây mang nhiều đặc điểm theo mong muốn nhất và ít đặc điểm không mong muốn nhất.

CÔNG NGHỆ SINH HỌC KHÁC BIỆT NHƯ THẾ NÀO?

Công nghệ sinh học ngày nay là một công cụ cho phép các nhà khoa học lựa chọn một loại gien cho một đặc điểm mong muốn, đưa nó vào trong các tế bào cây và trồng cây mang đặc điểm mong muốn. Xét ở nhiều khía cạnh, nó đơn thuần là bản sao "công nghệ cao" của việc lai cây truyền thống. Quá trình này mang hiệu suất cao hơn và ngăn không cho hàng triệu gien được lai tạo và có thể gây ra những đặc điểm không mong muốn. Một điểm khác của công nghệ sinh học thể hiện ở chỗ nó cho phép các nhà khoa học có thể tích hợp gien của các loài khác – điều này không thể thực hiện được trong lai tạo thông thường. Do đó, công nghệ sinh học trở thành một công cụ hữu hiệu và đầy sức mạnh của những người lai tạo giống cây trồng.

Một số người lại lo sợ công cụ này bởi nó được xem là "phi tự nhiên." Tuy nhiên, hầu hết mọi người đều quên rằng sẽ không có các cây trồng

mà chúng ta có ngày nay nếu không có sự can thiệp của con người dù là thông qua lai tạo, sử dụng phân bón, làm thủy lợi hay sử dụng máy kéo và các thiết bị hiện đại. Nếu không có bàn tay trồng trọt của con người, ngày nay có lẽ chúng ta chỉ có *teosinte* thay vì cây ngô. Điều này cũng đúng đối với lúa mì, khoai tây, cà chua, dưa hấu hay bất cứ sản phẩm nào đặt trong gian hàng của siêu thị ngày nay. Do đó, công nghệ sinh học đơn thuần là một công cụ hiện đại bổ sung trong lịch sử lâu dài của ngành trồng trọt và nông nghiệp.

CÔNG NGHỆ SINH HỌC NÔNG NGHIỆP NGÀY NAY

Mặc dù "thế hệ" đầu tiên của các giống cây trồng được tạo ra nhờ công nghệ sinh học tập trung vào việc đem lại những lợi ích kinh tế đáng kể cho người nông dân, song ngày càng có nhiều bằng chứng cho thấy công nghệ sinh học còn mang lại những lợi ích to lớn về an toàn lương thực và môi trường.

Thực tế là các chủ trang trại đã chấp nhận các giống cây được tạo ra nhờ công nghệ sinh học, thể hiện qua việc sử dụng các giống cây đó với tốc độ nhanh chưa từng thấy. Theo Bộ Nông nghiệp Mỹ (USDA), trong năm 2003, khoảng 80% đỗ tương, 38% ngô và 70% bông tại Mỹ đều được trồng bằng các giống lai công nghệ sinh học. Hoa Kỳ không phải là nước duy nhất thực hiện bước phát triển mới này trong lĩnh vực nông nghiệp. Tỷ lệ áp dụng giống lai công nghệ sinh học tại các nước khác như Argentina, Canada và Trung Quốc, nơi cho phép sử dụng giống lai công nghệ sinh học, cũng đang gia tăng với tốc độ tương tự.

Theo Trung tâm Quốc gia về Chính sách Lương thực và Nông nghiệp ở Washington D.C., các chủ trang trại Mỹ cho rằng việc sử dụng giống lai công nghệ sinh học mang lại những lợi ích như sau:

- Đỗ tương có quanh năm: giảm 28,7 triệu lbs (13.018,3 tấn) thuốc diệt cỏ mỗi năm; tiết kiệm được 1,1 tỷ đô la mỗi năm cho chi phí sản xuất.
- Bông ứng dụng công nghệ sinh học: giảm 1,9 triệu lbs (861,8 tấn) thuốc trừ sâu mỗi năm, tăng sản lượng bông mỗi năm lên 185 triệu lbs (83.916 tấn).
- Các giống ngô ứng dụng công nghệ sinh học: Giảm trên 16 triệu lbs (7.257,6 tấn) thuốc trừ sâu mỗi năm; tăng sản lượng ngô mỗi năm lên 3,5 tỷ lbs (1.587.600 tấn).
- Đu đủ: Giống đu đủ chống vi-rút được tạo ra nhờ công nghệ sinh học đã giúp cho ngành trồng đu đủ của Hawaii tiết kiệm được 17 triệu đô-la năm 1998 do đã loại trừ được những tác hại do loại vi-rút gây bệnh đốm gây ra.

Những kết quả này cho thấy việc sử dụng thuốc trừ sâu đã được giảm đáng kể đồng thời môi trường vẫn được đảm bảo và sản lượng vẫn gia tăng nhanh chóng cũng như tiết kiệm chi phí sản xuất. Mặc dù những kết quả từ việc sử dụng công nghệ sinh học khác nhau đối với từng trang trại nhưng những lợi ích kinh tế mà nó mang lại là hết sức rõ rệt. Những lợi ích này không chỉ dành cho các chủ trang trại mà còn cho cả môi trường và người tiêu dùng nói chung.

- Các giống cây lai theo công nghệ sinh học ít phụ thuộc vào hóa chất đầu vào do đó nguy cơ gây ô nhiễm nước thấp hơn.
- Việc giảm sử dụng hóa chất sẽ tăng độ an toàn và chất lượng của nước uống và đảm bảo một môi trường tốt hơn cho sinh vật trong tự nhiên.
- Các vụ mùa ứng dụng công nghệ sinh học cho năng suất cao hơn có thể hạn chế việc khai thác quá tải đối với tài nguyên đất, giảm nhu cầu bành trướng sang các khu vực dễ bị tổn thương và góp phần bảo tồn môi trường sống tự nhiên.
- Số năng lượng sử dụng cho các giống cây trồng được tạo ra nhờ công nghệ sinh học thấp hơn do không phải rải hóa chất trêncá-ccánh đồng. Sử dụng năng lượng ít hơn

cũng đồng nghĩa với việc lượng cacbon (CO_2) thải vào khí quyển cũng giảm đi.
- Các loại cây trồng chịu được thuốc diệt cỏ khuyến khích áp dụng công tác làm đất có tính chất bảo tồn để hạn chế xói mòn lớp đất bề mặt.

ĐIỀU GÌ SẼ XẢY RA TIẾP THEO?

Những nghiên cứu hiện nay sẽ đưa tới các loại cây lương thực có khả năng chống chọi lại sức ép môi trường như hạn hán, thay đổi nhiệt độ đột ngột hay đất nhiễm mặn. Các nhà khoa học trên khắp thế giới đang nghiên cứu "thế hệ thứ hai" của các sản phẩm công nghệ sinh học - những sản phẩm mang lại lợi ích trực tiếp cho người tiêu dùng, ví dụ như hàm lượng dinh dưỡng cao hơn. Rất nhiều người trong số chúng ta đã từng nghe về cây "lúa vàng" chứa hàm lượng beta carotene cao hơn (beta carotene là một thành phần đóng vai trò quan trọng trong việc sản sinh ra vitamin A). Các nhà khoa học ở Ấn Độ đang phát triển một giống khoai tây nhờ áp dụng công nghệ sinh học có hàm lượng protein cao hơn. Cây trồng cũng có thể tạo ra các loại vắc-xin có thể ăn được, đem lại những loại thuốc có chi phí sản xuất và bảo quản thấp. Đây mới chỉ là một vài trong số rất nhiều những ví dụ về các nghiên cứu mũi nhọn sẽ thúc đẩy hơn nữa những thay đổi mà chúng ta đã được chứng kiến trong ngành lương thực thế giới. Những triển vọng mà nó mang lại là vô cùng to lớn.

NHỮNG TÁC ĐỘNG ĐỐI VỚI THẾ GIỚI ĐANG PHÁT TRIỂN

Những dự báo về dân số toàn cầu cho thấy trong 10 năm tới, sẽ có thêm 725 triệu miệng ăn. Đến năm 2020, con số này sẽ tăng lên 1,2 tỷ người – tương đương với dân số của toàn châu Phi và Nam Mỹ gộp lại. Mức tăng trưởng này vẫn tiếp tục mặc dù ngày nay có khoảng 800 triệu người - tức là cứ bảy người thì có một người - bị thiếu đói kinh niên. Điều này có tác động tàn phá ghê gớm đối với trẻ em trên thế giới. Hiện nay, cứ 3 trẻ em trên thế giới thì có 1 trẻ bị thiếu ăn; và cứ 5 giây thì có một đứa trẻ bị chết vì đói.

Chỉ riêng mình công nghệ sinh học thì sẽ không thể cung cấp đủ lương thực cho thế giới ngày mai. Tuy nhiên, sự kết hợp công nghệ sinh học nông nghiệp đang có những ảnh hưởng vô cùng sâu rộng này với những cải cách kinh tế-chính trị sẽ làm tăng năng suất cây trồng thông qua việc gia tăng sản lượng và cải thiện hàm lượng dinh dưỡng cây trồng tại các nước đang phát triển. Nó sẽ góp phần cung cấp lương thực ở mức giá thấp hơn cho người tiêu dùng có thu nhập thấp. Nếu các nước đang phát triển được hưởng những lợi ích này thì những hệ quả của nó là vô cùng sâu rộng.

Mức tăng 3-4% hàng năm của ngành trồng trọt và chăn nuôi ở châu Phi sẽ làm tăng thu nhập bình quân đầu người lên gần 3 lần và làm giảm số trẻ em suy dinh dưỡng xuống 40%. Năng suất nông nghiệp tăng sẽ làm động lực cho tăng trưởng kinh tế và mở rộng những cơ hội phát triển thương mại, tạo ra ngày càng nhiều việc làm, nâng cao chất lượng y tế và giáo dục.

Người tiêu dùng ở các nước đang phát triển chi một phần lớn thu nhập khả dụng của mình cho lương thực, thực phẩm. Tỷ lệ này có thể được giảm xuống với một hệ thống cung cấp lương thực hiệu quả hơn, nhờ đó họ có thể dành một phần thu nhập lớn hơn cho các sản phẩm khác để nâng cao chất lượng cuộc sống của mình.

Các nước đang phát triển chính là những khu vực quan trọng nhất trên thế giới trong việc mang lại ổn định và sự phồn thịnh kinh tế. Năng suất nông nghiệp tại những nước này phải tăng nhanh hơn để đáp ứng nhu cầu lương thực ngày càng gia tăng và để nâng cao thu nhập nhưng vẫn bảo vệ môi trường cho các thế hệ tương lai. Công nghệ sinh học có nhiều tiềm năng đóng góp một phần quan trọng trong việc thực hiện

◘ QUAN NIỆM VỀ CÔNG NGHỆ SINH HỌC TRONG NÔNG NGHIỆP

Lester M. Crawford, Phó Giám đốc, Cục Quản lý Thực phẩm và Dược phẩm Hoa Kỳ

Công nghệ sinh học mang lại những lợi thế rõ rệt so với các công nghệ lai giống truyền thống do nguy cơ về những đặc điểm bất lợi có thể được giảm thiểu. Đó là quan điểm của Phó Giám đốc Cục Quản lý Thực phẩm và Dược phẩm Hoa Kỳ, Lester Crawford. Ông Crawford, một tiến sỹ về thuốc thú y, lập luận rằng không có cơ sở khoa học nào yêu cầu một sản phẩm phải được dán nhãn mác để chỉ ra rằng sản phẩm đó hoặc các thành phần của nó được sản xuất theo công nghệ sinh học. Ông cũng đưa ra những hướng dẫn nhằm tăng cường các biện pháp kiểm soát để ngăn chặn các sản phẩm công nghệ sinh học đang trong thử nghiệm bị vô tình sử dụng thành lương thực hay thức ăn cho súc vật.

Dựa trên hai thập kỷ kinh nghiệm với những thức ăn được sản xuất từ công nghệ sinh học và rất nhiều dữ liệu khoa học cho thấy độ an toàn của chúng, chúng tôi tin rằng công nghệ sinh học có thể đem lại một công cụ quan trọng và an toàn cho các nước xuất khẩu lương thực và cả các nước thiếu lương thực. Bài viết này mô tả cơ sở khoa học của công nghệ sinh học, cơ cấu quản lý của Mỹ để đảm bảo lương thực an toàn và chính sách của Mỹ về vấn đề dán nhãn mác sản phẩm.

LAI TẠO GIỐNG VÀ CÔNG NGHỆ SINH HỌC

Từ cuối những năm 1800 (từ 1800 - 1810), các nhà khoa học đã tìm cách cải thiện cây trồng bằng cách thay đổi cấu trúc gien. Nhìn chung, điều này được thực hiện thông qua con đường lai tạo giống, theo đó hai loại cây có liên quan được thụ phấn chéo và cây con sẽ mang đặc điểm của cả hai cây bố mẹ. Tuy nhiên, trong quá trình gây giống, rất nhiều đặc điểm không mong muốn có thể xuất hiện bên cạnh những đặc điểm mong muốn. Một số đặc điểm không mong muốn có thể được loại bỏ bằng cách tiếp tục lai tạo nhưng việc làm này rất tốn thời gian. Những người lai tạo giống sau đó có thể lựa chọn và sản xuất lại cây con mang những đặc điểm theo mong muốn. Rất nhiều thức ăn phổ biến trong thực đơn hàng ngày của chúng ta được lấy từ các giống cây trồng được phát triển theo các kỹ thuật lai giống và lựa chọn gien thông thường. Ngô lai, xuân đào lai - loại cây trồng xuất phát từ cây đào biến đổi gien, và *tangelos* - sản phẩm lai giữa cây quýt và bưởi, đều là những ví dụ của việc lai giống chọn lọc.

Ngày nay, bằng việc đưa một hay nhiều gien vào một cây, các nhà khoa học có thể tạo ra một cây mới với các đặc điểm mới có ưu thế hơn. Các kỹ thuật ghép nối gien mới đang được sử dụng để đạt được những mục đích tương tự và những cải thiện mà các nhà lai cây trước đây thường thực hiện theo phương pháp thông thường. Chúng giúp cho các nhà khoa học có khả năng cách ly các loại gien và đưa những đặc điểm mới ưu việt vào cây lương thực mà không dẫn đến việc hình thành các đặc điểm không mong muốn. Đây là một bước tiến quan trọng so với phương pháp lai truyền thống. Do tính chính xác ngày càng cao của phương pháp lai sử dụng công nghệ sinh học nên nguy cơ tạo ra những đặc điểm bất lợi trên thực tế có thể được giảm thiểu.

NHỮNG MỐI LO NGẠI VỀ AN TOÀN LƯƠNG THỰC

Cục Quản lý Thực phẩm và Dược phẩm Hoa Kỳ (FDA) không tìm thấy bất cứ chứng cứ nào cho thấy ADN của cây trồng thông thường hoặc ADN ghép vào cây sử dụng công nghệ sinh học có thể gây ra những vấn đề về an toàn lương thực. Số lượng ít ỏi của những protein mới cũng không thay đổi đáng kể mức độ an toàn của cây trồng. Tuy nhiên, nếu có thì các mối lo ngại về

an toàn thường tập trung vào một trong ba hạng mục lớn sau đây: chất gây dị ứng, độc tố hoặc chất tiêu hủy chất dinh dưỡng. FDA có nhiều kinh nghiệm trong việc đánh giá độ an toàn của những chất này trong thức ăn.

Cũng cần lưu ý rằng để giải quyết những mối lo ngại tiềm tàng này, những người phát triển các giống cây trồng theo phương pháp công nghệ sinh học cũng đã áp dụng các biện pháp thử nghiệm an toàn lương thực nhằm đảm bảo rằng cây trồng của họ đáp ứng được tất cả các yêu cầu được áp dụng cho Đạo luật Lương thực, Dược phẩm và Mỹ phẩm (Đạo luật FD&C). Trong trường hợp có sự cố xảy ra ngoài dự kiến, phương pháp thử này là một cách thức để xác định những sự cố đó ngày từ giai đoạn triển khai và trì hoãn công tác tiếp thị cho đến khi mối lo ngại được giải quyết.

Như đã được đề cập ở trên, một số lo ngại về an toàn lương thực có thể xuất phát từ:

Chất gây dị ứng: Lương thực thường chứa hàng nghìn loại protein khác nhau. Mặc dù đa số các loại protein này không gây dị ứng nhưng hầu như tất cả các chất gây dị ứng cho con người từng được biết đến đều là protein. Do công nghệ gien có thể cấy ghép một loại protein mới vào cây trồng nên có khả năng là kỹ thuật này sẽ đưa vào nguồn cung cấp lương thực một chất gây dị ứng mới mà trước đây chưa từng được biết đến hoặc đưa một chất gây dị ứng đã được biết vào một loại lương thực "mới".

Các độc tố: Có khả năng là một loại protein mới được đưa vào cây trồng theo phương pháp biến đổi gien có thể sản sinh ra độc tố.

