VIỆN KHOA HỌC THỦY LỢI MIỀN NAM: Nghiên cứu phục vụ kịp thời sản xuất

PGS.TS Trần Bá Hoằng
Viện trưởng Viện Khoa học Thủy lợi miền Nam

Trong suốt 40 năm xây dựng và phát triển (1978-2018), Viện Khoa học Thủy lợi miền Nam luôn đồng hành với sự nghiệp phát triển nông nghiệp, nông thôn, gắn với định hướng chiến lược phát triển thủy lợi ở các tỉnh phía Nam của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (NN&PTNT). Viện luôn là một trong những đơn vị tiên phong nghiên cứu, giải quyết những vấn đề phức tạp phát sinh trong thực tiễn và đã có nhiều đóng góp thiết thực vào sự nghiệp phát triển kinh tế - xã hội của các tỉnh phía Nam, đặc biệt là phát triển nông nghiệp, nông thôn vùng Đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL) - khu vực năng động và quan trọng bậc nhất đối với kinh tế, xã hội cả nước.

Trải qua 40 năm xây dựng và phát triển, những kết quả chuyên môn mà Viện Khoa học Thủy lợi miền Nam đạt được luôn gắn bó chặt chẽ với sự nghiệp phát triển nông nghiệp, nông thôn, xây dựng thủy lợi, quản lý khai thác tài nguyên nước phục vụ phát triển kinh tế, xã hội... Viện luôn là một trong những đơn vị của Bộ NN&PTNT tiên phong nghiên cứu, giải quyết những vấn đề khoa học và công nghệ (KH&CN) phức tạp phát sinh trong quá trình phát triển kinh tế, xã hội ở các tỉnh phía Nam. Song song với nhiệm vụ nghiên cứu khoa học, Viện cũng đã thực hiện thành công hàng trăm công trình tư vấn kỹ thuật mỗi năm, qua đó thương hiệu và thị phần của Viện chiếm một vị trí ổn định ở địa bàn các tỉnh phía Nam. Dưới đây là một số kết quả nổi bật trong hoạt động nghiên cứu khoa học và chuyển giao công nghệ mà Viện Khoa học Thủy lợi miền Nam đã đạt được trong quá trình xây dựng và phát triển.

Thủy nông - cải tạo đất, môi trường, thủy lợi phục vụ thủy sản và dự báo nguồn nước các lưu vực sông

Ngay từ những ngày đầu thành lập, Viện đã tập trung nghiên cứu giải pháp cải tạo đất chua phèn để khai thác có hiệu quả đất chua phèn ở ĐBSCL, trọng điểm là vùng Đồng Tháp Mười và Tứ giác Long Xuyên. Cùng với các giải pháp đột phá của ngành thủy lợi, những nghiên cứu về kỹ thuật ém phèn, rửa phèn, đẩy phèn của Viện và các giải pháp kỹ thuật nông nghiệp khác đã đóng góp vào việc khai thác thành công các vùng đất phèn ĐBSCL, phát huy tiềm năng và thế mạnh của vùng, góp phần đảm bảo an ninh lương thực của đất nước. Đồng thời, Viện cũng có những nghiên cứu song song về cải tạo đất mặn và chế độ nước cho vùng đất ngọt; đề xuất các công nghệ xử lý chất thải cho các vùng nuôi trồng thủy sản tập trung ở ĐBSCL; công nghệ xử lý chất thải cho các trang trại nuôi trồng thủy sản, chăn nuôi gia súc...

Viện là một trong những cơ quan đầu tiên đưa ra lý thuyết về bài toán thành phần nguồn nước và sự lan truyền chất ô nhiễm trong hệ thống sông kênh. Với công cụ này, Viện đang ứng dụng cho việc nghiên cứu sâu hơn về quản lý tài nguyên nước cho một số lưu vực sông ở Đông Nam Bộ và vùng Bán đảo Cà Mau. Bên cạnh đó, Viện cũng đạt được nhiều kết quả trong nghiên cứu công nghệ tưới, chế độ và kỹ thuật tưới tiết kiệm nước đối với các loại cây trồng có giá trị kinh tế cao cho một số tỉnh miền Trung và Tây Nguyên...

