Khái quát tình hình nghiên cứu và ứng dụng công nghệ sinh học tại Việt Nam

Lê T. T. Hiền[1]

[1] *Viện Nghiên cứu hệ gen, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam, Nghĩa Đô, Cầu Giấy, Hà Nội, Việt Nam*

Biên tập viên: Hương Hà, Stanford University, Stanford, California, USA

* Độc giả có thắc mắc về bài báo xin liên hệ email: *hienlethu@igr.ac.vn*, Tel: 844-3791-8014.

Tóm tắt: "Công nghệ sinh học là một lĩnh vực công nghệ cao dựa trên nền tảng khoa học về sự sống, kết hợp với quy trình và thiết bị kỹ thuật nhằm tạo ra các công nghệ khai thác các hoạt động sống của vi sinh vật, tế bào thực vật và động vật để sản xuất ở quy mô công nghiệp các sản phẩm sinh học có chất lượng cao, phục vụ phát triển kinh tế - xã hội và bảo vệ môi trường" (1). Trên thế giới, công nghệ sinh học truyền thống và hiện đại đã có những bước nghiên cứu, phát triển vượt bậc và được ứng dụng rộng rãi trong nhiều lĩnh vực. Ở Việt Nam, các chính sách, đề án, chương trình về công nghệ sinh học trong nông - lâm nghiệp, thủy sản, y tế, công nghiệp và môi trường đã và đang được xây dựng và triển khai thực hiện. Bên cạnh đó, cơ sở hạ tầng phục vụ nghiên cứu và đào tạo nguồn nhân lực về công nghệ sinh học cũng được ưu tiên đầu tư. Trình độ nghiên cứu và ứng dụng công nghệ sinh học với các công nghệ nền được đẩy mạnh. Công nghệ sinh học đã góp phần tạo ra nhiều sản phẩm có giá trị. Trong giai đoạn tới, việc gắn kết chặt chẽ giữa nghiên cứu và triển khai công nghệ sinh học với đầu tư về cơ sở vật chất và đào tạo nguồn nhân lực; tăng cường ứng dụng rộng rãi các nghiên cứu về công nghệ sinh học vào các lĩnh vực của đời sống xã hội; xây dựng và phát triển ngành công nghiệp sinh học sẽ nâng cao mức đóng góp của ngành khoa học này vào sự phát triển kinh tế, xã hội của đất nước.

Abstract: Biotechnology is a high technological field which is based on the combination of life sciences, technical equipments and technical processes. The aim of biotechnology is to establish technologies that can exploit biological activities of microorganisms, plant cells and animal cells. These technologies are applied to produce, at industrial scale, high quality biological products which play an important role in the socio-economic development and the environmental protection. Traditional and modern biotechnologies have been developed and practiced worldwide. In Vietnam, numerous strategies, policies and biotechnological programs in agriculture, forestry, aquaculture, medical technology, industry, and environmental protection are being promulgated and established at the national and regional levels. Building the infrastructure and training human resources for biotechnology are also investment priorities. Research and development standards for biotechnology in basic technology areas are being strengthened. Biotechnology has started to actively contribute to the socio-economic development of Vietnam. Several initiatives are needed to strengthen and increase the contributions of this emerging technology to our socio-economic development. Those initiatives include establishing the infrastructure and the human resources for biotechnology; widely and effectively applying biotechnology in daily life; and establishing and developing the bio-industry.

Từ khoá: Công nghệ sinh học | Nghiên cứu và ứng dụng | Việt Nam.

Các cụm từ viết tắt: DNA, deoxyribonucleic acid; GMCs, Genetically Modified Crops

Tổng quan về công nghệ sinh học

Công nghệ sinh học là thuật ngữ được kết hợp bởi 2 từ: sinh học (bio) có nghĩa là sự sống, công nghệ (technology) là kỹ thuật sử dụng để tạo ra những quy trình mới hoặc sản phẩm mới. Như vậy, công nghệ sinh học có thể được hiểu theo nghĩa rộng là sử dụng các kỹ thuật để khai thác những tế bào sống và các phân tử sinh học (như DNA và protein) vào nhiều mặt của đời sống xã hội góp phần cải thiện chất lượng cuộc sống. Khác với tên gọi, công nghệ sinh học không phải là một công nghệ đơn lẻ mà là một tập hợp các công nghệ. Ở Việt Nam, các văn bản liên quan đã chỉ rõ: "Công nghệ sinh học là một lĩnh vực công nghệ cao dựa trên nền tảng khoa học về sự sống, kết hợp với quy trình và thiết bị kỹ thuật nhằm tạo ra các công nghệ khai thác các hoạt động sống của vi sinh vật, tế bào thực vật và động vật để sản xuất ở quy mô công nghiệp các sản phẩm sinh học có chất lượng cao, phục vụ phát triển kinh tế - xã hội và bảo vệ môi trường" (1, 2).

