

VIỆN NƯỚC, TƯỚI TIÊU VÀ MÔI TRƯỜNG: NHỮNG KẾT QUẢ KH&CN NỔI BẬT

PGS.TS ĐOÀN ĐOÀN TUẤN

Viện trưởng Viện Nước, Tưới tiêu và Môi trường

Sau hơn 6 năm thành lập và đi vào hoạt động, Viện Nước, Tưới tiêu và Môi trường (Viện Khoa học Thủy lợi Việt Nam) đã đạt được nhiều kết quả trong nghiên cứu khoa học và chuyển giao công nghệ, góp phần quan trọng vào sự phát triển của đất nước cũng như của ngành nông nghiệp và phát triển nông thôn (NN&PTNT). Bài viết giới thiệu những kết quả chính đã đạt được và một số định hướng nghiên cứu của Viện trong thời gian tới.

Viện Nước, Tưới tiêu và Môi trường được thành lập năm 2008 trên cơ sở sáp nhập 3 đơn vị đã có bề dày 50 năm kinh nghiệm hoạt động trong lĩnh vực tài nguyên nước, tưới tiêu và môi trường (Trung tâm Tài nguyên nước và môi trường, Trung tâm Nghiên cứu thủy nông cải tạo đất và cấp thoát nước, Trạm Nghiên cứu phát triển tài nguyên nước ven biển Hải Phòng). Là viện chuyên ngành đồng thời thực hiện nhiệm vụ viện vùng miền Bắc về lĩnh vực nước, tưới tiêu và môi trường, Viện có chức năng nghiên cứu khoa học phục vụ dịch vụ công ích, chuyển giao công nghệ, đào tạo, hợp tác quốc tế, tư vấn đầu tư và xây dựng công trình về lĩnh vực nguồn nước, tưới tiêu, cải tạo đất, cấp thoát nước, môi trường, thích ứng với biến đổi khí hậu (BĐKH), bảo tồn và phục hồi các hệ sinh thái trong phạm vi cả nước. Viện có 3 phòng chức năng, 6 phòng chuyên môn và 3 trung tâm nghiên cứu thực nghiệm và chuyển giao công nghệ tại 3 vùng (đồng bằng, ven biển và miền núi phía Bắc). Hiện nay, Viện có hơn 120 cán bộ, trong đó có 3 PGS. TS, 2 TS, 47 ThS, 61 kỹ sư/cử nhân cùng đội ngũ cộng tác viên, cố vấn là các nhà khoa học, các chuyên gia đầu ngành ở trong và ngoài Viện Khoa học Thủy lợi Việt Nam.

Kế thừa truyền thống và năng lực cán bộ của các đơn vị trước đây, cùng với sự quan tâm đầu tư của Nhà nước về cơ sở vật chất, trang thiết bị... Viện đã tiếp tục duy trì, phát huy các thế mạnh và đạt được nhiều kết quả trong nghiên cứu khoa học và chuyển giao công nghệ, góp phần vào sự phát triển của ngành NN&PTNT nói riêng, kinh tế - xã hội của đất nước nói chung. Dưới

đây xin điểm lại một số kết quả chính trong hoạt động khoa học và công nghệ (KH&CN) của Viện trong hơn 6 năm vừa qua.

Những kết quả đã đạt được

Trong hơn 6 năm qua, Viện đã và đang thực hiện 61 nhiệm vụ KH&CN các cấp (trong đó có 10 đề tài cấp nhà nước, 19 đề tài nghiên cứu cấp bộ, 13 nhiệm vụ cơ sở...) và trên 300 hợp đồng chuyển giao công nghệ. Các nhiệm vụ KH&CN của Viện đều được nghiệm thu đạt loại khá trở lên, được ứng dụng vào thực tiễn và được các bộ/ngành, địa phương đánh giá cao.

Lĩnh vực tưới tiêu, cải tạo đất và cấp thoát nước

Với bề dày kinh nghiệm nhiều năm, Viện đã thực hiện nhiều nghiên cứu cơ bản, nghiên cứu ứng dụng và chuyển giao công nghệ trong lĩnh vực tưới tiêu, cải tạo đất và cấp thoát nước (chiếm 45% tỷ trọng nghiên cứu trong toàn Viện). Các kết quả nghiên cứu của Viện trong lĩnh vực này đã đạt được nhiều thành tích, giải thưởng của các bộ/ngành, góp phần giải quyết các vấn đề cấp thiết đặt ra đối với ngành như: chế độ tưới cho các loại cây trồng; công nghệ, thiết bị tưới tiên tiến, tiết kiệm nước; công nghệ thu trữ nước phục vụ canh tác trên vùng đất dốc và vùng khan hiếm nước; giải pháp bảo vệ đất và nước; giải pháp quản lý, điều hành hệ thống thủy nông; mô hình tổ chức quản lý khai thác công trình thủy lợi, nước sạch vệ sinh môi trường, đề điều...