Chất kháng dinh dưỡng: Có khả năng là việc đưa vào các chất kháng dinh dưỡng, ví dụ như các phân tử của axít phi-tíc, có thể làm giảm chất khoáng cần thiết như phốt pho.

Việc sử dụng các kỹ thuật của công nghệ cấy ghép gien cũng có thể mang lại những thay đổi không dự kiến trước được về hàm lượng các chất thường được tìm thấy trong lương thực, ví dụ như hàm lượng Vitamin C bị giảm hoặc mức tập trung của các độc tố vốn có trong lương thực gia tăng.

CÁC VẤN ĐỀ PHÁP LÝ VÀ QUẢN LÝ

Hệ thống quản lý của Mỹ là một bộ phận quan trọng nhằm đảm bảo an toàn lương thực. Phối hợp với Bộ Nông nghiệp Mỹ (USDA) và Cục Bảo vệ Môi trường (EPA), FDA đóng vai trò quản lý các loại lương thực có nguồn gốc thực vật được tạo ra nhờ công nghệ sinh học. Theo Đạo luật FD&C, FDA có thẩm quyền bảo đảm độ an toàn của tất cả các lương thực trong nước và nhập khẩu cho người và động vật trên thị trường Mỹ, ngoại trừ thịt, thịt gia cầm và một số sản phẩm trứng - những hạng mục này thuộc phạm vi điều tiết của USDA. Tuy nhiên, độ an toàn của dư lượng thuốc thú y trong thịt gia súc và gia cầm do FDA quản lý. Thuốc trừ sâu, bao gồm cả các loại được đưa vào một giống cây lương thực, lại chủ yếu do EPA điều tiết. Cơ quan Kiểm tra Sức khoẻ Thực vật và Động vật của USDA (APHIS) có chức năng giám sát an toàn nông nghiệp và an toàn môi trường trong trồng trọt và thử nghiệm tại hiện trường các giống cây trồng được tạo ra nhờ công nghệ sinh học.

Các loại lương thực và thành phần lương thực được tạo ra nhờ công nghệ sinh học phải đáp ứng những tiêu chuẩn an toàn tương tự như các tiêu chuẩn mà Đạo luật FD&C áp dụng đối với các cây trồng được tạo ra theo phương pháp lai giống thông thường. Điều này có nghĩa là các sản phẩm công nghệ sinh học cũng phải an toàn giống như các sản phẩm truyền thống trên thị trường. FDA có quyền loại trừ một loại lương thực khỏi thị trường hoặc trừng phạt những người buôn bán loại lương thực đó nếu nó gây ra rủi ro đối với sức khỏe cộng đồng. Cần lưu ý rằng Đạo luật FD&C quy định những người áp dụng công nghệ

sinh học phải chịu trách nhiệm pháp lý nhằm đảm bảo rằng những lương thực mà họ bán cho người tiêu dùng phải an toàn và đáp ứng tất cả các yêu cầu về pháp lý.

CHẤT PHỤ GIA

Một chất được chủ định đưa vào trong lương thực được gọi là chất phụ gia, trừ phi chất đó được thừa nhận rộng rãi là an toàn (GRAS) hoặc nếu không thì được miễn kiểm tra về độ an toàn, ví dụ như loại thuốc trừ sâu được EPA giám sát về độ an toàn. Đạo luật FD&C quy định phải có sự phê duyệt đối với bất cứ chất phụ gia nào trước khi giới thiệu chất đó ra thị trường, không phụ thuộc vào kỹ thuật được sử dụng để đưa nó vào trong lương thực là gì. Do đó, các chất được đưa vào trong lương thực hoặc là chất phụ gia mới yêu cầu phải có phê duyệt của FDA trước khi ra thị trường, hoặc là GRAS và do đó được miễn áp dụng các yêu cầu về kiểm duyệt trước khi đưa ra thị trường. Nhìn chung, những loại thức ăn như hoa quả, rau và ngũ cốc không cần phải được phê duyệt trước khi giới thiệu ra thị trường vì chúng đã được sử dụng an toàn trong nhiều năm. Ngoại trừ hệ thống chất phụ gia, không có yêu cầu phê duyệt trước khi đưa vào thị trường nào đối với các loại lương thực nói chung.

Theo chính sách của FDA, một chất được coi là chất phụ gia trong quá trình sản xuất lương thực truyền thống cũng được nhìn nhận là chất phụ gia khi nó được bổ sung vào lương thực bằng công nghệ sinh học. Quyền hạn của chúng tôi cho phép chúng tôi yêu cầu phải có sự phê duyệt trước khi đưa vào thị trường đối với bất cứ loại phụ gia nào, do đó chúng tôi có quyền yêu cầu phải có sự phê duyệt tiền thị trường đối với bất cứ chất nào được chủ định đưa vào sản phẩm lương thực bằng công nghệ sinh học mà độ an toàn chưa được công nhận rộng rãi.

Ví dụ về các chất được chủ định đưa vào trong lương thực mà sẽ bị kiểm tra với tư cách chất phụ gia bao gồm các chất có chức năng hóa học đặc biệt, có độc tính chưa được biết đến, hoặc sẽ là những hợp phần mới có vai trò chính trong thức ăn. Ví dụ: một chất làm ngọt mới được đưa vào lương thực bằng công nghệ sinh học sẽ cần phải có sự phê duyệt trước khi đưa ra thị trường. Tuy nhiên, theo kinh nghiệm của chúng tôi về lương thực được sản xuất nhờ công nghệ sinh học, cho đến nay chúng tôi mới chỉ kiểm tra một chất theo các điều khoản về chất phụ gia, đó là một loại enzyme được sinh ra từ một gien chịu được kháng sinh, và chúng tôi đã phê duyệt nó là một chất phụ gia. Nhìn chung, các chất được chủ định đưa vào hoặc được biến đổi trong các sản phẩm lương thực nhờ công nghệ sinh học ngày nay thường là protein và chất béo. Xét về phương diện an toàn, các protein và chất béo này cũng tương tự như các protein và chất béo thường được tiêu dùng phổ biến và an toàn trong bữa ăn. Do đó, có thể giả định rằng chúng đã được thừa nhận là GRAS. Vì vậy, chúng không cần phải đi qua quy trình phê duyệt chất phụ gia.

THAM KHẢO Ý KIẾN TRƯỚC KHI ĐƯA RA THỊ TRƯỜNG

FDA đã thiết lập một quá trình tham khảo ý kiến để hỗ trợ các công ty đáp ứng được các yêu cầu của FD&A đối với lương thực được tạo ra nhờ công nghệ sinh học mà họ định đưa ra thị trường. Kết quả của các vòng tham khảo ý kiến là những thông tin công khai và được cung cấp trên trang web của chúng tôi tại địa chỉ: http://www.cfsan.fda.gov/~lrd/biocon.html. Từ khi quy trình tham vấn được thiết lập, các công ty đã sử dụng quy trình này hơn 50 lần khi họ tìm cách giới thiệu vào thị trường Mỹ các loại cây trồng biến đổi gien đại diện cho hơn 10 loại cây trồng khác nhau. Chúng tôi không tìm thấy bất cứ trường hợp nào về một loại lương thực được sản xuất nhờ công nghệ sinh học thuộc phạm vi quản lý của FDA và được giới thiệu trên thị trường mà chưa được FDA đánh giá qua quy trình tham khảo ý kiến hiện có.

Nhìn chung, quá trình tham vấn diễn ra vào thời gian đầu của giai đoạn phát triển sản phẩm, trước

khi sản phẩm được đưa ra thị trường. Các nhà khoa học của các công ty và các quan chức khác gặp gỡ với các nhà khoa học của FDA để trình bày về sản phẩm mà họ đang phát triển. FDA đưa ra lời khuyên cho các công ty về các thử nghiệm mà công ty cần thực hiện để đánh giá độ an toàn của loại lương thực mới. Sau khi các nghiên cứu hoàn thành, các dữ liệu và thông tin về những đánh giá độ an toàn và giá trị dinh dưỡng sẽ được gửi đến FDA để xem xét. FDA đánh giá thông tin về tất cả các rủi ro đã được xác định và cả về những tác động không dự tính đối với cấu tạo và đặc tính dinh dưỡng của cây trồng do cây trồng có thể có những thay đổi ngoài dự kiến của những người lai tạo giống. Ví dụ, các nhà khoa học của FDA sẽ xem xét để đảm bảo rằng những hợp chất mới an toàn cho tiêu dùng và không có bất cứ chất gây dị ứng mới nào trong sản phẩm, nồng độ độc tố tự nhiên không gia tăng và hàm lượng các chất dinh dưỡng quan trọng thì không hề giảm. Họ cũng xem xét liệu loại lương thực đó có thay đổi thực sự về chất đến mức nó cần được dán nhãn mác đặc biệt để thông báo cho người tiêu dùng về bản chất của thay đổi đó hay không.

Nếu một nhà phát triển giống cây trồng sử dụng gien từ một nguồn thường gây ra dị ứng, FDA sẽ giả định rằng loại lương thực biến đổi gien này có thể gây dị ứng. Tuy nhiên, nhà phát triển giống cây trồng đó được phép có cơ hội chứng minh rằng loại lương thực đó sẽ không gây ra những hiện tượng dị ứng ở những người thường bị dị ứng đối với lương thực nguồn.

Theo kinh nghiệm, chúng tôi được biết rằng không có sản phẩm công nghệ sinh học nào được đưa ra thị trường cho đến khi những câu hỏi của FDA về độ an toàn của sản phẩm đó được trả lời.

VẤN ĐỀ NHÃN MÁC

Một trong những vấn đề quan trọng nhất của ngành công nghệ sinh học là vấn đề nhãn mác. Theo Đạo luật FD&V, một loại lương thực bị gắn nhãn hiệu giả khi nhãn hiệu đó đưa ra thông tin sai lệch hoặc lừa dối dưới bất cứ hình thức cụ thể nào.

FDA không yêu cầu việc dán nhãn mác phải chỉ ra rằng một loại lương thực hoặc thành phần của lương thực có phải là một sản phẩm của công nghệ sinh học hay không, và cũng không yêu cầu dán nhãn mác để thông báo loại kỹ thuật lai tạo thông thường nào đã được sử dụng để trồng một loại cây lương thực. Tuy nhiên, nếu những biến đổi gien làm thay đổi cơ bản cấu tạo của một sản phẩm lương thực, thì những thay đổi này cần được phản ánh trong nhãn mác của sản phẩm, bao gồm hàm lượng dinh dưỡng (ví dụ, nhiều axit oleic hơn, nhiều axit amin hơn hoặc hàm lượng lizin lớn hơn) hoặc những yêu cầu về việc bảo quản, chế biến hoặc nấu nướng - những điều có thể ảnh hưởng đến đặc tính an toàn hoặc chất lượng dinh dưỡng của loại lương thực đó. Ví dụ, một giống đỗ tương đã được biến đổi gien để thay đổi tỷ lệ axit olecic trong đỗ. Do dầu từ loại đỗ tương này khác đáng kể so với dầu từ đỗ tương thông thường, chúng tôi đã khuyên công ty phát triển loại đỗ tương đó đưa ra một tên mới cho loại dầu đó; tên gọi này phải phản ánh được những thay đổi đã được dự kiến.

Nếu một loại lương thực có nguồn gốc từ công nghệ sinh học có chứa chất gây dị ứng mà trước đó chưa được xác định trong nó, và nếu FDA quyết định rằng việc dán nhãn mác là điều kiện để loại lương thực này được bán ra an toàn cho thị trường, FDA sẽ yêu cầu lương thực này phải được dán nhãn mác để thông báo có sự hiện diện của chất gây dị ứng.

FDA đã nhận được những ý kiến đề nghị loại lương thực được phát triển nhờ công nghệ sinh học hiện đại cần có nhãn mác thông báo cho người tiêu dùng biết rằng sản phẩm được sản xuất thông qua sử dụng công nghệ sinh học. Chúng tôi đã cân nhắc kỹ lưỡng những đề xuất này. Tuy nhiên, chúng tôi không có những dữ liệu hay thông tin nào khác làm cơ sở để kết luận

rằng nguồn gốc công nghệ sinh học của một loại lương thực hoặc các thành phần của nó cần phải được thông báo trên nhãn mác của một sản phẩm công nghệ sinh học. Do đó, chúng tôi tin rằng chúng ta không có cơ sở khoa học cũng như pháp lý để yêu cầu phải có nhãn mác như vậy. Tuy nhiên, chúng tôi đã đưa ra những hướng dẫn sơ bộ cho những ai tự nguyện dán nhãn mác về nguồn gốc công nghệ sinh học hay thông thường của các sản phẩm lương thực.

TĂNG CƯỜNG KIỂM SOÁT ĐỐI VỚI CÁC THỬ NGHIỆM HIỆN TRƯỜNG

Tháng 8 năm 2002, Văn phòng Chính sách Khoa học và Công nghệ (OSTP) của Chính quyền Bush đã đề xuất tăng cường kiểm soát đối với các thử nghiệm hiện trường để giải quyết nguy cơ những chất còn nằm trong thử nghiệm hiện trường có thể bị biến thành thức ăn cho người hoặc cho động vật.

Nhiệm vụ của FDA là phải thông báo dự thảo hướng dẫn để xin ý kiến nhận xét về các thủ tục giải quyết trường hợp có sự xuất hiện cục bộ ở mức độ thấp trong thực phẩm và thức ăn gia súc các protein mới không mang tính chất trừ sâu có nguồn gốc từ các loại cây trồng ứng dụng công nghệ sinh học đang được phát triển để làm thức ăn cho người và động vật nhưng chưa qua quá trình tham khảo ý kiến trước khi giới thiệu ra thị trường của FDA. Theo hướng dẫn này, FDA sẽ khuyến khích những công ty bảo trợ trong nước hoặc nước ngoài đệ trình những thông tin về an toàn protein nếu thử nghiệm hiện trường cho thấy rằng có những mối lo ngại rằng thức ăn cho người hoặc động vật có thể chứa các chất protein mới không mang tính chất trừ sâu được tạo ra trong các giống cây trồng thử nghiệm hiện trường. FDA tập trung vào các protein mới đối với những loại cây trồng như vậy vì FDA tin rằng tại các mức thấp dự kiến của những chất đó, bất cứ mối lo ngại nào về an toàn lương thực hoặc thức ăn gia súc sẽ được tập trung vào nguy cơ loại protein mới có thể gây dị ứng đối với một số người hoặc có thể là một độc tố.

CÁC GIỐNG CÂY THUỐC

FDA có quyền hạn và trách nhiệm đưa ra quy định đối với các loại dược phẩm được sản xuất trong nhà máy chế biến truyền thống hoặc trong các loại cây ngoài cánh đồng. Tuy nhiên, đối với các loại cây ngoài cánh đồng, có những vấn đề phát sinh cần phải giải quyết, bao gồm cả những vấn đề liên quan đến thành phần của cây không chứa chất làm thuốc hoặc những dư chất còn lại của cây sau khi chất làm thuốc bị chiết ra.

Vào tháng 9 năm 2002, FDA và USDA đã ban hành dự thảo Hướng dẫn Công nghiệp về việc sử dụng các loại thực vật hoặc các chất thực vật có nguồn gốc công nghệ sinh học để sản xuất ra các sản phẩm sinh học, bao gồm các sáng chế y tế, các loại thuốc mới cho động vật, và các sản phẩm thú y. Hướng dẫn dự thảo này cũng đưa ra những câu hỏi và thông tin khoa học quan trọng mà các đơn vị đang sử dụng cây có nguồn gốc công nghệ sinh học để sản xuất thuốc và thuốc thú y phải đệ trình cho FDA. Chúng tôi hiện đang xem xét những ý kiến của người dân về hướng dẫn này.

KẾT LUẬN

Sau 10 năm kinh nghiệm tại Mỹ, chúng tôi có cơ sở để kết luận rằng các loại lương thực có nguồn gốc công nghệ sinh học có độ an toàn giống như những lương thực được sản xuất theo kỹ thuật lai tạo truyền thống. Văn phòng Kế toán Tổng hợp Mỹ (GAO) và Viện Khoa học Quốc gia (NAS) đã đưa ra những báo cáo nhất trí với đánh giá này. Chúng tôi tin rằng những loại lương thực được sản xuất bằng công nghệ sinh học mà chúng tôi đã đánh giá cũng có độ an toàn như những lương thực thông thường, và chúng tôi sẽ tiếp tục theo sát sự phát triển của loại công nghệ này nhằm đảm bảo rằng những vấn đề về an toàn sẽ được giải quyết trước khi đưa sản phẩm ra thị trường.

◘ MỘT NẠN ĐÓI XANH Ở CHÂU PHI?