Là cơ quan nghiên cứu có hệ thống về xâm nhập mặn ở ĐBSCL ngay từ năm 1993 (từ năm 2006 đến nay được Bộ NN&PTNT giao nhiệm vụ giám sát thường xuyên diễn biến xâm nhập mặn vùng ven biển ĐBSCL), Viện đã thực hiện công tác dự báo xâm nhập mặn trên các hệ thống sông rạch chính vùng ĐBSCL bằng các công cụ tính toán mới, giúp phục vụ chỉ đạo sản xuất và thông tin kịp thời cho các địa phương trên địa bàn. Đặc biệt trong mùa khô

năm 2015-2016, diễn biến xâm nhập mặn, hạn hán ở ĐBSCL cực kỳ phức tạp, đã có 10/13 tỉnh, thành phố ở ĐBSCL công bố thiên tai hạn mặn. Viện đã thực hiện kịp thời các dự báo khả năng xâm nhập mặn cho các địa phương và đề xuất các giải pháp chống hạn, mặn, kế hoạch lấy nước phục vụ sản xuất và dân sinh.

Ý thức được tầm quan trọng của các giải pháp KH&CN thủy lợi phục vụ phát triển thủy sản - ngành sản xuất quan trọng nhất trong chiến lược tái cơ cấu ngành nông nghiệp, nhiều năm qua Viện đã tập trung công sức cho nhiệm vụ này. Thông qua các đề tài, dự án, công trình tư vấn về thủy lợi phục vụ thủy sản ĐBSCL, Viện đã tổng hợp đề xuất những giải pháp thủy lợi trọng tâm để phát triển thủy sản trong vùng và kiến nghị những giải pháp cần thiết để xây dựng "cánh đồng lớn" trong hệ thống nuôi trồng thủy sản ở ĐBSCL…

Chỉnh trị sông, bảo vệ bờ sông, bờ biển và phòng chống thiên tai

Những kết quả nghiên cứu lâu năm và có hệ thống của Viện từ khi thành lập đến nay về lĩnh vực quan trọng này đã cung cấp cơ sở khoa học, giải pháp kỹ thuật cho các công trình chỉnh trị sông, bảo vệ bờ ở những khu vực trọng điểm trên hệ thống sông Cửu Long, Sài Gòn - Đồng Nai và các hệ thống sông khác. Hiện nay, Viện bắt đầu thực hiện những nghiên cứu mới về hạ thấp lòng dẫn có liên quan đến hạ thấp mực nước hệ thống sông Cửu Long và biện pháp giảm thiểu tác động. Viện là một trong những đơn vị sớm nghiên cứu về vận chuyển phù sa, bùn cát và ảnh hưởng của hoạt động khai thác cát đến thay đổi lòng dẫn trên sông Cửu Long. Nghiên cứu của Viện không chỉ dừng lại ở những giải pháp kỹ thuật công trình và phi công trình mà còn đi sâu về mặt thể chế, chính sách, pháp luật của Nhà nước ở lĩnh vực này.

Ý thức được tầm quan trọng trong lĩnh vực phòng chống lũ hạ du các công trình thủy điện, thủy lợi, Viện đã lập phương án phòng chống lũ lụt hạ du cho nhiều công trình ở các vùng miền, tiêu biểu là các công trình thuộc các tỉnh: Đắk Lắk, Gia Lai, Đắk Nông… Nhằm ứng phó với tình huống bão mạnh, siêu bão, năm 2016 Viện đã hoàn thành việc xây dựng các bản đồ ngập lụt ven biển do nước biển dâng trong tình huống bão mạnh, siêu bão cho 9 tỉnh/thành phố phía Nam (Bà Rịa - Vũng Tàu, TP Hồ Chí Minh, Tiền Giang, Bến Tre, Trà Vinh, Sóc Trăng, Bạc Liêu, Cà Mau, Kiên Giang).

Từ năm 2016, Viện được Bộ NN&PTNT giao thêm nhiệm vụ tính toán dự báo lũ các tỉnh đầu nguồn ĐBSCL phục vụ chỉ đạo điều hành của Bộ. Kết quả dự báo của Viện đã tham mưu tốt cho Bộ NN&PTNT trong chỉ đạo sản xuất, đặc biệt là chỉ đạo vụ thu đông; ảnh hưởng của việc xả lũ từ đập Cảnh Hồng (Trung Quốc) năm 2016; sự cố vỡ đập trên sông Xe-Pian (Lào) tháng 7/2018...