Quản lý, hiện đại hóa hệ thống thủy lợi, phát triển thủy lợi nội đồng, quản lý thủy nông cơ sở: Viện đã

nghiên cứu đề xuất các mô hình thâm canh phù hợp cho vùng đất sản xuất kém hiệu quả, xây dựng các giải pháp nâng cấp cơ sở hạ tầng thủy lợi nội đồng gắn với phát triển nông thôn mới, đáp ứng các phương thức canh tác tiên tiến để nâng cao năng suất, chất lượng sản phẩm, giảm chi phí sản xuất, đáp ứng linh hoạt yêu cầu của thị trường, nâng cao thu nhập của nông dân; ứng dụng chuyển giao công nghệ NEOWEB, kênh xi măng lưới thép vỏ mỏng do Viện chế tạo bằng công nghệ rung đúc tại chỗ trong hệ thống công trình thủy lợi. Từng bước hiện đại hóa hệ thống thủy lợi, áp dụng các phần mềm, các công cụ đánh giá như RAP, MASCOTE để rà soát, đánh giá hiện trạng, năng lực và điều chỉnh nhiệm vụ các hệ thống công trình thủy lợi phục vụ đa mục tiêu, tái cơ cấu ngành, phát triển nông nghiệp tươi, tiêu theo hướng hiện đại hoá. Việc phát triển, củng cố tổ chức thủy nông cơ sở cũng được Viện chú trọng nghiên cứu và xây dựng nhằm quản lý, khai thác bền vững công trình. Nhiều mô hình thủy nông cơ sở đã được xây dựng và áp dụng thành công ở nhiều địa phương như Thừa Thiên - Huế, Quảng Ngãi, Thanh Hóa, Nghệ An, Hải Phòng, Bắc Giang, Hà Nội, Hải Dương, Quảng Ninh...



Công nghệ tưới phun mưa cho cây dược liệu ở Phú Thọ

Tưới cho cây trồng chủ lực, cây trồng cận: Viện đã xây dựng thành công quy trình kỹ thuật tưới cho các loại cây trồng như lúa, khoai tây, cây dược liệu... ở Đồng bằng Bắc Bộ; rau, màu (bắp cải, lạc, đậu...) cho vùng đất nhiễm mặn; cây ăn quả (bưởi, cam, dứa...) cho vùng miền núi phía Bắc. Các quy trình kỹ thuật và công nghệ tưới của Viện đã được các địa phương áp dụng rộng rãi và đánh giá cao. Bên cạnh đó, Viện đã nghiên cứu xây dựng các mô hình ứng dụng, chuyển giao công nghệ tưới tiên tiến, tiết kiệm nước cho các cây trồng chủ lực như cà phê, hồ tiêu, chè, điều, mía, cây ăn quả, rau, hoa... ở khu vực Tây Nguyên, duyên hải miền Trung và miền núi phía Bắc.

Cấp nước sinh hoạt nông thôn: Viện đã đề xuất các giải pháp phù hợp đối với công trình cấp nước tập trung trên 7 vùng sinh thái của cả nước nhằm nâng cao hiệu quả hoạt động của các công trình. Đối với công trình cấp nước nhỏ lẻ, Viện đã đánh giá thực trạng xử lý và trữ nước của các hộ gia đình, từ đó đề xuất các mô hình xử lý và trữ nước phù hợp cho các vùng miền ở Việt Nam. Viện cũng đã nghiên cứu và sản xuất thành công thiết bị lọc nước sử dụng vật liệu nano - sản phẩm đã đăng ký Bằng độc quyền sáng chế tại Cục Sở hữu trí tuệ và được Tổng cục Thủy lợi công nhận là tiến bộ kỹ thuật - công nghệ mới. Thiết bị lọc nước bằng công nghệ nano của Viện đã được sử dụng tại các vùng dân cư ngập lũ, trường học, trạm y tế ở các tỉnh/thành phố như Ninh Bình, Thanh Hóa, Hà Nội...

