

KH&CN ứng phó với biến đổi khí hậu vùng ĐBSCL

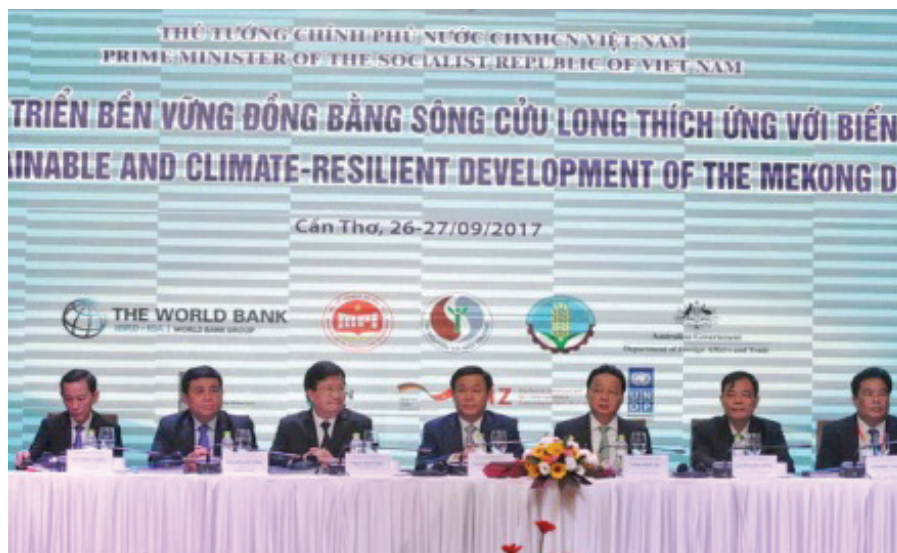
Trần Quốc Khánh, Lê Văn Chính

Bộ KH&CN

Cuối tháng 9 vừa qua, Chính phủ đã tổ chức Hội nghị phát triển bền vững Đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL). Đây là Hội nghị đầu tiên được tổ chức với quy mô lớn để xem xét, đánh giá một cách toàn diện các thách thức, yêu cầu phát triển đặt ra đối với ĐBSCL - một vùng đất giàu tiềm năng nhưng nhạy cảm trước các tác động của biến đổi khí hậu (BĐKH) và nước biển dâng (NBD). Dưới góc độ khoa học và công nghệ (KH&CN), đã có rất nhiều chương trình nghiên cứu về vùng đất này được triển khai thực hiện và đạt được những kết quả xuất sắc; các giải pháp, mô hình là kết quả nghiên cứu của các nhiệm vụ KH&CN đã góp phần quan trọng vào việc ứng phó với BĐKH của vùng đất non trẻ này.

ĐBSCL là một trong những vùng đồng bằng màu mỡ và có sản lượng nông sản lớn nhất khu vực Đông Nam Á và đứng đầu Việt Nam, đóng góp 54% sản lượng lúa, 70% lượng thủy sản nuôi trồng, 36,5% lượng trái cây, cung cấp 90% sản lượng lúa gạo và 65% sản lượng thủy sản xuất khẩu của cả nước. Nhiều mặt hàng nông sản của vùng đồng bằng này đã có mặt và được ưa chuộng tại nhiều nơi trên thế giới...

Tuy nhiên, ĐBSCL là một trong bốn đồng bằng bị tác động mạnh nhất của BĐKH, NBD. Nơi đây đã, đang và sẽ phải đối mặt với nhiều tác động nghiêm trọng do BĐKH, NBD. Chính vì vậy, trong thời gian qua, nhiều chương trình nghiên cứu KH&CN phục vụ phát triển kinh tế - xã hội (KT-XH), ứng phó với BĐKH, phòng chống thiên tai, bảo vệ môi trường, sử dụng hợp lý tài nguyên thiên nhiên ở ĐBSCL đã được triển khai. Kết quả của các chương trình, nhiệm vụ KH&CN đã đóng góp thiết thực trong việc thích ứng với BĐKH của vùng đồng bằng trù phú nhưng dễ bị tổn thương nhất này. Các kết



quả nghiên cứu được thể hiện cụ thể gồm:

