



MỤC LỤC

Các từ viết tắt tiếng Việt	06
Các từ viết tắt tiếng Anh/ Đức	06
Danh sách hình	08
Danh sách bảng	08
Chương 1. THÔNG TIN CHUNG	09
Chương 2. ĐỒNG BẰNG SÔNG CỬU LONG VÀ BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU	11
2.1 Đặc điểm tự nhiên	11
2.2 Dấu hiệu và phỏng đoán của biến đổi khí hậu ở ĐBSCL	13
2.3 Các khả năng tác động của BĐKH đến ĐBSCL	14
Chương 3. KHẢ NĂNG ỨNG PHÓ VỚI BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU Ở ĐỒNG BẰNG SÔNG CỬU LONG	17
3.1 Chương trình mục tiêu quốc gia ứng phó với biến đổi khí hậu	17
3.2 Tình hình triển khai về ứng phó với BĐKH ở các tỉnh ĐBSCL	17
3.3 Sự quan tâm của các nhà tài trợ và các tổ chức	18
3.4 Hoạt động của các tổ chức nghiên cứu, NGOs và mạng lưới	19
3.5 Các vấn đề và tiềm năng	21
Chương 4. MỘT SỐ DỰ ÁN ỨNG PHÓ VỚI BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU Ở ĐỒNG BẰNG SÔNG CỬU LONG	23
4.1 Sơ lược các dự án biến đổi khí hậu ở ĐBSCL từ 2008 đến nay	23
4.2 Phân loại một số dự án BĐKH đã và đang triển khai ở ĐBSCL	24
Chương 5. GIỚI THIỆU MỘT SỐ MÔ HÌNH TIÊU BIỂU ỨNG PHÓ VỚI BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU Ở ĐBSCL	35
5.1 Mô hình kỹ thuật nuôi xen lúa - cá	35
5.1.1 Bối cảnh	35
5.1.2 Thông tin chi tiết về mô hình	36
5.1.3 Kết quả	37
5.1.4 Thuận lợi, khó khăn và khả năng nhân rộng	38
5.2 Mô hình làm biogas kết hợp nuôi cá sặc rằn	39
5.2.1 Bối cảnh	39
5.2.2 Thông tin chi tiết về mô hình	39
5.2.3 Hiệu quả của mô hình	41
5.2.4 Thuận lợi, khó khăn và khả năng nhân rộng	42
5.3 Mô hình ủ phân hữu cơ từ phụ phẩm trồng dưa hấu	43
5.3.1 Bối cảnh	43
5.3.2 Thông tin chi tiết về mô hình	44
5.4. Mô hình trồng nấm bào ngư tại Đồng Tháp	46
5.4.1 Bối cảnh	46



5.4.2	Thông tin chi tiết về mô hình	45
5.4.3	Hiệu quả của mô hình	47
5.4.4	Thuận lợi, khó khăn và khả năng nhân rộng	48
5.5.	Mô hình vườn ương cây ngập mặn tại xã An Thủy, huyện Ba Tri, tỉnh Bến Tre	50
5.5.1	Bối cảnh	50
5.5.2	Thông tin chi tiết về mô hình	50
5.5.3	Kết quả của mô hình	51
5.5.4	Thuận lợi, khó khăn và khả năng nhân rộng	52
5.6.	Mô hình sử dụng hàng rào trầm kếp chắn sóng bảo vệ và phục hồi rừng ngập mặn	53
5.6.1	Bối cảnh	53
5.6.2	Thông tin chi tiết về mô hình	53
5.6.3	Kết quả của mô hình	53
5.6.4	Thuận lợi, khó khăn và khả năng nhân rộng	54
5.7.	Mô hình chọn tạo giống lúa có sự tham gia để thích ứng với biến đổi khí hậu và an ninh lương thực	55
5.7.1	Bối cảnh	55
5.7.2	Thông tin về mô hình	55
5.7.3	Kết quả của mô hình	56
5.7.4	Thuận lợi, khó khăn và khả năng nhân rộng	58
5.8.	Mô hình cung cấp nước sạch và sử dụng điện năng lượng mặt trời cho cộng đồng	59
5.8.1	Bối cảnh	59
5.8.2	Thông tin về mô hình	59
5.8.3	Hiệu quả của mô hình	60
5.8.4	Thuận lợi, khó khăn và khả năng nhân rộng	60
Chương 6. NHẬN ĐỊNH VÀ KHUYẾN NGHỊ		63
6.1	Nhận định ban đầu về các dự án, hoạt động của NGOs	63
6.1.1.	Về lĩnh vực hoạt động của các dự án NGOs	63
6.1.2.	Điểm mạnh trong các sáng kiến, mô hình do NGOs thử nghiệm	63
6.1.3.	Điểm hạn chế trong các sáng kiến, mô hình do NGOs thực hiện	65
6.1.4	Khả năng nhân rộng các mô hình, kinh nghiệm thành công và lồng ghép trong chương trình của nhà nước	67
6.2	Đề xuất, khuyến nghị	69
6.2.1	Với NGOs	69
6.2.2.	Với cơ quan chính phủ	70
TÀI LIỆU THAM KHẢO		73
CÁC HỘI THẢO CHIA SẺ		75



Lời mở đầu

Đồng bằng Sông Cửu Long (ĐBSCL) giữ vai trò đặc biệt quan trọng đối với an ninh lương thực của Việt Nam cũng như với nguồn cung lương thực toàn cầu. Những tác động của Biến đổi khí hậu (BĐKH) tới ĐBSCL và các giải pháp ứng phó ở khu vực này đang nhận được sự quan tâm rất lớn của các nhà hoạch định chính sách, các chuyên gia, các tổ chức xã hội và các nhà tài trợ. Chính phủ đã ban hành nhiều chương trình, chính sách, định hướng cho các hoạt động ứng phó của các địa phương, nhưng việc đưa những định hướng, chính sách vào thực tế cộng đồng còn gặp nhiều khó khăn và thách thức.

Trong những năm qua, các tổ chức phi chính phủ (NGO), các tổ chức xã hội dân sự (CSO) đã rất tích cực trong nỗ lực ứng phó với BĐKH, nhất là trong việc triển khai các hoạt động ứng phó với BĐKH dựa vào cộng đồng. Những kinh nghiệm, sáng kiến thành công trong hoạt động của các NGOs là một nguồn thông tin rất quan trọng để xây dựng và triển khai các chương trình hành động ứng phó BĐKH ở các địa phương. Tuy nhiên, việc chia sẻ kinh nghiệm, thành công từ các hoạt động của NGO còn nhiều hạn chế do thiếu các thông tin, tư liệu được tổng hợp một cách có hệ thống.

Dựa trên kết quả khảo sát sơ bộ trong khuôn khổ dự án ba năm “Nâng cao năng lực cho các tổ chức dân sự Việt Nam về BĐKH” (2009-2012), Trung tâm Phát triển Nông thôn Bền vững (SRD) đã tiếp tục chủ trì nghiên cứu tổng hợp các hoạt động ứng phó BĐKH tại ĐBSCL năm 2012. Nghiên cứu được thực hiện bởi nhóm cán bộ SRD và Viện Nghiên cứu Biến đổi khí hậu - Đại học Cần Thơ (DRAGON-institute), với sự hỗ trợ kinh phí và phối hợp triển khai của Quỹ Ôxtrâyliya vì Nhân dân châu Á và Thái Bình Dương (AFAP) tại Việt Nam. Mặc dù còn gặp nhiều hạn chế trong tiếp cận thông tin và thời gian thực hiện, nghiên cứu này đã đưa ra được bức tranh khá đầy đủ về các hoạt động ứng phó BĐKH tại ĐBSCL, đặc biệt là đã tổng hợp được hơn 20 mô hình, trong đó có 8 mô hình có triển vọng trong ứng phó BĐKH ở cấp cộng đồng.

Chúng tôi đánh giá cao nỗ lực của nhóm nghiên cứu, sự hợp tác và hỗ trợ trong việc cung cấp thông tin của các tổ chức, cá nhân có liên quan, đặc biệt là những ý kiến phản biện, góp ý rất có giá trị của các nhà quản lý, các nhà khoa học và chuyên gia phát triển để hoàn thành nghiên cứu này. Chúng tôi hy vọng tài liệu này sẽ cung cấp một nguồn thông tin tham khảo hữu ích cho các tổ chức, các chuyên gia có quan tâm hoặc đang làm việc trong lĩnh vực BĐKH ở ĐBSCL...

Giám đốc

Trung tâm Phát triển Nông thôn Bền vững



Vũ Thị Bích Hợp

Giám đốc

Quỹ Ôxtrâyliya vì nhân dân châu Á
và Thái Bình Dương tại Việt Nam



Tạ Văn Tuấn

Các từ viết tắt tiếng Việt

CLB	Câu lạc bộ
BĐKH	Biến đổi khí hậu
BVTV	Bảo vệ Thực vật
ĐBSCL	Đồng bằng sông Cửu Long
ĐHCT	Đại học Cần Thơ
KH&CN	Khoa học và Công nghệ
KHHĐ	Kế hoạch hành động
HTCT	Hệ thống Canh tác
KTQH	Kiến trúc và Quy hoạch
TP	Thành phố
UBND	Ủy ban Nhân dân

Các từ viết tắt tiếng Anh/ Đức

AFAP	Australian Foundation for the People of Asian and the Pacific Quỹ Ôxtrâylia vì Nhân dân châu Á và Thái Bình Dương
ADB	Asian Development Bank Ngân hàng Phát triển Châu Á
ACCCRN	Asian Cities Climate Change Resilience Network Mạng lưới các thành phố Châu Á chống chịu với Biến đổi Khí hậu
CBDC	Community Business Development Corporation Hợp tác Phát triển Giao thương Cộng đồng
CCWG	Climate Change Working Group Nhóm Công tác về Biến đổi Khí hậu
CDM	Clean Development Mechanism Cơ chế Phát triển Sạch
CRS	Catholic Relief Services Tổ chức Cứu trợ Thiên chúa giáo
CSO	Civil Society Organisation Tổ chức Xã hội Dân sự
CtC	Challenge to Change Thử thách để Thay đổi
CTU	Can Tho University Đại học Cần Thơ
DRAGON institute – Mekong	Delta Research And Global Observation Network Viện Nghiên cứu Biến đổi khí hậu – Đại học Cần Thơ

GTZ	Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit Tổ chức Hỗ trợ Kỹ thuật (của Đức)
IMHEN	Institute of Meteorology - Hydrology and Environment Viện Khí tượng – Thủy văn và Môi trường
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change Ủy ban Liên chính phủ về Biến đổi Khí hậu
JIRCAS	Japan International Research Center for Agricultural Sciences Trung tâm Nghiên cứu Quốc tế Nhật Bản về Khoa học Nông nghiệp
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau Ngân hàng Tái thiết Đức
MONRE	Ministry of Natural Resources and Environment Bộ Tài nguyên và Môi trường
NGO	Non-Governmental Organization Tổ chức Phi Chính phủ
RF	Rockefeller Foundation Quỹ Rockefeller
SEA-START-RC	South East Asia- SysTem for Analysis, Research and Training – Regional Center Trung tâm Vùng Đông Nam Á cho Hệ thống Phân tích, Nghiên cứu và Huấn luyện
SRD	The Centre for Sustainable Rural Development Trung tâm Phát triển Nông thôn Bền vững
UNDP	United Nations Development Programme Chương trình Phát triển Liên hợp quốc
UNFCCC	United Nations Framework Convention on Climate Change Công ước khung về Biến đổi Khí hậu của Liên hợp quốc
VNGO&CC	Vietnamese Non-governmental Organizations and Climate Change Các tổ chức Phi chính phủ của Việt Nam và Biến đổi Khí hậu
WARECOD	The center for Water Resources Conservation and Development Trung tâm Bảo tồn và Phát triển Tài nguyên Nước
WB	World Bank Ngân hàng Thế giới
WWF	World Wide Fund For Nature Quỹ Quốc tế Bảo vệ Thiên nhiên

Danh sách hình

Hình 2.1:	Bản đồ vị trí vùng Đồng bằng sông Cửu Long	11
Hình 2.2:	Xu thế thay đổi nhiệt độ trung bình vùng ĐBSCL	14
Hình 2.3:	Xu thế thay đổi lượng mưa năm vùng ĐBSCL	14
Hình 2.4:	Nguy cơ thu hẹp diện tích ở ĐBSCL khi nước biển dâng	14
Hình 3.1:	Sơ đồ mô tả mối quan hệ chỉ đạo các hoạt động ứng phó với biến đổi khí hậu ở Việt Nam	18
Hình 3.2:	Năm bước thực hành thích nghi với biến đổi khí hậu (Tuấn, 2009)	22
Hình 4.1:	Các mục tiêu của các dự án ứng phó với biến đổi khí hậu và nước biển dâng ở vùng ĐBSCL	24
Hình 4.2:	Bản đồ đánh dấu một số các NGOs tài trợ các dự án liên quan đến ứng phó với thiên tai và biến đổi khí hậu ở ĐBSCL	24
Hình 5.1:	Mô hình Lúa – Cá	35
Hình 5.2:	Họa đồ mặt cắt ngang một ruộng lúa với mương bao quanh nuôi cá	36
Hình 5.3:	Một số hình ảnh biogas kết hợp nuôi cá sặc rằn	40
Hình 5.4:	Thu hoạch dưa hấu ở xã An Thủy, huyện Ba Tri, Bến Tre	44
Hình 5.5:	Trồng nấm bào ngư ở Đồng Tháp	47
Hình 5.6:	Liếp ương cây đước	51
Hình 5.7:	Hàng rào chắn sóng bảo vệ cây rừng phía trong	53
Hình 5.8:	Sơ họa làm hàng rào chắn sóng bảo vệ rừng ngập mặn ven biển	54
Hình 5.9:	Mô hình tiếp cận chọn tạo giống lúa có tham gia nông dân	56
Hình 5.10:	Sử dụng các tấm thu năng lượng mặt trời cho trạm cấp nước	60
Hình 5.11:	Sơ đồ lưới điện mặt trời cung cấp cho nhà máy cấp nước Mỹ Phụng	60

Danh sách bảng

Bảng 2.1:	Xu thế khí hậu ở ĐBSCL trong 3 thập kỷ sắp tới	15
Bảng 4.1:	Các dự án/mô hình giải pháp phi công trình nhằm hỗ trợ sinh kế, thích ứng và giảm nhẹ tác động của BĐKH ở ĐBSCL	25
Bảng 4.2:	Các dự án/mô hình giải pháp công trình nhằm thích ứng và giảm nhẹ tác động của BĐKH ở ĐBSCL	26
Bảng 4.3:	Liệt kê một số dự án/hoạt động/mô hình ứng phó với biến đổi khí hậu ở ĐBSCL	28

CHƯƠNG 1.

THÔNG TIN CHUNG

Biến đổi khí hậu (BĐKH) và nước biển dâng ở Đồng bằng Sông Cửu Long (ĐBSCL) là vấn đề nghiêm trọng đối với các hoạt động sản xuất và đời sống xã hội mà các quan chức hoạch định chính sách, các chuyên gia quy hoạch, giới khoa học tự nhiên-xã hội, thương gia, các cán bộ địa phương và người dân đã dần nhận thức được. Các cấp từ Trung ương đến địa phương đang tiếp tục thúc đẩy việc xây dựng kế hoạch hành động ứng phó với biến đổi khí hậu qua việc đầu tư kinh phí, hợp tác với các nhà khoa học, chuyên gia kỹ thuật, các tổ chức quốc tế, các tổ chức phi chính phủ để cùng nhau chung tay xây dựng và triển khai các hoạt động cụ thể. Trong giai đoạn 2008 đến nay, có nhiều hoạt động ứng phó với BĐKH đã được triển khai tại ĐBSCL ở tất cả các cấp từ tỉnh đến huyện, xã và cộng đồng. Trong đó, các tổ chức phi chính phủ (NGO), các tổ chức xã hội dân sự (CSO) đóng một vai trò quan trọng trong việc hỗ trợ cấp cộng đồng ứng phó với BĐKH, thông qua việc phối hợp với địa phương triển khai các hoạt động, mô hình ứng phó với BĐKH dựa vào cộng đồng.