Đại sứ Tony P. Hall, Phái đoàn của Hoa Kỳ tại Các cơ quan Nông Lương của Liên Hợp Quốc

Ông Tony Hall cho rằng những nước đang đối mặt với nạn đói phải xem xét những hậu quả tức thời, nghiêm trọng của việc không chấp thuận viện trợ lương thực có sử dụng công nghệ sinh học. Những quốc gia ở miền Nam châu Phi phải chịu nạn thiếu lương thực nặng nề vào cuối năm 2002 và không chấp nhận viện trợ lương thực của Hoa Kỳ đã mạo hiểm với tính mạng của hàng triệu người dân nước họ. Theo ông, những sản phẩm lương thực bị từ chối cũng chính là lương thực người dân Hoa Kỳ sử dụng và đã trải qua những cuộc kiểm nghiệm gắt gao về an toàn thực phẩm và tác động đến môi trường.

Trong năm ngoái và những tháng đầu năm 2003, miền Nam châu Phi ở bên bờ một thảm họa. Khu vực này phải chịu nạn đói cập kề và vẫn chưa thoát khỏi vòng nguy hiểm. Chính phủ Hoa Kỳ đã làm tất cả những gì có thể để ngăn chặn việc này và nhìn chung chúng tôi đã thành công. Có nhiều nguyên nhân gây ra nạn đói đã và vẫn đang tồn tại: hạn hán, đại dịch HIV/AIDS tràn lan đã đẩy hàng triệu trẻ em vào cảnh mồ côi và làm thất bại kế hoạch giải quyết nạn đói của nhiều chính phủ. Một số chính phủ thậm chí đã phong tỏa việc vận chuyển lương thực cứu trợ khẩn cấp để ngăn chặn nạn đói. Lý do của họ xuất phát từ cuộc tranh luận đang tiếp diễn về công nghệ sinh học, phần nào được thúc đẩy bởi một số thành kiến của châu Âu đối với công nghệ sinh học.

Tháng 10 năm ngoái, tôi đã tới thăm Zimbabwe và Malawi, hai trong số sáu quốc gia chịu tác động của cuộc khủng hoảng nói trên. Với vai trò Đại sứ mới của Hoa Kỳ tại Các cơ quan Nông Lương của Liên Hợp Quốc, tôi phải trực tiếp chứng kiến cuộc khủng hoảng này. Tuy nhiên, sau gần 24 năm đấu tranh chốngi nạn đói trên cương vị một nghị sĩ Hoa Kỳ, tôi hiểu rõ thế nào là nạn đói. Tôi đã tới thăm các bệnh viện, các trung tâm cung cấp thức ăn và các trường học. Tôi thấy rất nhiều người suy dinh dưỡng - hầu hết là trẻ em - và khi tôi hỏi những đứa trẻ đó "lần cuối cùng cháu ăn là khi nào?" thì hầu hết đều trả lời rằng đó là từ 2 ngày trước, và một số còn nói là 5 hay 6 ngày trước. Các bệnh viện bị quá tải với những đứa trẻ mà họ phải vật lộn để duy trì cuộc sống cho chúng. Đây là một hậu quả của đại dịch HIV/AIDS, căn bệnh đã khiến cho khoảng một triệu trẻ em ở Zimbabwe và khoảng 800.000 trẻ em ở Malawi rơi vào cảnh mồ côi mà không hề có sự hỗ trợ hay nguồn lương thực nào.

Các chuyên gia quốc tế và Hoa Kỳ đều cho rằng cuộc khủng hoảng lương thực đang trở nên trầm trọng hơn tại miền Nam châu Phi đã đặt khoảng 14,5 triệu người vào vòng nguy hiểm. Lúc đó những người này không có đủ lương thực và đến nay hầu hết họ vẫn thiếu lương thực. Nạn đói vẫn tiếp tục là nỗi ám ảnh kéo dài của họ. Mặc dù chúng ta đã có nhiều biện pháp trợ giúp, họ vẫn ở các giai đoạn thiếu đói khác nhau. Tình hình ở Zimbabwe vẫn có nguy cơ trở thành thảm họa lớn. Tình hình ở Zambia thậm chí đãcó thể tồi tệ hơn.

Năm 2001, Hệ thống Cảnh báo Sớm về Nạn đói của Hoa Kỳ (FEWSNET) đã xác định sự khởi đầu của hạn hán và tình trạng thiếu lương thực. Cho đến tháng 2/2002, Hoa Kỳ đã đưa cứu trợ khẩn cấp vào khu vực châu Phi thông

qua Chương trình Lương thực Thế giới (WFP). Tại miền Nam châu Phi, tính đến tháng 11 hơn 350 ngàn tấn viện trợ lương thực của Hoa Kỳ đã được đưa tới và thêm 150 ngàn tấn nữa được đưa tới trong ba tháng tiếp theo. Lượng lương thực này cũng mới chỉ bằng một nửa số lương thực mà khu vực cần. Song số lương thực đáng lẽ đã dễ dàng đến được Zimbabwe và Zambia lại bị kẹt ở ngoài biên giới những nước này, trong khi ở trong nước lại nổi lên cuộc tranh luận gay gắt về những nguy cơ đối với sức khoẻ con người và môi trường gây ra bởi thứ ngô mà hàng triệu người Mỹ vẫn ăn hàng ngày.

Hơn thế nữa, Chính phủ Zambia còn quyết định từ chối số ngô mà Hoa Kỳ ủng hộ. WFP đã phải chuyển hơn 15.000 tấn ngô của Hoa Kỳ ra khỏi nước này với chi phí gần 1 triệu đô-la. Đã có những cuộc bạo động nổ ra khi một số người đói ở Zambia biết về kế hoạch của chính phủ và một phần số lương thực đó rút cục đã được đưa trở lại đất nước này thông qua chợ đen.

Chẳng khó khăn gì để tính toán tác hại của những cuộc tranh luận nói trên của các chuyên gia ăn sung mặc sướng. Khi khu vực tiến dần tới nạn đói, những người nghèo khổ phải bỏ mạng. Mặc dù Hoa Kỳ tôn trọng quyền tự quyết của các quốc gia về công nghệ sinh học, chúng tôi không có lựa chọn nào khác ngoài việc cung cấp loại lương thực mà bản thân chúng tôi sử dụng. Và các nước viện trợ khác hoàn toàn không thể tăng mức quyên góp của mình để lấp chỗ thiếu nếu viện trợ lương thực của Hoa Kỳ tiếp tục bị từ chối.

Hoa Kỳ cung cấp khoảng từ một nửa đến 2 phần 3 viện trợ lương thực cần có để đáp ứng những nhu cầu khẩn cấp trên khắp thế giới. Tất cả số lương thực này đều lấy từ các kho dự trữ và thị trường tiêu thụ của bản thân chúng tôi. Đó chính là loại lương thực mà chúng tôi ăn và cũng là loại lương thực dành cho con cái chúng tôi. Ngô là loại lương thực cơ bản của miền Nam châu Phi và khoảng một phần ba ngô của Hoa Kỳ có sử dụng công nghệ sinh học. Tất cả lương thực mà Hoa Kỳ quyên góp đều đã trải qua kiểm nghiệm ngặt nghèo về an toàn thực phẩm và ảnh hưởng tới môi trường. Trên thực tế, loại lương thực đó được hàng triệu người Mỹ, người Canada và Nam Phi và hàng triệu người khác trên khắp thế giới sử dụng hàng ngày trong nhiều năm qua. Chúng tôi có hệ thống kiểm tra an toàn thực phẩm nghiêm ngặt nhất thế giới. Vì lý do đó, lương thực có sử dụng công nghệ sinh học và không sử dụng công nghệ sinh học của Hoa Kỳ được dùng lẫn với nhau. Chúng tôi không tách riêng chúng và thấy không cần thiết phải làm điều đó.

Theo yêu cầu của Tổng Thư ký Kofi Annan, Chương trình Lương thực Thế giới, Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) và Tổ chức Nông Lương (FAO) đã ban hành một chính sách chung về công nghệ sinh học vào mùa hè năm 2002. Chính sách này khẳng định rằng, dựa trên tất cả bằng chứng khoa học, thực phẩm biến đổi gien (GM) hay thực phẩm sử dụng công nghệ sinh học hiện có trên thị trường không gây ra một nguy cơ được biết đến nào đối với sức khoẻ con người. Uỷ ban châu Âu cũng đưa ra một công bố hồi tháng 8/2002, thừa nhận rằng không có bằng chứng nào cho thấy các giống ngô biến đổi gien là có hại. Ngay cả những tổ chức chống đối mạnh mẽ công nghệ sinh học như Tổ chức Hòa bình Xanh rút cục cũng phải đề nghị các nước châu Phi chấp nhận ngô biến đổi gien để giải quyết nạn đói.

Song người ta vẫn có những cái cớ để từ chối, đó là nhiều năm vận động chống công nghệ sinh học, những đòi hỏi phải có một "nguyên tắc phòng ngừa" mà không luận cứ khoa học nào có thể đáp ứng được, và một bầu không khí nghi ngờ. Bầu không khí này một phần do một số tổ chức phi chính phủ (NGO) tạo ra để tìm cách lợi dụng những mối lo sợ liên tiếp về các quy định an toàn thực phẩm tại châu Âu không liên quan gì tới công nghệ sinh học.

Khi tôi ở Zimbabwe và Malawi, không ai hỏi tôi về độ an toàn của thực phẩm sử dụng công nghệ sinh học. Không một ai hết. Dĩ nhiên là những người đói thì chỉ muốn có cái ăn thôi. Song ngay cả các công chức trong chính quyền Zimbabwe và Malawi cũng không đặt câu hỏi về điều đó, và cả nhân viên cứu trợ của các tổ chức phi chính phủ và những người khác cũng vậy. Điều rất quan trọng là các nước và cộng đồng quốc tế cần xem xét cẩn thận những vấn đề mới nổi lên như công nghệ sinh học. Song một vấn đề cũng rất quan trọng khác là chúng ta cần nhận ra rằng việc chúng ta hành động hoặc không hành động đều có những hậu quả của nó. Người ta có thể chết đói, họ đã chết đói và họ sẽ còn chết đói.

Hoa Kỳ vẫn luôn sẵn sàng giúp đỡ. Tất nhiên là những nhà lãnh đạo tại các nước chịu tác động của nạn đói hoàn toàn tự do chọn lựa xem có chấp nhận sự trợ giúp đó hay không. Song như bà Gro Brundtland, nguyên giám đốc Tổ chức Y tế Thế giới, đã nhấn mạnh, họ cần phải cân nhắc những hậu quả trực tiếp, nghiêm trọng của việc từ chối nhận lương thực cứu trợ đã được sẵn lòng cung cấp cho hàng triệu người đang hết sức cần đến nó. Thời gian không có nhiều.

◘ NGHỊ ĐỊNH THƯ CARTAGENA VỀ AN TOÀN SINH HỌC

Bộ Ngoại giao Hoa Kỳ, tháng 7/2003

Hơn 130 nước đã thông qua Nghị định thư về An toàn Sinh học vào ngày 29/1/2000 tại Montreal, Canada. Nó được gọi là Nghị định thư Cartagena về An toàn sinh họcđể ghi nhận sự đóng góp của thành phố Cartagena, Colombia, nơi đã đăng cai Hội nghị đặc biệt của các Thành viên tham gia Công ước về Đa dạng Sinh học (CBD) năm 1999. Mục đích của Nghị định thư đầu tiên đi kèm Công ước CBD này là để đóng góp vào việc chuyển giao, xử lý và sử dụng an toàn các sinh vật sống bị biến đổi (LMO) khi đi qua các biên giới quốc tế- như các loại thực vật, động vật và vi khuẩn biến đổi gien. Nghị định thư về An toàn sinh học cũng nhằm mục đích tránh những tác động bất lợi đến việc bảo tồn và sử dụng bền vững đa dạng sinh học mà không làm xáo trộn hoạt động buôn bán lương thực trên thế giới một cách không cần thiết.

Nghị định thư về An toàn Sinh học sẽ có hiệu lực vào ngày 11/9/2003. Mặc dù Hoa Kỳ không phải là một Thành viên của Công ước CBD và do đó không thể trở thành một Thành viên của Nghị định thư về An toàn sinh học, Hoa Kỳ vẫn tham gia đàm phán về nội dung và góp phần vào các công việc chuẩn bị tiếp theo cho việc thực thi Nghị định thư do Uỷ ban Liên chính phủ về Nghị định thư Cartagena tiến hành. Chúng tôi sẽ tham gia với tư cách quan sát viên tại Phiên họp đầu tiên của các Thành viên (MOP1), dự tính sẽ diễn ra vào tháng 2/2004 tại Kuala Lumpur, Malaysia.

Nghị định thư Cartagena tạo cho các nước cơ hội thu thập thông tin trước khi những sản phẩm sử dụng công nghệ sinh học mới được nhập khẩu. Nó thừa nhận quyền quản lý của mỗi nước đối với sản phẩm sử dụng công nghệ sinh học, phù hợp với những cam kết quốc tế hiện hành. Nó cũng tạo ra một khuôn khổ góp phần cải thiện năng lực bảo vệ đa dạng sinh học của các nước đang phát triển.

NGHỊ ĐỊNH THƯ CARTAGENA LÀM GÌ?

Nghị định thư này thiết lập một "Ngân hàng dữ liệu về An toàn sinh học" trên Internet để giúp các nước trao đổi thông tin trong các lĩnh vực khoa học, công nghệ, môi trường và pháp lý liên quan đến các sinh vật sống bị biến đổi (LMO).

Nghị định thư Cartagena tạo lập một thủ tục thỏa thuận trước có cân nhắc thông tin (AIA) mà trên thực tế đòi hỏi nhà xuất khẩu phải được sự chấp thuận của nước nhập khẩu trước khi lô hàng đầu tiên chuyên chở sinh vật sống bị biến đổi (LMO) được đưa vào môi trường nước đó, ví dụ như hạt giống để gieo trồng, cá để nuôi thả hoặc vi sinh vật dùng làm tác nhân sinh học làm sạch môi trường.

Nghị định thư quy định các lô hàng LMO, như ngô hay đậu nành được sử dụng trực tiếp làm thực phẩm, thức ăn chăn nuôi hoặc để chế biến, phải kèm theo chứng từ nêu rõ những lô hàng đó "có thể chứa" những sinh vật sống bị biến đổi và không "nhằm đưa vào môi trường nước đó một cách có chủ định". Nghị định thư Cartagena thiết lập một quy trình để xem xét những chứng từ, tài liệu chi tiết hơn về hàng LMO trong thương mại quốc tế.

Nghị định thư cũng chỉ ra những thông tin cần được đưa vào tài liệu kèm theo những lô hàng LMO phục vụ mục đích sử dụng hạn chế, bao gồm bất kỳ yêu cầu nào về xử lý và địa chỉ liên lạc để biết thêm thông tin và địa chỉ liên lạc của người nhận.

Nghị định thư bao gồm một "điều khoản bảo lưu", quy định rằng thỏa thuận này không ngụ ý một thay đổi trong quyền và nghĩa vụ của một Thành viên đã tham gia bất kỳ thỏa thuận quốc tế

hiện hành nào, như các thỏa thuận của Tổ chức Thương mại Thế giới (WTO).

Nghị định thư kêu gọi các Thành viên hợp tác với các nước đang phát triển trong việc xây dựng năng lực quản lý công nghệ sinh học hiện đại của những nước này.

NGHỊ ĐỊNH THƯ KHÔNG LÀM GÌ?

Nghị định thư không giải quyết các vấn đề về an toàn thực phẩm. Những chuyên gia tại các diễn đàn quốc tế khác như Uỷ ban Dinh dưỡng Codex lại có đề cập tới vấn đề an toàn thực phẩm.

Nghị định thư không đề cập đến các sản phẩm không sống có nguồn gốc từ thực vật hay động vật biến đổi gien, như ngô xay hay các loại thực phẩm chế biến khác.

Nghị định thư không đòi hỏi phải tách riêng các loại hàng hóa có thể chứa sinh vật sống bị biến đổi.

Nghị định thư không áp dụng thủ tục AIA đối với hàng hóa nếu không có lợi ích tương xứng về môi trường, việc áp dụng sẽ làm rối loạn nghiêm trọng thương mại và đe dọa nguồn thực phẩm.

Nghị định thư không đòi hỏi dán nhãn sản phẩm dành cho người tiêu dùng. Nhiệm vụ của Nghị định thư là giải quyết những hiểm họa đối với đa dạng sinh học có thể do sinh vật sống bị biến đổi gây ra. Những vấn đề liên quan tới sở thích của người tiêu dùng không thuộc phạm vi đàm phán. Việc Nghị định thư yêu cầu phải có tài liệu chứng từ xác định lô hàng là "có thể chứa sinh vật sống bị biến đổi" và "không nhằm đưa vào môi trường nước đó một cách có chủ định" có thể được thực hiện thông qua chứng từ vận tải biển.

