

HIỆU QUẢ TỪ MÔ HÌNH “PHÒNG THÍ NGHIỆM LIÊN KẾT”

PGS.TS LÊ HUY HÀM

Viện trưởng Viện Di truyền nông nghiệp, Viện Khoa học nông nghiệp Việt Nam, Bộ NN&PTNT

ThS NGÔ VĂN MƠ

Phó Cục trưởng Cục Ứng dụng và phát triển công nghệ, Bộ KH&CN

Phòng thí nghiệm liên kết - kết quả hợp tác quốc tế (HTQT) về khoa học và công nghệ (KH&CN) giữa Viện Di truyền nông nghiệp và các tổ chức nghiên cứu KH&CN nước ngoài đã giúp triển khai các nhiệm vụ nghiên cứu khoa học và chuyển giao công nghệ một cách liên tục, bài bản nhờ thu hút được nguồn lực tài chính, trang thiết bị thí nghiệm hiện đại, các chuyên gia, nhà khoa học hàng đầu của nước ngoài tham gia vào hoạt động KH&CN ở Việt Nam... Bài viết giới thiệu một số kết quả và bài học kinh nghiệm của Viện trong hoạt động HTQT thông qua mô hình “Phòng thí nghiệm liên kết” thời gian vừa qua.

Mở đầu

Là một viện nghiên cứu chuyên sâu về công nghệ sinh học (CNSH), lĩnh vực khoa học mới mẻ và hiện đại, Viện Di truyền nông nghiệp nhận thức rõ tầm quan trọng của hoạt động HTQT nhằm đáp ứng yêu cầu của nghiên cứu và đào tạo. HTQT là nhiệm vụ quan trọng, có ý nghĩa sống còn đối với Viện ngay từ những năm đầu thành lập. Thông qua các hoạt động HTQT, Viện đã nâng cao trình độ cho cán bộ khoa học về ngoại ngữ, chuyên môn và kỹ năng thực hành, giúp các cán bộ khoa học bắt kịp với các hướng nghiên cứu mới trên thế giới. Cũng thông qua HTQT, Viện đã chia sẻ các kinh nghiệm, kiến thức, chuyển giao công nghệ, xây dựng tiềm lực, trang thiết bị cho các phòng thí nghiệm, đặt nền tảng cho sự phát triển của Viện ngày hôm nay.

Trong thời gian qua, Viện đã

thiết lập và tăng cường mối quan hệ hợp tác với nhiều tổ chức, viện nghiên cứu, trường đại học, các quốc gia và vùng lãnh thổ trên thế giới có nền KH&CN tiên tiến như: Mỹ, Anh, Pháp, Nhật Bản, Hà Lan, Bỉ, Hàn Quốc, Đan Mạch, FAO, World Bank... Đã cùng với các đối tác nước ngoài xây dựng và thực hiện 7 dự án với tổng kinh phí trên 20 tỷ đồng. Các dự án được tài trợ bởi các tổ chức IRD (Pháp), SIDA (Thụy Điển), Cơ quan Năng lượng nguyên tử quốc tế (IAEA), RIKEN (Nhật Bản), USB (Mỹ)... Tuy nhiên, các đề tài/dự án HTQT dưới hình thức hợp tác theo nghị định thư hay các dự án hợp tác đa phương, song phương cũng chỉ mang tính “thời vụ” trong khuôn khổ một chương trình, tập trung vào giải quyết một vấn đề và thường là kết thúc sau khi chương trình kết thúc.