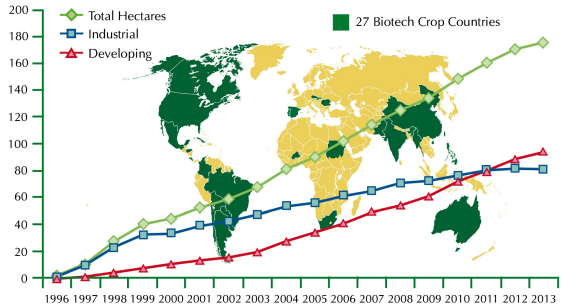
Công nghệ sinh học truyền thống và công nghệ sinh học hiện đại

Công nghệ sinh học truyền thống (traditional biotechnology) đã được sử dụng để tạo ra những sản phẩm có đặc tính riêng biệt như các thực phẩm lên men từ đậu, rượu gạo, bia, xì dầu... Các sinh vật sống (như nấm men, vi khuẩn) hoặc các phân tử sinh học được khai thác để sản xuất đồ uống có cồn, bánh mì, kháng sinh, vaccine, vitamin, enzyme công nghiệp, phụ gia thực phẩm... Đặc biệt, kỹ thuật lai chọn giống truyền thống dựa trên sự đa dạng di truyền tồn tại sẵn trong quần thể đã được sử dụng hàng ngàn năm để chọn tạo các giống cây trồng, vật nuôi mang các đặc tính mong muốn như kháng bệnh, có khả năng chống chịu với điều kiện môi trường khắc nghiệt, tăng sản lượng... Công nghệ sinh học hiện đại (modern biotechnology), ngay từ khi mới ra đời đã được ứng dụng rộng rãi trên nhiều lĩnh vực, ngày càng có những đóng góp đáng kể và tạo ra những ảnh hưởng sâu sắc ở quy mô toàn cầu. Năm 1953, lần đầu tiên cấu trúc của phân tử DNA được khám phá bởi James Watson và Francis Crick. Năm 1972, Jackson và đồng tác giả đã tạo ra phân tử DNA tái tổ hợp đầu tiên. Mười năm sau, dược phẩm tạo ra từ công nghệ DNA tái tổ hợp đã được thương mại. Năm 2003 đánh dấu việc giải mã thành công hệ gen người đầu tiên. Với sự phát triển vượt bậc của công nghệ, các năm tiếp sau mở đầu cho thời kỳ phát triển của các nghiên cứu giải mã toàn bộ hệ gen, các lĩnh vực khoa học omics và các chương trình nghiên cứu liên quan đến khai thác cơ sở dữ liệu hệ gen, tạo ra các sản phẩm khoa học công nghệ có giá trị ứng dụng cao (http://www.genome.gov/) (http://www.nature.com/nbt/index.html).