NHỮNG ĐIỀU KHOẢN CHỦ YẾU CỦA NGHỊ ĐỊNH THƯ VỀ AN TOÀN SINH HỌC

THỦ TỤC THOẢ THUẬN CÓ THÔNG BÁO TRƯỚC(AIA)

Thủ tục AIA của Nghị định thư trên thực tế đòi hỏi một nhà xuất khẩu phải được sự chấp thuận của một nước nhập khẩu trước khi lô hàng đầu tiên của sinh vật sống bị biến đổi (LMO) được đưa vào môi trường nước đó, như hạt giống để gieo trồng, cá để nuôi thả hoặc vi sinh vật dùng làm tác nhân sinh học làm sạch môi trường.

Thủ tục AIA không áp dụng đối với hàng LMO được dùng làm làm thực phẩm, thức ăn chăn nuôi hoặc chế biến, như ngô, đậu nành hay hạt bông, đối với LMO quá cảnh, hay LMO nhằm mục đích sử dụng hạn chế, ví dụ những vật phẩm chỉ phục vụ nghiên cứu khoa học trong phòng thí nghiệm.

Trên cơ sở một đánh giá khoa học về rủi ro và trong vòng 270 ngày kể từ ngày nhận được thông báo về ý định xuất khẩu, những nước nhập khẩu sẽ phải quyết định về việc nhập khẩu LMO được dùng để đưa vào môi trường nước đó.

CÁC QUY ĐỊNH VỀ HÀNG HOÁ/NGÂN HÀNG DỮ LIỆU VỀ AN TOÀN SINH HỌC

Thỏa thuận quy định các chính phủ phải cung cấp cho Ngân hàng dữ liệu về An toàn sinh học những thông tin liên quan tới bất cứ quyết định cuối cùng nào về việc sử dụng trong nước một loại hàng hóa LMO trong vòng 15 ngày kể từ ngày ra quyết định.

TÀI LIỆU CHỨNG TỪ

Thỏa thuận đặt ra các yêu cầu về chứng từ vận tải biển khác nhau đối với các loại LMO khác nhau. Những quy định này sẽ được áp dụng sau khi Nghị định thư có hiệu lực.

Chứng từ kèm theo các lô hàng LMO được dùng để đưa vào môi trường, như hạt giống để gieo trồng, phải xác định rõ lô hàng đó có chứa LMO cùng với đặc tính nhận dạng và những đặc điểm và/hoặc đặc trưng sẵn có của loại LMO đó.

Chứng từ phải nêu rõ mọi quy định an toàn về bốc dỡ, lưu kho, vận chuyển và sử dụng, địa chỉ liên hệ để biết thêm thông tin. Chứng từ phải bao gồm một tuyên bố nêu rõ hoạt động vận chuyển này phù hợp với Nghị định thư và nếu được thì nêu tên và địa chỉ của nhà nhập khẩu và xuất khẩu.

Chứng từ kèm theo các lô hàng LMO được dùng trực tiếp làm thực phẩm hoặc thức ăn gia súc, hoặc để chế biến, phải nêu rõ rằng lô hàng này "có thể chứa" LMO, rằng lô hàng này không nhằm đưa vào môi trường nước đó một cách có chủ định, và nêu cụ thể địa chỉ liên hệ để biết thêm thông tin. Nghị định thư quy định các Thành viên sẽ quyết định về sự cần thiết phải có những yêu cầu chi tiết phục vụ mục đích này, bao gồm việc cụ thể hóa đặc điểm và bất kỳ đặc thù nào của LMO, không quá 2 năm kể từ khi Nghị định thư có hiệu lực.

Chứng từ kèm theo LMO nhằm mục đích sử dụng hạn chế, ví dụ để phục vụ nghiên cứu khoa học hoặc nghiên cứu thương mại trong phạm vi những cơ sở nhất định, phải xác định rõ lô hàng đó có chứa LMO và phải nêu cụ thể bất kỳ yêu cầu an toàn nào về bốc dỡ, lưu kho, vận chuyển và sử dụng, địa chỉ liên hệ để biết thêm thông tin, bao gồm tên và địa chỉ của cá nhân và tổ chức mà lô hàng LMO đó được gửi tới.

NHỮNG QUYỀN VÀ NGHĨA VỤ HIỆN HÀNH KHÔNG BỊ ẢNH HƯỞNG

Như được nêu rõ trong cả nội dung chính của Nghị định thư và "điều khoản bảo lưu" mở đầu của nó, các Thành viên phải thực hiện các quyền và nghĩa vụ theo Nghị định thư phù hợp với những quyền và nghĩa vụ quốc tế hiện hành của họ, bao gồm cả những quyền và nghĩa vụ liên quan tới những nước không phải là Thành viên của Nghị định thư.

PHÒNG NGỪA

Việc phòng ngừa được phản ánh trong lời nói đầu của Nghị định thư, mục tiêu của Nghị định thư (có tham chiếu đến Nguyên tắc 15 của Tuyên bố Rio về Môi trường và Phát triển), và các điều khoản về tiến trình ra quyết định của một nước Thành viên liên quan đến việc nhập khẩu một loại hàng LMO:

"Việc thiếu bằng chứng khoa học xác thực do thiếu kiến thức và thông tin khoa học liên quan đến mức độ tiềm tàng của những tác động bất lợi mà một loại sinh vật sống bị biến đổi có thể gây ra đối với việc bảo tồn và sử dụng bền vững tính đa dạng sinh học tại nước Thành viên nhập khẩu, đồng thời cũng tính đến những nguy cơ đối với sức khoẻ con người, sẽ không ngăn cản nước Thành viên đó ra quyết định, nếu thích hợp, về việc nhập khẩu loại sinh vật sống bị biến đổi đó nhằm tránh hoặc giảm thiểu những tác động bất lợi tiềm tàng nêu trên".

Cả nội dung chính của các điều khoản phòng ngừa và "điều khoản bảo lưu" mở đầu của Nghị định thư đều nêu rõ rằng việc một Thành viên áp dụng điều khoản phòng ngừa trong khi ra quyết định phải phù hợp với những nghĩa vụ thương mại và các nghĩa vụ quốc tế khác của Thành viên đó.

THƯƠNG MẠI VỚI NHỮNG NƯỚC KHÔNG LÀ THÀNH VIÊN CỦA NGHỊ ĐỊNH THƯ

Nghị định thư khẳng định rằng "việc vận chuyển xuyên biên giới các sinh vật sống bị biến đổi giữa những nước Thành viên và không phải Thành viên phải phù hợp với mục đích của Nghị định thư này". Vì thế, mặc dù Nghị định thư chỉ quy định rằng việc buôn bán LMO giữa các nước Thành viên và không là Thành viên phải phù hợp với "mục đích" của Nghị định thư, chúng tôi thấy trước rằng, một vấn đề thực tế là các công ty ở những nước không là Thành viên muốn xuất khẩu đến các nước Thành viên sẽ cần tuân thủ những quy định trong nước áp dụng tại nước Thành viên nhập khẩu để phù hợp với quy định của Nghị định thư.

Xem lại ngày 21/7/2003.

VAI TRÒ CỦA CÔNG NGHỆ SINH HỌC NÔNG NGHIỆP TRONG VIỆN TRỢ LƯƠNG THỰC THẾ GIỚI

Bruce Chassy, Giáo sư và Phó Giám đốc điều hành Trung tâm Công nghệ sinh học của Trường Đại học Illinois Urbana-Champaign

Công nghệ sinh học có nhiều tiềm năng góp phần vào việc giảm bớt nạn đói kinh niên, đặc biệt tại vùng hạ Sahara của Châu Phi, nơi đã bị lỡ "Cuộc Cách Mạng Xanh" trong thập kỷ 60 và 70. Đó là lời bình luận của Bruce Chassy, Giáo sư và Phó giám đốc điều hành của Trung tâm Công nghệ sinh học của Trường Đại học Illinois Urbana-Champaign. Ông khuyến khích tăng cường đầu tư công cộng vào nghiên cứu, giáo dục và đào tạo trong nông nghiệp ở các cấp địa phương, quốc gia và khu vực.

Viện trợ lương thực là một trong số những cơ chế toàn cầu được thiết lập để giải quyết nạn đói và nguy cơ đối với an ninh lương thực. Yêu cầu đối với viện trợ lương thực trên toàn thế giới rất khác nhau, từ những đáp ứng cụ thể đối với nạn thiếu đói gay gắt theo từng thời kỳ cho đến những viện trợ lương thực dài hạn nhằm giảm bớt tình trạng bất lực kinh niên của một số khu vực trong việc tiến tới tự túc về nông nghiệp. Mặc dù công nghệ sinh học không phải là phương thuốc bách bệnh cho nguy cơ mất an ninh lương thực nhưng nó đóng một vai trò sống còn trong việc cung cấp viện trợ lương thực và hạn chế nạn đói cho các thế hệ trong tương lai.

NHU CẦU TOÀN CẦU ĐỐI VỚI VIỆN TRỢ LƯƠNG THỰC

Bản Tuyên ngôn Chung về Quyền con người của Liên Hợp Quốc tuyên bố rằng quyền được ăn uống và không phải chịu đói là một quyền cơ bản.

Mặc dù chúng ta đang sống trong một kỷ nguyên thịnh vượng và công nghệ phát triển vượt bậc chưa từng thấy trong lịch sử nhưng hiện vẫn có 800-850 triệu người bị suy dinh dưỡng, trong đó có hơn 200 triệu trẻ em, và rất nhiều trẻ trong số này sẽ không bao giờ phát triển được đầy đủ những năng lực trí tuệ và thể chất của mình. Ngoài ra, khả năng tiếp cận lương thực của 1 đến 1,5 tỷ người cũng không được cải thiện đáng kể và họ thường không có được những bữa ăn cân đối với đủ lượng chất dinh dưỡng theo yêu cầu.

Đa số những dân cư có nguy cơ về dinh dưỡng sống ở các nước đang phát triển. Phần lớn trong số họ, khoảng 75%, sống tại các khu vực nông nghiệp nông thôn. Đa số đều rất nghèo. Người ta đã thừa nhận mối liên hệ giữa nghèo và đói. Trên thực tế, thu nhập gia đình là nhân tố quan trọng nhất quyết định khả năng tiếp cận tới lương thực. Hội nghị Thượng đỉnh Thế giới về Lương thực năm 2002 tái khẳng định cam kết đưa ra 5 năm trước đây của cộng đồng quốc tế về việc giảm một nửa số người đói vào năm 2015. Mục tiêu này sẽ không thể trở thành hiện thực nếu như năng suất nông nghiệp và thu nhập cá nhân không được cải thiện tại các khu vực nghèo nhất trên thế giới.

Một số người lập luận rằng giảm nghèo quan trọng hơn là sản xuất thêm nhiều lương thực vì số lượng lương thực trên toàn thế giới đã thừa để cung cấp cho tất cả mọi người. Các chuyên gia kinh tế nói với chúng ta rằng lương thực trên thế giới đã dư thừa – hay ít nhất là ngũ cốc đã dư thừa cung cấp cho dân số toàn thế giới hiện nay

nếu lập bảng kê khai về hàm lượng calo cần cung cấp. Tuy nhiên, một bài học đáng buồn của lịch sử xưa cũng như gần đây là lương thực đủ nhưng không cung cấp được cho tất cả mọi người. Con số khổng lồ của những người đói đã chứng minh điều này. Thật là vô nghĩa khi tranh luận về việc liệu năng suất nông nghiệp thấp kém hay sự nghèo đói tột cùng là nguyên nhân chính khiến con người thiếu đói. Một điều hiển nhiên là nếu người nghèo ở nông thôn có thể sản xuất dư thừa lương thực một cách năng suất và bền vững thì sẽ có đủ nguồn cung cấp lương thực, thu nhập sẽ gia tăng và các cơ hội hỗ trợ phát triển nông thôn sẽ được tăng cường.

Mặc dù phần lớn các chuyên gia đều nhất trí rằng giải pháp dài hạn duy nhất đối với nạn đói là phát triển kinh tế và loại bỏ tình trạng nghèo túng nhưng nếu con người có thể tự cung cấp lương thực thông qua phát triển nông nghiệp địa phương và khu vực thì họ cũng sẽ không phải chịu đói. Thật đáng tiếc là việc tăng năng suất nông nghiệp theo yêu cầu cũng như việc phát triển nông thôn cần thiết sẽ không diễn ra trong một sớm một chiều. Câu hỏi đặt ra là "Trong lúc đó thì chúng ta nên làm gì?" Giải pháp ngắn hạn đối với nạn đói là viện trợ lương thực. Tuy nhiên, thậm chí viện trợ lương thực cũng đã bị chính trị hoá. Những người hoài nghi đã lên án rằng viện trợ lương thực đơn giản chỉ là một cách để các nước giàu loại bỏ những sản xuất dư thừa của các chủ trại được nhà nước trợ cấp sản xuất. Những người hoài nghi còn khẳng định rằng viện trợ lương thực đã tước đi thị trường của những người nông dân địa phương và khiến họ càng đói hơn. Những lập luận này không tính đến một thực tại mà hàng trăm triệu người đói hàng ngày phải đối mặt; đối với họ, những lựa chọn trước mắt rất đơn giản: tiếp tục thiếu đói và kết cục là chết đói hoặc là chấp nhận viện trợ lương thực.

XÓA BỎ NẠN ĐÓI KINH NIÊN: MỘT VAI TRÒ CỦA CÔNG NGHỆ SINH HỌC

Cuộc Cách mạng Xanh trong thập kỷ 60 và 70 của thế kỷ 20 đã giúp Ấn Độ, Trung Quốc và nhiều quốc gia châu Á khác trở thành những nước tự túc về nông nghiệp và còn xuất khẩu ròng lương thực trong ba thập kỷ qua. Năng suất tăng cao đi kèm với những gia tăng về thu nhập cá nhân và kích thích tăng trưởng kinh tế đất nước. Tương tự, cùng thời gian đó, nhờ áp dụng công nghệ mới, năng suất nông nghiệp trên mỗi héc ta đã tăng gấp đôi ở hầu hết các nước đang phát triển. Việc phát triển các công nghệ nông nghiệp mới cho năng suất cao là kết quả của công tác đầu tư và nghiên cứu nông nghiệp của các phòng thí nghiệm quốc gia, các trường nghiên cứu và các viện phi chính phủ như các trung tâm của Nhóm Tư vấn về Nghiên cứu Nông nghiệp Quốc Tế (CGIAR) được đặt ở một số nơi trên thế giới. Một nhân tố then chốt cho thành công là việc triển khai hiệu quả các hệ thống giáo dục nhân rộng và chuyển giao công nghệ. Nghiên cứu và chuyển giao công nghệ cũng đã được thực hiện trong khu vực tư nhân.

Do nhiều lý do phức tạp, những bước tiến trong năng suất nông nghiệp không diễn ra ở tất cả các nước đang phát triển. Ngược lại, khả năng tự túc lương thực của một vài quốc gia kém phát triển nhất hiện ngày càng bị giảm sút. Ở những nơi này, cuộc Cách mạng Xanh đã không diễn ra. Mặc dù những bất ổn xã hội và nạn tham nhũng của quan chức là nguyên nhân chủ yếu gây ra hiện tượng này nhưng xét từ góc độ nông nghiệp, thất bại này xuất phát từ việc thiếu đầu tư và áp dụng công nghệ và các phương thức quản lý mới. Trong nhiều trường hợp, điều này thường xảy ra do không có sự quan tâm hoặc đầu tư cần thiết vào nghiên cứu để triển khai các công nghệ và chiến lược cụ thể hiệu quả ở cấp địa phương hoặc khu vực.

Khu vực hạ Sahara thuộc Châu Phi là nơi mức tăng trưởng của sản xuất nông nghiệp không theo kịp mức gia tăng nhanh chóng của nhu cầu lương thực. Về tổng thể, đất đai của khu vực này thuộc loại cằn cỗi và bị khai thác cạn kiệt nhất. Chỉ có 4% đất canh tác được làm thuỷ lợi. Nhiều vùng đất nông nghiệp đang có nguy cơ bị sa mạc hoá. Trong khi đó, ở một số nơi trong khu vực, độ ẩm dư thừa và nhiệt độ cao đã làm tăng bệnh tật và các loài gây hại. Các loài cỏ dại như Striga đã bóp nghẹt sinh trưởng của cây trồng. Hạn hán diễn ra thường xuyên ở một số nơi trong khu vực. Mùa màng mất trắng là điều phổ biến và kém năng suất là một căn bệnh kinh niên. Rõ rằng là cần phát triển các giống cây trồng mới và các chiến lược quản lý mang lại hiệu suất cao hơn trong các điều kiện này. Một trong những đặc tính đáng mong muốn đầu tiên là cây trồng phải tăng cường khả năng chống chọi với các sức ép môi trường như hạn hán, nhiệt độ cao và nhiễm mặn, với bệnh tật và các loài gây hại, và cải thiện các đặc tính nông học và cho hoa lợi cao. Việc quá phụ thuộc vào một số cây trồng chủ yếu khiến cho phương pháp tăng cường sinh học – tăng thành phần vitamin và chất khoáng của lương thực để tăng giá trị dinh dưỡng – trở thành một chiến lược hấp dẫn.