Trong khuôn khổ dự án “*Xây dựng năng lực về BĐKH cho các CSO*”, tài trợ bởi Đại sứ quán Phần Lan, Trung tâm Phát triển Nông thôn Bền vững (SRD) đã phối hợp với Viện Nghiên cứu Biến đổi khí hậu - Đại học Cần Thơ (DRAGON institute – Mekong) triển khai khảo sát ban đầu tổng hợp một số mô hình được xem là thành công của các NGOs/CSOs. Khảo sát ban đầu này được tiến hành từ tháng 11 năm 2011 đến tháng 1 năm 2012, bao gồm việc thu thập thông tin sơ bộ và khảo sát thực địa một số mô hình có triển vọng. Báo cáo khảo sát sơ bộ này đã thu thập được các thông tin ban đầu, phân tích và nhận định sơ bộ từ phía tác giả về tác động và hiệu quả của các mô hình.

Năm 2012, với sự hỗ trợ kinh phí của Tổ chức Ôxtrâylia vì Nhân dân Châu Á Thái Bình Dương (AFAP) tại Việt Nam, SRD kết hợp với Viện DRAGON institute – Mekong, triển khai nghiên cứu vòng 2 để có thông tin và những phân tích sâu hơn về các hoạt động và mô hình ứng phó BĐKH do các NGOs thực hiện tại ĐBSCL, trên cơ sở đó để đưa ra những khuyến nghị cho các bên liên quan, nhằm thúc đẩy khả năng nhân rộng các mô hình thành công và nhìn nhận vai trò của các NGOs/CSOs trong nỗ lực ứng phó với BĐKH.

Giai đoạn hai thực hiện từ tháng 11 năm 2012 đến tháng 2 năm 2013; bao gồm việc rà soát lại và bổ sung thông tin về các mô hình có triển vọng, tổ chức hội thảo để tham vấn với tác giả các tổ chức, cá nhân là tác giả các mô hình, sáng kiến để hoàn thiện thông tin. Đồng thời, các phân tích đánh giá về các mô hình, cũng được tổng hợp từ kết quả khảo sát bằng bảng câu hỏi được gửi tới tất cả các thành viên của hai mạng lưới Nhóm Công tác Biến đổi Khí hậu (CCWG) và Mạng lưới các Tổ chức Phi Chính phủ Việt Nam và Biến đổi Khí hậu (VNGO&CC); kết quả tham vấn với các NGOs, và đại diện cơ quan Chính phủ tại ba hội thảo đối thoại chính sách về BĐKH được tổ chức tại Hà Nội (khu vực phía Bắc), Cần Thơ (Khu vực ĐBSCL) và Đà Nẵng (khu vực miền Trung Tây nguyên).

Tài liệu này được tổng hợp từ kết quả của hai đợt nghiên cứu kể trên, với sự hiệu chỉnh, bổ sung dựa trên ý kiến phản biện và góp ý của các nhà khoa học đầu ngành về BĐKH, đại diện cơ quan quản lý (Bộ TN&MT, Bộ NN&PTNT), chuyên gia về phát triển.

Nhóm nghiên cứu bao gồm:

- PGS. TS. Lê Anh Tuấn, Phó Viện trưởng Viện Nghiên cứu Biến đổi khí hậu, Đại Học Cần Thơ
- ThS. Trương Quốc Cần, Phó Giám đốc Trung tâm Phát triển Nông thôn Bền vững, **Chủ trì nghiên cứu.**
- ThS. Lê Văn Dũ, Giảng viên Khoa Môi trường và Tài nguyên Thiên nhiên - Đại Học Cần Thơ
- ThS. Phạm Thị Bích Ngọc, Trưởng Phòng Biến đổi Khí hậu, Trung tâm Phát triển Nông thôn Bền vững
- ThS. Vũ Thế Thường, Cán bộ Chương trình, Trung tâm Phát triển Nông thôn Bền vững
- CN. Trần Thị Thanh Toan, Trưởng Văn phòng miền Trung, Trung tâm Phát triển Nông thôn Bền vững
- CN. Trần Văn Lợi, Cán bộ Chương trình, Trung tâm Phát triển Nông thôn Bền vững.

Các chuyên gia phản biện:

- PGS.TS. Đinh Vũ Thanh, Vụ Khoa học Công nghệ và Môi trường, Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn
- GS.TS Lê Quang Trí, Viện Nghiên cứu Biến đổi khí hậu, Đại học Cần Thơ
- GS.TSKH. Trương Quang Học, Hội bảo vệ Thiên nhiên
- TS. Nguyễn Cương, Trung tâm Giáo dục và Truyền thông Môi trường

CHƯƠNG 2.

ĐỒNG BẰNG SÔNG CỬU LONG VÀ BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU

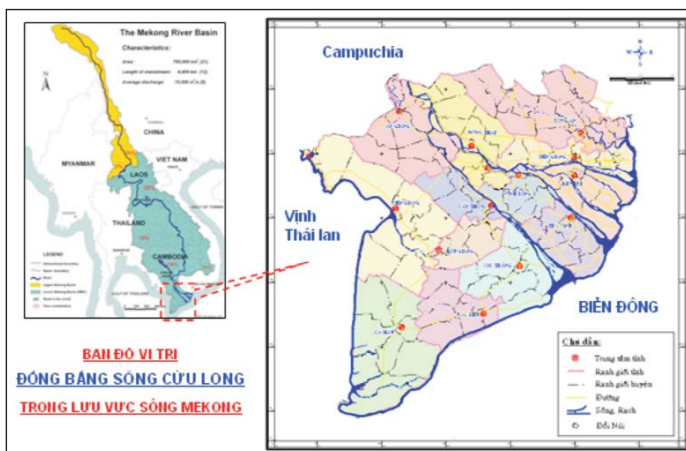
2.1 Đặc điểm tự nhiên

Đồng bằng sông Cửu Long, Việt Nam, có 4 triệu ha diện tích đất tự nhiên (Hình 2.1), trong đó đất nông nghiệp là trên 2,4 triệu ha, chủ yếu là sử dụng cho sản xuất lúa (hơn 85%, đây là vùng sản xuất lúa gạo lớn nhất cả nước), còn lại là sử dụng cho nuôi trồng thủy sản, hoa màu và cây ăn trái. Vùng ĐBSCL có địa hình rất thấp và phẳng, cao độ trung bình phổ biến ở mức 1,2 - 1,5 m so với mực trung bình của nước biển. Đồng bằng có hai mặt giáp biển Đông và vịnh Thái Lan dài hơn 600 km, mỗi năm vùng đất bằng phẳng này nhận hơn 450 tỷ m³ tổng lượng nước từ sông Mekong. Do vậy, ĐBSCL được xem là một vùng đất ngập nước rộng lớn nhất Việt Nam. Vùng ĐBSCL là nơi cư trú của hơn 18,6 triệu người Việt Nam (2009), đa số cư dân ở đây sống tập trung dọc theo các sông rạch, đô thị và vùng ven biển.

Sản xuất nông nghiệp và thủy sản là hai trụ cột kinh tế chính của cư dân ở vùng này. Yếu tố tự nhiên rất thuận lợi cho sản xuất nông nghiệp, ngoài sự tăng trưởng rất mạnh về canh tác lúa, rau màu và cây ăn trái, vùng ĐBSCL còn rất thuận lợi

cho việc phát triển thủy sản phong phú, đa dạng với môi trường nước ngọt, nước lợ và nước mặn. Hiện nay, vùng Đồng bằng này sản xuất gần 21 triệu tấn lúa/năm, chiếm trên 50% tổng sản lượng lúa cả nước, đóng góp khoảng 90% lượng lúa gạo xuất khẩu ra thế giới. Trung bình mỗi năm, vùng ĐBSCL xuất ra thế giới từ 3,0- 3,5 triệu tấn gạo, đặc biệt năm 2011, lượng gạo xuất khẩu đã đạt đến mức xấp xỉ 7 triệu tấn (Nguồn: Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn, 2012).

Vùng ĐBSCL nằm gọn trong khu vực nhiệt đới gió mùa cận xích đạo, có đặc điểm khí hậu chung là nóng và ẩm độ cao. Vùng đồng bằng chỉ có 2 mùa rõ rệt: mùa mưa bắt đầu từ đầu tháng 5 đến giữa tháng 11, các tháng còn lại trong năm là mùa nắng. Nhiệt độ không khí trung bình các tháng trong năm nằm trong khoảng 26 - 27°C; chênh lệch nhiệt độ trung bình tháng không quá 3°C.



Hình 2.1. Bản đồ vị trí vùng Đồng bằng sông Cửu Long



Tháng có nhiệt độ thấp nhất là tháng 1; tháng có nhiệt độ trung bình cao nhất là tháng 4. Độ ẩm trung bình của các tháng trong năm là 86%, chênh lệch độ ẩm giữa các tháng là không lớn. Từ tháng 6 đến tháng 10 có độ ẩm cao nhất, những tháng có độ ẩm thấp nhất trong năm là các tháng 2 và tháng 3. Lượng mưa bình quân hàng năm từ 1.400 - 1900 mm kéo dài từ tháng 4 đến tháng 11. Xu thế mưa tăng dần khi đi về phía tây nam.

Vùng ĐBSCL là phần hạ lưu cuối cùng của sông Mekong nên nhận một khối lượng nước khổng lồ trước khi đổ ra biển, nhưng phân bố không đều. Vùng đồng bằng hiện đang chịu hai tác động dòng chảy, dòng chảy của sông Mekong từ thượng nguồn đổ về và dòng triều do tác động biển xâm nhập vào đất liền. Vùng đồng bằng có một hệ thống sông rạch chằng chịt liên kết nhau và cùng đổ ra Biển Đông và biển Tây. Trong mùa mưa lũ, lưu lượng trung bình dòng chảy của sông Mekong lúc cực đại có thể lên đến 39.000 – 40.000 m³/s, cao hơn rất nhiều so với lưu lượng mùa khô, chỉ còn 1.700 –

2.500 m³/s. Trong khoảng thời gian từ tháng 8 đến tháng 10 là thời gian vùng đồng bằng bị ngập lũ. Mùa lũ nước sông Cửu Long chảy tràn bờ gây ngập úng nhiều diện tích canh tác, đặc biệt ở các vùng trũng như Đồng Tháp Mười, vùng Tứ giác Long Xuyên – Hà Tiên và vùng giữa sông Tiền và sông Hậu. Lũ lụt là một phần sinh thái tạo nên diện mạo của vùng ĐBSCL, mang cả hai mặt ảnh hưởng tích cực và tiêu cực đến cuộc sống của người dân ở đây. Từ tháng 1 đến tháng 4 là mùa khô, vùng đồng bằng bị tác động mạnh mẽ của hiện tượng xâm nhập mặn và khô hạn; tình trạng thiếu nước ngọt, xâm nhập mặn diễn ra phổ biến ở các vùng ven biển làm hạn chế trầm trọng việc canh tác nông nghiệp.

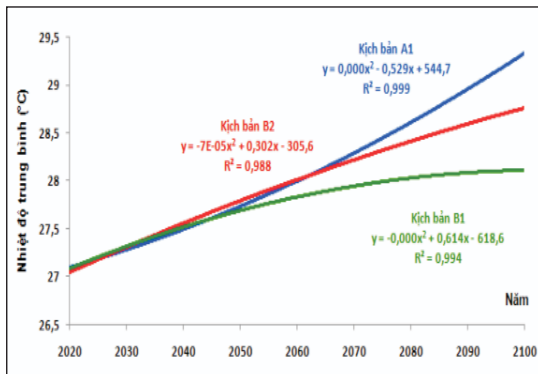
Với hai mặt giáp biển với tổng chiều dài vùng ven biển là hơn 600 km nên tác động của các dao động biển lên đồng bằng rất lớn. Các mạng lưới sông rạch và kênh mương trong khu vực đã tạo nên một chế độ thủy văn đồng nhất. Dòng chảy trên sông chịu ảnh hưởng mạnh của chế độ thủy triều bán nhật triều không đều của biển Đông với biên độ triều khá lớn, từ 3 - 4 m, và một phần chế độ thủy triều nhật triều không đều của biển Tây với biên độ triều nhỏ hơn, khoảng 1,0 – 1,5 m. Sông rạch có vai trò quan trọng cho tưới tiêu, giao thông thủy, cấp nước sinh hoạt và tiêu úng trong mùa mưa.

2.2 Dấu hiệu và phỏng đoán về biến đổi khí hậu ở ĐBSCL

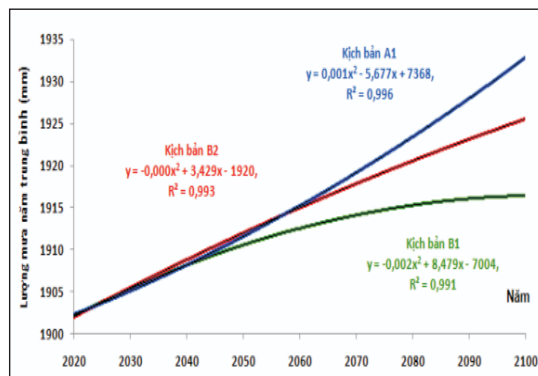
Trong khoảng hai thập niên vừa qua, các dấu hiệu của biến đổi khí hậu và nước biển dâng ngày càng thể hiện rõ hơn lên vùng đồng bằng, nhiều hiện tượng thiên tai, thời tiết bất thường đã được ghi nhận. Hầu hết mọi hoạt động canh tác nông nghiệp đều bị chi phối lớn bởi các yếu tố khí hậu, thời tiết. Sự bất thường của thiên nhiên sẽ gây nên những tổn thất về năng suất và sản lượng hoặc làm gia tăng chi phí đầu vào cho sản xuất nông nghiệp. Với mức độ gia tăng về tần suất và cường độ các hiện tượng thời tiết cực đoan đến khu vực sẽ làm gia tăng mối đe dọa an ninh lương thực và tạo nên những biến động tiêu cực đến cộng đồng nông thôn như hiện tượng suy giảm nguồn tài nguyên thiên nhiên, thu hẹp diện tích canh tác và cư trú. Hiện nay và trong tương lai, các luồng di dân từ nông thôn lên các vùng đô thị sẽ diễn ra nhanh hơn và tạo ra những hệ lụy xấu về mặt xã hội cũng như môi trường. Nhiều báo cáo và dẫn chứng khoa học đã chỉ ra rằng, Việt Nam, đặc biệt là vùng Đồng bằng sông Cửu Long, là một trong các “điểm nóng” về biến đổi khí hậu và nước biển dâng trên thế giới, gây nên nhiều tổn thương cho sinh kế của người dân (Peter and Greet, 2008; Dasgupta et al., 2009; IPCC, 2007; UNDP, 2007; ADB, 1994). Hiệp định khung về Biến đổi Khí hậu của Liên hiệp quốc (UNFCCC, 2003) đã dẫn chứng “Thông báo Đầu tiên của Việt Nam về Biến đổi Khí hậu” cho biết trong suốt 30 năm vừa qua, mực nước quan trắc dọc theo bờ biển Việt Nam có dấu hiệu gia tăng. Bộ Tài nguyên và Môi trường (MONRE, 2003) ước tính đến năm 2050 mực nước biển sẽ gia tăng thêm 33 cm và đến năm 2100 sẽ tăng thêm 100 cm. Với nguy cơ này, Việt Nam sẽ chịu tổn thất mỗi năm chừng 17 tỉ USD (chiếm 80% tổng sản phẩm nội địa - GDP). Báo cáo tổng hợp của Viện nghiên cứu Khí tượng Thủy văn và Môi trường (Trần Thực, 2009) đã chỉ ra nhiều bằng chứng cho thấy biến đổi khí hậu đã tác động đến Việt Nam. Trong khoảng thời gian 50 năm (1951 – 2000) nhiệt độ trung bình của Việt Nam đã gia tăng vào khoảng 0,7°C, đặc biệt là trong vài thập niên gần đây, mức độ gia tăng nhiệt độ cao hơn so với nhiều thập niên về trước. Cũng trong thời gian trên, mực nước biển đo tại Hòn Dấu đã gia tăng khoảng 20 cm. Ngoài ra, nhiều báo cáo của các tỉnh thành cũng ghi nhận các thiên tai và thời tiết bất thường đã xảy ra với số lượng nhiều hơn và mạnh mẽ hơn so với vài chục năm trước đó.