Công nghệ sinh học ngày nay đã cho phép phát hiện, chẩn đoán nhiều loại bệnh ở mức phân tử; sản xuất nhiều loại thuốc và vaccine mới an toàn hơn; sản xuất nông nghiệp với sản lượng tăng, chi phí giảm, chất lượng môi trường và sức khỏe con người được cải thiện; sản xuất thực phẩm với chất lượng dinh dưỡng cao, không bị hư hỏng, không gây dị ứng... Nhiều công nghệ/ kỹ thuật liên quan hiện đang được ứng dụng rộng rãi trong nghiên cứu và phát triển công nghệ sinh học như: (*i*) Công nghệ gen và công nghệ DNA tái tổ hợp: Biến đổi một vài gen trong hệ gen thực vật, động vật, vi sinh vật theo hướng có lợi; chẩn đoán các bệnh di truyền; nghiên cứu các đặc điểm và những thay đổi hệ gen của sinh vật do tác động của ô nhiễm môi trường, chất độc hóa học... (*ii*) Công nghệ tế bào: Phục vụ chọn, tạo giống mới trong nông – lâm nghiệp, thủy sản và phát triển liệu pháp tế bào trong y tế. (*iii*) Công nghệ enzyme – protein: Phục vụ phát triển công nghiệp thực phẩm, dược phẩm (sản xuất vaccine thế hệ mới và kit chẩn đoán). (*iv*) Công nghệ vi sinh định hướng công nghiệp: Nghiên cứu, đánh giá và ứng dụng tài nguyên vi sinh vật; tạo chủng giống; lên men vi sinh vật. (*v*) Công nghệ sinh học nano: Việc ứng dụng công nghệ nano vào lĩnh vực khoa học sự sống và công nghệ sinh học dẫn đến sự hình thành một lĩnh vực khoa học và công nghệ mới - Khoa học về sự sống ở kích thước nano và công nghệ sinh học nano. Rất nhiều sản phẩm của ngành khoa học mới mẻ này như hạt nano, cảm biến sinh học, microarray đã được nghiên cứu và sử dụng rộng rãi trong các lĩnh vực y dược, sinh học, các ngành công nghiệp thực phẩm và nông nghiệp. (*vi*) Kháng thể đơn dòng: Sử dụng các tế bào của hệ thống miễn dịch để sản xuất kháng thể - protein giúp cơ thể chống lại sự xâm nhập của các tế bào ngoại lai như virus, vi khuẩn…

Một ứng dụng điển hình của công nghệ sinh học hiện đại là việc tạo ra các giống cây trồng công nghệ sinh học/ cây trồng biến đổi gen (Genetically Modified Crops - GMCs) mang những đặc tính mong muốn thông qua kỹ thuật chuyển gen... Năm 2013, 27 quốc gia trên thế giới

canh tác đại trà cây trồng công nghệ sinh học (19 quốc gia đang phát triển và 8 quốc gia phát triển), trong đó dẫn đầu là Hoa Kỳ (70,1 triệu hecta), Brazil (40,3 triệu hecta), Argentina (24,4 triệu hecta); Ấn Độ (11 triệu hecta) và Canada (10,8 triệu hecta). Trong 18 năm (1996 - 2013), diện tích đất canh tác cây trồng công nghệ sinh học trên toàn cầu đã tăng liên tục tới hơn 100 lần (từ 1,7 triệu hecta vào năm 1996 lên 175,2 triệu hecta trong năm 2013) (Hình 1). Điều này cho thấy đối với cây trồng, đây là công nghệ được ứng dụng với quy mô lớn nhất và tốc độ nhanh nhất trên thế giới. Các loại cây trồng công nghệ sinh học được trồng nhiều nhất hiện nay trên thế giới là đậu tương, bông, ngô và cải dầu (3).



Hình 1. Diện tích canh tác các giống cây trồng công nghệ sinh học trên thế giới giai đoạn 1996-2013 (triệu hecta) (James, 2013)

Tình hình nghiên cứu và ứng dụng công nghệ sinh học ở Việt Nam

Ở Việt Nam, ngay từ đầu những năm 1990 cho đến nay, công nghệ sinh học được xem là một trong bốn hướng công nghệ cần ưu tiên phát triển phục vụ sự nghiệp công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước. Trên cơ sở đó, các đề án, chương trình về công nghệ sinh học cấp quốc gia và ở nhiều bộ ngành, địa phương trong các lĩnh vực nông – lâm nghiệp, thủy sản, y tế, công nghiệp và môi trường đã được xây dựng và triển khai thực hiện với các mục tiêu chính:

- Lĩnh vực nông - lâm nghiệp và thủy sản: Tạo ra các giống mới có năng suất, chất lượng và hiệu quả kinh tế cao; tạo ra các công nghệ sản xuất các chế phẩm chăm sóc và bảo vệ cây trồng, vật nuôi; các công nghệ bảo quản và chế biến nông - lâm - thủy sản nhằm đa dạng hoá và nâng cao chất lượng các sản phẩm xuất khẩu và phục vụ tiêu dùng trong nước.
- Lĩnh vực y tế: Nghiên cứu và phát triển công nghệ sản xuất các vaccine thiết yếu, vaccine thế hệ mới, chế phẩm chẩn đoán và thuốc chữa bệnh.
- Lĩnh vực công nghiệp: Tập trung phát triển và ứng dụng công nghệ sinh học vào mảng công nghiệp chế biến thực phẩm và sản xuất hàng tiêu dùng.
- Lĩnh vực bảo vệ môi trường: Tập trung nghiên cứu, ứng dụng và chuyển giao các giải pháp, chế phẩm công nghệ sinh học trong xử lý ô nhiễm, khắc phục suy thoái và sự cố môi trường (1, 2).