Nghiên cứu phục vụ xây dựng công trình thủy lợi

Các tỉnh phía Nam là địa bàn có nền đất yếu, lại chịu tác động bởi các yếu tố không thuận lợi khác như thủy triều, ngập lũ và môi trường nước có độ xâm thực cao do ảnh hưởng của mặn và phèn. Với nền móng và đất đắp rất đặc trưng này, Viện đã có những nghiên cứu thành công và đóng góp có hiệu quả cho sản xuất, đưa ra các quy trình kỹ thuật đắp đập, bờ bao, xử lý nền móng công trình... với các loại đất tại chỗ phục vụ cho hàng loạt công trình ở miền Trung, Tây Nguyên, Đông Nam Bộ, ĐBSCL. Viện đã đề xuất cơ sở khoa học sử dụng vật liệu tại chỗ có tính đặc thù (đất lẫn dăm sạn, đất có tính trương nở cao) để làm vật liệu chống thấm trong đất đắp; ứng dụng công nghệ màng chống thấm, thảm sét chống thấm, thay tường chống thấm. Các giải pháp công nghệ này đã được ứng dụng cho các hồ chứa nước Sông Biêu, Sông Sắt (Ninh Thuận), Sông Ray (Bà Rịa - Vũng Tàu), Dầu Tiếng (Tây Ninh)… Từ những nghiên cứu thực tiễn, Viện đã đề xuất các giải pháp nâng cao chất lượng đất đắp khu vực Nam Trung Bộ và Tây Nguyên được các cơ quan quản lý đánh giá cao và đưa vào ứng dụng.

Thông qua kết quả thí nghiệm mô hình vật lý cho trên 80 công trình cống vùng triều phía Nam, Viện đã đề xuất áp dụng giải pháp tiêu năng phòng xói cho hầu hết các cống vùng triều trên nền đất yếu ở ĐBSCL. Viện cũng đã nghiên cứu nâng cấp các cống có cửa van tự động thủy lực vùng triều; nghiên cứu các giải pháp an toàn hồ chứa, đề xuất các giải pháp tăng khả năng tháo lũ và khả năng tích nước cho hồ chứa... Tiêu chuẩn quốc gia về tính toán thủy lực tràn dạng phím piano do Viện thực hiện đã được Bộ KH&CN ban hành vào tháng 9/2018.

Để đưa ra các giải pháp thủy công phục vụ xây dựng công trình thủy lợi, Viện đã triển khai có hệ thống hàng loạt thí nghiệm mô hình vật lý cho các công trình thủy lợi, tiêu biểu là các cống vùng triều thuộc các dự án Quản Lộ - Phụng Hiệp, nam Măng Thít, bắc Bến Tre, nam Bến Tre… và các công trình đặc thù khác ở khu vực phía Nam. Hàng loạt công trình thủy điện lớn ở miền Trung, Đông Nam Bộ và Tây Nguyên đã được Viện thí nghiệm mô hình thủy lực và kết quả đã được áp dụng vào thực tiễn sản xuất.

Nghiên cứu ứng dụng vật liệu mới, công nghệ mới trong xây dựng thủy lợi

Viện là một trong những cơ quan đầu tiên nghiên cứu ứng dụng thành công vải địa kỹ thuật cho các công trình thủy lợi, giao thông, xây dựng ở phía Nam, nghiên cứu sử dụng cọc bản bê tông dự ứng lực trong xây dựng thủy lợi ở ĐBSCL và áp dụng đầu tiên ở công trình kè Gành Hào. Viện đã đề xuất kết cấu cống lắp ghép bằng cọc bản bê tông cốt thép dự ứng lực. Giải pháp công nghệ này đã được Cục Sở hữu trí tuệ cấp bằng độc quyền sáng chế và đạt được nhiều giải thưởng danh giá như Bông lúa Vàng Việt Nam (năm 2015)...

Viện là đơn vị đầu tiên trong cả nước xây dựng thành công đập cao su Ngọc Khô (Quảng Nam) năm 1997, đập cao su nam Thạch Hãn (Quảng Trị) năm 2000 với chiều dài tràn 140 m. Sau đó hàng loạt các đập cao su khác được các chuyên gia của Viện thiết kế, thi công thành công ở các tỉnh miền Trung, Đông Nam Bộ và Tây Nguyên bằng vật liệu chế tạo trong nước, thay thế hoàn toàn vật liệu và chuyên gia nước ngoài. Bên cạnh đó, Viện cũng đã nghiên cứu thành công kết cấu đập di động nhằm thay thế đập thời vụ ngăn mặn cho các tỉnh ĐBSCL. Đây là công nghệ mới, sử dụng vật liệu nhẹ, dễ di chuyển, quản lý vận hành đơn giản, giá thành hợp lý…