Tuấn và Supparkorn (2009, 2011), qua sự hợp tác giữa Viện Nghiên cứu Biến đổi Khí hậu – Đại học Cần Thơ (Việt Nam) và Trung tâm START vùng Đông Nam Á, Đại học Chulalongkorn (Thái Lan) cho thấy so với số liệu khí hậu nền của thập niên 1980, sang thập niên 2030, nhiệt độ cao nhất trung bình trong mùa khô sẽ gia tăng từ 33-35°C lên 35-37°C; lượng mưa đầu vụ Hè Thu (15/4 - 15/5) sẽ giảm chừng 10-20% và biên ngập lũ vào tháng 9 – tháng 10 có xu thế mở rộng về phía bán đảo Cà Mau. Theo 3 kịch bản A1, B2 và B1 của Bộ Tài nguyên và Môi trường (2009), vùng Nam bộ sẽ có sự

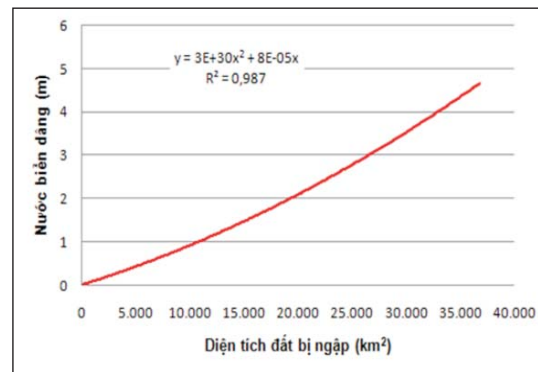




Hình 2.2: Xu thế thay đổi nhiệt độ trung bình vùng ĐBSCL



Hình 2.3: Xu thế thay đổi lượng mưa năm vùng ĐBSCL



Hình 2.4: Nguy cơ thu hẹp diện tích ở ĐBSCL khi nước biển dâng

thay đổi khí hậu trong thế kỷ 21 theo xu thế gia tăng nhiệt độ trung bình như hình 2.2 ; gia tăng lượng mưa năm như hình 2.3 và gia tăng diện tích ngập theo các mức độ gia tăng mực nước biển dâng như hình 2.4. (Nguồn: Bộ Tài nguyên và Môi trường, 2008, cải biên bởi Lê Anh Tuấn).

2.3 Các khả năng tác động của BĐKH đến ĐBSCL

Tuy là một vùng nông nghiệp năng động có giá trị đóng góp đáng kể cho nền kinh tế quốc dân nhưng cuộc sống người nông dân và ngư dân ở vùng ĐBSCL còn thấp và bấp bênh do chịu nhiều rủi ro tiềm ẩn từ sự tác động tiêu cực của biến đổi khí hậu và nước biển dâng đang và sẽ diễn biến khá phức tạp. Theo kết quả phỏng đoán các biến đổi khí hậu ở ĐBSCL từ các mô hình toán cho thấy, trong khoảng thời gian 2030 – 2040, nhiệt độ trung bình cũng như nhiệt độ lớn nhất và nhỏ nhất trong vùng ĐBSCL đều gia tăng, phổ biến tăng khoảng 2°C. Khi nhiệt độ thấp không khí tăng lên 1°C, năng suất lúa sẽ giảm đi khoảng 10%. Giả thiết điều này xảy ra, vùng ĐBSCL có thể mất từ 2 – 4 triệu tấn lúa mỗi năm chỉ riêng do sự nóng lên của nhiệt độ khu vực. Mô hình cũng phỏng đoán trong khoảng 30 năm tới, tổng lượng mưa trung bình

Bảng 2.1 cho thấy xu thế biến đổi khí hậu xuất hiện trong tương lai ở ĐBSCL. Mực nước biển dâng có thể làm vùng ĐBSCL bị ngập (Hình 2.4) và tình hình xâm nhập mặn sẽ trầm trọng thêm.

Bảng 2.1: Xu thế khí hậu ở ĐBSCL trong 3 thập kỷ sắp tới
(Nguồn: Tuấn, 2010)

Yếu tố khí hậu	Xu thế	Khu vực bị tác động chủ yếu
Nhiệt độ max, min, trung bình mùa khô	↗	An Giang, Đồng Tháp, Long An, Cần Thơ, Sóc Trăng, Kiên Giang
Số ngày nắng nóng trên 35°C mùa khô	↗	Các vùng giáp biên giới với Cambodia, vùng Tây sông Hậu
Lượng mưa đầu mùa (tháng 5, 6, 7)	↘	Toàn đồng bằng Sông Cửu Long
Lượng mưa cuối mùa (tháng 8, 9, 10)	↗	Các vùng ven biển ĐBSCL
Lốc xoáy – gió lớn – sét	↗	Các vùng ven biển, hải đảo ĐBSCL
Mưa lớn bất thường (> 100 mm/ngày)	↗	Các vùng ven biển bán đảo Cà Mau, vùng giữa sông Tiền và sông Hậu
Áp thấp nhiệt đới và bão ven biển	↗	Các vùng ven biển bán đảo Cà Mau, vùng giữa sông Tiền và sông Hậu
Lũ lụt (diện tích ngập và số ngày ngập)	↗	Vùng Tứ giác Long Xuyên – Hà Tiên, vùng Đồng Tháp Mười, vùng giữa sông Tiền và sông Hậu
Nước biển dâng - Xâm nhập mặn	↗	Các tỉnh ven biển
Sạt lở	↗	Các tỉnh ven biển, vùng giữa sông Tiền và sông Hậu
Tác động của triều cường	↗	Toàn đồng bằng
Sự thay đổi mực nước ngầm	↘	Toàn đồng bằng

trong vùng ĐBSCL cũng sẽ giảm sút phổ biến từ 10 – 20% khiến việc cung cấp nước ngọt cho canh tác lúa thêm khó khăn. Điều đáng lưu ý là sự phân bố mức giảm sút này thay đổi theo tháng trong mùa mưa. Các tháng đầu mùa vụ Hè Thu như tháng 4, tháng 5 và qua giữa tháng 6, lượng mưa có thể giảm sút từ 20 – 40% khiến việc gieo sạ, phát triển chồi của cây lúa bị ảnh hưởng. Các tuần lễ từ giữa đến cuối tháng 7, hạn Bà Chằn thêm gay gắt khiến việc trổ bông của lúa bị tác động. Trong khi đó, đến cuối mùa mưa, lượng mưa gia tăng dần lên, đôi khi có những cơn mưa có cường độ lớn bất thường cộng thêm lũ về, khiến việc thu hoạch lúa Hè Thu thêm khó khăn, tỷ lệ thất thoát sẽ gia tăng và chi phí xử lý sau thu hoạch sẽ làm thu nhập của nông dân giảm đi.

Mưa và nhiệt độ thay đổi thất thường cũng sẽ gây ra những sự bùng phát khó lường của sâu, bệnh hại lúa. Lượng mưa giảm đáng kể trong mùa khô khiến hạn hán và sự xâm nhập mặn thêm trầm trọng làm ảnh hưởng đến canh tác lúa vụ Đông Xuân. Ngoài ra, sự gia tăng khô hạn trong mùa khô và giảm sút lượng mưa trong đầu mùa mưa sẽ làm sự nhiễm phèn tăng thêm, độc chất của phèn sẽ ảnh hưởng lớn đến cây lúa nhất là giai đoạn đầu, thậm

chí sẽ làm chết hàng loạt mạ mới gieo sạ nếu không có đủ nước để rửa phèn. Nếu không có biện pháp chủ động về nguồn nước tưới, sự giảm sút và sự thay đổi thất thường lượng mưa ở ĐBSCL sẽ làm thu nhập của nông dân giảm đi khoảng 20 – 40 % so với hiện nay. Nông dân phải gia tăng chi phí cho việc bơm nước tưới lúa, gia cố kênh mương trữ nước, sử dụng nhiều thuốc bảo vệ thực vật, thay đổi cơ cấu canh tác, chi phí xử lý sau thu hoạch. Ngoài ra, chất lượng hạt lúa cũng có thể bị giảm sút, chẳng hạn như mưa thất thường cuối vụ có thể làm gia tăng nấm mốc độc hại trên hạt lúa và các loại ngũ cốc khác.

Theo phỏng đoán, từ nay đến cuối thế kỷ này nếu mực nước biển trung bình dâng lên từ 0,75 mét đến 1 mét, sẽ có ít nhất 25% diện tích đất nông nghiệp vùng ven biển ĐBSCL sẽ bị chìm ngập và khoảng 75% diện tích canh tác hiện nay sẽ bị nhiễm mặn mùa khô và khoảng 40-50% diện tích nông nghiệp bị ảnh hưởng của nước mặn ngay cả trong mùa mưa, khó có thể trồng lúa được. Điều này có thể dẫn đến một nguy cơ là sản lượng lúa của khu vực sẽ giảm đi ít nhất một nửa và Việt Nam có thể sẽ là một quốc gia không có lúa xuất khẩu. Ngoài ra, nước biển dâng sẽ làm gia tăng việc mất đất rừng ven biển, xói lở, xâm thực bờ sẽ nghiêm trọng hơn, làm giảm đất cư trú và canh tác.

Các hiện tượng thời tiết cực đoan khác cũng có thể gia tăng mức độ như bão lớn có thể xuất hiện ở các vĩ độ thấp hơn nhất là vào thời điểm cuối năm. Các cơ sở hạ tầng cho nông nghiệp như hệ thống đê biển, hệ thống kênh mương, cống đập, trạm bơm, sân phơi, nhà kho, trạm cơ khí nông nghiệp, phương tiện và hệ thống phân phối nông sản,... có thể bị bão tàn phá. Lốc xoáy, gió mạnh, mưa lớn, sương mù, các đợt lạnh, khô hạn,... sẽ đột biến và bất thường hơn. Việc sản xuất nông nghiệp có thể bị đe dọa thất thu do những sự cố tự nhiên này. Ngoài ra, sức khỏe của nông dân cũng bị ảnh hưởng do biến đổi khí hậu khiến việc sản xuất nông nghiệp thêm hạn chế và khó khăn. Nông dân, ngư dân, diêm dân và thị dân nghèo sẽ là đối tượng chịu nhiều tổn thương nặng nề do thiếu nguồn dinh dưỡng tối thiểu, thiếu sự sở hữu tài nguyên, thiếu khả năng tài chính, thiếu điều kiện tiếp cận thông tin để có thể đối phó kịp thời với sự thay đổi thời tiết - khí hậu. Dự kiến sẽ có dịch chuyển dòng di cư của nông dân ở các vùng ven biển bị tác động nặng nề do biến đổi khí hậu và nước biển dâng lên các đô thị. Điều này khiến các kế hoạch quy hoạch đô thị bị phá vỡ, trật tự xã hội sẽ là một thử thách, môi trường đô thị sẽ bị xấu đi do sự gia tăng cơ học về dân số.

Do nhu cầu phát triển kinh tế và năng lượng cũng như đối phó các vấn đề về biến đổi khí hậu, các nước thượng nguồn sông Mekong càng quyết liệt trong việc khai thác nguồn tài nguyên nước trên sông Mekong như việc xây dựng các đập nước nhà máy thủy điện trên dòng chính và dòng nhánh như trường hợp ở Trung Quốc, Lào và Cam Pu Chia, kế hoạch chuyển nước sông Mekong qua các lưu vực khác để sử dụng như Trung Quốc và Thái Lan triển khai, tại Cam Pu Chia cũng đang chuẩn bị mở rộng các hệ thống thủy nông để gia tăng việc thâm canh sản xuất lúa và nuôi trồng thủy sản khiến nguồn nước sông Mekong sẽ bị đe dọa ngày càng trầm trọng hơn. Điều này có nghĩa là chúng ta sẽ bị những tác động kép, ngoài những tác động thay đổi tự nhiên mang tính toàn cầu thì còn bị chịu tác động của những hoạt động phát triển công nghiệp và nông nghiệp trong khu vực.

CHƯƠNG 3.

KHẢ NĂNG ỨNG PHÓ VỚI BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU Ở ĐỒNG BẰNG SÔNG CỬU LONG

3.1 Chương trình mục tiêu quốc gia ứng phó với biến đổi khí hậu

Sớm nhận thức các nguy cơ tác động của biến đổi khí hậu và nước biển dâng đến sự phát triển kinh tế và xã hội của đất nước, chính quyền và cộng đồng cùng các nhà khoa học Việt Nam đã có những cảnh báo, kiến nghị và đề xuất để có những chính sách cần thiết nhằm ứng phó, bao gồm cả về giảm thiểu và thích ứng. Nhiều văn bản chính thức cấp Nhà nước và địa phương đã được ban hành làm cơ sở pháp lý để các cấp địa phương thực thi. Công văn số 158/2008/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ ban hành ngày 02/12/2008 về việc phê duyệt Chương trình mục tiêu quốc gia ứng phó với biến đổi khí hậu. Đây là văn bản quan trọng cho việc triển khai các biện pháp ứng phó với biến đổi khí hậu ở Việt Nam. Có 4 nội dung chính của Chương trình mục tiêu quốc gia ứng phó với biến đổi khí hậu, cụ thể là:

- 1) Đánh giá được mức độ tác động của BĐKH đối với các lĩnh vực, ngành và địa phương trong từng giai đoạn;
- 2) Xây dựng được KHHĐ có tính khả thi để ứng phó hiệu quả với BĐKH cho từng giai đoạn nhằm đảm bảo sự phát triển bền vững của đất nước;
- 3) Tận dụng các cơ hội phát triển nền kinh tế theo hướng các-bon thấp;
- 4) Tham gia cùng cộng đồng Quốc tế trong nỗ lực giảm nhẹ BĐKH, bảo vệ hệ thống khí hậu trái đất.

Năm 2011, Chiến lược Quốc gia về BĐKH cũng đã được Thủ tướng chính phủ phê duyệt trong quyết định số 2139/QĐ-TTg ngày 5 tháng 12 năm 2011 đã khẳng định rõ hơn quyết tâm chính trị và định hướng chiến lược của Chính phủ trong nỗ lực ứng phó BĐKH ở Việt Nam. Hiện nay, cơ cấu tổ chức bộ máy chỉ đạo ứng phó với biến đổi khí hậu ở Việt Nam có 2 cấp chủ yếu: cấp Trung ương và cấp Tỉnh. Ở Trung ương có Ban Chỉ đạo Chương trình Mục tiêu Quốc gia Ứng phó với Biến đổi Khí hậu dưới quyền của Thủ tướng Chính phủ và đại diện các Bộ ngành, trong đó Bộ Tài nguyên và Môi trường là đơn vị thường trực. Ở cấp Tỉnh, Ủy ban Nhân dân tỉnh chịu trách nhiệm chỉ đạo tổ chức các hoạt động ứng với BĐKH tương ứng.

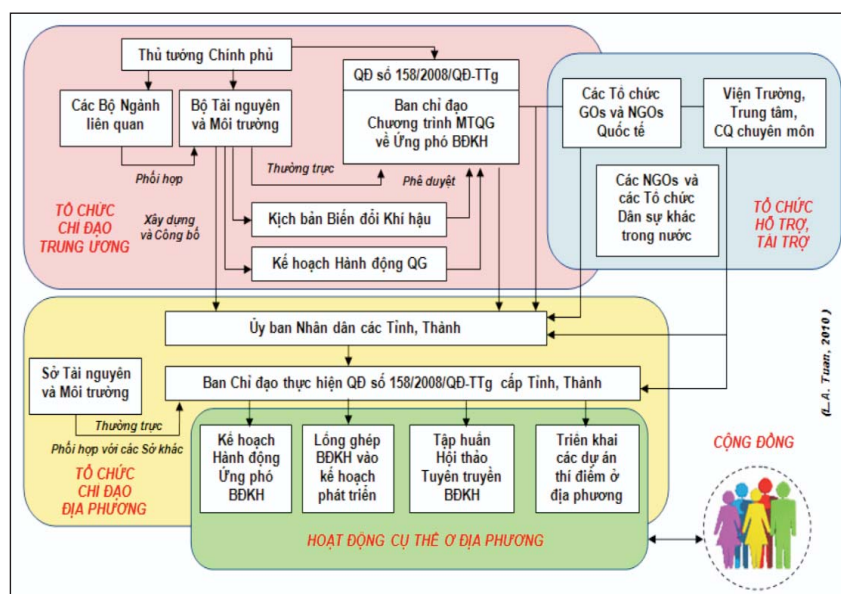
3.2 Tình hình triển khai về ứng phó với BĐKH ở các tỉnh ĐBSCL

Các tỉnh ở ĐBSCL đã căn cứ vào Quyết định số 158/2008/QĐ-TTg để thành lập Ban chỉ đạo thực hiện Chương trình Mục tiêu Quốc gia Ứng phó với Biến đổi Khí hậu ở cấp tỉnh thành (Ở thành phố Cần Thơ gọi tắt là Ban Chỉ đạo 158). Ban Chỉ đạo này do một Phó chủ tịch tỉnh là Trưởng Ban và



Giám đốc Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh là Phó Ban thường trực, các đại diện Sở Phòng Ban cấp tỉnh là thành viên của Ban chỉ đạo. Ban Chỉ đạo có một Văn phòng thường trực, trong Văn phòng có Tổ Soạn thảo Kế hoạch Hành động. Ngoài ra còn có Tổ Chuyên gia kỹ thuật ở các ngành liên quan cùng phối hợp làm việc.