Một số đề án phát triển và ứng dụng công nghệ sinh học trong những lĩnh vực liên quan đang được triển khai thực hiện bao gồm: (*i*) Chương trình trọng điểm phát triển và ứng dụng công nghệ sinh học trong lĩnh vực nông nghiệp và phát triển nông thôn đến năm 2020 (Quyết định số 11/2006/QĐ-TTg ngày 12/1/2007 của Thủ tướng Chính phủ). (*ii*) Đề án phát triển và ứng dụng công nghệ sinh học trong lĩnh vực thủy sản đến năm 2020 (Quyết định số 97/2007/QĐ-TTg ngày 29/6/2007 của Thủ tướng Chính phủ). (*iii*) Đề án phát triển và ứng dụng công nghệ sinh học trong lĩnh vực chế biến đến năm 2020 (Quyết định số 14/2007/QĐ-TTg ngày 25/1/2007 của Thủ tướng Chính phủ). (*iv*) Chương trình quốc gia phát triển Công nghệ cao đến năm 2020 (Quyết định số 2457/QĐ-TTg ngày 31/12/2010 của Thủ tướng Chính phủ). (*v*) Chương trình Khoa học và Công nghệ trọng điểm cấp nhà nước giai đoạn 2011-2015 về Nghiên cứu phát triển và ứng dụng công nghệ sinh học (Quyết định số 3056/QĐ-BKHCN ngày 30/9/2011 của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ).

Bên cạnh đó, tiềm lực nghiên cứu và triển khai công nghệ sinh học bao gồm hệ thống các cơ quan nghiên cứu và phát triển, hệ thống các phòng thí nghiệm và các trang thiết bị cùng nguồn nhân lực cũng được ưu tiên đầu tư. Hệ thống các cơ quan nghiên cứu và ứng dụng liên quan đến công nghệ sinh học ở nước ta có sự tham gia của nhiều bộ, ngành. Trong đó, Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn, Bộ Y tế, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam, Bộ Giáo dục và Đào tạo, Đại học Quốc gia Hà Nội, Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh có nhiều cơ sở nghiên cứu và triển khai công nghệ sinh học. Các bộ khác (Bộ Khoa học và Công nghệ, Bộ Công an, Bộ Quốc phòng và Bộ Công thương), mỗi bộ có một số đơn vị trực thuộc triển khai nghiên cứu và ứng dụng công nghệ sinh học. Tại Bộ Nông nghiệp và

Phát triển Nông thôn, các nghiên cứu liên quan chủ yếu được tiến hành tại Viện Khoa học Nông nghiệp Việt Nam (http://www.vaas.org.vn) với các viện thành viên như Viện Di truyền Nông nghiệp (http://www.agi.gov.vn), Viện Lúa Đồng bằng sông Cửu Long (http://www.clrri.org), Viện Nghiên cứu Rau quả (http://www.favri.org.vn), Viện Khoa học Kỹ thuật Nông nghiệp miền Nam (http://www.iasvn.org)…; Viện Chăn nuôi (http://www.vcn.vnn.vn); Viện Thú y (http://vienthuy.gov.vn); Viện Cơ điện Nông nghiệp và Công nghệ sau thu hoạch (http://www.viaep.org.vn). Viện Công nghệ sinh học (http://www.ibt.ac.vn), Viện Sinh học nhiệt đới (http://www.itb.ac.vn), Viện Công nghệ môi trường (http://www.iet.ac.vn), Viện Nghiên cứu hệ gen (http://www.igr.ac.vn)… trực thuộc Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam (http://www.vast.ac.vn) đã và đang triển khai nhiều nghiên cứu thuộc các lĩnh vực khác nhau của công nghệ sinh học. Nhiều trường đại học, bên cạnh các khoa sinh học/ công nghệ sinh học, còn xây dựng các trung tâm/ viện tham gia đào tạo và nghiên cứu về công nghệ sinh học như: Viện Công nghệ sinh học và Công nghệ thực phẩm (Trường Đại học Bách Khoa Hà Nội); Viện Vi sinh vật và Công nghệ sinh học (Đại học Quốc gia Hà Nội); Viện Nghiên cứu và Phát triển Công nghệ sinh học (Trường Đại học Cần Thơ); Viện Sinh học Nông nghiệp (Trường Đại học Nông nghiệp I Hà Nội); Viện Nghiên cứu Công nghệ sinh học và Môi trường (Trường Đại học Nông Lâm Thành phố Hồ Chí Minh)... Ngoài ra, trong những năm gần đây một số trung tâm, công ty, nhà máy công nghệ sinh học thuộc Sở Nông nghiệp và PTNN tỉnh/ thành phố; hoặc do tư nhân/ nước ngoài đầu tư cũng được thành lập và hoạt động chủ yếu trong lĩnh vực công nghệ sinh học y dược, nông nghiệp (http://www.nk-biotek.com.vn; http://bionet.vn; http://phantichadn.vn; http://hcmbiotech.com.vn). Hệ thống các phòng thí nghiệm trọng điểm quốc gia về công nghệ sinh học đặt tại các viện nghiên cứu/ trường đại học đã được đầu tư xây dựng với mức kinh phí khoảng 3,5 triệu USD/phòng (Quyết định số 850/QĐ-TTg ngày 7/9/2000 của Thủ tướng Chính phủ).