Những bước tiến gần đây trong lĩnh vực sinh học phân tử và công nghệ gien đã tăng mạnh khả năng tạo ra các đặc điểm mới của những người lai tạo cây trồng. Các ứng dụng thương mại của công nghệ sinh học nông nghiệp đã tạo ra các giống ngô ứng dụng công nghệ sinh học, lúa, khoai tây, bông và ngô ngọt không bị xâm hại bởi côn trùng; đu đủ, bí và khoai tây có khả năng chống vi rút gây bệnh; và các loại cây chịu được thuốc diệt cỏ như lúa mì, ngô, mía, lúa, hành và củ cải đường – giúp tăng cường hiệu quả của công tác làm cỏ.

Ngày càng có nhiều bằng chứng cho thấy các cây trồng sử dụng công nghệ sinh học mang lại nhiều năng suất và lợi nhuận hơn cho người nông dân. Người ta đã ghi nhận bằng tư liệu những mức giảm đáng kể về chi phí cho nhân công, năng lượng và hóa chất. Các giống cây trồng cũng được chứng minh là không làm hại đến môi trường, đặc biệt về khía cạnh đa dạng sinh học, hạn chế sử dụng hóa chất nông nghiệp đối với nước và đất, và giảm tác hại của hóa chất đối với nhân công và cộng đồng.

Xét từ quan điểm khoa học và quản lý, ngày càng có nhiều người trên thế giới đồng ý rằng các cây trồng có nguồn gốc từ công nghệ sinh học là những thức ăn an toàn cho người và động vật, và có lợi cho môi trường. Những công nghệ này cùng với nhiều công nghệ hứa hẹn khác hiện đang hướng đến mục tiêu cải thiện sản xuất và năng suất của các cây trồng chính ở châu Phi là chuối, sắn, ngô, kê, cây cho dầu thực vật, lạc, khoai tây, lúa gạo, lúa miến, đỗ tương, khoai lang và lúa mì. Các giống cây khoai lang và khoai tây có tăng cường hàm lượng vitamin, các giống lúa và hạt có dầu tăng cường carotin rất có khả năng cải thiện giá trị dinh dưỡng của bữa ăn. Do đó, về dài hạn, công nghệ sinh học trong nông nghiệp có tiềm năng đóng một vai trò then chốt trong việc tăng năng suất nông nghiệp và giảm thiểu các tác động của nông nghiệp lên môi trường, mang lại năng lực phát triển nông nghiệp bền vững và an ninh lương thực cho nhiều khu vực trên thế giới. Sẽ là thiển cận nếu xem công nghệ sinh học nông nghiệp là liều thuốc vạn năng đối với tất cả các vấn đề lương thực của thế giới. Nhưng cũng sẽ là thiển cận nếu cho rằng nguy cơ thiếu an ninh lương thực có thể bị xóa bỏ mà không cần đến công nghệ sinh học.

Trong những năm gần đây, đã có những thay đổi đáng kể trong việc tổ chức công tác nghiên cứu nông nghiệp hướng vào việc tăng cường đảm bảo an ninh lương thực. Ngày nay, người ta thừa nhận rằng các nghiên cứu cần được tiến hành ở cấp địa phương, quốc gia và khu vực nhằm đối phó với các thách thức nông nghiệp cụ thể và tạo ra các giống mới thích hợp với điều kiện và tập

quán nông nghiệp của từng nơi. Thay đổi này đặc biệt chú trọng vào việc tận dụng và tăng cường cơ sở hạ tầng cơ bản và nguồn lực con người trong lĩnh vực khoa học nông nghiệp ở địa phương kết hợp với các nhà khoa học và hỗ trợ tài chính quốc tế. Mặc dù con đường đặt ra là rất rõ ràng và đã có rất nhiều ví dụ thành công về các mối quan hệ đối tác quốc tế nhưng hỗ trợ tài chính toàn cầu cho các hoạt động như vậy vẫn còn thấp hơn nhiều so với mức yêu cầu để thực hiện mục tiêu an ninh lương thực toàn cầu trong vài thế kỷ tới.

NHỮNG THÁCH THỨC GẦN ĐÂY DO NẠN THIẾU LƯƠNG THỰC TRẦM TRỌNG GÂY RA

Những vụ mùa thất thu tại nhiều địa phương và khu vực trên thế giới đã dẫn đến nạn đói và thiếu lương thực trầm trọng. Có nhiều nguyên nhân dẫn đến những thất bại này như lũ lụt, hạn hán hay nội chiến. Liên Hợp Quốc, các chính phủ quốc gia và nhiều tổ chức phi chính phủ (NGO) đã giải quyết các khó khăn này bằng cách huy động một chương trình viện trợ lương thực trước mắt. Việc cấp phát viện trợ lương thực có thể bị cản trở do thiếu cơ sở hạ tầng cho việc dự trữ và chuyên chở lương thực. Ngoài ra còn có những lo ngại về an ninh của các nhân viên cứu trợ.

Gần đây, người ta đã xác định thêm một cản trở mới đối với việc phân phối viện trợ lương thực. Những thất bát mùa màng liên tục ở khu vực Nam Phi đã khiến hàng triệu người ở 6 quốc gia có nguy cơ thiếu đói. Để giải quyết tình trạng này, Liên Hợp Quốc đã đề nghị cung cấp viện trợ lương thực, bao gồm một khối lượng ngô lớn. Trong tổng số ngô cung cấp ở Mỹ, có khoảng 30-35% là giống ngô ứng dụng công nghệ sinh học có khả năng chống côn trùng. Giống ngô này đã được Cơ quan Bảo vệ Môi trường Mỹ (EPA), Bộ Nông nghiệp Mỹ (USDA) và Cục Quản lý Thực phẩm và Dược phẩm (FDA) phê duyệt là an toàn để sử dụng làm thức ăn cho người và động vật. Loại ngô này được trộn lẫn với ngô thông thường trong hệ thống hàng hóa của Mỹ. Tuy nhiên, do những nước nhận viện trợ không sử dụng các giống cây theo công nghệ sinh học và nhập khẩu rất ít mặt hàng như ngô, nên các nước này thiếu hệ thống luật pháp và quy định đối với các lương thực được sản xuất bằng phương pháp công nghệ sinh học. Ngô biến đổi gien (GM) là một loại lương thực chưa được chấp thuận trong hệ thống quản lý của các nước này. Do có một chiến dịch báo động toàn cầu chống lại sản phẩm biến đổi gien nên một số nước ngần ngại không muốn nhận viện trợ. Cuối cùng, một cuộc tham vấn quốc tế chuyên sâu và khảo sát thực tế đã được tiến hành và làm hài lòng tất cả các nước, ngoại trừ Zambia – nước vẫn từ chối nhận viện trợ lương thực có biến đổi gien. Một kết luận rõ ràng được rút ra từ kinh nghiệm này là hệ thống quản lý và nhu cầu đào tạo cần phải được cải thiện trước khi thực hiện công tác viện trợ lương thực.

ĐẦU TƯ CÔNG CỘNG VÀO NGHIÊN CỨU, GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

Kinh nghiệm từ các thập kỷ gần đây cho thấy công nghệ sinh học nông nghiệp có thể là một công cụ mạnh mẽ trong việc phát triển các giống cây trồng cải tiến ở các nước đang phát triển. Những lợi ích được hứa hẹn chỉ có thể trở thành hiện thực một cách lâu dài và bền vững khi các quốc gia hưởng lợi tham gia vào việc xác định nhu cầu, đề ra các giải pháp và thực hiện hệ thống giáo dục và chuyển giao công nghệ. Mỗi quốc gia phải xác định những mục tiêu nông nghiệp nào là thuộc lợi ích quốc gia và những công nghệ nào phù hợp với thói quen và tâm lý của người tiêu dùng. Sở hữu chung sẽ dẫn đến quản lý tốt.

Các mối quan hệ đối tác mang lại sở hữu chung có thể giải quyết một thách thức khác trong việc áp dụng công nghệ. Một mối lo ngại lớn về công nghệ sinh học trong nông nghiệp là các giống cây trồng được các công ty đa quốc gia sở hữu và bán ra. Sau cùng, những công ty này sẽ chi phối và kiểm soát thị trường giống và nông dân

địa phương. Một vấn đề phát sinh khác là các nước đang phát triển có khả năng tiếp cận hạn chế đối với quyền sở hữu trí tuệ cho phép họ có thể tiếp cận đến những công nghệ nông nghiệp hiện đại như các loại giống mới. Để đương đầu với những thách thức trên và khuyến khích quyền sử dụng của khu vực công ở các nước đang phát triển, gần đây, một tập hợp các trường đại học và các tổ chức công đã công bố việc thành lập tổ chức Nguồn lực Sở hữu Trí tuệ cho Nông nghiệp trong Khu vực Công cộng (PIPRA). PIPRA sẽ tạo điều kiện thuận lợi cho các nghiên cứu của khu vực công đến với những người muốn có chúng và đảm bảo quyền tự do áp dụng. Các tập đoàn đa quốc gia cũng đã bày tỏ mong muốn tài trợ công nghệ và kỹ thuật chuyên môn cho các nỗ lực này.

Có một giải pháp tổng thể hơn cho các nhu cầu và mối quan tâm về an ninh lương thực nêu trên. Cộng đồng thế giới cần phải đầu tư nhiều vốn hơn nữa để thành lập các cơ quan nông nghiệp và cơ sở hạ tầng tại các nước đang phải đối mặt với thách thức về an ninh lương thực. Cần phải đầu tư vào hệ thống pháp luật và quy chế, nghiên cứu nông nghiệp, hệ thống giao thông vận tải và chế biến, và vào giáo dục. Thành công của hệ thống do Đại học Land Grant triển khai để phát triển nông nghiệp và đóng góp rộng rãi cho xã hội Mỹ trong vòng 140 năm qua đã chứng tỏ rằng việc phát triển các hệ thống giáo dục và nguồn lực con người cũng có tầm quan trọng như các phát hiện khoa học. Việc thành lập các tổ chức và các cơ chế tài trợ công sẽ tạo lập một khung hợp tác quốc tế cho các chính phủ, trường đại học và khu vực tư nhân. Để đạt được mục tiêu đã đặt ra về an ninh lương thực cho tất cả mọi người, cộng đồng thế giới phải đặt qua một bên những chia rẽ về ý thức hệ và chính trị, và nắm bắt những công nghệ mang lại an ninh lương thực bền vững.

———

Ghi chú: Quan điểm được trình bày trong bài này không nhất thiết phản ánh quan điểm hay chính sách của Bộ Ngoại giao Hoa Kỳ.

VAI TRÒ CỦA CÔNG NGHỆ SINH HỌC ÁP DỤNG CHO CÂY TRỒNG TRONG HỆ THỐNG LƯƠNG THỰC THẾ GIỚI

A. M. Shelton, Giáo sư Côn trùng học, ĐHTH Cornell/Trạm Thí nghiệm Nông nghiệp Bang New York

Giáo sư A.M. Shelton thuộc Đại học Tổng hợp Cornell cho rằng ở cấp độ phân tử, các sinh vật khá giống nhau. Chính tính tương đồng này cho phép cấy ghép thành công những gien mong muốn giữa các loại sinh vật, do đó, công nghệ cấy ghép gien là một công cụ hữu hiệu hơn nhiều so với biện pháp lai tạo giống truyền thống trong việc cải thiện năng suất cây trồng và thúc đẩy các biện pháp sản xuất có lợi cho môi trường.

Trong 10.000 năm qua, con người đã sử dụng những loại thực vật có trong tự nhiên và biến đổi chúng thông qua việc chọn giống để có được những đặc tính mong muốn như thơm ngon hơn, năng suất cao hơn và có khả năng chống chịu sâu bệnh. Kết quả là những loại thực vật mà chúng ta sử dụng ngày nay hầu như hoàn toàn khác so với thời tổ tiên chúng ta. Các nhà khoa học coi những kỹ thuật trong công nghệ sinh học là một công cụ đắc lực trong việc chọn giống thực vật và có tiềm năng lớn hơn nhiều trong việcđem lại những lợi ích như cải thiện chất lượng dinh dưỡng, nâng cao năng suất và tạo ra những phương pháp sản xuất có lợi cho môi trường. Trên thực tế, các biện pháp kỹ thuật trong công nghệ sinh học đã đem lại những lợi ích y học to lớn. Hầu như tất cả các loại insulin dùng để chữa bệnh tiểu đường ngày nay đều được sản xuất nhờ công nghệ sinh học và công nghệ cấy ghép gien, và nhiều loại thuốc chữa ung thư và bệnh tim cũng được sản xuất theo những phương pháp này.

SỰ PHÁT TRIỂN CỦA CÔNG NGHỆ SINH HỌC ÁP DỤNG CHO CÂY TRỒNG

Ngô bắt nguồn từ một loại cỏ ở Mexico gọi là teosinte có cấu trúc sinh sản nhỏ và có rất ít điểm tương đồng với những bắp ngô hiện có ở khắp nơi trên thế giới ngày nay. Cà chua và khoai tây xuất hiện đầu tiên ở Nam Mỹ - cà chua lúc đó quả chỉ nhỏ cỡ trái nho, và khoai tây là những củ nhỏ với các điểm tập trung cao độ một nhóm hóa chất có vị đắng có hại cho con người được gọi là glycoalkaloids.

Thông qua quá trình chọn giống của tổ tiên chúng ta, hình dáng, màu sắc và thành phần hóa học của những loại thực vật trên và hàng trăm loại khác được tiêu dùng ngày nay đã được điều chỉnh cho phù hợp với thị hiếu của người tiêu dùng hoặc để đạt được những đặc tính mong muốn như sản lượng cao, khả năng chống chịu bệnh tật và sâu bọ, khả năng chịu đựng khô hạn và các điều kiện khó khăn khác đối với cây trồng. Các loại thực vật này không chỉ thay đổi về hình dáng bên ngoài và thành phần cấu tạo, chúng còn trở nên phổ biến trên khắp thế giới qua nhiều thế kỷ di cư và buôn bán của con người. Lấy ví dụ, bắp cải bắt nguồn từ châu Âu, hiện nay được trồng trên mọi lục địa. Khi người tiêu dùng ngày nay bước vào một khu chợ ở nhiều nơi trên thế giới, họ là người chứng kiến hệ thống thực phẩm toàn cầu ngày nay, trong đó, thực phẩm được sản xuất ở một nơi khác trên thế giới được chuyển hàng ngày đến các chợ địa phương.

Giờ đây, chúng ta biết rằng tổ tiên của chúng ta đã biến đổi cấu trúc gien của thực vật bằng cách chuyển chất liệu di truyền từ cây này sang cây khác. Tuy nhiên, phải đến khi Gregor Mendel, một thầy tu người Áo, tiến hành thí nghiệm vào những năm 1800 với cây đậu Hà Lan thì những quy luật di truyền cơ bản mới lần đầu tiên được làm sáng tỏ. Trước thời kỳ đầu những năm 1900,

cách gây giống thực vật truyền thống như Mendel đã thực hiện, dựa trên sự lai giống nhân tạo trong đó phấn hoa của một loài cây được chuyển sang một giống cây tương thích khác. Mục đích là để thu được tính trạng mong muốn từ một loài cây và đưa nó sang một loài cây khác. Tuy nhiên, nhiều khi những đặc tính mong muốn hoặc là không xuất hiện ở những giống cây tương thích hoặc là không xuất hiện ở bất cứ giống cây nào. Điều này khiến cho các nhà gây giống thực vật phải tìm kiếm những cách thức mới để cấy ghép những gien mong muốn.

Bắt đầu vào những năm 1930, các nhà gây giống thực vật đã phát triển những kỹ thuật cho phép họ tạo ra những loài cây từ hai loài cây bố mẹ mà bình thường không thể tạo ra cây con. Một ví dụ là kỹ thuật có tên gọi "cứu phôi", trong đó phôi của loại thực vật mới được chăm sóc kỹ càng hơn trong phòng thí nghiệm để giúp nó sống sót trong giai đoạn phát triển ban đầu.

Trong những năm 1950, các nhà gây giống thực vật cũng đã phát triển những phương pháp tạo ra biến dị trong cấu trúc di truyền của sinh vật thông qua quá trình gọi là "gây giống bằng đột biến". Về bản chất, đột biến trong cấu trúc di truyền của một loài cây xảy ra liên tục và ngẫu nhiên dưới tác động của những yếu tố như bức xạ mặt trời và có thể dẫn tới sự xuất hiện những đặc tính ưu việt mới. Gây giống bằng đột biến sử dụng những quy trình ngẫu nhiên tương tự như vậy để tạo ra những biến đổi trong bộ gien của thực vật. Sau đó, thực vật được đánh giá để xác định xem liệu bộ gien đã biến đổi chưa và liệu những biến đổi đó có đem lại những đặc tính ưu việt như chống chịu sâu bệnh hay không. Nếu loại cây đó đã được "cải thiện" thì nó được đem kiểm tra xem có sự biến đổi nào khác hay không. Rất nhiều loại cây lương thực phổ biến mà chúng ta dùng hàng ngày đã được phát triển thông qua những kỹ thuật như cứu phôi và gây giống bằng đột biến, và hầu như tất cả thực phẩm chúng ta tiêu dùng đều có gien ở trong đó.