Ngoài ra, Viện đã chủ trì xây dựng 19 tiêu chuẩn quốc gia, 9 sổ tay, quy trình, định mức cùng các hướng dẫn kỹ thuật (như sổ tay kiên cố hóa kênh mương phục vụ xây dựng nông thôn mới, tưới thâm canh lúa, quy trình tiêu cho cây chè, quy trình tưới cho cây đậu tương...), góp phần hoàn thiện hệ thống văn bản, chính sách phục vụ cho công tác quản lý, sản xuất của ngành NN&PTNT. Nghiên cứu các vấn đề thủy lợi phục vụ vùng thâm canh nuôi trồng thủy sản tại Quảng Ninh, Nam Định, Thái Bình...

Lĩnh vực tài nguyên nước và BĐKH

Các nhiệm vụ nghiên cứu khoa học và chuyển giao công nghệ trong lĩnh vực tài nguyên nước và BĐKH chiếm 32% tổng số nhiệm vụ của toàn Viện. Đây là lĩnh vực mới, khó và đòi hỏi đội ngũ cán bộ nghiên cứu có nhiều kinh nghiệm cũng như các công cụ phần mềm, cơ sở dữ liệu để phục vụ công tác nghiên cứu. Trong lĩnh vực này, Viện đã xây dựng được phương pháp, bộ thông số đánh giá tài nguyên nước mặt; đề xuất được giải pháp quản lý tổng hợp tài nguyên nước và phát triển, khai thác bền vững tài nguyên nước lưu vực sông; giải pháp phòng chống hạn hán; phòng chống suy thoái, cạn kiệt tài nguyên nước; xây dựng phương pháp đánh giá tình trạng dễ bị tổn thương do tác động BĐKH, xây dựng được bộ thông số đánh giá tác động của BĐKH đối với các công trình cơ sở hạ tầng nông thôn; nghiên cứu các vấn đề quản lý lưu vực sông, quản lý hạn, mặn; tính toán cân bằng nước cho các lưu vực sông Hương, Mã, Cả, Vu Gia - Thu Bồn; xây dựng bản đồ ngập lụt, hạn hán vùng Đồng bằng sông Hồng, Nam Trung Bộ...

Lĩnh vực môi trường

Trong thời gian qua, Viện đã thực hiện nhiều đề tài/ dự án KH&CN liên quan đến lĩnh vực môi trường, đặc biệt là trong xử lý rác thải, nước thải. Viện đã nghiên

cứu và làm chủ được công nghệ xử lý nước thải nông thôn, làng nghề, nước thải sinh hoạt, chăn nuôi, chế biến nông - lâm - thủy sản, tái chế giấy; thu gom xử lý rác thải nông thôn. Bên cạnh đó, Viện cũng đã xây dựng thành công các mô hình kinh tế sinh thái, phục hồi sinh thái vùng sản xuất nông nghiệp kết hợp nuôi trồng thủy sản ven biển Bắc Bộ, vùng đất cát bị sa mạc hoá ở Nam Trung Bộ, vùng sản xuất nông nghiệp, chăn nuôi và thủy sản ở Đồng bằng sông Hồng. Các dự án giám sát chất lượng nước trong hệ thống công trình thủy lợi do Viện thực hiện đã góp phần quan trọng trong công tác quản lý của ngành và hỗ trợ các địa phương trong xây dựng các biện pháp giảm thiểu.

Có thể kể đến một số kết quả nổi bật trong lĩnh vực môi trường của Viện như: quan trắc chất lượng nước trong các công trình thủy lợi cho các hệ thống thủy lợi Bắc Hưng Hải, Bắc Đuống, Đa Độ, An Kim Hải, hệ thống thủy nông sông Chu; giám sát mặn vùng Đồng bằng sông Hồng. Kết quả quan trắc là cơ sở để quy hoạch lại hệ thống thủy lợi và vận hành hệ thống để giảm thiểu ô nhiễm nước và cảnh báo cho người sử dụng. Nghiên cứu xây dựng các giải pháp quản lý, giảm thiểu ô nhiễm nước trong hệ thống công trình thủy lợi cho hệ thống thủy nông Bắc Đuống và Bắc Hưng Hải; công nghệ xử lý chất thải rắn, xử lý rác hữu cơ, phân gia súc, gia cầm, bã thải làng nghề... Các mô hình kinh tế sinh thái, mô hình xử lý rác thải và quản lý môi trường trong chăn nuôi đã được áp dụng tại các địa phương như Bắc Ninh, Thái Nguyên, Nam Định...