Trình độ nghiên cứu và phát triển công nghệ sinh học với các công nghệ nền (công nghệ gen, công nghệ tế bào, công nghệ enzyme – protein và công nghệ vi sinh) được nâng cao. Nhiều quy trình/ sản phẩm công nghệ sinh học đã được nghiên cứu và phát triển phục vụ sản xuất thuốc và thực phẩm chức năng (4, 5, 6); chẩn đoán bệnh ở người, vật nuôi và cây trồng (7, 8, 9, 10); tạo giống và nhân giống cây trồng (11, 12, 13); phân bón, thuốc trừ sâu sinh học, chế phẩm vi sinh xử lý ô nhiễm môi trường (14, 15)…

Kết luận

Những thành tựu ban đầu đạt được trong lĩnh vực nông - lâm nghiệp, thủy sản, y tế, môi trường đã khẳng định vai trò quan trọng của nghiên cứu và phát triển công nghệ sinh học. Tuy nhiên, công nghệ sinh học hiện đại của Việt Nam vẫn đang ở tình trạng lạc hậu so với các quốc gia trong khu vực và trên thế giới về năng lực nghiên cứu và phát triển, về đầu tư, hợp tác và hội nhập quốc tế, tiếp cận và trao đổi thông tin, các vấn đề liên quan đến quyền sở hữu trí tuệ và chuyển giao công nghệ.

Trong giai đoạn tới, việc gắn kết chặt chẽ giữa nghiên cứu và triển khai công nghệ sinh học với đầu tư về cơ sở vật chất và đào tạo nguồn nhân lực; định hướng và tăng cường ứng dụng rộng rãi và có hiệu quả các nghiên cứu về công nghệ sinh học vào thực tiễn sản xuất và các lĩnh vực của đời sống xã hội; xây dựng và phát triển ngành công nghiệp sinh học này sẽ nâng cao mức đóng góp của ngành khoa học này vào sự phát triển kinh tế, xã hội của đất nước.

Tài liệu tham khảo

1. Chỉ thị số 50-CT/TW về việc đẩy mạnh phát triển và ứng dụng công nghệ sinh học phục vụ sự nghiệp công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước, ban hành ngày 04 tháng 3 năm 2005.
2. Nghị quyết số 18/CP về phát triển công nghệ sinh học ở Việt Nam đến năm 2010, ban hành ngày 11 tháng 3 năm 1994.
3. James C (2013) Global status of commercialized biotech/ GM crops: 2013. *ISAAA Brief* No-46, Ithaca, New York, USA.
4. Hoàng Thị Lan Anh, Nguyễn Thị Minh Thanh, Đặng Diễm Hồng (2009) Tách chiết và tinh sạch các acid béo không bão hòa từ sinh khối vi tảo biển dị dưỡng *Schizochytrium mangrovei* PQ6. *Tạp chí Công nghệ Sinh học* 7(3): 381-387.
5. Lê Thị Lan Anh, Bùi Khánh Chi, Vũ Minh Đức, Lê Thị Thu Hồng, Lê Văn Trường, Trần Ngọc Tân, Trương Nam Hải (2010) Biểu hiện và tinh chế Interleukin-2 của người trong nấm men *Pichia pastoris. Tạp chí Công nghệ sinh học* 8(3): 291-295.
6. Nguyễn Bích Thảo, Lương Văn Đức, Nguyễn Thị Phương Hiếu, Đặng Thị Phương Thảo, Trần Linh Thước (2010) Khảo sát và xây dựng quy trình tinh chế hG-CSF (human