Nhiệm vụ của Ban Chỉ đạo là phối hợp hành động với các địa phương cùng với các Viện, Trường, các tổ chức Phi chính phủ, các Tổ chức Chính phủ các nước và Tổ chức Quốc tế xây dựng một Chương trình Hành động Ứng phó với Biến đổi Khí hậu cấp Tỉnh Thành, tổ chức các lớp tập huấn, tuyên truyền về Biến đổi Khí hậu và thực hiện các dự án thí điểm liên quan với Biến đổi Khí hậu (Hình 3.1). Các Quy hoạch Phát triển Kinh tế - Xã hội địa phương cũng đều có xem xét việc lồng ghép các tác động biến đổi khí hậu và giải pháp ứng phó lên các hoạt động ngành nghề.



Hình 3.1: Sơ đồ mô tả mối quan hệ chỉ đạo các hoạt động ứng phó với biến đổi khí hậu ở Việt Nam

3.3 Sự quan tâm của các nhà tài trợ và các tổ chức

Nhiều quốc gia trên thế giới và các tổ chức phi chính phủ xem ĐBSCL là một “điển hình” về ảnh hưởng của biến đổi khí hậu và nước biển dâng. Từ năm 2008 đến nay đã có trên 15 hội nghị quốc tế có quy mô lớn hoặc diễn đàn quy tụ nhiều nhà khoa học và các đại diện Chính phủ tham gia thảo luận về tác động của biến đổi khí hậu và biện pháp ứng phó cho vùng Đồng bằng sông Cửu Long. Nhiều Chính phủ và tổ chức quốc tế đã cam kết tài trợ và đã thực hiện nhiều dự án thí điểm ở các địa phương vùng ĐBSCL hoặc lồng ghép các hoạt động ứng phó với biến đổi khí hậu vào các dự án, chương trình phát triển kinh tế - xã hội ở địa phương.

Các hoạt động của các tổ chức trong và ngoài nước tập trung cho các hoạt động liên quan đến biến đổi khí hậu gồm các điểm chính sau:

- Mô phỏng sự thay đổi các yếu tố khí hậu và thủy văn ở ĐBSCL cho các thập niên trong thế kỷ thứ 21.
- Đánh giá các tác động của biến đổi khí hậu và nước biển dâng lên các yếu tố tự nhiên, môi trường, sản xuất, sinh kế và xã hội ở ĐBSCL.
- Hỗ trợ xây dựng các thể chế và chính sách ứng phó với biến đổi khí hậu cho các tỉnh.
- Tăng cường nhận thức và xây dựng năng lực ứng phó với biến đổi khí hậu cho các cán bộ kỹ thuật và quản lý công quyền và cộng đồng ở địa phương.
- Phát triển và thử nghiệm các công cụ phân tích biến đổi khí hậu và lồng ghép biến đổi khí hậu và kế hoạch phát triển kinh tế - xã hội địa phương.
- Xây dựng các cơ sở dữ liệu cho việc quy hoạch phát triển dài hạn ĐBSCL với biện pháp ứng phó với biến đổi khí hậu.
- Thực hiện các dự án thí điểm về giảm nhẹ và thích ứng với biến đổi khí hậu ở các địa phương.
- Hình thành các liên kết nghiên cứu và mạng lưới chia sẻ thông tin và hỗ trợ xây dựng dự án ứng phó với biến đổi khí hậu.

3.4 Hoạt động của các tổ chức nghiên cứu, NGOs và mạng lưới

Đánh giá của Ban Liên Chính Phủ (IPCC) lần thứ IV năm 2007 đã xếp Đồng bằng Mekong- Việt Nam và Đồng bằng Sông Mississippi - Hoa Kỳ là những nơi sẽ bị ảnh hưởng nghiêm trọng do hậu quả của việc biến đổi khí hậu và sự dâng lên của mực nước biển. Do tầm quan trọng về an ninh lương thực, kinh tế, xã hội, văn hóa của hai Đồng bằng này nên ngày 25 tháng 06 năm 2008 Việt Nam và Hoa Kỳ đã có tuyên bố chung về việc thành lập Viện Nghiên cứu Biến đổi Khí hậu – Đại học Cần Thơ (Research Institute for Climate Change – CanTho University) trong Mạng lưới Nghiên cứu Đồng bằng và Hệ thống Quan trắc Toàn cầu (Delta Research And Global Observation Network Institute). Viện này được đặt tại trường Đại học Cần Thơ với tên tiếng Anh là DRAGON Institute - Mekong – Cantho University.

Mục đích của việc thành lập Viện DRAGON institute – Mekong là nhằm thiết lập quan hệ hợp tác và chia sẻ kinh nghiệm lâu dài giữa hai Đồng bằng Mekong và Mississippi. Viện DRAGON institute – Mekong sẽ là đầu mối kết nối các hoạt động nghiên cứu, giáo dục và chuyển giao kiến thức khoa học đến các cộng đồng cấp địa phương, khu vực, quốc gia và các đồng bằng khác trên thế giới nhằm mục đích nâng cao năng lực thích nghi của con người đối với thiên tai, phát triển bền

vững kinh tế-xã hội và bảo tồn các hệ sinh thái tự nhiên.

Dưới sự điều phối của Viện DRAGON institute – Mekong, Mạng lưới Bảo vệ môi trường và Ứng phó với biến đổi khí hậu Đồng bằng sông Cửu Long (MekongNet) được hình thành một cách tự nguyện với sự tham gia của các tổ chức (đoàn thể xã hội, các cơ quan nhà nước, các tổ chức phi chính phủ Việt Nam,...) và cá nhân (các nhà khoa học, nhà nghiên cứu, cán bộ các cơ quan nhà nước và người dân), có tâm huyết trong việc bảo vệ môi trường và phát triển bền vững Đồng bằng sông Cửu Long trong điều kiện biến đổi khí hậu. Mạng lưới là một diễn đàn mở, nhằm giúp cho các cộng đồng địa phương bảo vệ môi trường và ứng phó biến đổi khí hậu Đồng bằng sông Cửu Long hoạt động để cùng chính quyền góp phần bảo vệ môi trường thiên nhiên, ứng phó với biến đổi khí hậu, duy trì đa dạng sinh học, cung cấp chất lượng môi trường sống tốt cho cộng đồng dân cư, đảm bảo sự phát triển bền vững của ĐBSCL trong tương lai.

Mạng lưới các tổ chức phi chính phủ Việt Nam và biến đổi khí hậu (VNGO&CC) đã được thành lập ngày 11/09/2008. Được khởi xướng bởi các tổ chức phi chính phủ hàng đầu tại Việt Nam (bao gồm Trung tâm Phát triển Nông thôn Bền vững (SRD), Trung tâm Phát triển Cộng đồng và Bảo tồn Sinh vật biển (MCD), Trung tâm Phát triển, Đào tạo và Nghiên cứu Môi trường (CERED) và Viện Khoa học Xã hội (ISS), mạng lưới đã trở thành một diễn đàn mở để các thành viên có thể trao đổi thông tin, hợp tác và hỗ trợ lẫn nhau trong việc kết nối với văn phòng Chương trình mục tiêu Quốc gia Ứng phó BĐKH, các tổ chức của Chính phủ, các tổ chức xã hội và các nhà tài trợ. Hoạt động của VNGO&CC hiện tại tập trung nhiều ở miền Bắc và miền Trung. Ở ĐBSCL, mạng lưới đã thực hiện số lớp tập huấn, các hội thảo về các mô hình ứng phó BĐKH ở ĐBSCL, đối thoại chính sách với các cơ quan Nhà nước. Tuy nhiên sự tham gia các tổ chức ở ĐBSCL vào VNGO&CC còn khá hạn chế.

Mạng lưới Ứng phó BĐKH của các Liên hiệp Hội Khoa học Kỹ thuật các tỉnh cũng đã đề xuất hình thành, tuy nhiên đến nay mạng lưới này chỉ dừng lại ở mức độ ý tưởng chứ chưa có các chương trình hoạt động cụ thể.

Trong các năm 2010 – 2012, hoạt động truyền thông về thiên tai, biến đổi khí hậu và môi trường được xúc tiến khá nhiều ở vùng ĐBSCL. Nhiều lớp tập huấn và hội thảo đã được tổ chức ở hầu hết các tỉnh thành, nhiều nơi triển khai đến cấp huyện xã với sự tham dự của nhiều lãnh đạo địa phương, cán bộ kỹ thuật từ các ban ngành và các tổ chức dân sự xã hội như Hội Nông dân, Hội Phụ nữ, Đoàn/Hội Thanh niên, Hội Cựu Chiến binh, Hội Chữ thập đỏ. Một số NGOs như CARE, CRS, Oxfam, WWF, CtC, GTZ (GIZ), WARECOD, SRD, AFAP, ... đã phối hợp với các nhà khoa học ở các Viện – Trường Đại học để tổ chức các lớp tập huấn.

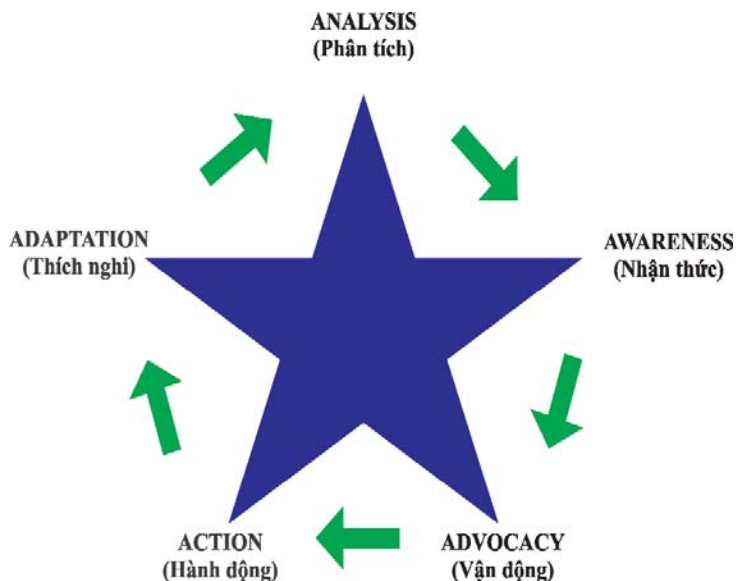
3.5 Các vấn đề và tiềm năng

Hiện tượng biến đổi khí hậu và nước biển dâng đang là một đề tài “nóng” đối với các nhà hoạch định chính sách, nhà khoa học, các ngành sản xuất và người dân. Việc phân tích tính dễ bị tổn thương và lồng ghép ứng phó vào kế hoạch phát triển bước đầu đã được thực hiện thí điểm tại một số địa phương. Mặc dầu chính phủ và Bộ Tài nguyên và Môi trường cũng đã ban hành nhiều công văn và chỉ thị hướng dẫn nhưng việc triển khai lập kế hoạch hành động ứng phó với biến đổi khí hậu và lồng ghép biến đổi khí hậu vào kế hoạch phát triển kinh tế - xã hội ở địa phương chưa được tiến triển nhiều do các tỉnh còn lúng túng trong triển khai, một số nơi chưa thành lập được Ban Chỉ đạo, nhận thức và hiểu biết về biến đổi khí hậu chỉ ở mức thông tin chung chung, chưa xác định được phương pháp và công cụ thực hiện phù hợp, nguồn nhân lực về lĩnh vực biến đổi khí hậu còn ít, thiếu các cơ sở dữ liệu và mô hình phân tích cần thiết.

Sự biến đổi nào mang tính toàn cầu cũng mang lại cả rủi ro và cơ hội cho các nhóm lợi ích trong cộng đồng là khác nhau. Tuy nhiên, tác động của biến đổi khí hậu dường như mang nhiều bất lợi chung cho cả xã hội hơn là thuận lợi. Do vậy, việc giảm thiểu và thích nghi phải được nghiên cứu và đề xuất. Đối với các quốc gia nghèo và tài nguyên hạn chế, biện pháp thích nghi được chú trọng hơn giảm thiểu mặc dầu cả hai có thể bổ sung cho nhau. Thích nghi với biến đổi khí hậu đòi hỏi phải có một quá trình lâu dài.

Các kịch bản và tình huống tác động cần phải được tiếp tục phân tích để có các dữ liệu thuyết phục và khoa học hơn. Căn cứ vào kết quả phân tích về mặt dữ liệu, cần có các chủ trương ủng hộ việc chia sẻ thông tin và tìm phương cách giảm nhẹ - thích ứng. Mỗi địa phương và mỗi ban ngành cần xây dựng kế hoạch hành động ứng phó với biến đổi khí hậu. Tiếp đến, cần triển khai các biện pháp thực hành thích nghi cho toàn xã hội. Cứ như vậy chúng ta sẽ tiếp tục thu thập các chứng cứ và dữ liệu từ thực tế để quay vòng tiếp chu trình. Có thể hình dung các bước này qua sơ đồ ở Hình 3.2, tạm đặt tên là sơ đồ 5A: Phân tích (Analysis) – Nhận thức (Awareness) – Vận động (Advocacy) – Hành động (Action) – Thích nghi (Adaptation).

Xây dựng kế hoạch hành động ứng phó với biến đổi khí hậu vừa mang tính cấp bách trước mắt vừa mang tính chiến lược lâu dài nhằm giữ được sự phát triển hài hòa giữa kinh tế - xã hội cũng như môi trường. Biến đổi khí hậu và nước biển dâng ở ĐBSCL là vấn đề nghiêm trọng mà các quan chức hoạch định chính sách, các chuyên gia quy hoạch, giới khoa học tự nhiên, khoa học xã hội, thương gia, các cán bộ địa phương và người dân phải nhận thức được. Các cấp từ Trung ương đến địa phương đang tiếp tục thúc đẩy việc xây dựng kế hoạch hành động ứng phó



Hình 3.2: Năm bước thực hành thích nghi với biến đổi khí hậu (Tuấn, 2009)

với biến đổi khí hậu qua việc đầu tư kinh phí, hợp tác với các nhà khoa học, chuyên gia kỹ thuật, các tổ chức chính phủ quốc tế, các tổ chức phi chính phủ để cùng nhau chung tay xây dựng và triển khai các hoạt động cụ thể. Trong giai đoạn 2009 đến nay có nhiều hoạt động lồng ghép yếu tố biến đổi khí hậu vào kế hoạch phát triển kinh tế - xã hội ở các địa phương ĐBSCL. Các hoạt động này thường được triển khai như các dự án phát triển thí điểm của các tỉnh. Liên quan đến tìm kiếm và xác định biện pháp thích nghi với biến đổi khí hậu cho người dân vùng ĐBSCL, các liệt kê sau là những hoạt động/dự án phối hợp giữa các nhà quản lý, nhà khoa học và người dân cùng thực hiện:

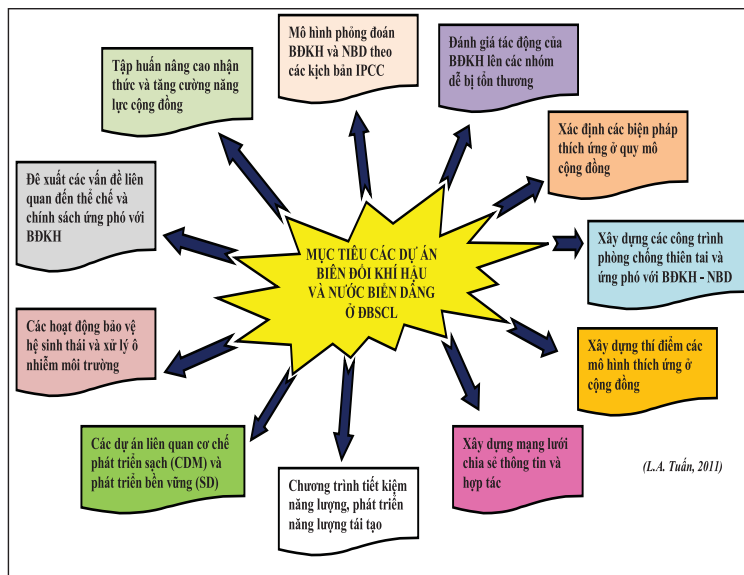
- Ghi nhận các hình thức thích nghi theo tập quán địa phương.
- Xác định các đối tượng chịu tổn thương, đánh giá mức độ tổn thương.
- Tăng cường năng lực, nhận thức, ý thức và hành vi bảo vệ môi trường - sinh thái, giảm thiểu các tác nhân làm khí hậu xấu hơn.
- Đề xuất và thử nghiệm các mô hình thích nghi với hoàn cảnh mới: các kiểu kiến trúc nhà, ngoại cảnh, các trang thiết bị phòng tránh thiên tai ở mức cộng đồng.
- Tìm các giống cây trồng và vật nuôi có khả năng chịu đựng ngưỡng thời tiết - khí hậu khắc nghiệt hơn. Điều chỉnh lịch thời vụ và cơ cấu cây trồng - vật nuôi phù hợp.
- Xây dựng quy chuẩn cơ sở hạ tầng phù hợp với điều kiện biến đổi khí hậu và nước biển dâng trong tương lai.
- Lồng ghép các biện pháp thích nghi với biến đổi khí hậu vào kế hoạch phát triển kinh tế - xã hội của địa phương.
- Xây dựng và duy trì mạng lưới thông tin, chia sẻ kinh nghiệm và nâng cấp hệ thống cảnh báo thời tiết - thiên tai.
- Tăng cường hợp tác quốc tế và quốc gia, thường xuyên trao đổi, chia sẻ thông tin và học tập các mô hình ứng phó với BĐKH ở trong và ngoài nước.