Xây dựng cơ sở khoa học, thực tiễn ứng phó với BĐKH

Hoàn thiện, phát triển mạng lưới quan trắc khí tượng thủy văn (KTTV), góp phần nâng cao chất lượng dự báo thiên tai trong bối cảnh BĐKH

Để phòng tránh giảm nhẹ thiên tai trong bối cảnh BĐKH, việc hoàn thiện và phát triển mạng lưới quan

trắc KTTV đã được nghiên cứu chi tiết trong một số nhiệm vụ KH&CN. Kết quả đánh giá hiện trạng mạng lưới quan trắc, công tác dự báo và truyền tin KTTV, hải văn đã chỉ ra mật độ trạm quan trắc còn thưa, với công nghệ quan trắc tại trạm còn khá thủ công, lạc hậu nên chưa đáp ứng được yêu cầu của công tác dự báo thiên tai trong bối cảnh BĐKH. Số trạm KTTV tại ĐBSCL hiện có là 06 và được đề xuất bổ sung thêm 05 trạm để nâng cao khả năng giám



Xâm nhập mặn ngày càng nghiêm trọng ở ĐBSCL.

sát BĐKH trong thời gian tới. Ngoài ra, thông tin KTTV là rất cần thiết và quan trọng trong các bước của quá trình quản lý rủi ro thiên tai trong cả ứng phó ngắn hạn và dài hạn. Vì vậy, các kết quả nghiên cứu đã làm rõ vai trò của thông tin KTTV trong ứng phó BĐKH và kiến nghị thiết lập mạng lưới giám sát khí hậu là căn cứ cho các nghiên cứu để giám sát và phát hiện một cách kịp thời và chính xác hơn sự biến đổi của khí hậu. Bên cạnh đó, công nghệ viễn thám đã được nghiên cứu và ứng dụng để giám sát và cảnh báo những tác động của BĐKH: Xác định lượng mưa, giám sát lũ lụt, biến động đường bờ, lớp phủ thực vật. Các kết quả này có thể triển khai rộng rãi để giám sát và quan trắc BĐKH ở ĐBSCL...

Nâng cao độ tin cậy và cập nhật kịch bản BĐKH, NBD

Các kịch bản BĐKH và NBD đòi hỏi phải luôn được cập nhật và nâng cao độ tin cậy để xây dựng các chương trình ứng phó phù hợp. Kết quả nghiên cứu đã xây dựng, cập nhật, nâng cao độ tin cậy kịch bản BĐKH của Việt Nam nói chung và ĐBSCL nói riêng. Kết quả xây dựng kịch bản BĐKH cho Việt Nam theo cả hai kịch bản RCP4.5 (nồng độ khí nhà kính trung bình thấp) và RCP8.5 (nồng độ khí nhà kính cao) giai đoạn giữa và cuối thế kỷ XXI cho thấy:

Nhiệt độ trung bình năm đều có xu thế tăng trên phạm vi cả nước (1,2 - > 4°C), xu thế tăng nhiệt độ ở các vùng khí hậu phía Bắc nhanh hơn

các vùng khí hậu phía Nam và khu vực ven biển tăng chậm hơn so với các khu vực đồng bằng và miền núi.

Lượng mưa năm trên toàn quốc vào giữa thế kỷ XXI thay đổi từ -5 đến 15%, đến cuối thế kỷ XXI thay đổi từ -5 đến 10%; ở Bắc Tây Nguyên, Nam Trung Bộ và một phần nhỏ Bắc Bộ lượng mưa có xu hướng giảm -5 đến 10%, còn các vùng Bắc Trung Bộ, một phần Tây Nam Tây Nguyên và Nam Bộ lượng mưa tăng khoảng 5-10%. Kết quả dự tính kịch bản NBD cho các khu vực ven biển Việt Nam, các quần đảo Hoàng Sa, Trường Sa và toàn vùng biển Việt Nam vào cuối thế kỷ XXI cho thấy, các dự báo mực NBD đối với Việt Nam vào cuối thế kỷ XXI là tương tự và cao hơn một chút so với ước tính toàn cầu trong báo cáo AR5 của Ủy ban liên chính phủ về BĐKH. Trong đó, các tỉnh ĐBSCL có nguy cơ ngập cao nhất là Bến Tre, Cà Mau và Kiên Giang, khu vực chịu ảnh hưởng thấp nhất là An Giang và Đồng Tháp.