granulocyte colony stimulating factor) tái tổ hợp. *Tạp chí Công nghệ Sinh học* 8(3A): 791-797.
7. Tran The Thanh, Nguyen Thi Minh Phuong, Nguyen Bich Nhi, Phan Van Chi Changes of serum glycoproteins in lung cancer patients (2008). *J Proteomics & Bioinformatics* 1(1): 15-22.
8. Nghiêm Ngọc Minh, Nguyễn Văn Bắc, Nguyễn Hữu Cường, Nguyễn Trung Nam, Chu Hoàng Hà, Nguyễn Thái Sơn (2009) Chẩn đoán các chủng vi khuẩn lao kháng rifampicin bằng phương pháp *xác định đột biến trên gen rpoB*. Tạp chí Công nghệ Sinh học 7(2): 251-256.
9. Trần Thị Thanh Huyền, Nguyễn Thị Trung, Trương Nam Hải (2010) Ứng dụng phương pháp LAMP phát hiện vi khuẩn *Edwardsiella ictaluri* gây bệnh trên cá tra Việt Nam. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ* 26(4S): 575-581.
10. Nguyen HH, Nguyen TH, Vu CD, Nguyen KT, Le BV, Nguyen TL, Nong VH (2012) Novel homozygous p.Y395X mutation in the CYP11B1 gene found in a Vietnamese patient with 11β-hydroxylase deficiency. *Gene* 509(2): 295-297.
11. Phạm Thị Vân, Chu Hoàng Hà, Lê Trần Bình, Cây thuốc lá chuyển gen mang cấu trúc RNAi kháng đồng thời hai loại virus gây bệnh khảm. *Tạp chí Công nghệ Sinh học* 7(2): 193-201 (2009).
12. Trần Thị Cúc Hòa (2009) Nghiên cứu chọn tạo giống lúa giàu vitamin A ở Việt Nam. *Hội nghị Quốc gia về sinh vật biến đổi gen và quản lý an toàn sinh học*, Nhà xuất bản Khoa học tự nhiên và Công nghệ: 13-18.
13. Duong Tan Nhut, Nguyen Phuc Huy, Hoang Xuan Chien, Tran Cong Luan, Bui The Vinh, Lam Bich Thao (2012) *In vitro* culture of petiole longitudinal thin cell layer explants of Vietnamese ginseng (*Panax vietnamensis* Ha et. Grushv.) and preliminary analysis of saponin content. *Int J Appl Biol Pharmaceut Tech*: 178-190.
14. Dang Thi Cam Ha, Nguyen Ba Huu, Nghiem Ngoc Minh, Nguyen Nguyen Quang, Tran Nhu Hoa, Dam Thuy Hang, Nguyen Thanh Thuy, Nguyen Ngoc Bao, Application of bioremediation technology for detoxification of herbicide/dioxin and DDT contaminated soils (2007) Proceedings: "9th International HCH and Pesticides Forum for CEECCA countries", Chisinau, Republic of Moldova, Sept. 20-22, 270-274.
15. 16. Vu VH, Quyen DT, Grosch R, and Nguyen ND (2013) Effectiveness of antagonistic bacterial metabolites to control *Rhizoctonia solani* on lettuces and *Fusarium oxysporum* on tomatoes. *Korean J Microbiol Biotechnol* 41: 1-10.

Về tác giả: TS. Lê Thị Thu Hiền hiện là phó Viện trưởng Viện Nghiên cứu hệ gen, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam. TS. Hiền đã và đang tham gia vào các hoạt động nghiên cứu liên quan đến lĩnh vực công nghệ sinh học thực vật, đa dạng sinh học hệ gen và mã vạch phân tử; quản lý an toàn sinh học sinh vật biến đổi gen; quản lý sản phẩm trí tuệ và chuyển giao công nghệ ở viện nghiên cứu và trường đại học của Việt Nam.