Khó có thể nghĩ tới một loại cây lương thực phổ biến nào trong thế giới phát triển lại không được cải thiện bằng một dạng công nghệ hiện đại nào đó, hay cái được gọi là "công nghệ sinh học". Nói một cách đơn giản, công nghệ sinh học là một tập hợp các kỹ thuật sử dụng sinh vật sống, hoặc một bộ phận của sinh vật, để tạo ra hoặc biến đổi các sản phẩm, cải thiện cây trồng và vật nuôi, hoặc tạo ra các loại vi sinh vật phục vụ những mục đích cụ thể. Định nghĩa này bao hàm tất cả các hoạt động của con người được tiến hành trên các sinh vật sống từ những giai đoạn phát triển đầu tiên của hoạt động gây giống thực vật 10.000 năm trước đây cho tới ngày nay. Đó là lý do các nhà gây giống thực vật coi thuật ngữ "sinh vật biến đổi gien" - hay GMO - là một từ dùng sai bởi vì tất cả các loại cây lương thực phổ biến ngày nay đều đã được biến đổi như vậy.

KHOA HỌC CẤY GHÉP GIEN HIỆN ĐẠI

Cấy ghép gien là một dạng công nghệ sinh học và thường dùng để chỉ việc sao chép một gien từ một sinh vật sống - như thực vật, động vật hoặc vi khuẩn - sang một sinh vật khác. Trong việc cấy ghép gien, một lượng nhỏ chất liệu di truyền (ADN) được đưa vào một sinh vật khác nhằm tạo ra một hiệu quả mong muốn. Điều này trái với phương pháp gây giống thực vật truyền thống, theo đó, tất cả các gien mong muốn và không mong muốn của cây đực - phấn hoa - được kết hợp với tất cả các gien của cây cái. Lứa cây con tạo ra từ sự lai giống này có thể mang gien quy định đặc tính mong muốn, song nó cũng sẽ mang nhiều gien không mong muốn của cả cây bố và cây mẹ.

Lợi thế của cấy ghép gien là có thể chuyển riêng gien được quan tâm và đẩy nhanh hơn nhiều tốc độ gây giống thực vật. Bên cạnh đó, cấy ghép gien cũng hiệu quả hơn phương pháp gây giống truyền thống vì nó có thể chuyển dịch gien không chỉ giữa các loài thực vật tương tự như

nhau mà còn giữa các loài có họ hàng xa, bao gồm cả các loài không phải là thực vật. Người ta có thể chuyển dịch gien giữa những sinh vật dường như không liên quan đến nhau như thế là do tất cả các sinh vật đều có chung mã ADN và được tổng hợp từ các protein và các vật chất sống cơ bản khác. Những sinh vật mà bề ngoài có vẻ như rất khác nhau đó trên thực tế lại rất giống nhau, ít nhất là ở cấp độ phân tử. Tất cả các sinh vật sống đều giống nhau nhiều hơn là khác nhau, và đó là một trong những lý do khiến gien có thể được chuyển dịch thành công giữa những sinh vật dường như rất khác nhau như cây cối và vi khuẩn. Các gien không thuộc riêng về một sinh vật nào cả, tức là thực ra không có "gien cà chua" hay "gien vi khuẩn". Không phải một gien đơn lẻ mà chính là tập hợp tất cả các gien trong cà chua hay trong vi khuẩn khiến cho sinh vật ấy là cà chua hay vi khuẩn. Khi tìm hiểu nhiều hơn về cấu trúc di truyền của tất cả các sinh vật, chúng ta nhận ra rằng hầu hết các loại thực vật chỉ khác nhau ở một phần nhỏ trong bộ gien của chúng và ngay cả những sinh vật có vẻ như rất khác nhau như cà chua và vi khuẩn cũng có rất nhiều gien giống nhau. Những phát hiện này chỉ ra rằng trong quá trình tiến hóa lâu dài, ngay cả cà chua và vi khuẩn cũng có một tổ tiên chung nào đó.

Từ những khám phá 50 năm trước đây về cấu trúc ADN, các nhà khoa học đã sớm nhận ra rằng họ có thể lấy những đoạn ADN chứa thông tin về những tính trạng cụ thể - các gien - và đưa chúng vào một sinh vật khác. Năm 1972, kết quả của sự phối hợp giữa Hubert Boyer và Stanley Cohen là lần đầu tiên cô lập và chuyển dịch một gien từ một sinh vật sang một vi khuẩn đơn bào, nơi gien đó được thể hiện và tạo ra một protein. Khám phá của họ đã đưa tới ứng dụng trực tiếp đầu tiên của công nghệ sinh học - đó là việc sản xuất ra chất insulin tổng hợp để chữa bệnh cho những người bị bệnh tiểu đường - và đưa tới sự khởi đầu của cái thường được gọi là công nghệ sinh học hiện đại.

Thực vật bắt đầu được cấy ghép gien vào cuối những năm 1970. Mary-Dell Chilton và các đồng nghiệp của mình đã sử dụng một loại vi khuẩn thường sống trong đất được gọi là Agrobacterium tumefaciens, loại vi khuẩn này bám vào thực vật và chuyển một số ADN của mình vào thực vật. Chilton và các đồng nghiệp của bà đã đưa thêm một gien vào vi khuẩn này, đến lượt nó vi khuẩn chuyển gien ấy vào một cây và trở thành một phần cấu trúc ADN của cây đó. Loại vi khuẩn này vẫn được sử dụng rộng rãi trong việc cấy ghép gien cùng với một kỹ thuật khác sử dụng máy gia tốc để đưa ADN vào trong tế bào thực vật. Kết quả của các loại kỹ thuật đó đều như nhau - các tế bào thực vật tiếp nhận gien đó và bắt đầu thể hiện nó như gien của chúng vậy.

LỢI ÍCH VÀ RỦI RO

Thực vật phát triển bằng công nghệ cấy ghép gien được gieo trồng lần đầu tiên trên 1,7 triệu héc-ta vào năm 1996 tại Hoa Kỳ, song tính đến năm 2002, chúng đã được trồng trên 58,7 triệu héc-ta tại 16 quốc gia. Cho đến nay, ứng dụng chủ yếu của các loại thực vật đó là chống lại các loài gây hại - cỏ dại, sâu bọ và dịch bệnh. Việc chống cỏ dại bằng các loại thực vật được cấy ghép gien được thực hiện do những loại thực vật đó có một loại enzyme (một loại protein) được biến đổi cho phép chúng chịu đựng được việc sử dụng một loại thuốc diệt cỏ cụ thể mà thường tác động vào loại enzyme đó. Người trồng cây có thể gieo loại hạt giống chịu được thuốc diệt cỏ, để cho cây lớn lên cùng với các loại cỏ dại trên cánh đồng rồi sau đó phun thuốc diệt cỏ cho các loại cây trồng trên cánh đồng. Kết quả là cỏ dại bị diệt, còn cây trồng thì vẫn sống. Ưu điểm của phương pháp này đối với người trồng cây là họ tiết kiệm được thời gian diệt cỏ, tăng khả năng kiểm soát cỏ dại, sử dụng thuốc diệt cỏ an toàn hơn, và trong nhiều trường hợp, sử dụng ít thuốc diệt cỏ hơn. Ngoài ra, công nghệ này còn cho

phép người trồng cây sử dụng các biện pháp bảo vệ đất như giảm hoặc ngừng việc làm đất, nhờ đó góp phần duy trì cấu trúc và độ ẩm của đất và giảm thiểu hiện tượng xói mòn. Các loại cây chịu được thuốc diệt cỏ (đậu nành, cây cải dầu, bông và ngô) được trồng trên 48,6 triệu héc-ta trong năm 2002.

Các loại cây chống chịu sâu bọ được phát triển bằng công nghệ cấy ghép gien sử dụng vi khuẩn phổ biến trong đất, Bacillus thuringiensis (Bt), loại này đã được sử dụng cho mục đích thương mại hơn 50 năm qua như một loại thuốc phun trừ sâu. Loại thuốc này an toàn đối với con người và môi trường, song khi một loại sâu bọ ăn phải Bt thì protein của Bt sẽ bám vào những thụ quan phân tử xác định trong ruột của nó, tạo ra khoảng trống khiến cho con sâu đó chết đói.

Các sản phẩm trừ sâu chứa Bt bắt đầu được thương mại hóa tại Pháp vào cuối những năm 1930, song đến tận năm 1999 tổng số sản phẩm Bt bán ra cũng chỉ chiếm chưa tới 2 phần trăm tổng giá trị tất cả các loại thuốc trừ sâu. Với ứng dụng hạn chế như một loại thuốc trừ sâu bằng lá cây, Bt chỉ trở thành một loại thuốc trừ sâu chính khi các gien tạo ra chất Bt được cấy ghép vào các loại cây trồng chủ yếu. Các loại cây trồng được cấy ghép Bt hiện nay là ngô và bông. Các loại này được trồng trên một diện tích tổng cộng là 14,5 triệu héc-ta trong năm 2002. Các loại cây chống chịu virút được tạo ra bằng cách đưa một bộ phận không có tính lây nhiễm của virútthực vật vào cây, về cơ bản giống như "tiêm chủng" cho cây đó để bảo vệ nó khỏi loại virút ấy. Công nghệ này được gọi là "sức đề kháng lấy từ mầm bệnh". Cây bí và cây đu đủ đã được cấy ghép gien để tránh bị nhiễm một số loại virút thông thường và được phép bán tại Hoa Kỳ. Có gần 1 triệu héc-ta trồng các loại cây này.

Các loại cây được tạo ra nhờ công nghệ sinh học ngày nay cung cấp cho người trồng cây những công cụ tốt hơn để xử lý vấn đề các loài gây hại. Cũng như bất kỳ công nghệ nào khác, việc sử dụng các loại cây được cấy ghép gien hiện nay có cả lợi ích và rủi ro, song thông tin hiện thời cho thấy rằng việc sử dụng các loại cây này đã cải thiện việc xử lý các nguồn gây hại cho cây trồng, giảm đáng kể lượng thuốc trừ sâu sử dụng trong các mùa vụ, cho phép người trồng cây sử dụng thuốc trừ sâu an toàn hơn, và đóng góp vào việc tăng cường an toàn cho con người và môi trường. Quy trình kiểm soát, quản lý các loại thực vật này và tác động của chúng đối với con người và môi trường đã phát triển cùng với sự phát triển của loại công nghệ này và những hiểu biết của giới khoa học về các công cụ này.

Nhiều vấn đề gây tranh cãi xung quanh việc cấy ghép gien thực vật - như việc kháng thuốc trừ sâu, các vấn đề về chuyển dịch gien và quyền sở hữu trí tuệ - không chỉ xảy ra đối với loại công nghệ mới này mà cũng gắn liền với tất cả các loại hình nông nghiệp. Một số loài sâu bọ đã phát triển khả năng kháng thuốc Bt, nghĩa là một số sâu bọ có thể chống được các loại thực vật Bt. Tuy nhiên, mặc dù các loại cây Bt được trồng trên hơn 62 triệu héc-ta trên khắp thế giới từ năm 1996 đến năm 2002, chưa có một trường hợp sâu bọ kháng cây Bt nào được ghi nhận. Lý do không xảy ra việc này có vẻ như không chỉ liên quan đến các yếu tố sinh học của sâu bọ và cây Bt, mà còn liên quan đến việc cơ quan quản lý (Cục Bảo vệ Môi trường) ở Hoa Kỳ đòi hỏi phải có một kế hoạch quản lý việc kháng thuốc khi gieo trồng thực vật Bt. Không một loại thuốc trừ sâu nào khác có những quy định chặt chẽ như thế. Tuy nhiên, những người trồng cây, các công ty và các cơ quan quản lý liên bang phải cảnh giác về khả năng đề kháng của sâu bệnh đối với các loại cây sử dụng công nghệ sinh học để xử lý vấn đề sâu bọ, cỏ dại và virút, như khi họ sử dụng các phương pháp chống sâu bệnh không dùng công nghệ sinh học.

Điều quan trọng là cân nhắc những lợi ích tổng thể về sức khoẻ và môi trường mà những loại

cây trồng sử dụng công nghệ sinh học này mang lại trước khi xảy ra việc đề kháng của sâu bệnh và tìm cách xử lý việc đề kháng đó khi nó xảy ra. Ngoài khả năng kháng thuốc trừ sâu, sự chuyển dịch gien từ các loại cây trồng sử dụng công nghệ sinh học sang các loại không sử dụng công nghệ sinh học cũng là một điều đáng lo ngại. Tuy nhiên, nguy cơ chuyển dịch gien biến đổi tuỳ theo từng loại cây trồng và từng loại gien. Dòng phấn hoa ở cây đậu nành rất hạn chế, do đó nguy cơ một cây đậu nành sử dụng công nghệ sinh học thụ phấn chéo với một cây đậu nành không sử dụng công nghệ sinh học là rất nhỏ, song tình hình có thể khác đối với các loại cây trồng khác. Cũng giống như vậy, nếu gien trong cây trồng sử dụng công nghệ sinh học quy định đặc tính chống chịu các nguồn gây hại, như khả năng chống sâu bệnh, chuyển dịch vào một loại thực vật không sử dụng công nghệ sinh học, ví dụ một loại cỏ dại, thì bất kỳ lợi thế chọn lọc nào của loại cỏ dại được bảo vệ chống sâu bọ đó trong môi trường cần phải được tính đến. Cũng cần phải trả lời những câu hỏi đó đối với các loại cây trồng không sử dụng công nghệ sinh học, song những loại cây trồng này không nhận được nhiều sự quan tâm như các cây trồng sử dụng công nghệ sinh học do sự nổi bật hơn của loại sử dụng công nghệ sinh học.

ĐIỀU GÌ SẼ XẢY RA?

Trong tương lai, các ứng dụng tiềm tàng của công nghệ sinh học đối với cây trồng sẽ có phạm vi rộng lớn hơn nhiều so với những loại cây trồng sử dụng công nghệ sinh học chống chịu sâu bệnh ngày nay. Các loại thực vật đang được phát triển để làm những "nhà máy" sản xuất các loại thuốc quan trọng, nguồn năng lượng thay thế, công cụ để làm sạch các bãi thải độc hại, và làm nguyên liệu sinh học bao gồm thuốc nhuộm, mực, chất tẩy rửa, keo dính, dầu nhờn, chất dẻo và các sản phẩm khác. Người tiêu dùng có thể thấy những sản phẩm này trực tiếp nâng cao chất lượng cuộc sống của họ hơn nhiều so với những loại cây trồng sử dụng công nghệ sinh học chống chịu sâu bệnh như ngày nay.

Có lẽ một lợi thế còn lớn hơn đối với người tiêu dùng sẽ được nhận biết khi thực vật được cấy ghép gien để đem lại những lợi ích cao hơn về y tế như các loại hóa chất chống bệnh tật hoặc tăng cường lượng vitamin và khoáng chất thiết yếu. Cần phải có một cuộc thảo luận lành mạnh và cung cấp nhiều thông tin về những nguy cơ và lợi ích của việc ứng dụng công nghệ sinh học nông nghiệp để đảm bảo một vai trò thích đáng cho loại công nghệ mới này trong hệ thống thực phẩm và y tế của chúng ta trong tương lai. Song không nên cho rằng một thứ công nghệ nào đó, bao gồm cả công nghệ sinh học, sẽ có thể giải quyết triệt để các vấn đề nông nghiệp của thế giới. Tuy nhiên, nhiều người hiểu biết về công nghệ sinh học cho rằng công nghệ này là một phần quan trọng của giải pháp cho những vấn đề ấy.

Ghi chú: Những ý kiến trình bày trong bài viết này không nhất thiết phản ánh quan điểm hay chính sách của Bộ Ngoại giao Hoa Kỳ.

CẢI THIỆN NGÀNH NÔNG NGHIỆP CHĂN NUÔI NHỜ CÔNG NGHỆ SINH HỌC

Terry D. Etherton, Giáo sư danh dự về Dinh dưỡng Động vật, Đại học Tổng hợp Bang Pennsylvania

Thức ăn gia súc được sản xuất bằng công nghệ sinh học đã chứng tỏ được khả năng nâng cao hiệu quả sản xuất, giảm lượng chất thải của gia súc và hạ thấp lượng độc tố có thể gây bệnh cho gia súc, đó là đánh giá của ông Terry Etherton, giáo sư danh dự tại trường Đại học Tổng hợp Bang Pennsylvania. Thức ăn biến đổi gien dành cho gia súc cũng có thể cải thiện chất lượng nước và chất lượng đất thông qua việc giảm bớt lượng phốt-pho và ni-tơ trong chất thải gia súc.