Đánh giá tác động, tổn thương do BĐKH làm cơ sở cho việc đề xuất giải pháp ứng phó phù hợp

Các nhiệm vụ KH&CN đã tập trung nghiên cứu ảnh hưởng của biến đổi tài nguyên nước, xâm nhập mặn, biến động đường bờ; tác động đến một số cây trồng chủ lực (lúa, ngô, đậu tương, mía); bùng phát sâu, bệnh hại mới trên một số cây trồng nông nghiệp có giá trị kinh tế cao; ảnh hưởng của BĐKH tới sức khỏe, bệnh tật của người dân và đề xuất giải pháp y sinh học khắc phục.

Chính sách và quản lý

Nghiên cứu dòng chảy đến và diễn biến mặn ở ĐBSCL; đánh giá những tiềm tàng của BĐKH ở ĐBSCL gồm: Thiếu hụt nguồn nước, ngập lụt tác động đến quỹ đất (theo các mức ngập $\geq 0,25$ m, $\geq 0,75$ m, $\geq 1,5$ m) và dòng chảy theo mùa; xây dựng bản đồ ngập đối với các loại đất; xác định được diễn biến hạn hán, ngập lụt vùng ĐBSCL trong những năm gần đây. Đồng thời xác định được sự suy giảm dòng chảy trong mùa cạn tổng cộng vào ĐBSCL có thể giảm tới 30 tỷ m³ nước. Ngược lại, dòng chảy trong mùa lũ sẽ làm tăng diện tích ngập lụt, ảnh hưởng đến kế hoạch sử dụng đất của các ngành kinh tế. Khi mực NBD 9 cm vào năm 2020, diện tích ngập khoảng hơn 2 triệu ha trong kịch bản A2 và B2 (A2 - kịch bản phát thải cao, B2 - kịch bản phát thải trung bình), chiếm khoảng 56% tổng diện tích ĐBSCL. Vào năm 2050, khi mực NBD 26 cm thì diện tích ngập khoảng 2,6 triệu ha cho kịch bản A2 và B2, chiếm 67% tổng diện tích ĐBSCL.

Tác động của xu thế diễn biến mặn theo không gian và thời gian ở ĐBSCL phụ thuộc vào dòng chảy từ thượng nguồn và phân phối dòng chảy giữa các nhánh sông, thủy triều, lượng mưa mùa cạn và bốc hơi nội đồng, tình hình khai thác, sử dụng nước cho sản xuất và đời sống. Từ đó, đánh giá sự thay đổi của xâm nhập mặn ở hạ lưu sông Mê Kông theo hai kịch bản phát thải:

- Theo kịch bản A2, chiều dài xâm nhập mặn của độ mặn 1‰ tăng từ 4,6 đến 9,9 km và của độ mặn 4‰ tăng từ 4,2 đến 9,5 km, trong đó mức tăng trên sông Mỹ Tho cao nhất.

- Theo kịch bản B2, mức tăng chiều dài xâm nhập mặn của độ mặn 1‰ và 4‰ xấp xỉ so với kịch bản A2.

- Trong 50 năm tới, khoảng 47% diện tích của ĐBSCL sẽ bị ảnh hưởng bởi độ mặn 4‰ và có tới 64% diện tích bị ảnh hưởng bởi độ mặn 1‰. Hầu hết bán đảo Cà Mau bị nhiễm

mặn, trừ một phần phía Tây sông Hậu. Phân tích diễn biến mặn trong nhiều năm cho thấy sự giảm lưu lượng dòng chảy từ thượng lưu đổ về có ảnh hưởng quyết định đến độ lớn và chiều dài xâm nhập mặn, ảnh hưởng trên diện rộng ở ĐBSCL.