CHƯƠNG 4.

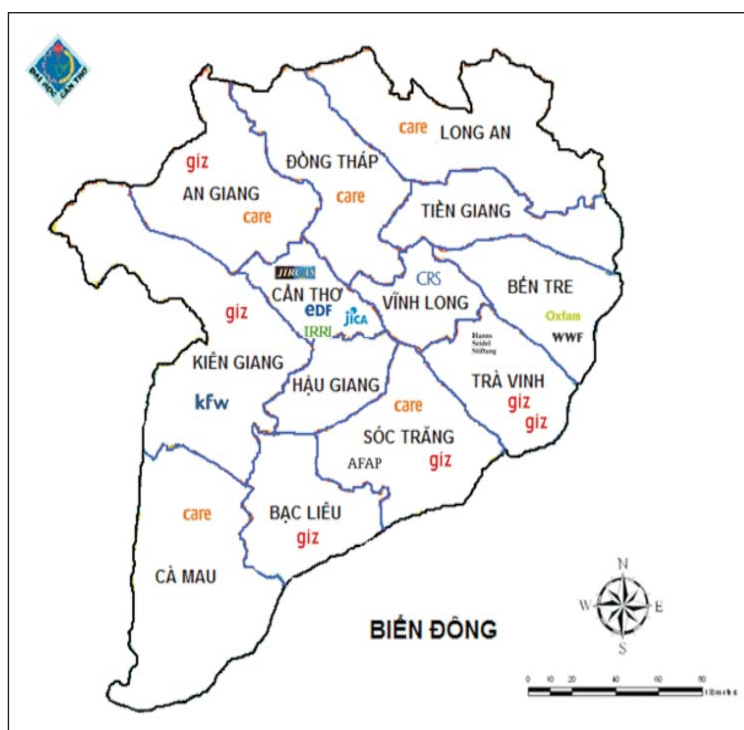
MỘT SỐ DỰ ÁN ỨNG PHÓ VỚI BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU Ở ĐỒNG BẰNG SÔNG CỬU LONG

4.1 Sơ lược các dự án biến đổi khí hậu ở ĐBSCL từ 2008 đến nay

Các dự án về biến đổi khí hậu ở Đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL) thật sự hình thành từ khoảng giữa năm 2008 đến nay, khi các khái niệm và các thông tin về biến đổi khí hậu bắt đầu được giới thiệu rộng rãi ở ĐBSCL, cùng lúc với sự ra đời của Viện DRAGON institute – Mekong. Các dự án đầu tiên khởi sự từ các hợp tác nghiên cứu và chia sẻ thông tin về biến đổi khí hậu trên thế giới, khu vực Đông Nam Á và vùng ĐBSCL, đồng thời các mô hình phỏng đoán diễn biến của khí hậu trong tương lai được giới thiệu (Dự án Hợp tác giữa Viện DRAGON institute – Mekong, Việt Nam và Trung tâm SEA-START-RC thuộc Đại học Chulalongkorn, Thái Lan, 2009). Tiếp theo là việc triển khai các dự án nghiên cứu các biểu hiện tổn thương do thiên tai và biến đổi khí hậu đến với cộng đồng (Chương trình "Mạng lưới các thành phố ở Châu Á có khả năng chống chịu với Biến đổi Khí hậu" - viết tắt là ACCCRN do Quỹ Rockefeller (Mỹ) tài trợ (2009 – 2012). Chương trình được thực hiện tại các thành phố ở Ấn Độ, Việt Nam, Indonesia và Thái Lan. Ở Việt Nam, ba thành phố được chọn là Đà Nẵng, Quy Nhơn và Cần Thơ). Tổ chức Challenge to Change (CtC) cùng các nhà khoa học của Viện DRAGON institute – Mekong thực hiện khảo cứu đánh giá tính tổn thương, khả năng chịu đựng trước các rủi ro thiên nhiên ở mức độ hộ gia đình của một số Quận – Huyện thành phố Cần Thơ (2009). Dự án hợp tác giữa GTZ – Viện DRAGON – Mekong nghiên cứu phân tích biến đổi khí hậu và biện pháp ứng phó ở Trà Vinh (2009 – 2010). Liên quan đến các hoạt động giảm thiểu khí nhà kính và cơ chế sản xuất sạch hơn (CDM) thì có dự án JIRCAS – CTU từ 2010 đến nay hay các dự án trồng rừng do tổ chức GIZ triển khai ở một số tỉnh ven biển vùng ĐBSCL (Kiên Giang, Bạc Liêu, Sóc Trăng). Sau năm 2010 đến cuối năm 2011 thì hàng loạt các dự án liên quan đến việc đánh giá tác động và biện pháp ứng phó của biến đổi khí hậu và nước biển dâng bắt đầu bùng nổ ở vùng ĐBSCL cùng với hàng chục hội nghị, hội thảo và tập huấn lần lượt được tổ chức ở các tỉnh thành. Việc phân nhóm các mục tiêu cụ thể dự án biến đổi khí hậu có thể được hình dung qua sơ đồ ở hình 4.1. Hình 4.2 là bản đồ vị trí một số dự án của các NGOs nước ngoài ở ĐBSCL và bảng 4.1 liệt kê các dự án/hoạt động/mô hình liên quan đến ứng phó với BĐKH ở vùng ĐBSCL.



Hình 4.1: Các mục tiêu của các dự án ứng phó với biến đổi khí hậu và nước biển dâng ở vùng ĐBSCL



Hình 4.2: Bản đồ đánh dấu một số các NGOs tài trợ các dự án liên quan đến ứng phó với thiên tai và biến đổi khí hậu ở ĐBSCL

4.2 Phân loại một số dự án BĐKH đã và đang triển khai ở ĐBSCL

Hiện tại, các tỉnh ĐBSCL, đã và đang xây dựng kế hoạch hành động thích ứng với BĐKH theo Chương trình mục tiêu quốc gia, nên hầu hết các dự án, mô hình đều hướng lồng ghép yếu tố này. Chính vì thế, việc xác định được những mô hình thành công trong việc vừa hỗ trợ sinh kế cho người dân vừa thích ứng với BĐKH để nhân rộng cho các vùng phù hợp là điều cần thiết hiện nay. Bảng 4.1 và 4.2 là các mô hình được lựa chọn cho các hoạt động sinh kế thích ứng với BĐKH có thể xem xét, phân tích làm tiền đề cho mô hình điểm thích ứng với BĐKH. Bảng 4.3 phân loại các dự án theo mục tiêu ứng phó với biến đổi khí hậu. Các dự án ứng phó với biến đổi khí hậu vùng ĐBSCL thường tập trung cho 3 vùng sinh thái chính: vùng ngập lũ hàng năm ở thượng nguồn (vùng Tứ giác Long Xuyên và vùng Đồng Tháp Mười), vùng phù sa nước ngọt ở giữa (khu vực Cần Thơ, Vĩnh Long,...) và vùng ven biển bị nhiễm mặn của Đồng bằng sông Cửu Long.

Bảng 4.1: Các dự án, mô hình, giải pháp phi công trình nhằm hỗ trợ sinh kế, thích ứng và giảm nhẹ tác động của BĐKH ở ĐBSCL

TT	Tên dự án/hoạt động/mô hình	Giảm nhẹ tác động BĐKH	Thích ứng BĐKH
A.1	Mô hình Cá – lúa	Tiết kiệm năng lượng (phân bón, thuốc BVTV)	Nước biển dâng, ngập lụt (3-4 tháng/năm)
A.2	Canh tác lúa ít phát thải	Ít phát thải khí nhà kính, tiết phân bón, thuốc BVTV, giảm chi phí xăng dầu cho bơm nước	Phù hợp với điều kiện thời tiết khô hạn
A.3	Chọn tạo giống lúa có sự tham gia để thích ứng với biến đổi khí hậu và an ninh lương thực	Ít phát thải khí nhà kính, giảm chi phí xăng dầu cho bơm nước	Chọn giống chịu mặn, chịu hạn
A.4	Cung cấp nước sạch và mô hình điện năng lượng mặt trời cho cộng đồng	Tiết kiệm năng lượng, sử dụng năng lượng tái tạo	Điều kiện khô hạn, nước mặn, nước ngầm khan hiếm
A.5	Cải thiện thu nhập cho người dân dưới tán rừng phòng hộ ven biển huyện An Minh bằng nghề nuôi sò huyết	Giảm phát thải khí nhà kính trên nền đất nuôi sò huyết	Phục hồi và bảo vệ rừng, tăng thu nhập cho nông dân
A.6	Phục hồi giống khóm Tắc Cậu và làm thương hiệu khóm Tắc Cậu	Phủ xanh đất trống, đất nhiễm mặn và phèn; cải thiện đường chất cho đất	Cải tạo đất, tăng thu nhập cho nông dân
A.7	Mở rộng mô hình trồng nấm rơm	Hạn chế lượng rơm rạ phân hủy tự nhiên; giảm phát thải, cung cấp dưỡng chất đất sau khi ủ rơm (rơm phân hủy hoàn toàn)	Đa dạng hoá canh tác, cải tạo đất, tăng thu nhập cho nông dân
A.8	Nâng cao ý thức vệ sinh môi trường trong cộng đồng, phân loại rác tại nguồn	Bảo vệ môi trường	Nâng cao nhận thức cộng đồng
A.9	Tăng cường sự tham gia của cộng đồng trong phòng chống tác động của biến đổi khí hậu	Trồng cây xanh, dọn rác thải,...	Tuyên truyền phòng chống tác động của BĐKH
A.10	Kết hợp bảo tồn và phát triển tại các trọng điểm Khu Dự Trữ Sinh Quyển Tỉnh Kiên Giang, Việt Nam	- Quản lý nước và phòng chống cháy rừng nhằm cải thiện năng suất và duy trì hệ sinh thái.	Nâng cao nhận thức về tầm quan trọng của đa dạng sinh học và đất ngập nước, bảo vệ rừng phòng hộ

Bảng 4.2: Các dự án/mô hình giải pháp công trình nhằm thích ứng và giảm nhẹ tác động của BĐKH ở ĐBSCL

TT	Tên dự án/hoạt động/mô hình	Giảm nhẹ tác động BĐKH	Thích ứng BĐKH
B.1	Phát triển bền vững các hệ sinh thái rừng đối phó với biến đổi khí hậu vùng biên, ven biển Tây nam tỉnh Kiên Giang - Củng cố hệ thống đê bao - Xây dựng hệ thống cống và cửa ngăn mặn	Phục hồi rừng, giảm phát thải khí nhà kính, điều hoà khí hậu	Ứng phó với nước biển dâng, triều cường Điều tiết lũ (thoát lũ) và ngăn mặn. Tạo an toàn hơn cho người dân.
B.2	Sử dụng hàng rào trầm chắn sóng bảo vệ và phục hồi rừng ngập mặn	Tăng diện bãi bồi và tích rừng, bảo vệ đa dạng sinh học	Chống xói lở ven bờ, chắn sóng, góp phần lưu trữ nước ngọt, hạn chế tình trạng khô hạn.
B.3	Dự án làm đê chắn sóng biển ở Bạc Liêu	Bảo vệ những cánh rừng và đất cư trú bên trong đê	Ngăn cản sự xói lở và xâm thực bờ biển Bạc Liêu
B.4	Ổng hồ chứa nước sinh hoạt (nước mưa)	Giảm chi phí xử lý, nhiên liệu bơm nước ngầm, nước mặt...	Điều kiện thời tiết khô hạn, thiếu nước sinh hoạt
B.5	Thiết bị chưng cất nước ngọt quy mô hộ gia đình	Tiết kiệm năng lượng (chi phí bơm và xử lý nước)	Điều kiện thời tiết khô hạn, thiếu nước sinh hoạt



Bảng 4.3: Liệt kê một số dự án, hoạt động, mô hình ứng phó với biến đổi khí hậu ở ĐBSCL

T	Tên dự án/hoạt động/mô hình	Đơn vị thực hiện	Nguồn vốn/nhà tài trợ, Kinh phí	Thời gian thực hiện	Địa bàn triển khai	Phân loại ứng phó **		Lĩnh vực hoạt động **			
						Giảm nhẹ	Thích ứng	Hỗ trợ trực tiếp cộng đồng	Xây dựng mô hình thí điểm	Nâng cao năng lực	Hỗ trợ XD chính sách, chiến lược, kế hoạch
1	Mô hình Cá – lúa	Chi cục thủy sản TP Cần Thơ	Địa phương	1995- đến nay	Thị trấn Thới Lai, Cờ Đỏ , quận Ô Môn, TP Cần Thơ			X		X	
2	Canh tác lúa ít phát thải	Viện nghiên cứu Phát triển ĐBSCL (MDI), ĐHCT		2010 – 2011	Tỉnh An Giang	X		X	X	X	X
3	Chọn tạo giống lúa có sự tham gia để thích ứng với biến đổi khí hậu và an ninh lương thực	Viện nghiên cứu Phát triển ĐBSCL (MDI), ĐHCT	Dự án Bảo tồn và phát triển đa dạng sinh học cộng đồng	2006- 2010	13 tỉnh ĐBSCL.	X	X	X	X	X	

4	Cung cấp nước sạch và mô hình điện năng lượng mặt trời cho cộng đồng	- Sở KH&CN TP Cần Thơ - Viện KQHQ TP Cần Thơ - UBND Quận Bình Thủy - UBND Phường Bùi Hữu Nghĩa - Ban QL Cộng Đồng Cần Sơn	Quỹ Rockefeller	2010	Cần Sơn, phường Bùi Hữu Nghĩa, quận Bình Thủy, TP. Cần Thơ	X	X	X	X	X	X	X	
5	Cải thiện thu nhập cho người dân dưới tán rừng phòng hộ ven biển huyện An Minh bằng nghề nuôi sò huyết	Liên hiệp các tổ chức hữu nghị tỉnh Kiên Giang, Phòng NN&PTNT, Trạm Khuyến nông - khuyến ngư huyện	Dự án GIZ	2010	huyện An Minh, tỉnh Kiên Giang	X	X	X	X	X	X		
6	Phục hồi giống khóm Tác Cẩu và làm thương hiệu khóm Tác Cẩu	Phòng NN&PTNT		2010-2011	xã Bình An, Vĩnh Hòa Phú và xã Minh Hòa, huyện Châu Thành, tỉnh Kiên Giang				X			X	X