Với mục tiêu phát triển hoạt động HTQT theo hướng đi vào chiều sâu, tạo điều kiện thu hút đầu tư

cho KH&CN, đào tạo, chuyển giao công nghệ không chỉ cho Việt Nam mà còn cho cả khu vực Đông Nam Á, Viện Di truyền nông nghiệp đã phát triển hình thức HTQT mới, mang tính liên tục và chặt chẽ hơn, khắc phục được những nhược điểm của hình thức hợp tác thông qua đề tài/dự án, đó là thành lập các “Phòng thí nghiệm liên kết”. Trong thời gian vừa qua, Viện đã thỏa thuận thành lập 3 Phòng thí nghiệm liên kết với các đối tác có nền CNSH phát triển mạnh, gồm:

+ *Phòng thí nghiệm liên kết Việt - Pháp về chức năng hệ gen cây lúa và CNSH thực vật (LMI Rice)* do Chính phủ Pháp tài trợ thông qua Viện Nghiên cứu phát triển (IRD) của Pháp. Hướng nghiên cứu trọng điểm của Phòng thí nghiệm này là tập trung vào các gen liên quan đến phát triển bông và rễ lúa, với phương thức hoạt động gồm: Ban điều hành, 1 điều phối viên người Pháp, 1 điều phối viên người Việt

Nam. Sản phẩm làm ra là tài sản chung của xã hội.

+ *Phòng thí nghiệm liên kết Việt - Mỹ về hệ gen thực vật và CNSH (PGBL)*, với trọng tâm nghiên cứu nhằm tạo ra các giống ngô và đậu tương biến đổi gen. Hoạt động của Phòng thí nghiệm do Quỹ Nghiên cứu và phát triển Trung Mỹ (MRDF) tài trợ. Mục tiêu của Phòng thí nghiệm là nâng cao hiệu quả nghiên cứu của cán bộ Việt Nam thông qua đào tạo tại Mỹ và mở các lớp đào tạo tại Việt Nam do chuyên gia Mỹ đảm nhận. Phương thức hoạt động: 1 điều phối viên người Mỹ, 1 điều phối viên người Việt Nam. Quyền sở hữu trí tuệ sản phẩm làm ra thuộc về cả hai bên Việt Nam và Mỹ, nhưng không áp dụng chính sách bản quyền đối với người nông dân Việt Nam.

+ *Phòng thí nghiệm liên kết Việt - CIAT - RIKEN* (Nhật Bản) về chọn giống phân tử sản (ILCMB). Hướng nghiên cứu chính của Phòng thí nghiệm này là tạo giống sản có năng suất và chất lượng cao bằng các phương pháp CNSH. Đối tác Nhật Bản gồm Trung tâm Nông nghiệp nhiệt đới quốc tế (CIAT) và Viện Nghiên cứu hóa lý Nhật Bản (RIKEN). Các bên tham gia cùng tìm kiếm các nguồn vốn khác nhau để hoàn thiện cơ sở hạ tầng trang thiết bị và đào tạo.

Một số kết quả đạt được trong giai đoạn 2011-2013

Từ hợp tác Việt - Pháp

Phòng thí nghiệm liên kết Việt - Pháp nghiên cứu chức năng hệ gen lúa gồm: sự phát triển rễ và khả năng chịu hạn; cấu trúc bộ rễ liên quan đến tính chịu hạn, chịu mặn; cấu trúc bông lúa liên quan đến năng suất cây lúa; tạo dòng lúa kháng vi rút bằng công nghệ RNAi; nghiên cứu sự tương tác gây bệnh giữa cây lúa và giun tròn;



Phòng thí nghiệm liên kết Việt - Pháp

Aquaporin và sự vận chuyển nước. Phòng thí nghiệm đã hoàn thiện cơ sở vật chất với diện tích 500 m², đáp ứng tiêu chuẩn các phòng thí nghiệm quốc tế. Bên cạnh đó, Phòng đang phối hợp liên kết đào tạo 6 nghiên cứu sinh cũng như cử một số cán bộ sang Pháp bồi dưỡng chuyên môn; tiếp đón nhiều chuyên gia Pháp sang Việt Nam giảng dạy, nghiên cứu và nhiều chuyên gia trực tiếp làm việc lâu dài tại Phòng thí nghiệm, giúp đào tạo các kỹ thuật mới cho đội ngũ cán bộ nghiên cứu Việt Nam.