Kết quả nghiên cứu đã làm rõ hiện trạng biến động bờ biển, nguyên nhân gây ra và xu thế biến động bờ biển trong mối quan hệ với NBD ở ven biển như: Tiền Giang, Bến Tre, Trà Vinh, Sóc Trăng, Bạc Liêu, Cà Mau, Kiên Giang. Biến động bờ biển của các tỉnh ĐBSCL từ năm 1965 đến năm 2010 do ảnh hưởng của BĐKH và NBD thể hiện rất phức tạp bởi quá trình bồi tụ và xói lở. Tốc độ xói lở cao nhất lên tới 126,6 m/năm với bờ có cấu tạo bùn sét (phía bắc huyện An Minh, tỉnh Kiên Giang) và thấp nhất với bờ có cấu tạo đá cát kết (0,05 m/năm ở Mũi Nai, Kiên Giang). Tốc độ bồi tụ lớn nhất là 67,8 m/năm ở bờ biển huyện Ba Tri, Bến Tre và 66,0 m/năm ở xã Viên An, huyện Ngọc Hiển, Cà Mau. Trong những năm tới, xói lở bờ biển tiếp tục có xu thế gia tăng là do NBD, trong đó, một số đoạn xung yếu như: Duyên Hải (Trà Vinh), Gành Hào (Bạc Liêu), Trần Văn Thời (Cà Mau) và An Minh (Kiên Giang). Tại các vị trí này, đã đưa ra xu thế giật lùi đường bờ biển so với hiện nay vào các năm 2020, 2030 và 2050 theo các kịch bản NBD. Xói lở đã gây ảnh hưởng lớn đến phát triển kinh tế và đời sống của các cộng đồng dân cư ven biển ĐBSCL.

Trong bối cảnh BĐKH, sức khỏe của cộng đồng dễ bị tổn thương đã được chú trọng đánh giá để có các giải pháp y sinh ứng phó. Nghiên cứu đã chỉ ra một số bệnh có thể chịu tác động trực tiếp của BĐKH như bệnh phổi và bệnh lao phổi, bệnh hen, bệnh tâm thần, bệnh cao huyết áp. Một số bệnh có thể chịu tác động gián tiếp của BĐKH qua trung gian truyền bệnh như bệnh sốt rét, bệnh sốt xuất huyết và một số bệnh có thể chịu tác

động sinh thái của BĐKH như nhiễm vi rút cấp. Đối với các bệnh cụ thể, các yếu tố môi trường cũng có tác động mạnh đến tình hình bệnh tật, chẳng hạn, bệnh tiêu chảy và sốt xuất huyết có tương quan thuận với nhiệt độ và tương quan nghịch với độ ẩm; bệnh nhiễm vi rút cấp có tương quan thuận với độ ẩm. Nhóm trẻ em dưới 5 tuổi và nhóm người cao tuổi có nhiều vấn đề về sức khỏe nhất trong bối cảnh BĐKH. Các bệnh phổ biến nhất đối với trẻ em dưới 5 tuổi là bệnh đường hô hấp, đường tiêu hóa. Đối với người cao tuổi, các bệnh phổ biến là xương khớp, thần kinh và đường hô hấp. Trên cơ sở các kết quả nghiên cứu, các giải pháp nâng cao sức khỏe cộng đồng và ứng phó với BĐKH đã được đề xuất bao gồm: Xây dựng các tài liệu truyền thông về các bệnh liên quan với BĐKH, các giải pháp ứng phó, tài liệu hướng dẫn dự phòng, cấp cứu, điều trị khi xảy ra dịch bệnh, tai nạn thương tích hàng loạt.