T	Tên dự án/hoạt động/mô hình	Đơn vị thực hiện	Nguồn vốn/nhà tài trợ, Kinh phí	Thời gian thực hiện	Địa bàn triển khai	Phân loại ứng phó **		Lĩnh vực hoạt động **			
						Giảm nhẹ	Thích ứng	Hỗ trợ trực tiếp cộng đồng	Xây dựng mô hình thí điểm	Nâng cao năng lực	Hỗ trợ XD chính sách, chiến lược, kế hoạch
7	Mở rộng mô hình trồng nấm rơm rom xã Định Hoà huyện Gò Quao	Hội LHPN xã Định Hoà, Phòng TBXH, phòng NN huyện và các hộ dân thực hiện dự án		2010	Xã Định Hoà, Hoà Thạnh, huyện Gò Quao, Tỉnh Kiên Giang			X		X	
8	Phát triển bền vững các hệ sinh thái rừng đối phó với biến đổi khí hậu vùng biển, ven biển Tây nam tỉnh Kiên Giang: 1) Cùng cố hệ thống đê bao; 2) Xây dựng hệ thống cống và cửa ngăn mặn	UNND tỉnh Kiên Giang	KFW	2009 – 2013	Vĩnh Thuận, U Minh Thượng, An Minh, Tỉnh Kiên Giang	X	X	X	X	X	
9	Ổng hồ chứa nước sinh hoạt (nước mưa)	Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Bến Tre Hội Phụ nữ Huyện Bình Đại và Thạnh Phú	Oxfam	2011	Huyện Bình Đại và Thạnh Phú, tỉnh Bến Tre		X	X	X		

10	Thiết bị chưng cất nước ngọt quy mô hộ gia đình	Phòng Tài nguyên Môi trường, UBND huyện Ngã Năm	AFAP – CTU	2011	Phòng Tài nguyên và Môi trường Huyện Ngã Năm, tỉnh Sóc Trăng	X	X	X			
11	Trồng rừng phòng hộ ven biển tỉnh Kiên Giang	Sở NN & PTNT	KFW	2008	Tỉnh Kiên Giang	X	X	X			
12	Xây dựng mô hình nông thôn mới ở xã Định Hòa, huyện Gò Quao, Kiên Giang	LH Hội Hữu Nghị tỉnh Kiên Giang		2009 - 2011	ở xã Định Hòa, huyện Gò Quao, tỉnh Kiên Giang	X	X	X			X
13	Kết hợp bảo tồn và phát triển Khu Dự Trữ Sinh Quyển Tỉnh Kiên Giang, Việt Nam. Sử dụng hàng rào trầm chắn sóng phục hồi rừng ngập mặn	Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Kiên Giang	GIZ	2008-2011	Huyện Hòn Đất, tỉnh Kiên Giang	X	X	X			X

T	Tên dự án/hoạt động/mô hình	Đơn vị thực hiện	Nguồn vốn/nhà tài trợ; Kinh phí	Thời gian thực hiện	Địa bàn triển khai	Phân loại ứng phó **		Lĩnh vực hoạt động **			
						Giảm nhẹ	Thích ứng	Hỗ trợ trực tiếp cộng đồng	Xây dựng mô hình thí điểm	Nâng cao năng lực	Hỗ trợ XD chính sách, chiến lược, kế hoạch
14	Nâng cao ý thức vệ sinh môi trường trong cộng đồng, phân loại rác tại nguồn	Hội LHPN; Khu phố Võ Trường Toản, Nguyễn Thái Bình và Nguyễn Bình Khiêm, BGH các trường phường Vĩnh Quang	GIZ và Địa phương	2009	phường Vĩnh Quang, TP. Rạch Giá, Tỉnh Kiên Giang	X		X	X	X	
15	Tăng cường sự tham gia của cộng đồng trong phòng chống tác động của biến đổi khí hậu	Phòng giáo dục huyện vùng Vĩnh Liêm, tỉnh Vĩnh Long	CRS, Ngân sách nhà nước, và Địa phương	2010 – 2012	Xã Trung Ngãi và Trung Nghĩa, huyện Vũng Liêm, tỉnh Vĩnh Long.				X	X	X
16	Phân tích biến đổi khí hậu ở tỉnh Trà Vinh dựa vào chuỗi giá trị theo hướng thị trường	UBND Trà Vinh PARA Trà Vinh (Poverty Alleviation in Rural Areas)	GTZ	2009-2010	Tỉnh Trà Vinh và 5 xã Đại Phước, Ngũ Lạc, Hiệp Thành, Hiệp Hòa, và Mỹ Chánh		X	X	X	X	X

17	Quy hoạch định cư cho người nghèo ở Ấp Bờ Bao, Vĩnh Thạnh, Cần Thơ	ĐHCT và UBND Tỉnh Cần Thơ	RF	2010	Ấp Bờ Bao, Vĩnh Thạnh, Cần Thơ		X	X	X		X
18	Cơ chế phát triển sạch (CDM) ở cộng đồng	ĐHCT	JIRCAS	2009-2012	Xã Mỹ Khánh, huyện Phong Điền, TP. Cần Thơ	X	X	X	X	X	



CHƯƠNG 5.

GIỚI THIỆU MỘT SỐ MÔ HÌNH TIÊU BIỂU ỨNG PHÓ VỚI BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU Ở ĐBSCL



Hình 5.1: Mô hình Lúa – Cá

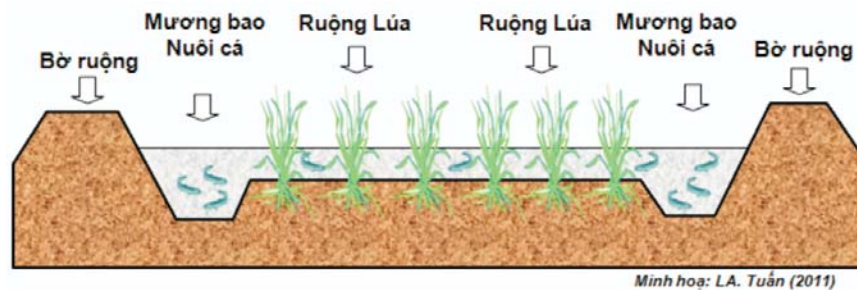
Mô hình 1. Kỹ thuật nuôi xen lúa - cá

Bối cảnh

Với đặc thù địa hình của khu vực, chế độ thủy văn của vùng đồng bằng nên hàng năm các tỉnh ĐBSCL thường có ngập lũ trong khoảng thời gian 3 - 4 tháng. Trên các cánh đồng có độ ngập nước thích hợp việc kết hợp nuôi cá trong mùa lũ là một giải pháp rất hiệu quả để tận dụng thời gian quay vòng sử dụng đất. Mô hình này phù hợp cho các vùng đất bị ngập lũ nông và lũ ngập trung bình hàng năm, nó phù hợp với sự thay đổi đặc điểm lũ đối với các vùng đất dọc theo hai bên bờ sông Hậu và sông Tiền. Khi có sự thay đổi đặc điểm thủy văn thì người dân vẫn có cách điều chỉnh mực nước trong ruộng bằng hệ thống

cống, bông và một số trạm bơm nhỏ để kiểm soát nước.

Mô hình triển khai kỹ thuật Lúa - Cá bắt đầu hình thành từ 1990 tại khu lúa 2 vụ huyện Thới Lai, tỉnh Cần Thơ, chủ yếu là nuôi tự phát của người dân địa phương. Tiếp sau đó, mô hình này được mở rộng sang khu huyện Cờ Đỏ của tỉnh khi có sự tiếp cận, quản lý và phát triển mô hình này của ngành thủy sản vào năm 1995. Dần dần mô hình Lúa - Cá được mở rộng ra vì mô ngoài tỉnh là An Giang, Kiên Giang. Cho đến nay mô hình này càng ngày càng phổ biến có thể thấy rõ vai trò của chính quyền cũng như các hội ngành, cụ thể chi cục thủy sản tổ chức tập huấn kỹ thuật nuôi cá đồng thời hỗ trợ toàn bộ giống cá con cho các hộ đã được chọn để nhân rộng mô hình. Hơn nữa, hiện tại đa số người dân cũng nhận thấy được giá trị kinh tế của việc nuôi xen hoặc nuôi luân canh trên ruộng lúa.



Hình 5.2: Sơ họa mặt cắt ngang một ruộng lúa với mương bao quanh nuôi cá

Thông tin chi tiết về mô hình

Mô hình Lúa - Cá hoạt động dựa trên nguyên tắc hỗ trợ và kế thừa dinh dưỡng giữa lúa và cá nên tiết kiệm năng lượng, thân thiện với môi trường, đồng thời thích ứng tốt trong điều kiện ngập lũ (Hình 5.1 và Hình 5.2).

- **Đối với cá:** Nuôi cá trên ruộng lúa dựa trên nguồn thức ăn tự nhiên sẵn có như lúa chết, gạo lúa (rạ), các chất hữu cơ chưa phân hủy hết từ các vụ trước đó....nên không tốn chi phí thức ăn. Hơn nữa, nuôi cá với mật độ rất thấp, môi trường thông thoáng, cá không hoặc ít bị bệnh nhiễm bệnh nên không tốn chi phí thuốc phòng trị bệnh.

- **Đối với lúa:** Sau khi nuôi cá, tầng đất canh tác lúa được xáo trộn bởi các loài cá ăn tầng đáy (cá chép) làm tăng độ phì cho đất, trong khi đó các loại cá ăn thực vật khác lại ăn sạch gạo (rạ) lúa nên không cần tốn chi phí cho việc cắt gạo lúa trong giai đoạn chuẩn bị đất canh tác. Vì vậy, khi canh tác lúa có thể giảm chi phí phân bón cũng như các loại thuốc bảo vệ thực vật.

Yêu cầu để thực hiện mô hình

Đối với các khu vực thâm canh 2 vụ lúa gồm Hè - Thu (tháng 4 - 5 đến 7 - 8) và Đông - Xuân (tháng 11 - 12 đến tháng 2 - 3) thì có thể kết hợp tốt với một vụ cá. Thông thường, cá được thả vào ruộng nuôi sau khi vụ lúa Hè-Thu xuống giống khoảng 1 tháng, và cá được thu hoạch vào đầu vụ hay cuối vụ Đông-Xuân. Ưu điểm căn bản của hệ thống này là thời gian bỏ đồng ruộng giữa hai 2 vụ lúa (trùng với mùa lũ về) có nhiều thức ăn tự nhiên, cá lớn nhanh, giảm thức ăn bổ sung. Tuy nhiên, đối với những vùng ngập lũ sâu thì phải có hệ thống đê/bờ bao đủ cao và vững chắc. Trong mô hình canh tác này thì thành phần loài cá nuôi cũng rất khác nhau tùy theo từng hộ nuôi. Những loài cá chính là mè vinh (35 - 40%), rô phi (10 - 15%), chép (15 - 20%), cá khác (10%) và tôm

càng xanh (15 - 20%). Mật độ thả dao động từ 1 - 2 con/m² nếu không cho ăn bổ sung hay 2 - 3 con/m² nếu có cho ăn bổ sung.

Đối với vùng canh tác 1 vụ lúa và 1 vụ cá thì mô hình này thường áp dụng cho vùng sản xuất lúa dài ngày hay trung ngày và đất bị nhiễm phèn. Cá nuôi kết hợp thường là những loài cá đồng (sặc rằn, trê, lóc...) có tính chịu phèn tốt. Cá thường được nuôi kết hợp vào mùa mưa và thu hoạch cùng với thu hoạch lúa (đầu mùa khô). Ruộng cần có ao nuôi dưỡng cá bố mẹ, khi mùa mưa đến thì cá sinh sản tự nhiên tạo đàn cá con, hay có thể thả cá giống bổ sung vào trong ruộng nuôi. Mô hình này thường năng suất cá không cao nhưng có hiệu quả kinh tế vì các loài cá đồng có giá bán cao hơn cá nuôi. Gần đây, kỹ thuật sản xuất giống các loài cá đồng đã phát triển vì thế việc chủ động thả giống vào ruộng nuôi đã được ứng dụng và cho năng suất cá nuôi cao.

Kết quả

● Về mặt kinh tế

Mô hình Lúa Cá giúp tăng lợi nhuận cho nông dân so với chỉ độc canh cây lúa. Kết quả điều tra trong các năm 2005 – 2010, cho thấy 100% hộ nuôi có lãi, bình quân lãi thêm từ nuôi cá từ 8-12 triệu đồng/ha/năm.

● Về mặt xã hội

Tận dụng được thời gian nông nhàn, giải quyết việc làm, tối ưu hóa sử dụng đất nông nghiệp.

● Hiệu quả trong việc thích ứng và giảm nhẹ BĐKH

Mô hình Lúa - Cá được thực hiện cơ bản trên khu hệ sinh thái nước ngọt, mô hình sản xuất nông nghiệp bền vững, cung cấp đa dạng sản phẩm lúa, cá nên giảm rủi ro về thị trường. Thích ứng khá tốt đối với những biến động về thời tiết và chế độ thủy văn. Đây là mô hình canh tác thích hợp đối với vùng sinh thái nước ngọt, ngập trung bình ở Đồng bằng sông Cửu Long..

- **Ruộng lúa:** Thích ứng với điều kiện BĐKH như, nước biển dâng, lũ lụt, cụ thể ruộng lúa có vai trò và chức năng sau: (1) ruộng lúa là nơi chứa và trữ nước khổng lồ tránh hoặc giảm ngập lụt cho khu vực lớn, bảo vệ cơ sở hạ tầng, nhà cửa và các nguồn sinh kế khác của người dân. (2) cung cấp môi trường sống cho các loài cá và các loài sinh vật thủy sinh góp phần bảo tồn đa dạng sinh học.
- **Cá:** Kết hợp nuôi cá trong ruộng lúa giúp cải thiện môi trường sinh thái ruộng lúa. Cá có thể ăn một số loại côn trùng có hại và trực tiếp hoặc gián tiếp làm hạn chế cỏ dại trong ruộng nên nông dân ít sử dụng thuốc sâu, thuốc cỏ cho lúa.

Thuận lợi, khó khăn và khả năng nhân rộng

● **Thuận lợi**

Mô hình được thực hiện đồng loạt vì phụ thuộc chính vào điều kiện ngập lũ của khu vực, thống nhất và chia sẻ kinh nghiệm nuôi cá trong cộng đồng. Mô hình được cải thiện bằng nhiều cách như:

- 1) Tăng diện tích và đào sâu hơn các mương bao chứa cá, có thể nuôi lưu giữ cá tránh việc thu hoạch đồng loạt làm giá thành cá giảm. Theo ý kiến của một vài người dân và cán bộ ngành thì thu hoạch cá sau khi triển khai vụ Đông xuân khoảng 1,5 tháng thì giá cá sẽ cao hơn;
- 2) Dùng lưới để phân ranh giới giữa các ruộng nuôi của các hộ khác nhau, thay vì trước đây người dân thường đắp cao và cố định bờ bao.

● **Khó khăn**

Trước đây, người dân thông thường thả cá nuôi vào tháng 3, 4 (âm lịch). Trong những năm gần đây, nước lũ thường đến muộn, cá thả muộn hơn vào tháng 6, 7 (âm lịch) nên năng suất cá không cao vì phải thu hoạch sớm để canh tác lúa Đông xuân khoảng tháng 8, 9.

Mô hình này đòi hỏi đầu tư giống lớn và sạch. Thời tiết thay đổi và thời vụ thay đổi trong khi kỹ thuật còn đơn thuần cũng có thể là một trở ngại. Công trình nuôi không giữ được nước khi hết mùa lũ và khi trữ cá chờ giá.

● **Khả năng nhân rộng**

Với những đặc điểm và thuận lợi của mô hình nói trên, có thể thấy đây là một mô hình dễ áp dụng và triển khai, đặc biệt với những địa phương có diện tích trồng lúa nhiều và địa hình thấp trũng. Các tỉnh có thể áp dụng mô hình này ở ĐBSCL như: An Giang, Đồng Tháp, Cần Thơ, Vĩnh Long, Tiền Giang, Long An.

Thông tin về mô hình liên hệ

Chi cục Thủy sản thành phố Cần Thơ
Địa chỉ: 168 Hai Bà Trưng, Phường Tân An,
Quận Ninh Kiều, Thành phố Cần Thơ

Mô hình 2: Làm biogas tại hộ gia đình kết hợp nuôi cá sặc rằn

Bối cảnh

Theo báo cáo của Cục Chăn nuôi, hàng năm đàn vật nuôi ở Việt Nam thải ra 80 triệu tấn chất thải rắn, vài chục tỷ khối chất thải lỏng và hàng trăm triệu tấn chất thải khí. Do vậy mà việc xử lý chất thải chăn nuôi ngày càng được các cơ quan quản lý nhà nước, cộng đồng và chính những người chăn nuôi quan tâm. Ngoài chất thải rắn và chất thải lỏng, với các khí thải gây hiệu ứng nhà kính như: CO₂, CH₄, N₂O... chăn nuôi hiện đang đóng góp tới 18% lượng khí nhà kính toàn cầu; theo dự đoán các loại chất thải này sẽ tăng lên trong thời gian tới.