Mặc dù các đề tài/dự án đang trong giai đoạn thực hiện nhưng đã thu được nhiều kết quả tích cực như: hoàn thiện được quy trình chuyển gen vào các giống lúa Indica và Japonica thông qua vi khuẩn *Agrobacterium tumefaciens* với tỷ lệ chuyển gen cao; hoàn thiện quy trình đánh giá cấu trúc bộ rễ lúa; xây dựng được bộ dữ liệu phenotype liên quan đến sự phát triển bộ rễ lúa của tập đoàn giống lúa Việt Nam; phân lập thành công cDNA của các gen liên quan đến

sự phát triển bộ rễ lúa; thiết kế thành công các vector mang các gen aquaporin nội màng sinh chất, các gen liên quan tới sự phát triển bộ rễ, các promoter phản ứng với hạn. Các nhà khoa học hai nước trong dự án đã tạo được các dòng lúa của Việt Nam mang gen này; hoàn thiện kỹ thuật cắt lớp mỏng tế bào thực vật. Với những kết quả đã đạt được, tại Hội nghị sơ kết giữa kỳ của LMI Rice vào ngày 24.5.2013, hai bên đã quyết định kéo dài hợp tác đến năm 2019 (thời hạn cũ đến 1.9.2015).

Từ hợp tác Việt - Mỹ

Phòng thí nghiệm liên kết Việt - Mỹ về hệ gen thực vật và CNSH với các nhiệm vụ và hướng nghiên cứu chính là: phát hiện và phân lập các gen promoter liên quan đến các đặc tính chống chịu ở cây trồng, thiết kế các vector chuyển gen có năng suất, chất lượng và khả năng chống chịu với các điều kiện môi trường bất lợi; xác định và sử dụng các chỉ thị phân tử liên kết chặt với các gen kiểm soát tính trạng nông học quan trọng, nhằm

tạo ra các giống ngô, đậu tương và các giống cây trồng khác có năng suất, chất lượng cao, có khả năng chống chịu với các điều kiện bất lợi của môi trường; đào tạo nguồn nhân lực CNSH ở các bậc đại học, sau đại học và sau tiến sỹ, các chương trình đào tạo ngắn hạn, chuyên sâu và cung cấp các hoạt động nhằm thúc đẩy CNSH và sử dụng cây trồng CNSH ở Việt Nam và khu vực Đông Nam Á; chuyển giao và thương mại hóa các sản phẩm nghiên cứu.

Một số kết quả đạt được của Phòng là đang triển khai thực hiện 4 đề tài nghiên cứu khoa học; đã cử 3 cán bộ đi đào tạo trong thời hạn 6 tháng; các chuyên gia của Trung tâm CNSH đậu tương quốc gia (Mỹ) sang tập huấn và chuyển giao công nghệ chuyển gen vào ngô và đậu tương tại Viện Di truyền nông nghiệp; đã hoàn thiện được quy trình chuyển gen kháng sâu và kháng hạn vào ngô và đậu tương; tạo được các dòng đậu tương của Việt Nam mang gen kháng sâu và kháng hạn.

Từ hợp tác Việt - Nhật

Phòng thí nghiệm liên kết Việt - CIAT - RIKEN về chọn giống phân tử sản với 4 tiến sỹ, 2 nghiên cứu sinh, 2 học viên cao học và 2 kỹ sư đang tập trung vào nghiên cứu các phương pháp công nghệ tế bào thực vật và CNSH hiện đại để tạo ra các giống sản kháng bệnh, kháng hạn, có hàm lượng tinh bột cao, thành phần tinh bột thích hợp với các mục tiêu chế biến khác nhau; điều phối hoạt động trong lĩnh vực CNSH cây sản trong khu vực châu Á, điều phối việc nghiên cứu và chuyển giao công nghệ liên quan tới cây sản vào Việt Nam; tiếp nhận và đào tạo cán bộ trong lĩnh vực CNSH cho khu vực châu Á.

Việc thực hiện 3 đề tài nghiên cứu bằng nguồn vốn tài trợ của

RIKEN và Bộ KH&CN, không chỉ giúp cán bộ nghiên cứu của Việt Nam được nâng cao trình độ mà còn giúp các nhà khoa học đến từ Trung Quốc, Lào, Thái Lan, Campuchia nâng cao khả năng nghiên cứu. Bên cạnh các khóa đào tạo ngắn hạn do CIAT tổ chức tại Việt Nam, RIKEN còn giúp chúng ta đào tạo 1 tiến sỹ và 1 thạc sỹ tại Nhật Bản.