Xây dựng các mô hình, giải pháp thích ứng với BĐKH ở ĐBSCL

Giải pháp thích ứng

Hầu hết các nghiên cứu đều đề xuất các giải pháp thích ứng BĐKH khác nhau cho các khu vực cụ thể, trong đó có một số nghiên cứu đã đề xuất các giải pháp thích ứng BĐKH phù hợp với ĐBSCL cụ thể như sau:

Về quản lý nhà nước: Việc xây dựng bộ chỉ số nhằm theo dõi và đánh giá mức độ hiệu quả của các chính sách và hoạt động thích ứng với BĐKH, áp dụng bộ chỉ số trong quản lý thực hiện các hoạt động thích ứng trở nên quan trọng để giám sát và thực thi các hoạt động thích ứng BĐKH. Bộ chỉ số thích ứng BĐKH gồm các chỉ số về chống chịu của môi trường tự nhiên; bộ chỉ số đánh giá tính dễ bị tổn thương do BĐKH; bộ chỉ số giảm nhẹ rủi ro do BĐKH; bộ chỉ số đánh giá hiệu quả hoạt động thích ứng với BĐKH. Đã áp dụng bộ chỉ số thích ứng BĐKH ở Cần Thơ

cho thấy khả năng chống chịu của môi trường tự nhiên ở mức “thấp”; tính dễ bị tổn thương ở mức “trung bình”; khả năng giảm nhẹ rủi ro do BĐKH dao động từ “thấp” đến “trung bình”. Trên cơ sở đó, các giải pháp nâng cao khả năng thích ứng BĐKH cho thành phố Cần Thơ được đề xuất gồm: Tăng diện tích không gian xanh, xây dựng các khu vực trữ nước, cứu ngập kết hợp làm công viên đất ngập nước và bảo tồn đa dạng sinh học, quy hoạch bảo tồn đa dạng sinh học.

Đối với nuôi trồng thủy sản: Kết quả nghiên cứu đã chỉ ra phân vùng sinh thái thích nghi với BĐKH trong nuôi trồng thủy sản ở ĐBSCL, gồm 5 tiểu vùng sinh thái đối với hệ sinh thái biển và bãi triều, 6 tiểu vùng sinh thái đối với vùng nội địa và phân định chức năng cho các tiểu vùng. Xây dựng được bộ công cụ hỗ trợ hiệu quả cho các cơ quan quản lý, cụ thể là phần mềm GIS-AQUA cho phép dễ dàng lựa chọn các tiêu chí, trọng số đầu vào để tạo ra các bản đồ khác nhau khi đánh giá tổn thương và phân vùng sinh thái trong nuôi trồng thủy sản.

Đối với nông nghiệp: Nghiên cứu mô hình canh tác thích ứng với BĐKH trên vùng đất phèn ở ĐBSCL đã làm rõ các vấn đề sau: Ảnh hưởng của bón phân NPK đến sinh trưởng, năng suất lúa trên đất phèn ĐBSCL; ảnh hưởng của bón lân trộn “dicarboxylic acid polyme” đến năng suất lúa trên đất phèn ĐBSCL (đã tăng hiệu quả của lân để tăng năng suất lúa); ảnh hưởng của một số hợp chất lên khả năng chống chịu mặn của lúa trên đất nhiễm mặn, các hợp chất thử nghiệm cho kết quả tốt về tăng năng suất lúa dưới điều kiện đất bị nhiễm mặn gồm phun KNO_3 , bón CaO kết hợp phun Brassinosteroids.

Tương tự, quy trình kỹ thuật canh tác và bảo vệ đất cho các cây trồng chủ lực (lúa, lạc và mía) để nâng cao khả năng thích ứng cũng đã được nghiên cứu và đánh giá ở khu vực



Hệ thống xử lý nước biển thành nước ngọt sử dụng năng lượng mặt trời cho các hộ gia đình ở tỉnh Cà Mau.

ĐBSCL. Các mô hình ứng dụng các biện pháp kỹ thuật canh tác và bảo vệ đất dưới tác động của BĐKH đã được thực hiện ở các tỉnh Kiên Giang và Long An. Các mô hình này có thể triển khai nhân rộng ra các vùng khác của ĐBSCL.