Huyện Ngã Năm là một huyện sản xuất thuần nông và thuộc vùng sâu, thấp trũng nhất của tỉnh Sóc Trăng, nằm giáp với tỉnh Bạc Liêu và cách thành phố Sóc Trăng 60 km về phía Tây. Do đó Ngã Năm bị tác động của tình trạng ngập nước, ngập úng kéo dài về mùa mưa và tình trạng xâm nhập mặn vào mùa khô. Dưới ảnh hưởng của nước biển dâng do biến đổi khí hậu càng làm cho các tác động này càng trở nên nặng nề hơn đến sản xuất và đời sống của người dân Ngã Năm, đặc biệt là tình trạng ngập kéo dài (từ 2 – 4 tháng) hàng năm vào mùa lũ.

Long Tân và Vĩnh Biên là 2 xã vùng trũng của huyện Ngã Năm với đặc điểm là người dân sinh sống dọc theo 2 bờ kênh, xã có nhiều hộ nuôi heo nái, heo thịt với 2 - 3 lứa xuất chuồng/năm, đem lại lợi nhuận khá cho các hộ, tuy nhiên chất thải trong chăn nuôi lại được thải xuống kênh rạch gây ô nhiễm môi trường nước, nhất là vào mùa ngập lũ kéo dài phân heo không thoát được. Đây chính là môi trường cho ruồi muỗi sinh sôi làm lây bệnh cho gia súc và con người, ngoài ra nước kênh rạch cũng là một nguồn nước mà nhiều hộ khác dùng làm nước sinh hoạt do đó chất thải trong chăn nuôi là nguồn gây ô nhiễm nguồn nước cho chính các hộ nuôi heo và cộng đồng xung quanh.

2. Thông tin chi tiết về mô hình

Mô hình heo - cá kết hợp biogas do Tổ chức Quỹ Ôxtrâyliya vì Nhân dân Châu Á và Thái Bình Dương (AFAP) tại Việt Nam hỗ trợ được triển khai từ năm 2011 nhằm giúp tận dụng nguồn phân heo sản xuất gas dùng trong sinh hoạt (đun nấu, thắp sáng), chất hữu cơ còn lại sau khi phân hủy hết dùng làm thức ăn cho cá sặc rằn. Đây là loại cá thích nghi với vùng nước lợ có hàm lượng oxy hòa tan và pH thấp, cá lớn nhanh, thịt ngon được thị trường ưa chuộng, có thể bán tươi hoặc sấy khô.



Hình 5.3: Một số hình ảnh biogas kết hợp nuôi cá sặc rằn

Các bước thực hiện

Mô hình được xây dựng với 2 phần chính:

- Khu chăn nuôi gắn với túi ủ biogas
- Diện tích ao nuôi cá sặc rằn

Việc đào hố và lắp đặt túi ủ biogas khá đơn giản, không mất nhiều công chỉ khoảng 2 ngày, không cần đào tạo đội thợ xây dựng, chỉ cần hướng dẫn cho các nông dân trong nhóm là có thể thực hiện được. Chi phí cho một túi ủ biogas thấp chỉ khoảng 2.5 triệu đồng

Khí biogas (chủ yếu là metan) nổi lên ở phần trên của bể khí sinh học sẽ được dẫn theo đường ống vào nhà bếp để đun nấu thay mọi thứ nhiên liệu khác (củi, than, rơm rạ...). Có van để mở hoặc đóng tại nắp bể và tại bếp. Khí sinh học sinh ra sẽ đẩy dịch phân sau lên men (còn gọi là nước phân - giàu dinh dưỡng, không mùi hôi và đã tiêu diệt được phần lớn mầm bệnh, gồm vi khuẩn và trứng giun sán qua quá trình lên men sinh nhiệt) lên một bể nổi có nắp đậy bằng tấm bê tông và theo ống lắp đặt sẵn thoát ra ngoài. Lượng nước phân này được dùng để đưa xuống các ao hồ nuôi cá sặc rằn trên một diện tích ao không lớn lắm (khoảng 1,000 – 4,000 m²) như cụm ảnh hình 5.3.

Về việc nuôi cá sặc rằn, cá có thể nuôi trong 6-8 tháng, mật độ 300 con/m², thức ăn cho cá có thể từ cám viên công nghiệp hoặc sử dụng bổ sung nguồn phân hữu cơ thải ra từ hầm biogas qua một van đóng mở, dựa vào màu sắc của nước ao nuôi (xanh lá chuối) người dân có thể đóng hoặc mở van để lấy thêm hoặc hạn chế lượng nước thải này.

Cách thức thực hiện mô hình

Với sự tư vấn từ Đại học Cần Thơ tiến hành các lớp tập huấn và giám sát hỗ trợ kỹ thuật cho các hộ trong nhóm thích ứng với BĐKH của dự án về cách thức làm biogas dạng túi, kết hợp với đi thăm quan thực tế mô hình có hiệu quả của các nông dân khác tại Cần Thơ, bà con đã thay đổi nhận thức về biogas túi – trước đây được cho là không bền. Ngoài ra dự án còn hỗ trợ:

- 01 lớp tập huấn kỹ thuật xây dựng cho 2 nhóm để có thể trực tiếp lắp đặt cho các hộ có nhu cầu, so sánh chi phí 1 biogas túi và biogas hầm.
- 01 lớp tập huấn hướng dẫn kỹ thuật nuôi cá sặc rằn tận dụng chất thải hữu cơ của biogas tiết kiệm thức ăn cho các giai đoạn 1 tháng đầu.
- Tiến hành xây dựng 3 mô hình biogas túi kết hợp nuôi cá sặc rằn trong ao nhằm giới thiệu và hướng tới cung cấp cá giống cho các hộ nông dân khác trong vùng.

3. Hiệu quả của mô hình

Về kinh tế, xã hội

Nâng cao thu nhập và cải thiện cuộc sống cho các hộ nông dân đặc biệt giúp cho người phụ nữ thuận tiện trong việc đun nấu, giảm thời gian tiếp xúc với khói bụi do đun củi, rơm rạ.

Sử dụng chất thải của biogas – là một nguồn phân hữu cơ, nuôi tảo làm thức ăn cho cá sặc rằn cho hiệu quả cao, giảm chi phí thức ăn chăn nuôi cho cá. Việc sử dụng khí biogas cũng giúp xử lý phân chuồng, khống chế mùi hôi trong chăn nuôi nâng cao chất lượng sống, hạn chế ô nhiễm môi trường nước.

Về ứng phó với BĐKH

Việc sử dụng khí biogas là hình thức thay đổi tiến trình phân hủy của phân chuồng và các chất hữu cơ khác, giảm phát thải khí metan. Đồng thời, giảm chi phí nhiên liệu sinh hoạt như: tận dụng khí biogas làm nhiên liệu đốt phục vụ nấu ăn, thắp sáng trong gia đình, từ đó góp phần cải thiện đời sống và giảm chi phí cho người dân nông thôn.

4. Thuận lợi, khó khăn và khả năng nhân rộng

Thuận lợi

Mô hình VACB đã được nghiên cứu nhiều và đã có nhiều kiểu hình thiết kế hầm ủ biogas túi theo quy mô sản xuất và điều kiện đầu tư, với ưu điểm là dễ lắp đặt, giá thành thấp phù hợp với túi tiền của người nghèo.

Người dân đã biết được nhiều thông tin về tiện ích của việc sử dụng biogas ở cấp hộ gia đình.

Khó khăn

Người dân vẫn còn tâm lý e ngại đối với việc xây biogas túi do mô hình biogas túi không bền và khó bảo hành.

Chưa có chính sách khuyến khích phát triển biogas túi ngang bằng với biogas hầm và composit trong vùng để các doanh nghiệp nhỏ và vừa có thể tham gia vào thị trường khí sinh học (biogas). Thiếu việc xây dựng bộ tiêu chí môi trường có thể áp dụng ở cấp hộ gia đình.

Chưa có nhiều các nghiên cứu ứng dụng liên kết giữa biogas và các hoạt động sinh kế khác (nuôi cá, trồng trọt) để nâng cao thu nhập, tạo sinh kế bền vững.

Khả năng nhân rộng

Mô hình này có khả năng áp dụng cao đối với vùng ĐBSCL cho các hộ chăn nuôi qui mô nhỏ và trung bình.

5. Bài học kinh nghiệm

- Đây là mô hình mang tính thích ứng cao, đảm bảo vệ sinh môi trường, nâng cao sinh kế thông qua việc nuôi cá.
- Kết hợp được yếu tố kinh nghiệm sẵn có của người dân và khoa học kỹ thuật của các cán bộ tư vấn từ Đại học Cần Thơ.
- Yêu cầu các hộ tham gia phải có kỹ thuật tốt, có diện tích đất để làm ao và phải chăn nuôi từ 02 heo nái trở lên.
- Mô hình này có thể nhân rộng cho các hộ có thu nhập thấp hoặc trung bình, sinh sống và chăn nuôi gần kênh rạch, thường xuyên bị ngập úng vào mùa mưa lũ.

Thông tin về mô hình liên hệ:

Văn phòng AFAP tại Việt Nam
Số 30- Ngõ 12 - Đặng Thai Mai - Tây Hồ - Hà Nội
Tel: (84-4) 3856 2421

Mô hình 3: Ủ phân hữu cơ từ phụ phẩm trồng dưa hấu



1. Bối cảnh

Cồn Tròn và cồn Hố là khu vực đất cát bồi thuộc xã An Thủy, huyện Ba Tri, tỉnh Bến Tre, có hai mặt giáp với cửa biển và biển Đông. Diện tích đất của hai cồn khoảng 700 ha, trong đó đất nông nghiệp khoảng 90 ha, đất nuôi trồng thủy sản khoảng 360 ha còn lại là đất rừng trồng, kênh rạch và giao thông. Thu nhập kinh tế trên hai khu vực cồn này là nuôi trồng thủy sản và trồng hoa màu (chính yếu là dưa hấu). Với vị trí nằm sát biển và ngay cửa sông của cồn Tròn và cồn Hố, việc canh tác hoa màu mà chủ yếu là dưa hấu sẽ chịu nhiều rủi ro và tác động bởi thời tiết khí hậu và các yếu tố thiên nhiên của sóng biển một khi sự thay đổi khí hậu và các điều kiện thiên nhiên này ngày càng khắc nghiệt hơn.

Vì cồn Tròn và cồn Hố là vùng đất cát giống nên rác thải nông nghiệp và sinh hoạt từ các hoạt động sản xuất của người dân rất dễ ảnh hưởng đến mạch nước ngầm, sinh vật hoang dã và môi trường cảnh quan tự nhiên xung quanh. Rác thải nông nghiệp có 3 loại chủ yếu gồm (1) rác vỏ chai, bao bì hóa chất nông nghiệp, (2) rác các màng phủ nông nghiệp mà dân loại thải sau các vụ trồng dưa và (3) rác các xác bã thực vật của thân lá cây dưa hấu sau khi thu hoạch. Các loại rác thải này đã bị vứt bỏ bừa bãi và xử lý tự phát bằng cách đốt bỏ. Nếu không có sự hướng dẫn giáo dục và ngăn chặn ngay từ bây giờ thì về lâu dài rác xác bã thực vật xen lẫn với màng phủ nông nghiệp sẽ tiềm tàng các bệnh hại ngày một nghiêm trọng.

Việc đốt thân, lá dưa hấu sau thu hoạch gây lãng phí và gây ô nhiễm môi trường. Thân, lá dưa có thể trộn với phân chuồng ở địa phương mang đi ủ để làm phân hữu cơ vi sinh bón lại cây trồng. Đây là nguồn phân hữu cơ rất hữu ích và dễ thực hiện. Việc làm này sẽ tiết kiệm một số chi phí khá lớn khi không phải mua phân hữu cơ làm sẵn ngoài thị trường. Bón phân hữu cơ vi sinh, như đã nói ở trên, sẽ cải tạo đất, hạn chế rửa trôi phân bón và hạn chế được bệnh hại trên cây trồng. Việc làm này sẽ mang một ý nghĩa rất lớn về canh tác nông nghiệp bền vững và thân thiện với môi trường.

2. Thông tin chi tiết về mô hình:

Dự án "Thích ứng với biến đổi khí hậu dựa vào hệ sinh thái tại tỉnh Bến Tre" do Tổ chức WWF-Việt Nam phối hợp với Sở Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn tỉnh Bến Tre đã hỗ trợ 2 nông dân trồng dưa hấu tại cồn Hố, xã An Thủy xây dựng mô hình ủ phân hữu cơ từ phế phẩm cây dưa hấu. Giải pháp kỹ thuật của mô hình là sử dụng nấm Trichoderma để phân hủy nhanh thân lá cây dưa vào cuối vụ làm phân bón hữu cơ bón lại cho vụ dưa sau đó.



Hình 5.4: Thu hoạch dưa hấu ở xã An Thủy, huyện Ba Tri, Bến Tre

Kỹ thuật ủ phân hữu cơ từ thân lá cây dưa hấu

Bước 1. Xây dựng hầm ủ phân

- Hầm ủ phân hình chữ nhật, dài 5 m, ngang 2 m, cao 1,20 m.
- Cột: 6 cột xây bằng gạch ống 200 x 200 mm; 3 cột trước cao 1.400 mm, 3 cột sau 1.700 mm, tạo độ nghiêng cho mái lợp 1 mái.
- Tường: bề dày 100 mm, xây bằng gạch ống.
- Móng tường: quy cách 200 x 200 mm, xây bằng gạch đinh.
- Nền: nén kỹ và lót gạch tàu 300 x 300 mm.
- Mái: che kín hầm, bằng vật liệu nhẹ (cây tròn, lợp lá dừa chằm).

Bước 2. Ủ phân

Nguyên liệu:

- Thân, lá, xác, bã cây dưa của diện tích 1.000 m²: để hơi khô héo và cắt nhỏ đoạn 10 - 30 cm, như vậy sẽ thu được khoảng 2 m³ thân lá dưa cho một công.
- Phân bò từ địa phương: 200 - 300 kg (khoảng 20 bao).
- 1 bao phân hữu cơ vi sinh (mua ở thị trường).
- Lân khoảng 20 kg.
- Chế phẩm sinh học Trichoderma (TrichoNL) của trường ĐH Nông Lâm HCM: Nolatri: 2 - 3 lít.

Cách tiến hành:

- Chuẩn bị một chuồng ủ khoảng 2 x 5 m, có xây gạch đơn giản cao 1,2 m. Bên trên lợp mái lá dừa.

- Lấy 2-3 kg TrichoNL pha loãng khoảng 20 - 30 lít nước.
- Trước hết trải 1/3 thân, lá dưa hấu bên dưới.
- Rắc 1/3 lượng phân lân.
- Phủ 1/3 lớp phân bò lên trên.
- Tưới một lượng nước (1/3 lượng nước) đã pha loãng với TrichoNL lên trên.
- Trải tiếp một lớp thân, lá cây dưa hấu lên trên.
- Tiếp tục làm như vậy cho đến hết các nguyên liệu.
- Dùng bao phân hay bạt phủ lên trên (không phủ quá kín) mục đích để hạn chế thoát hơi quá mạnh và tránh mưa nắng.
- Yêu cầu kỹ thuật là đồng ủ phải đạt ẩm độ 60 - 80%.
- 20 ngày sau trộn đồng ủ cho đều nếu thấy khô thì tưới thêm nước để ẩm độ đồng ủ đạt 60 - 80%.
- 20 ngày tiếp theo các thân, lá dưa sẽ bị phân hủy hầu hết, trộn thêm một lần nữa.
- Ủ thêm 10 ngày nữa, lúc này phân đã hoai có thể mang ra sử dụng bón cho cây trồng.