GIỚI THIỆU

Trong 20 năm qua, công nghệ sinh học đã đưa tới sự phát triển của những quy trình và sản phẩm mới đem lại lợi ích cho nông nghiệp và cho xã hội. Từ năm 1996 đến năm 2002, diện tích cây trồng biến đổi gien (GM) trên khắp thế giới đã tăng gấp 35 lần, từ 1,7 triệu lên 58,1 triệu héc-ta, và hơn một phần tư số cây biến đổi gien được trồng ở các nước đang phát triển. Trong khi đã có nhiều cuộc thảo luận về lợi ích của cây trồng biến đổi gien trong các loại ngũ cốc và hoa quả mà con người tiêu thụ, thì lại có ít cuộc tranh luận công khai hơn về những tác động sâu sắc của cây trồng biến đổi gien đối với việc cải thiện sức khoẻ gia súc nuôi lấy thịt và đối với việc giảm thiểu một số tác hại về môi trường do chất thải gia súc gây ra.

Việc ứng dụng các sản phẩm được tạo ra bằng công nghệ sinh học hiện đại đóng vai trò quan trọng trong việc sản xuất đủ lương thựcđể đáp ứng nhu cầu của một thế giới với dân số ngày càng đông.

Những công nghệ sinh học nâng cao năng suất và hiệu quả sản xuất - tính bằng lượng thức ăn tiêu thụ trên một đơn vị sữa hoặc thịt thu được - đã được phát triển và cho phép sử dụng vì mục đích thương mại tại nhiều nước. Những sản phẩm mới được tạo ra nhờ công nghệ sinh học đã cho phép nâng cao độ an toàn thực phẩm và cải thiện sức khoẻ gia súc.

Công nghệ sinh học cũng đem lại nhiều tiềm năng cho ngành chăn nuôi với tư cách là một phương tiện để giảm lượng chất dinh dưỡng và mùi hôi trong phân bón cũng như giảm lượng phân bón cần phải sản xuất. Việc phát triển và ứng dụng những công nghệ sinh học này sẽ góp phần đem lại một môi trường bền vững hơn.

Để có thể được phép sử dụng cho mục đích thương mại tại Hoa Kỳ, các công nghệ sinh học nông nghiệp mới được đánh giá một cách chặt chẽ bởi những cơ quan quản lý có thẩm quyền của liên bang để đảm bảo hiệu quả, an toàn cho người tiêu dùng, và sức khoẻ của gia súc. Việc phát triển và áp dụng thành công các loại công nghệ sinh học mới xuất hiện trong nông nghiệp đòi hỏi phải nâng cao hiểu biết của công chúng về các vấn đề khoa học, kinh tế, lập pháp, đạo đức và xã hội. Mục đích của tài liệu này là cung cấp một cái nhìn tổng thể về một số công nghệ sinh học hiện đại đã và đang được sử dụng trong nông nghiệp có tác động tới năng suất của vật nuôi, và thảo luận về những lợi ích hiện thời và tiềm tàng mà chúng đem lại trên các mặt an toàn thực phẩm và môi trường.

THỨC ĂN GIA SÚC

Các nghiên cứu khoa học đánh giá thành phần thức ăn gia súc được tạo ra từ các loại thực vật biến đổi gien (GM) tập trung vào bò thịt, lợn, cừu, cá, bò sữa, gà giò và gà lấy trứng, và bao gồm các đánh giá về thành phần dinh dưỡng, khả năng tiêu hóa và tác động đối với gia súc. Những

nghiên cứu này chỉ ra rằng các thành phần của thức ăn gia súc từ thực vật biến đổi gien cũng có thành phần dinh dưỡng tương đương với loại thức ăn gia súc có nguồn gốc từ thực vật không biến đổi gien. Thức ăn gia súc từ thực vật biến đổi gien như ngũ cốc, thức ăn ủ hay cỏ khô, cũng cho kết quả về tỷ lệ tăng trưởng và sản lượng sữa tương đương với các loại thức ăn tương tự làm từ các nguồn thức ăn tốt không biến đổi gien. Báo cáo nghiên cứu cho thấy ngô biến đổi gien để chống lại "sâu ngô" có thể có mức độ nhiễm bệnh nhẹ hơn đối với độc tố mycotoxin - chất độc tạo ra bởi nấm mốc - trong những điều kiện nuôi trồng nhất định, kết quả là tạo ra thức ăn an toàn hơn cho gia súc.

CHẤT TÁC ĐỘNG VÀO QUÁ TRÌNH CHUYỂN HOÁ

Các chất tác động vào quá trình chuyển hóa là một nhóm hợp chất tác động đến quá trình trao đổi chất của gia súc theo những cách nhất định và có định hướng. Các chất tác động vào quá trình chuyển hóa có tác động tổng thể là cải thiện hiệu quả sản xuất (tăng trọng hoặc tăng sản lượng sữa trên một đơn vị thức ăn), cải thiện cơ cấu nạc-mỡ trong cơ thể vật nuôi, tăng sản lượng sữa đối với các loại vật nuôi lấy sữa và giảm chất thải gia súc.

Loại công nghệ sinh học hiện đại đầu tiên được phép sử dụng trong chăn nuôi tại Hoa Kỳ là công nghệ dùng hoócmôn kích thích sinh dưỡng ở bò (bST) được sử dụng trong ngành công nghiệp sản xuất bơ sữa. Việc sử dụng hoócmôn tổng hợp bST đối với bò sữa bằng cách 14 ngày tiêm một lần làm tăng sản lượng sữa và hiệu quả sản xuất (lượng sữa/lượng thức ăn) và giảm chất thải gia súc. Sản lượng sữa tăng lên nhờ bST tại Hoa Kỳ thông thường là từ 10 - 15 phần trăm, tức là khoảng 4 đến 6 kilogram mỗi ngày, song mức tăng còn có thể lớn hơn nếu gia súc được chăm sóc trong điều kiện tốt. Công nghệ bST bắt đầu được sử dụng vì mục đích thương mại từ năm 1994 tại Hoa Kỳ và được sử dụng ngày càng nhiều trong ngành công nghiệp này. Hiện nay ở Hoa Kỳ, hơn 3 triệu con bò sữa đang được tiêm bổ sung hoócmôn bST. Hoócmôn kích thích sinh dưỡng ở bò hiện được sử dụng vì mục đíchthương mại tại 19 nước trên khắp thế giới.

Hoócmôn kích thích sinh dưỡng ở lợn (pST) cũng đã được phát triển cho ngành chăn nuôi lợn. Việc sử dụng hoócmôn tổng hợp pST trong chăn nuôi lợn giúp tăng lượng thịt và giảm lượng mỡ, làm cho lợn có tỷ lệ nạc cao hơn và có giá trị thương mại lớn hơn. Những con lợn được áp dụng pST sử dụng khẩu phần dinh dưỡng hiệu quả hơn, do đó, nâng cao được hiệu suất sử dụng thức ăn. Tại Hoa Kỳ, pST đang phải trải qua những thử nghiệm cần thiết để được FDA đánh giá. Trên thế giới, pST được phép sử dụng vì mục đích thương mại tại 14 quốc gia.

CÂY TRỒNG BIẾN ĐỔI GIEN LÀM GIẢM LƯỢNG PHỐT-PHO VÀ NI-TƠ THẢI RA

Phốt-pho (P) dư thừa từ phân bón có thể tác động nhiều đến chất lượng các sông hồ nước ngọt. Hàm lượng phốt-pho trong phân lợn và gà cao do các loại vật nuôi này có khẩu phần ăn chứa nhiều ngũ cốc và hạt có dầu trong đó hầu hết lượng phốt-pho, từ 60 đến 80 phần trăm, không được hấp thụ trong đường tiêu hóa mà bị bài tiết ra ngoài trong phân. Hệ quả là, phải cho lợn và gà ăn một lượng tương đối lớn thức ăn có chứa phốt-pho để đáp ứng nhu cầu phốt-pho của chúng. Vấn đề này không xảy ra đối với các loài nhai lại - gia súc, cừu và dê - bởi vì bộ máy tiêu hóa của chúng sử dụng phốt-pho trong thức ăn hiệu quả hơn. Để giải quyết vấn đề này đối với lợn và gà, một loại ngô biến đổi gien đặc biệt được tạo ra để làm cho lượng phốt-pho trong thức ăn dễ hấp thụ hơn đối với các loại vật nuôi này. Như vậy, loại ngô biến đổi gien đó đem lại khả năng giảm nhiều hơn nữa sự bài tiết phốt-pho của lợn và gà. Một giống đậu nành biến đổi gien tương tự cũng đã được phát triển. Thức ăn bột làm từ loại đậu nành biến đổi gien này đem

lại nhiều phốt-pho hơn cho lợn và gà so với thức ăn làm từ đậu nành bình thường. Các nghiên cứu đã cho thấy chế độ ăn uống có chứa ngô biến đổi gien và bột đậu nành biến đổi gien làm giảm lượng thải phốt-pho trong phân từ 50 đến 60 phần trăm ở lợn và gà. Việc cho các giống ngô và đậu nành biến đổi gien nói trên vào trong khẩu phần ăn của lợn và gà hứa hẹn nhiều khả năng giảm mạnh lượng phốt-pho thải vào môi trường.

Các loại cây trồng biến đổi gien với hàm lượng axít amin cao có tiềm năng lớn trong việc giảm thiểu lượng chất thải ni-tơ (N), đặc biệt là đối với lợn và gà. Ni-tơ có thể làm ô nhiễm đất và nước bề mặt, góp phần tạo ra "mưa axít", làm tăng lượng axít trong đất, và là nguồn gây mùi hôi. Việc nâng cao hàm lượng các axít amin như lysine, methionine, tryptophan, threonine và các axít amin quan trọng khác trong ngũ cốc có nghĩa là nhu cầu của lợn và gà về các axít amin chủ yếu có thể được đáp ứng với những khẩu phần ít protein. Những khẩu phần như thế chứa ít lượng dư thừa các axít amin khác mà rút cục sẽ bị chuyển hóa thành urê ni-tơ và bị bài tiết trong nước tiểu. Việc cho lợn và gà ăn các giống cây biến đổi gien này sẽ làm giảm đáng kể lượng ni-tơ - dưới dạng urê chẳng hạn - bị thải vào môi trường.

ĐỘ AN TOÀN CỦA CÁC CÔNG NGHỆ SINH HỌC SẢN XUẤT LƯƠNG THỰC

Hoa Kỳ có một lịch sử lâu dài về việc đánh giá độ an toàn của các loại thực phẩm được đưa ra thị trường. Việc đánh giá các loại công nghệ sinh học áp dụng vào cây trồng và vật nuôi biến đổi gien được dựa trên cơ sở khoa học và được tiến hành rất nghiêm ngặt. Việc khám phá và phát triển các công nghệ sinh học mới dùng cho cây trồng và vật nuôi là một phần trong quá trình đưa tới sự thương mại hóa các sản phẩm nông nghiệp sử dụng công nghệ sinh học.

Về mặt lịch sử, sự tương đương về thành phần của thực vật biến đổi gien, động vật biến đổi gien hoặc động vật có dùng các chế phẩm công nghệ sinh học, như bST, là một phần quan trọng trong quá trình quản lý. Thiết lập sự tương đương về thành phần là bằng chứng cho thấy những thay đổi lớn không xảy ra trong thực vật hay động vật dưới tác động của việc biến đổi gien. Một sự chứng thực cho tính chất lành mạnh của quy trình đánh giá độ an toàn tương đối sử dụng cho thực vật biến đổi gien là hơn 223 triệu héc-ta cây biến đổi gien đã được trồng vì mục đích thương mại trong 10 năm qua mà không có một tác động nào được ghi nhận đối với con người, gia súc hay môi trường. Cũng như vậy, không có một ảnh hưởng xấu nào được ghi nhận đối với thịt và sữa từ những con bò được bổ sung bST, loại công nghệ sinh học trong chăn nuôi được áp dụng với tốc độ nhanh nhất cho tới nay.

KẾT LUẬN

Nông nghiệp đang trải qua một kỷ nguyên khoa học đáng chú ý với vô số những quy trình và sản phẩm được tạo ra sử dụng công nghệ sinh học. Hơn nữa, nhiều sản phẩm mới được tạo ra nhờ sử dụng công nghệ sinh học đang được phát triển sẽ làm lợi cho ngành công nghiệp thực phẩm. Đằng sau sự cho phép ứng dụng những sản phẩm mới này là một quá trình đánh giá độ an toàn nghiêm ngặt. Cho tới nay, những công nghệ sinh học được phép áp dụng vào cây trồng và vật nuôi biến đổi gien được coi là có độ an toàn tương đương với các loại chế phẩm thông thường tương ứng. Việc phát triển và áp dụng các công nghệ sinh học mới sẽ đóng vai trò rất quan trọng để đáp ứng thách thức của việc tạo ra đủ thực phẩm cho dân số thế giới đang gia tăng, đồng thời, giảm thiểu tác động đối với môi trường. Tuy nhiên, ảnh hưởng của những công nghệ này đối với xã hội trong tương lai sẽ phụ thuộc nhiều vào mức độ chúng được các nhà sản xuất và cộng đồng sản xuất nông nghiệp ứng

dụng và được người tiêu dùng chấp nhận. Những vấn đề về tác động xã hội và mức độ an toàn thường nổi lên khi có thay đổi về công nghệ. Gắn liền với việc phát triển và áp dụng thành công các công nghệ sinh học mới trong nông nghiệp là sự cần thiết phải nâng cao hiểu biết của công chúng về các vấn đề khoa học, kinh tế, lập pháp, đạo đức và xã hội liên quan tới các công nghệ sinh học mới trong nông nghiệp.

Ghi chú: Những ý kiến trình bày trong bài viết này không nhất thiết phản ánh quan điểm và chính sách của Bộ Ngoại giao Hoa Kỳ.

CÔNG NGHỆ SINH HỌC TRONG MÔI TRƯỜNG TRUYỀN THÔNG TOÀN CẦU

Calestous Juma, Giáo sư, Giám đốc Dự án Khoa học, Công nghệ và Toàn cầu hoá tại Trường Quản lý Kennedy thuộc Đại học Harvard

Các cuộc tranh luận trong công chúng về độ an toàn của các sản phẩm mới được đưa ra thị trường đã có từ nhiều thế kỷ và thường dựa trên quan điểm chính trị thời đó hơn là dựa trên cơ sở khoa học. Ngày nay cũng vậy, phần nhiều cuộc tranh luận về công nghệ sinh học nông nghiệp được tạo ra bởi những sự tưởng tượng và thông tin sai lệch chứ không phải bằng chứng khoa học, đó là lời của Calestous Juma. Ông bổ sung thêm rằng, cộng đồng khoa học, với sự ủng hộ lớn hơn từ các chính phủ, cần phải có nhiều biện pháp hơn để giải quyết các vấn đề khoa học và công nghệ với người dân của mình.

Những cuộc tranh luận về công nghệ sinh học là một phần trong lịch sử lâu dài của cuộc tranh luận xã hội về các sản phẩm mới. Tuyên bố về triển vọng của công nghệ mới đôi khi được chào đón bằng sự nghi ngờ, gièm pha hoặc phản đối thẳng thừng - phần nhiều là vu khống, nói xấu và thông tin sai lệch. Ngay cả một số loại sản phẩm phổ biến nhất cũng đã trải qua hàng thế kỷ bị gây khó dễ.

Ví dụ, vào những năm 1500, các giám mục đạo Thiên chúa đã cố gắng cấm cà phê trong thế giới Thiên chúa giáo vì nó cạnh tranh với rượu và đại diện cho những giá trị văn hóa và tôn giáo mới.

Tương tự như vậy, tài liệu cho thấy tại Mecca vào năm 1511, một vị phó vương kiêm giám sát thị trường tên là Khair Beg đã cấm các quán cà phê hoạt động và việc tiêu dùng cà phê. Ông này dựa vào các bác sĩ đến từ Ba Tư xa xôi và các luật gia địa phương, họ cho rằng cà phê có tác động đến sức khoẻ con người tương tự như rượu. Song nguyên nhân thật sự một phần là do các quán cà phê đã làm xói mòn quyền lực của ông ta và tạo nên một nguồn thông tin xã hội mới tại địa hạt của ông ta.

Trong những chiến dịch bôi nhọ công khai tương tự như những chiến dịch chống các sản phẩm sử dụng công nghệ sinh học hiện nay, cà phê từng bị tung tin là gây ra chứng bất lực và các bệnh tật khác và đã bị những nhà lãnh đạo ở Mecca, Cairo, Istanbul, Anh, Đức và Thuỵ Điển cấm hoặc hạn chế sử dụng. Trong một nỗ lực mạnh mẽ vào năm 1674 để bảo vệ việc tiêu thụ rượu, các bác sĩ Pháp đã cho rằng khi một người uống cà phê: "Cơ thể người đó sẽ chỉ còn là một cái bóng của cơ thể trước kia; nó bị suy sụp và tàn tạ. Tim và ruột bị yếu đi khiến cho người uống cà phê bị ảo giác, và cơ thể bị sốc đến mức như bị bỏ bùa mê".