Đối với giao thông vận tải: Đã nghiên cứu công nghệ neo trong đất để gia cố đê biển, làm nền đường ô tô. Cơ sở khoa học và mô hình tính toán của nghiên cứu này có thể triển khai mở rộng để nâng cao khả năng ứng phó với BĐKH của hệ thống đê biển và đường giao thông ven biển ở ĐBSCL.

Đối với công trình phòng chống lũ: Xây dựng được bộ tiêu chí về mức hiểm họa, vỡ đập, vỡ đê biển trong điều kiện BĐKH, NBD, phương pháp tính toán thiết kế lũ và mực nước thiết kế đê biển trong điều kiện BĐKH, NBD cùng tài liệu hướng dẫn; đề xuất được các giải pháp phòng tránh, giảm nhẹ thiệt hại do các sự cố công trình gây ra dưới tác động của BĐKH, NBD (giải pháp công trình và phi công trình).

Đối với đô thị: Đã đưa ra các giải pháp xây dựng và triển khai mô hình đô thị ven biển có khả năng thích ứng với BĐKH ở Việt Nam bằng bộ chỉ số dựa trên 3 hợp phần chính: (1) Khả năng chống chịu tự nhiên với 11 tiêu chí và 18 chỉ tiêu; (2) Khả năng chống chịu xã hội gồm 104 chỉ số; (3) khả

năng chuyển hóa thách thức từ BĐKH thành cơ hội phát triển gồm 14 chỉ số. Các tiêu chí và chỉ số đánh giá khả năng thích ứng với BĐKH có mối tương quan chặt chẽ với các chỉ số phát triển bền vững, thành phố đáng sống, đô thị thịnh vượng, tăng trưởng xanh, bền vững, chống chịu và các chỉ thị thực hiện môi trường.

Trước tác động của BĐKH, giải pháp thích ứng đóng vai trò quan trọng đối với cộng đồng địa phương, đặc biệt là các vùng đất thấp. Một số giải pháp đã được xây dựng và áp dụng bao gồm: Mô phỏng tính toán tài nguyên nước mặt, nước dưới đất, quá trình cân bằng nước trong lưu vực, ngập lụt... Tại ĐBSCL đã thực hiện xây dựng quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất để thích ứng với BĐKH cho các tỉnh An Giang và Bạc Liêu.

Xây dựng các mô hình thích ứng với BĐKH

Một số nghiên cứu đã thực hiện xây dựng các mô hình có khả năng thích ứng với BĐKH tại các khu vực đô thị và nông thôn ở nước ta. Xây dựng được bộ tiêu chí và chỉ tiêu kinh tế - kỹ thuật mô hình làng sinh thái thích ứng với BĐKH dựa vào cộng đồng cho ĐBSCL; thiết kế được mô hình làng sinh thái thích ứng với BĐKH và NBD; đã thử nghiệm hệ thống xử lý nước mặn thành nước ngọt cho 10 hộ gia đình tại Đầm Dơi, Cà Mau nhằm nâng cao khả năng

thích ứng với BĐKH và nhiễm mặn. Đây là mô hình thực tiễn đã được triển khai, có tính khả thi cao, cần nhân rộng cho toàn bộ vùng ĐBSCL, đặc biệt với các khu vực ven biển dễ bị nhiễm mặn. Các khu vực đô thị tại ĐBSCL gắn bó mật thiết với hoạt động sông nước hay còn được gọi là “đô thị thủy”. Do vậy, việc xây dựng mô hình đô thị trong bối cảnh BĐKH cho ĐBSCL rất cần thiết trong giai đoạn hiện nay. Nội dung các mô hình đô thị dựa trên đặc trưng “đô thị thủy” đã được xây dựng cho thành phố Rạch Giá, nhằm phát huy văn hóa sông nước và kinh nghiệm trị thủy. Đây là cơ sở khoa học và thực tiễn để định hướng quy hoạch phát triển đô thị tại ĐBSCL trong tương lai.