Ứng dụng mô hình toán, công nghệ viễn thám và hệ thống thông tin địa lý (GIS)

Viện đã nghiên cứu có hệ thống và phát triển sơ đồ toán lũ để giải quyết các bài toán thủy lực và môi trường, đưa ra cơ sở khoa học cho việc quy hoạch lũ ĐBSCL, phát triển mô hình toán lũ và ứng dụng hiệu quả các phần mềm họ MIKE để nghiên cứu các bài toán lũ, chế độ thủy lực trong các lĩnh vực liên quan. Là một trong những đơn vị đầu tiên phát triển chương trình ứng dụng để nghiên cứu nguồn nước trong điều kiện thủy lực, thủy văn phức tạp, Viện đã xây dựng và phát triển lý thuyết lan truyền nguồn nước trong hệ thống sông kênh với ứng dụng quan trọng là xác định định tính và định lượng các chỉ tiêu chất lượng nước, hiểu rõ cơ chế vận động khối nước, lan truyền phèn, mặn, lan truyền bệnh thủy sản… trong các hệ thống. Bên cạnh đó, Viện đã ứng dụng, phát triển, tích hợp các mô hình toán họ MIKE phục vụ tính toán, mô phỏng dòng chảy lũ, kiệt để dự báo xâm nhập mặn vùng ĐBSCL; ứng dụng các mô hình toán và phần mềm chuyên dụng để tính toán cân bằng nước phục vụ quy hoạch, sử dụng tổng hợp, quản lý và phát triển tài nguyên nước…

Cùng với những nghiên cứu phục vụ phát triển kinh tế, xã hội, nông nghiệp và nông thôn các tỉnh phía Nam, thời gian qua Viện được Bộ NN&PTNT, Bộ KH&CN giao thực hiện thêm một số nhiệm vụ mang tính thời sự, có hàm lượng khoa học cao và phức tạp như: nghiên cứu những vấn đề phát triển thủy lợi ĐBSCL nhằm thích ứng với biến đổi khí hậu, nước biển dâng có xét đến bối cảnh khai thác thượng lưu của các quốc gia trong lưu vực sông Mê Công; nghiên cứu một số nhiệm vụ thuộc dự án đê biển Vũng Tàu - Gò Công và gần đây là dự án cống Cái Lớn - Cái Bé (Kiên Giang - Hậu Giang)… Bên cạnh đó, Viện đã thực hiện các công trình xử lý khẩn cấp do địa phương yêu cầu như: sạt lở bờ sông Vàm Nao (Chợ Mới, An Giang), Rạch Tôm (Nhà Bè, TP Hồ Chí Minh); dự án cấp bách khắc phục sự cố sạt lở kè cửa biển Gành Hào (Bạc Liêu); dự án kè cấp bách xã Tân Thuận (Đầm Dơi, Cà Mau)…, và nhiều công trình thuộc dự án giải quyết ngập triều ở TP Hồ Chí Minh có xét đến yếu tố biến đổi khí hậu…

*
* *

Trải qua 40 năm xây dựng và phát triển, những kết quả mà tập thể cán bộ, viên chức của Viện Khoa học Thủy lợi miền Nam đã đạt được tuy còn khiêm tốn, nhưng rất đáng tự hào vì hầu hết kết quả nghiên cứu của Viện đều gắn bó với thực tiễn, giải quyết những vấn đề do thực tiễn cuộc sống đặt ra và đã có những đóng góp thiết thực cho sự nghiệp phát triển kinh tế - xã hội mạnh mẽ của các tỉnh phía Nam, đặc biệt là phát triển nông nghiệp nông thôn vùng ĐBSCL. Với những đóng góp đó, Viện đã vinh dự nhận được nhiều phần thưởng cao quý như Huân chương Độc lập hạng Nhất, Nhì, Ba... Trong giai đoạn mới, tập thể cán bộ, viên chức của Viện luôn vững tin rằng, với những kinh nghiệm quý báu tích lũy được trong 40 năm qua, sự ủng hộ của các cơ quan quản lý Trung ương và địa phương, Viện sẽ tiếp tục nỗ lực phấn đấu, nhanh chóng thích ứng với cơ chế mới, kiện toàn vững vàng tổ chức bộ máy, nâng cao hơn nữa vai trò, trình độ và chất lượng nghiên cứu khoa học với tinh thần trách nhiệm cao để hoàn thành nhiệm vụ được giao✍