Với những kết quả đã đạt được trong nghiên cứu về môi trường, Viện đã được trao giải Ba Giải thưởng sáng tạo KH&CN Việt Nam (VIFOTEC) năm 2010 cho Thiết bị sử dụng vật liệu nano để xử lý nước có nhiễm Asen; giải Ý tưởng “Sức khỏe xanh” tại cuộc thi E-Idea do Hội đồng Anh và Tổ chức Bảo đảm chất lượng Lloyd’s Register Quality Assurance (LRQA) phối hợp tổ chức năm 2011 cho Máy tập thể dục tận dụng sức người để lọc nước hồ...

Định hướng nghiên cứu trong thời gian tới

Nhằm xây dựng Viện trở thành một tổ chức KH&CN có uy tín trong nước và quốc tế theo phương châm “lấy chất lượng làm trọng tâm trong các hoạt động nghiên cứu, tư vấn, chuyển giao công nghệ; tăng cường năng lực cán bộ để xây dựng thương hiệu cho Viện trên thị trường KH&CN”; “lấy chuẩn mực quốc tế làm định hướng cho các hoạt động KH&CN để đáp ứng nhu cầu hội nhập”, trong thời gian tới Viện sẽ tập trung vào một số lĩnh vực chính sau:

Lĩnh vực tưới tiêu, cải tạo đất, cấp thoát nước

Nghiên cứu công nghệ, kỹ thuật, mô hình quản lý tưới tiên tiến, tiết kiệm nước phục vụ nền nông nghiệp thông minh, tiến tới nông nghiệp công nghệ cao, thân thiện môi trường; nghiên cứu kỹ thuật và mô hình quản lý cấp thoát nước phục vụ nuôi trồng thủy sản và làm muối.

Nghiên cứu giải pháp khoa học hiện đại hóa hệ thống thủy lợi và quản lý công trình phục vụ đổi mới, nâng cao hiệu quả của hệ thống tưới. củng cố, phát triển cơ sở hạ tầng và tổ chức quản lý thủy lợi nội đồng gắn với xây dựng nông thôn mới; các mô hình xã hội hóa quản lý công trình thủy lợi, nước sạch nông thôn; mô hình hợp tác công tư trong đầu tư quản lý công trình thủy lợi, nước sạch.

Nghiên cứu ứng dụng các giải pháp công nghệ bảo vệ và cải tạo các loại đất có vấn đề như chua mặn, phòng chống sa mạc hóa, hoang mạc hóa đất trồng, bảo vệ đất dốc...

Lĩnh vực tài nguyên nước, phòng chống thiên tai và BĐKH

Nghiên cứu giải pháp KH&CN về quản lý, sử dụng hiệu quả, phát triển bền vững tài nguyên nước trên các lưu vực/vùng lãnh thổ; nghiên cứu phát triển các hệ sinh thái bền vững.

Giải pháp công nghệ ứng phó BĐKH, phòng tránh giảm thiểu rủi ro thiên tai như hạn hán, xâm nhập mặn, đảm bảo an toàn hồ chứa, giảm phát thải khí nhà kính trong nông nghiệp.

Lĩnh vực môi trường

Nghiên cứu cơ chế, chính sách, các mô hình quản lý, công nghệ trong cấp nước sinh hoạt, thoát nước, vệ sinh môi trường, đánh giá tác động môi trường, giám sát môi trường, xử lý, giảm thiểu ô nhiễm trong sản xuất nông - lâm - thủy sản.

Những kết quả đạt được trong hơn 6 năm qua đã khẳng định được thương hiệu và uy tín của Viện Nước, Tưới tiêu và Môi trường trong lĩnh vực nghiên cứu khoa học và chuyển giao công nghệ. Trong thời gian tới, với sự đoàn kết, quyết tâm của tập thể cán bộ cùng với những định hướng nghiên cứu đúng đắn, chắc chắn Viện sẽ đạt được nhiều thành tích hơn nữa, đóng góp thiết thực cho việc tái cơ cấu ngành NN&PTNT theo hướng nâng cao giá trị gia tăng, phát triển bền vững ✍