Đề xuất các giải pháp giảm nhẹ BĐKH hợp lý đối với ĐBSCL

Vấn đề giảm phát thải khí nhà kính (KNK) được xác định là nhiệm vụ quan trọng trong giảm nhẹ BĐKH. Một số kết quả nghiên cứu đã đề xuất được các giải pháp kỹ thuật và quản lý để giảm phát thải KNK có khả năng áp dụng vào ĐBSCL, cụ thể như sau:

Nhóm giải pháp quản lý, chính sách

Tổng lượng phát thải KNK từ lĩnh vực nông nghiệp, lâm nghiệp và sử dụng đất (AFOLU) chiếm khoảng 30% tổng lượng phát thải toàn cầu. Là vùng sản xuất nông nghiệp chính của Việt Nam, giảm phát thải KNK tại ĐBSCL góp phần quan trọng trong giảm tổng lượng phát thải của Việt Nam nhưng vẫn phải đảm bảo được mục tiêu phát triển KT-XH. Trên cơ sở đánh giá lượng phát thải từ AFOLU, các giải pháp và khung chính sách được đề xuất trong lĩnh vực nông nghiệp bao gồm: Định hướng giảm phát thải KNK trong AFOLU và quản lý chất thải; thiết lập hành lang pháp lý, nâng cao năng lực quy định, đo đạc, báo cáo kiểm chứng (MRV) và các điều kiện thuận lợi cho giảm phát thải; đề xuất cơ chế, chính sách

khuyến khích giảm phát thải KNK như cơ chế phát triển sạch (CDM), cơ chế giảm phát thải do phá rừng và thoái hóa rừng (REDD+), cơ chế bù trừ tín chỉ song phương (BOCM/JMC)... , phát triển chính sách ưu đãi về đất đai, tín dụng, thuế, phí... cho các dự án giảm phát thải. Ngoài ra, khu vực ven biển ĐBSCL có hệ thống rừng ngập mặn và rừng tràm phát triển mạnh, đây là tiềm năng để thực hiện các dự án liên quan tới giảm phát thải KNK nêu trên. Các nhóm cơ chế, chính sách được đề xuất hoàn toàn khả thi khi áp dụng tại ĐBSCL.

Trong lĩnh vực công nghiệp và dịch vụ, vấn đề giảm phát thải KNK theo định hướng phát triển xã hội cacbon thấp phù hợp với mục tiêu phát triển bền vững của Việt Nam. Khu vực ĐBSCL đã được nghiên cứu đánh giá về lượng phát thải KNK. Kết quả kiểm kê lượng phát thải KNK (CO_2 quy đổi) của 3 khu kinh tế ven biển Phú Quốc - Nam An Thới, Định An và Năm Căn lần lượt là 54.315,58 tấn, 2.883,96 tấn và 1.774,95 tấn, thấp hơn khá nhiều so với các khu kinh tế khác trên cả nước. Trên cơ sở đó, các cơ chế, chính sách về giảm phát thải KNK trong công nghiệp, dịch vụ, xây dựng xã hội cacbon thấp có tính chống chịu cao với BĐKH cần được đẩy mạnh để phát triển bền vững ĐBSCL.

Nhóm giải pháp kỹ thuật - công nghệ

Một số kết quả nghiên cứu đã hỗ trợ, triển khai áp dụng các giải pháp kỹ thuật - công nghệ trực tiếp vào thực tế như như sản xuất gạch ngói, gốm sứ và xây dựng đô thị. Nghiên cứu về đề xuất giải pháp công nghệ nhằm tiết kiệm nhiên liệu, giảm phát thải trong sản xuất gốm sứ bao gồm: Giải pháp cải tiến dây chuyền công nghệ như tái sử dụng nhiệt, áp dụng công nghệ biến tần, sử dụng hệ thống thông minh quản lý năng