NHỮNG CÂU CHUYỆN THÊU DỆT VÀ CÁC CHIẾN THUẬT ĐƯA TIN SAI LẠC KHÁC

Ngày nay những lời cáo buộc tương tự cũng được đưa ra đối với thực phẩm biến đổi gien (GM). Ngoài tuyên bố về tác động bất lợi của thực phẩm biến đổi gien đối với môi trường và sức khoẻ con người, còn có những tuyên bố bừa bãi gắn thực phẩm biến đổi gien với những chứng bệnh như ung thư não và bất lực hay thay đổi hành vi ứng xử. Một số những lời đồn đại này lan rộng ở tận những cấp cao nhất trong chính quyền ở các nước đang phát triển.

Chiến thuật được sử dụng trong cuộc tranh luận này cũng rất tinh vi. Những người phê phán công nghệ mới đã sử dụng các công cụ truyền thông đại chúng để đưa đến công chúng những thông tin đã được sắp đặt kỹ càng nhằm nêu bật những nguy cơ mà họ đổ tại công nghệ sinh học. Những người bảo vệ công nghệ sinh học thường

bị buộc phải trả lời những cáo buộc chống lại công nghệ này và rất hiếm khi được chủ động trình bày với công chúng. Điều này đặc biệt quan trọng bởi vì công chúng không hiểu rõ những chi tiết kỹ thuật của các sản phẩm công nghệ sinh học và vì vậy cần phải có những biện pháp truyền thông mới.

Trong khi những người ủng hộ công nghệ sinh học thường cố gắng dựa vào sự cần thiết phải có cơ sở khoa học đúng đắn, những người phê phán lại thường sử dụng biện pháp ngôn từ cường điệu được cố tình sắp đặt nhằm khiến cho công chúng sợ hãi và nghi ngờ động cơ của ngành công nghiệp sử dụng công nghệ sinh học. Những người phê phán cố tìm ra sự giống nhau giữa "sự nguy hiểm" của công nghệ sinh học với những hậu quả thảm khốc của năng lượng hạt nhân hay ô nghiễm hóa học. Trên thực tế, họ dùng những thuật ngữ như "ô nhiễm di truyền" và "thực phẩm Frankenstein".

Những người phê phán cũng dựa vào sự nghi kỵ lẫn nhau giữa các công ty lớn thuộc các khu vực khác nhau trong cộng đồng thế giới để ủng hộ cho quan điểm của mình. Ngoài ra, họ còn lợi dụng hiệu quả những sự cố, trong đó, các nguy cơ bị họ thổi phồng lên. Một nghiên cứu thường được trích dẫn của các nhà nghiên cứu thuộc Trường Đại học Cornell chỉ ra rằng phấn hoa từ ngô biến đổi gien (tạo ra một độc tố Bt) giết chết ấu trùng của loài bướm chúa. Nghiên cứu này được sử dụng để làm trầm trọng tác động của công nghệ sinh học đối với môi trường. Những lý giải có giá trị tương đương về những hạn chế của nghiên cứu này và những luận cứ bác bỏ kết luận trên được đưa ra sau đó đã không thay đổi được ấn tượng ban đầu do những người phê phán công nghệ sinh học tạo ra.

Trong trường hợp này, vấn đề môi trường thực sự không phải là việc liệu ngô biến đổi gien có giết chết ấu trùng của loài bướm chúa hay không. Vấn đề quan trọng ở đây là giống ngô này có tác động như thế nào đến môi trường so với giống ngô được trồng có sử dụng hóa chất trừ sâu. Điều quan trọng là vấn đề rủi ro tương đối chứ không đơn thuần một sự kiện đơn lẻ được khảo sát bên ngoài bối cảnh sinh thái rộng lớn. Song điều rõ ràng là những phân tích theo hướng này không phục vụ mục đích của những người chỉ trích.

Điều đáng chú ý là những người chỉ trích công nghệ sinh học đã xác định quy luật của cuộc tranh luận theo hai cách cơ bản.

Thứ nhất, họ tìm cách tạo ra ấn tượng rằng trách nhiệm chứng tỏ công nghệ sinh học có an toàn hay không là của những người ủng hộ công nghệ sinh học chứ không phải của những người chỉ trích nó. Nói cách khác, các sản phẩm công nghệ sinh học bị coi là không an toàn cho đến khi điều ngược lại được chứng minh .

Thứ hai, họ đã làm được việc đóng khung cuộc tranh luận trong các lĩnh vực môi trường, sức khoẻ con người và đạo đức, bằng cách đó che lấp những yếu tố thương mại quốc tế ẩn bên dưới. Thông qua đó, họ đã tìm cách tập hợp một số lượng lớn các nhà hoạt động thực sự tâm huyết với việc bảo vệ môi trường, bảo đảm an toàn cho người tiêu dùng và giữ vững các giá trị đạo đức xã hội.

Có quan điểm cho rằng việc phối hợp nỗ lực để thúc đẩy tranh luận rộng rãi sẽ cải thiện thông tin và đưa tới việc chấp nhận các sản phẩm công nghệ sinh học. Điều này có thể đúng trong một số trường hợp. Song nhìn chung, những mối quan ngại này khá lớn và không thể được giải quyết chỉ thông qua tranh luận rộng rãi. Lý do chủ yếu là bởi vì nguyên nhân sâu xa của cuộc tranh luận nằm ở tác động kinh tế - xã hội của công nghệ mới chứ không chỉ đơn thuần ở những sự suy xét, tranh biện. Có lẽ tranh luận rộng rãi chỉ góp phần làm rõ hoặc mở rộng những điểm bất đồng chứ không giải quyết được những vấn đề cơ bản về kinh tế và thương mại.

Vậy thì có thể làm gì trong hoàn cảnh này, đặc biệt là với những nước đang phát triển hiện là tiêu điểm sự chú ý của những người ủng hộ và chỉ trích công nghệ sinh học? Hoạt động trong môi trường truyền thông toàn cầu mới sẽ đòi hỏi đa dạng hóa hơn nữa các sản phẩm công nghệ sinh học, tăng số lượng các tổ chức tham gia, đẩy mạnh nghiên cứu chính sách về ngành sinh vật học và xã hội, và phải có vai trò lãnh đạo chính trị mạnh mẽ hơn.

SẢN PHẨM LÊN TIẾNG TỐT HƠN NGÔN TỪ

Phần nhiều cuộc tranh luận về vai trò của công nghệ sinh học tại các nước đang phát triển dựa trên những lập luận giả định mà không có sản phẩm thật trong tay các nhà sản xuất hay người tiêu dùng. Trong hoàn cảnh ấy, trao đổi thông tin và đối thoại là không đủ cho đến khi có một đơn vị tham chiếu thực tế. Nói cách khác, phản bác tuyên bố của những người chỉ trích không quan trọng bằng việc thể hiện những lợi ích của sản phẩm thực trên thị trường.

Có thể thực hiện tốt điều này thông qua việc phối hợp nỗ lực của các nhà khoa học địa phương, các doanh nhân, các nhà hoạch định chính sách và các tổ chức xã hội dân sự hợp pháp. Có đầy đủ chứng cứ cho thấy rằng những lo ngại về độ an toàn của các sản phẩm mới có xu hướng giảm đi khi người dân địa phương tham gia và sở hữu nhiều hơn các công nghệ mới. Tương tự như vậy, sự tham gia của người địa phương vào công nghệ mới làm tăng cường mức độ tin tưởng vào công nghệ mới, do đó làm giảm yêu cầu phải có các quy định về an toàn không dựa trên cơ sở khoa học. Ví dụ, lời nói của một nông dân ở Nam Phi khẳng định tác động tích cực của bông biến đổi gien đối với sự thịnh vượng của mình có trọng lượng hơn cả ngàn thông cáo báo chí ồn ào và những tiêu đề trống rỗng từ cả hai phía của cuộc tranh luận.

Điều này có nghĩa là việc mở rộng phạm vi ứng dụng công nghệ sinh học không chỉ nâng cao sự hiểu biết về loại công nghệ này mà còn tạo ra thông tin cần thiết để thuyết phục công chúng về tính thích hợp và hữu dụng nó. Vì thế, việc mở rộng phạm vi sản phẩm là một khía cạnh then chốt của cuộc tranh luận. Điều này đặc biệt quan trọng tại những nước đang phát triển quan tâm đến việc sử dụng công nghệ mới để nâng cao sản phẩm địa phương và đa dạng hóa nguồn lương thực của họ.

Ví dụ, thông tin về sự phát triển của các loại cây trồng có khả năng chống chịu khô hạn sẽ thích hợp với các nước châu Phi, trong khi đó các khu vực khác có thể quan tâm đến các sản phẩm khác. Cách nhìn này cũng cho thấy rằng những cuộc tranh luận chung chung về vai trò của công nghệ sinh học hầu như không có tính thiết thực trừ phi được đặt trong khuôn khổ nhu cầu và ứng dụng ở địa phương.

Việc thiếu sự tin tưởng thực sự vào công nghệ mới tạo ra một khoảng trống thường được lấp đầy bởi những thông tin sai lệch về nguy cơ và lợi ích của loại công nghệ mới này. Những nước có chương trình nghiên cứu công nghệ sinh học riêng như Kenya và Nam Phi có một quan điểm thấu đáo hơn về loại công nghệ này.

MỞ RỘNG LỰC LƯỢNG ỦNG HỘ

Giải quyết vấn đề trao đổi thông tin về công nghệ sinh học đòi hỏi phải nâng cao hiểu biết về môi trường truyền thông đang biến đổi. Môi trường này bao gồm một mạng lưới phức tạp các nguồn thông tin và các lãnh tụ tư tưởng cũng như những công cụ truyền thông mới mà cho đến nay công chúng và các nhóm ủng hộ vẫn chưa có được. Ở thời của mình, Khair Beg đã bị xúc phạm khi biết rằng các quán cà phê đã trở thành một nguồn thông tin xác thực về những điều đang diễn ra trên lãnh địa của ông ta. Cũng giống như vậy, Internet đã trở thành một công cụ truyền thông quan trọng hơn các biện pháp truyền thống như quảng cáo trên tivi.

Nhưng không giống như thời của Khair Beg, môi trường truyền thông mới mang tính toàn cầu, tạo điều kiện phổ biến thông tin rộng rãi và tạo ra sự cảm thông giữa nhiều tổ chức hoạt động khác nhau, bao gồm cả những tổ chức có lẽ không chịu tác động của công nghệ mới. Những cộng đồng trên mạng này được xây dựng xung quanh một tổ hợp hòm thư phức tạp không dễ gì tiếp cận. Việc sửa chữa những thông tin sai lệch được phổ biến thông qua những kênh như thế rất khó thực hiện do tính phức tạp của hệ thống mạng.

Trong khi các nhà hoạt động có xu hướng sử dụng một loạt phong trào xã hội đa dạng để thực hiện mục đích của mình, những người ủng hộ lại có xu hướng tập trung vào việc sử dụng những thể chế tập trung hóa mà ảnh hưởng của những thể chế này rất nhỏ trong môi trường truyền thông hiện đại. Việc tạo ra tính đa dạng cần thiết đòi hỏi phải mở rộng cơ sở của các phong trào xã hội đề cao vai trò của khoa học và công nghệ đối với sự thịnh vượng của con người.

Một trong những khía cạnh quan trọng nhất của cuộc tranh luận về công nghệ sinh học là vai trò của các phương tiện truyền thông đại chúng. Ví dụ, tại châu Âu, ngành truyền thông có một vai trò quan trọng trong việc khuyếch đại lập luận của những người chỉ trích hoặc tạo ra sự nghi ngờ về quan điểm mà những người ủng hộ công nghệ mới đưa ra. Ngược lại, sự ủng hộ vai trò của khoa học thường không có tính luận chiến quen thuộc ở các biên tập viên báo chí.

Những cách tiếp cận đòi hỏi sự tham gia nhiều hơn vào quá trình ra chính sách hiện đang thách thức quan điểm truyền thống cho rằng khoa học dựa trên các sự việc bất biến có thể được chuyển tải từ chính quyền xuống dân chúng. Nói cách khác, thông tin khoa học đang được đưa ra để thực hành dân chủ.

Cuộc tranh luận về công nghệ sinh học đã thúc đẩy công chúng chuyển sang bàn thảo các vấn đề kỹ thuật. Một mặt, xã hội đang buộc phải giải quyết những vấn đề vốn mang tính kỹ thuật, mặt khác, cộng đồng khoa học đang chịu áp lực phải chấp nhận những vấn đề phi kỹ thuật như những yếu tố đầu vào của quá trình ra quyết sách.

NGHĨ VỀ TƯƠNG LAI

Các cơ quan nghiên cứu thiên về chính sách và các cơ quan tham mưu đóng một vai trò quan trọng trong cuộc chiến về ngôn từ. Điều đáng chú ý là những người chỉ trích công nghệ sinh học đã có nỗ lực đáng kể trong việc tạo liên minh với các cơ quan nghiên cứu, bao gồm cả các khoa của trường đại học. Phần nhiều các nội dung được dùng để đặt vấn đề về độ an toàn của công nghệ sinh học thường được sự xác nhận của một cơ quan nghiên cứu. Song nhìn chung còn thiếu những nghiên cứu chính sách khách quan về vai trò của công nghệ sinh học trong xã hội, và do đó những người tìm cách thể hiện một cách nhìn khác có rất ít cơ hội để thu được thông tin đáng tin cậy.

Việc thiếu các nghiên cứu có tính hệ thống về sự tương tác giữa sinh vật học và xã hội là một trở ngại lớn trong nỗ lực thu hút quần chúng tham gia đối thoại về công nghệ sinh học. Điều này đặc biệt quan trọng khi xét đến thực tế là những tiến bộ trong sinh vật học gây ra những vấn đề đạo đức và sinh thái mới gắn liền với các ngành vật lý học và hóa học. Ví dụ, lo ngại về việc không thể thu hồi sản phẩm một khi được tung ra thị trường được nhấn mạnh hơn khi đề cập đến việc đưa các phát minh sinh học vào trong môi trường.

DẪN ĐƯỜNG

Phần nhiều cuộc tranh luận của công chúng nhằm mục đích tác động đến chính sách của chính phủ về công nghệ sinh học. Về mặt này, năng lực của các chính phủ trong việc đánh giá

những thông tin sẵn có và sử dụng chúng để đưa ra quyết sách là một phần quan trọng của cuộc tranh luận. Vai trò lãnh đạo chính trị về công nghệ sinh học và sự tồn tại của những tổ chức cần thiết tư vấn về khoa học và công nghệ là một khía cạnh quan trọng trong việc quản lý các công nghệ mới.

Những cuộc tranh luận về công nghệ mới sẽ càng sôi nổi hơn trong tương lai, và các chính phủ sẽ ngày càng chịu nhiều áp lực phải giải quyết những vấn đề này. Song tư vấn về khoa học và công nghệ sẽ là không đủ trừ phi các chính phủ coi khoa học và công nghệ là một phần không thể tách rời của quá trình phát triển. Về mặt này, việc nâng cao năng lực lãnh đạo để giải quyết các vấn đề khoa học và công nghệ sẽ đóng góp vào việc quản lý có hiệu quả các cuộc tranh luận của công chúng về công nghệ mới nói chung và công nghệ sinh học nói riêng.

Nhìn chung, tính chất của các công nghệ mới xuất hiện - đặc biệt là những công nghệ dựa trên ngành sinh vật học - và môi trường truyền thông đang biến đổi đang đặt ra sự cần thiết phải nhìn lại chiến lược thúc đẩy vai trò của công nghệ sinh học trong xã hội. Cộng đồng khoa học không những cần phải thể hiện vai trò lãnh đạo rõ ràng, mà còn phải điều chỉnh các phương pháp truyền thông của mình để thích hợp với độ phức tạp gia tăng và nhu cầu đa dạng của cộng đồng thế giới. Rút cục, phạm vi ứng dụng của các sản phẩm được tạo ra nhờ công nghệ sinh học để phục vụ nhân loại sẽ giải quyết cuộc tranh luận này chứ không phải những tuyên bố trống rỗng của những người chỉ trích và ủng hộ.

Ghi chú: Những ý kiến trình bày trong bài viết này không nhất thiết phản ánh quan điểm hay chính sách của Bộ Ngoại giao Hoa Kỳ.

Trung tâm Hoa Kỳ
Phòng Thông tin-Văn hóa, Đại sứ quán Hoa Kỳ

Tầng 1, Rose Garden Tower, 170 Ngọc Khánh, Hà Nội
Tel: (04) 3850-5000; Fax: (04) 3850-5048; Email: HanoiAC@state.gov
http://vietnam.usembassy.gov