Mặc dù các đề tài do ILCMB triển khai còn đang trong quá trình thực hiện, nhưng cán bộ nghiên cứu của Việt Nam đã làm chủ được các công nghệ như: nhân nhanh các giống sản có năng suất và sạch bệnh ở quy mô công nghiệp; kỹ thuật xử lý đột biến giống sản KM94 bằng chiếu xạ ion nặng; thành thạo kỹ thuật biến nạp gen trên các giống sản khác nhau; làm chủ kỹ thuật tách dòng gen và xây dựng vector chuyển gen với các gen quan tâm (DOF1, GSH, GWD1, RRS1, RPS4 và các gen khác)... Ngoài ra, việc hợp tác với các nhà khoa học nước ngoài tham gia làm việc cho ILCMB còn tạo điều kiện để chúng ta nhập nội các giống sản có năng suất và chất lượng cao từ các bộ sưu tập giống sản quốc tế.

Bài học kinh nghiệm

Mô hình hợp tác nghiên cứu KH&CN với đối tác nước ngoài thông qua các Phòng thí nghiệm liên kết được xây dựng dựa trên các nguyên tắc cơ bản, gồm: địa điểm đặt phòng thí nghiệm tại Việt Nam; cán bộ khoa học/chuyên gia nước ngoài trực tiếp giảng dạy/nghiên cứu cùng với các cán bộ khoa học Việt Nam; phía Việt Nam cung cấp cơ sở hạ tầng, nhân lực nghiên cứu, phía nước ngoài cung cấp trang bị máy móc và cùng nhau chia sẻ, khai thác; cùng chia sẻ, đóng góp ý kiến, hình thành ý tưởng nghiên cứu và thực hiện dự án nghiên cứu. Với hình thức hợp tác mới này chúng ta có điều kiện

để triển khai các nghiên cứu khoa học và chuyển giao công nghệ một cách liên tục, bài bản, thu hút được các chuyên gia, nhà khoa học hàng đầu ở nước ngoài tham gia vào các chương trình, dự án KH&CN quan trọng của nông nghiệp Việt Nam cũng như các chương trình đào tạo đại học và sau đại học tại Việt Nam. Tạo ra các cơ sở đào tạo ở trong nước với trình độ quốc tế, giúp cán bộ khoa học của chúng ta có cơ hội để học hỏi kinh nghiệm, tiếp cận với các trang thiết bị thí nghiệm hiện đại, nâng cao trình độ ngoại ngữ... tạo tiền đề để các nhà khoa học của nước ta tham gia vào các chương trình, dự án KH&CN mang tầm quốc tế. Từ sự hình thành và hoạt động hiệu quả của các Phòng thí nghiệm liên kết tại Viện Di truyền nông nghiệp có thể rút ra một vài bài học kinh nghiệm như sau:

Một là, cần có sự khởi xướng và nắm bắt một cách kịp thời cơ hội HTQT, có tư duy, định hướng nghiên cứu khoa học để bắt kịp xu thế phát triển khoa học trên thế giới.

Hai là, cần có kế hoạch liên kết với nhiều đối tác khác nhau, tận dụng tối đa cơ hội hợp tác nghiên cứu với các đối tác có uy tín cao trong KH&CN.

Ba là, xác định rõ việc đào tạo cán bộ nghiên cứu là mục tiêu quan trọng, liên tục của các Phòng thí nghiệm liên kết. Để phát triển nguồn nhân lực thông qua việc liên kết đào tạo cán bộ, phải có đội ngũ cán bộ tâm huyết, dám làm và dám chịu trách nhiệm; biết tiếp thu các ý tưởng nghiên cứu, cập nhật thông tin một cách nhanh chóng; học hỏi được cách tổ chức quản lý, rút ngắn thời gian nghiên cứu, giảm chi phí ■