lượng powerboss và đa dạng hóa sản phẩm; giải pháp tiết kiệm nhiên liệu bao gồm sử dụng hệ thống đốt than tự động thay cho thủ công và hệ thống quản lý lưu lượng nhiên liệu. Việc nhân rộng áp dụng các giải pháp nêu trên vào thực tế có tính khả thi cao, đặc biệt với khu vực ĐBSCL vốn đang có nhu cầu cao về vật liệu xây dựng nhưng lại khó khăn trong vận chuyển nhiên liệu. Nghiên cứu thực tế về giải pháp công nghệ nhằm nâng cao đặc tính trở nhiệt cho vỏ kết cấu bao che của các toà nhà đô thị nhằm sử dụng hiệu quả và tiết kiệm năng lượng cho thấy áp dụng công nghệ này có khả năng tiết kiệm 10% tổng năng lượng tiêu thụ. ĐBSCL nằm ở vùng nhiệt đới, có nền nhiệt trung bình năm cao nên vấn đề giảm năng lượng tiêu thụ cho các hoạt động làm mát nhà ở, nhà máy có vai trò quan trọng đối với giảm phát thải KNK. Do vậy, giải pháp công nghệ nêu trên với chi phí hợp lý và lợi ích mang lại có thể áp dụng tại ĐBSCL, đặc biệt tại khu vực đô thị và các khu kinh tế, khu công nghiệp, góp phần đem lại lợi ích kinh tế và giảm nhẹ BĐKH.

Tác động của BĐKH đối với ĐBSCL đang diễn ra với cường độ mạnh và tốc độ rất nhanh. Các kết quả nghiên cứu đã chỉ ra ĐBSCL bị tổn thương mạnh do BĐKH, NBD, suy giảm lưu lượng dòng chảy sông Mê Kông từ thượng nguồn. Đây là cơ sở khoa học, thực tiễn tin cậy để đề xuất các giải pháp, các mô hình tích hợp thích ứng, giảm nhẹ BĐKH ở ĐBSCL, gồm: Định hướng nghiên cứu khoa học phục vụ ứng phó BĐKH ở ĐBSCL; nghiên cứu các giải pháp công nghệ phục vụ ứng phó BĐKH, sử dụng bền vững tài nguyên, bảo vệ môi trường ở ĐBSCL và nghiên cứu giải pháp đào tạo nguồn nhân lực và quản trị thông minh với BĐKH.

Qua kết quả nghiên cứu của các giai đoạn, nhiều mô hình, giải pháp thích ứng, ứng phó với BĐKH, NBD được áp dụng thực tế, chuyển giao

cho các địa phương và có khả năng nhân rộng trong thời gian tới. Trong giai đoạn tới, tính liên ngành, liên vùng trong các giải pháp thích ứng, ứng phó với BĐKH cần được tiếp tục triển khai, hiện thực hóa những đề xuất nêu trên. Đồng thời, tiến tới định dạng được một cơ sở dữ liệu về BĐKH và cơ sở dữ liệu liên quan thống nhất để có thể sử dụng rộng rãi.

Nhằm hoá giải các tác động kép của BĐKH và sử dụng tài nguyên, phát triển KT-XH nội và ngoại vùng ĐBSCL để phát triển bền vững cần tổ chức triển khai một số nội dung cụ thể như sau:

- Xây dựng và triển khai chiến lược mới, quy hoạch mới, các dự án mới về chuyển đổi lớn, chủ động ứng phó hiệu quả với BĐKH, sử dụng hiệu quả, hợp lý tài nguyên, bảo vệ môi trường để phát triển bền vững dựa vào đánh giá và dự báo định lượng, tin cậy các nguyên nhân của chuyển đổi lớn (diễn biến, tác động, tổn thương của BĐKH, NBD, tác động của việc sử dụng nước ở thượng nguồn sông Mê Kông và khai thác tài nguyên ở vùng ĐBSCL...).
- Tổ chức xây dựng và triển khai các nhiệm vụ KH&CN cấp quốc gia nhằm chuyển hoá các thách thức từ BĐKH, NBD thành cơ hội phát triển, đảm bảo sử dụng hợp lý tài nguyên, phát triển KT-XH bền vững nội và ngoại vùng ĐBSCL.
- Đẩy mạnh chuyển giao, ứng dụng KH&CN về ứng phó thông minh với BĐKH, khoa học bền vững và các ngành khoa học khác liên quan để phát triển bền vững ĐBSCL.