3. Hiệu quả của mô hình

Về kinh tế, kỹ thuật

- Tận dụng được phế phẩm nông nghiệp là thân, lá cây dưa hấu để làm phân bón hữu cơ.
- Bón phân hữu cơ làm cấu trúc đất được thông thoáng hơn, giữ nước và giữ phân bón cho cây dưa hút dẫn từ đó có tác dụng cải tạo dần đất trồng dưa, giúp canh tác cây dưa được bền vững và năng suất cao ổn định.
- Việc ủ phân đúng kỹ thuật cũng giúp tiêu diệt các mầm bệnh trong thân lá tồn dư, giảm thiểu tích lũy các nấm bệnh tiềm tàng tích lũy trên ruộng dưa.
- Giảm thiểu ô nhiễm môi trường, giảm thiểu các nấm bệnh tiềm tàng tích lũy trên ruộng dưa, hạn chế được nấm bệnh gây hại rễ dưa, giữ nước và giữ phân bón cho cây dưa hút dẫn, bón phân hữu cơ cấu trúc đất được thông thoáng hơn, cải tạo dần đất trồng dưa, giúp canh tác cây dưa được bền vững và năng suất cao ổn định.

Về ứng phó với BĐKH

- Giảm phát thải khí CO₂, CH₄ sinh ra từ quá trình đốt hoặc phân hủy tự do các vật liệu hữu cơ như thân, lá dưa hấu sau thu hoạch trái. Việc sử dụng phân bón hữu cơ từ các phụ phẩm này cũng là một hình thức hoàn trả các bon cho đất, đồng thời làm giảm lượng phân hóa học (urea) cần sử dụng, từ đó giảm thiểu được sự thất thoát dinh dưỡng và giảm phát thải khí N₂O vào môi trường.

Thông tin về mô hình liên hệ:

Tổ chức WWF Việt Nam
D13 - Làng Quốc tế Thăng Long - Cầu Giấy - Hà Nội
Tel: (84-4) 3719 3111



Mô hình 4: Trồng nấm bào ngư tại Đồng Tháp

1. Bối cảnh

Đồng Tháp, một tỉnh thuộc khu vực Đồng bằng sông Cửu Long trong những năm qua đã chứng kiến những biểu hiện tác động rõ nét của biến đổi khí hậu cụ thể như: Lũ lụt xảy ra diễn biến bất thường, kéo dài, mức độ nhanh và cao hơn so với những năm trước; chế độ mưa cũng thay đổi, mùa hạn dài hơn và bất thường; nắng nóng kéo dài; nhiệt độ tăng cao. Những biểu hiện kể trên đã làm gia tăng dịch bệnh đối với vật nuôi và cây trồng, thay đổi nguồn thủy sản, ảnh hưởng tới sức khỏe: nguồn nước và công trình vệ sinh, căng thẳng, bệnh tật, v.v. Với những tác động đó đến các hoạt động nông nghiệp, thủy sản truyền thống của địa phương, đòi hỏi cần có các lựa chọn khác phù hợp với từng địa phương và thích nghi được với điều kiện thiên tai phức tạp để thay thế.

2. Thông tin chi tiết về mô hình

Dự án “Tạo khả năng phòng ngừa và ứng phó với thiên tai cho cộng đồng vùng đồng bằng sông Cửu Long (CRND)” do tổ chức CARE quốc tế tại Việt Nam thực hiện phối hợp với các đối tác đã triển khai mô hình nuôi trồng nấm bào ngư tại 03 xã Tân Kiều, Hưng Thạnh và Tân Công Sính của 2 huyện Tam Nông và Tháp Mười, tỉnh Đồng Tháp. Vào thời điểm đầu của mô hình trồng nấm bào ngư, CRND-CARE đã hỗ trợ 6,000 hạt giống nấm cho 03 nhóm/ 3 xã dự án, đóng góp 20% kinh phí trên tổng trị giá thực hiện mô hình của người hưởng lợi. Năm 2009, Tân Kiều đã phát triển được 05 nhóm, các nhóm ở Hưng Thạnh vẫn hoạt động tốt. Bên cạnh đó có thêm 05 nhóm được phát triển tại các xã khác ngoài vùng dự án.



Hình 5.5 Trồng Nấm bào ngư ở Đồng Tháp

Các bước triển khai mô hình trồng nấm

- Hình thành tổ nhóm trồng nấm gồm 10 – 20 hộ mỗi tổ: mỗi tháng họp 1 lần nhằm chia sẻ kiến thức và trao đổi kinh nghiệm, gặp gỡ kỹ thuật viên.
- Tập huấn kỹ thuật trồng nấm, đóng gói sản phẩm với các mô hình thực tiễn trong vòng 3 tháng. Tham quan học hỏi mô hình.
- Hỗ trợ các thiết bị như bình xịt, thùng đựng nước tưới và triển khai thực hiện.
- Tạo điều kiện để các hộ trồng nấm tiếp cận với các đầu mối thu mua sản phẩm. Trong nhóm, đào tạo 1 thành viên chuyên thu mua tại nhà các sản phẩm và phân phối lại các đầu mối lớn.

3. Hiệu quả của mô hình

Về kinh tế, xã hội

Mô hình này giúp đa dạng hóa sinh kế và tăng cường năng lực thích ứng của các hộ gia đình. “Năm 2009, với 4,000 VND/bịch phôi nấm cùng chi phí lao động và tiền đầu tư ban đầu, nông dân/các đối tượng hưởng lợi có thể lãi 2,000 VND/ bịch phôi nấm. Giá cả dao động trong khoảng 15,000-25,000 VND/kg” (ông Nguyễn Hoàng Dũng, ấp 1, xã Tân Kiều, huyện Tháp Mười, tỉnh Đồng Tháp)

Về ứng phó BĐKH

- Việc trồng nấm sử dụng các phụ phẩm hữu cơ trong nông nghiệp như rơm rạ, mùn cưa có tác dụng làm giảm lượng chất hữu cơ phân hủy tự do, giảm phát thải khí mê tan. Sau khi thu hoạch, bã trong bịch phôi nấm có thể kết hợp với 1 số phân chuồng ủ phân hữu cơ, sau đó có thể dùng để trồng rau mầm, cây ăn quả và hoa kiểng - một hình thức hoàn trả lại các bon vào đất. Việc này cũng giúp giảm lượng phân hóa học, góp phần làm giảm phát thải khí N_2O do dùng phân u-rê kém hiệu quả;

- Lượng nước cần dùng trong trồng nấm là rất ít nên người nông dân hoàn toàn có thể yên tâm trong mùa hạn hoặc khi thiếu nước;
- Điều kiện khí hậu ẩm ướt ở Việt Nam phù hợp với việc trồng nấm. Bên cạnh đó, nấm có khả năng chống chịu với nhiệt độ cao 25 - 32°C (chỉ bị ảnh hưởng khi nhiệt độ quá khắc nghiệt);
- Việc trồng nấm không yêu cầu diện tích đất rộng, nên có thể tận dụng được đất đai đặc biệt rất phù hợp với kiểu nhà “Sống chung với lũ” tại các vùng đầu nguồn sông Cửu Long - tận dụng sàn nhà làm trại trồng nấm, ngay cả những hộ không có đất cũng có thể áp dụng được;
- Có thể di chuyển đến nơi an toàn khi thiên tai xảy ra.

4. Thuận lợi, khó khăn và khả năng nhân rộng

Khó khăn:

- Trồng nấm bào ngư không cần lao động có sức khỏe tốt, nhưng đòi hỏi chăm sóc tỉ mỉ, theo dõi kỹ. Từ cách chăm sóc tới thu hoạch đều cần kỹ thuật.
- Điều kiện tự nhiên, đặc biệt là nguồn nước rất quan trọng vì nấm bào ngư chỉ thích nước sạch, không trồng được với nước nhiễm phèn.
- Lợi nhuận từ nấm bào ngư rất cao tuy nhiên phải trồng với số lượng nhiều. Với người dân nghèo trồng với số lượng ít thì rất dễ nản chí vì thu nhập không cao.
- Đầu ra của nấm bào ngư không ổn định vì cung cấp tại các chợ đầu mối ở địa phương, và người dân một số nơi chưa quen với loại nấm này, có người còn không tin là nấm sạch.
- Việc quản lý tổ nhóm cũng là vấn đề thách thức cho mô hình này.
- Cơ sở cung cấp meo giống tại địa phương ít, không tin tưởng. Vì hiện tại thị trường có 2 loại nấm: nấm loa kèn (nấm trắng), nấm bào ngư (nấm nâu). Nấm bào ngư bán được giá hơn nhưng khó trồng, nấm loa kèn thị trường ít ăn giá bán thấp nhưng dễ trồng. Khi ở dạng meo thì không phân biệt được và rất dễ bị các nơi cung cấp giống lừa gạt. Một số người dân sau khi trồng vì vậy mà thất bại.

Khả năng nhân rộng

- Mô hình có tính ứng dụng cao trong vùng dự án, đặc biệt với những vùng đất ít và hàng năm đều ảnh hưởng bởi thiên tai.
- Các thành viên trong gia đình (bao gồm phụ nữ, thanh niên và người già) ai cũng có thể chăm sóc và thu hoạch nấm vì sản xuất trong nhà, rất đơn giản và không tốn nhiều nhân lực.
- Việc trồng nấm không đòi hỏi diện tích lớn 30m²/1000 bịch. Có thể treo hoặc đặt cố định (7cmx3cm).

- Nấm bào ngư được xem là một loại rau sạch với hàm lượng dinh dưỡng cao. Chúng có nhiều tính năng và có thể được chế biến thành nhiều món ăn như chiên, xào, hấp. Xu hướng ăn chay ngày càng cao nên việc lựa chọn nấm bào ngư để làm món ăn hàng ngày là rất có thể.
- Hơn nữa, nấm có thể được nuôi trồng quanh năm trong 04-05 tháng suốt cả năm. Không phụ thuộc vào các mùa trong năm.
- Mô hình nuôi trồng nấm rất dễ để thực hiện, nếu đáp ứng đúng kỹ thuật sẽ tạo được năng suất rất cao và điều khiển được quá trình ra hoa của nấm.

5. Bài học kinh nghiệm

- Toàn bộ quá trình cần có sự tham gia chặt chẽ bao gồm các cơ chế đa dạng cho việc học tập và chia sẻ kinh nghiệm.
- Cần phân tích các ảnh hưởng của khí hậu đến các lựa chọn sinh kế có sẵn và tiềm năng một cách chi tiết, nhằm xác định các hướng ứng phó với biến đổi khí hậu khả thi nhất.
- Việc hỗ trợ các gói sản phẩm cần các kĩ năng tiếp thị và đào tạo về phát triển kinh doanh, bên cạnh đó cần tạo cầu nối với thị trường và xác định các hỗ trợ khác kịp thời khi cần thiết.
- Hình thành các tổ nhóm nhằm nâng cao kĩ năng đàm phán và tăng cường năng lực của người nông dân.
- Tạo thương hiệu sản phẩm và đưa ra thị trường để đảm bảo giá cả.
- Liên kết chặt chẽ các khâu từ cung cấp phôi nấm cho đến tiêu thụ để đảm bảo chất lượng về năng suất của nấm.
- Hướng dẫn kỹ thuật tái sử dụng phụ phế phẩm của cây nấm cho người dân để giảm ô nhiễm môi trường.

Thông tin về mô hình liên hệ:

Tổ chức CARE Quốc tế tại Việt Nam
Số 92 - Tô Ngọc Vân - Tây Hồ - Hà Nội
Tel: (84-4) 3716 1930





Mô hình 5. Vườn ươm cây ngập mặn tại xã An Thủy, Ba Tri, tỉnh Bến Tre

1. Bối cảnh

Bến Tre là một tỉnh thuộc hạ lưu sông Mekong, tiếp giáp với biển Đông nên chịu ảnh hưởng rất lớn của sự biến đổi khí hậu toàn cầu. Một trong những nỗ lực nhằm thích ứng và giảm nhẹ tác động của biến đổi khí hậu là thiết lập vành đai cây xanh vùng cửa sông, ven biển; nhu cầu cây con trồng rừng hàng năm và trồng những đai rừng phòng hộ chắn sóng, chắn gió đang là yêu cầu cấp bách của Tỉnh.

Phần lớn cây con trồng rừng hiện nay như đước, mắm,... được thu thập từ nguồn tái sinh tự nhiên, đưa về vườn ươm tạm thời để chăm sóc trong thời gian ngắn và trồng ngay sau đó bằng trụ mầm hoặc cây con rễ trần. Phương thức trồng rừng này đã gây cho các đơn vị trồng rừng khó chủ động về số lượng, chất lượng, chủng loại cây trồng, khó đảm bảo nhu cầu cây giống cho kế hoạch trồng rừng đã đề ra. Hơn nữa, do thời vụ trồng rừng thường diễn ra vào khoảng tháng 9, 10; trong suốt mùa gió đông bắc và nhất là khoảng thời gian giao mùa, thường có sóng to gió lớn, dễ gây hại cho rừng mới trồng.

Nhiều nơi dọc theo bờ biển từ Bình Đại đến Thạnh Phú, tốc độ xói lở trung bình trên 50 m/năm. Nhiều mảng rừng phòng hộ nơi đây đã chết khô. Trung bình mỗi năm huyện Thạnh Phú có ít nhất một vài hecta rừng bị chết do hiện tượng xâm thực, xói lở. Tại khu vực Cống Bể, xã Thừa Đức (Bình Đại), hiện tượng xói lở khá nghiêm trọng, hàng năm biển ăn sâu vào đất liền 50 - 70 m trên suốt chiều dài bờ biển 3 - 5 km.

2. Thông tin chi tiết về mô hình

Việc xây dựng vườn ươm cây ngập mặn được xây dựng dựa trên nhu cầu của Ban quản lý rừng phòng hộ và đặc dụng Thạnh Phú, nhằm giúp cho Ban quản lý rừng chủ động về số lượng, chủng loại, thời vụ trồng rừng. Đây là một phần hoạt động trong dự án “Thích ứng với Biến đổi Khí hậu dựa vào Hệ sinh thái tại Bến Tre, Việt Nam” do



Tổ chức WWF-Việt Nam phối hợp với Sở Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn tỉnh Bến Tre thực hiện từ tháng 7/2010 đến tháng 12/2012. Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn đã cho phép xây dựng vườn ươm đặt tại xã An Thủy huyện Ba Tri tỉnh Bến Tre.



Hình 5.6: Liếp ươm cây đước

Quy mô của vườn ươm

Vườn ươm An Thủy có diện tích là 2,2176 ha nên được xếp vào quy mô vườn ươm lớn (> 1 ha). Vườn ươm được thiết kế, xây dựng cho mục đích sử dụng lâu dài (>10 năm). Các loại cây được ươm gồm có: Bần chua (*Sonneratia caseolaris* (L.) Engl.), Mắm (*Avicennia alba* Bl.), Đước (*Rhizophora apiculata* Bl.), Cóc (*Lumnitzera racemosa* Willd.), ...

3. Kết quả/hiệu quả của mô hình Về kinh tế

Với diện tích ươm cây bằng 60% diện tích lô; với túi bầu bình quân 15 x 25 cm, mỗi m² ươm được 100 bầu; với dự kiến mật độ ươm

cây rể trần là 250 cây/m²; sau khi trừ hao hụt (khoảng 20 %), sản lượng dự kiến là 1.000.000 cây con/năm. Thời gian hoàn vốn dự kiến là 10 năm thì khấu hao hằng năm là 223.736.000 đ/năm, tức khấu hao trên một cây là 224 đồng. Với mức khấu hao này, giá thành cây giống xuất vườn vẫn đảm bảo kinh doanh có lãi.

Hiệu quả xã hội

Hàng năm vườn ươm tạo ra công việc cho lao động tại địa phương là 25.800 công, tương đương với số lao động là 98 người, góp phần giải quyết việc làm cho lao động nhàn rỗi ở địa phương.

Về ứng phó với BĐKH

Trồng rừng để giảm nhẹ tác động của biến đổi khí hậu là định hướng chính mà vườn ươm An Thủy nhắm đến. Đối với mục tiêu trồng rừng chắn sóng, chắn gió, các loài cây rừng ngập mặn cần nuôi dưỡng trong thời gian dài hơn để cây con có kích cỡ lớn hơn, đường kính cổ rễ phát triển, giúp cây chống chịu với điều kiện sinh thái khắc nghiệt ở các khu vực trồng rừng dọc theo bên

ngoài đê biển nhằm bảo vệ đê bao và vùng sản xuất của người dân bên trong đê. Đây là giải pháp kỹ thuật mềm được đánh giá là tăng cường sức chống chịu và khả năng phục hồi của hệ sinh thái ven biển tự nhiên trong bối cảnh khí hậu biến đổi.

4. Thuận lợi, khó khăn và khả năng nhân rộng

Thuận lợi

Đây là “mô hình xanh” nên dễ được sự chấp thuận và ủng hộ của các tổ chức quốc tế và chính quyền. Về mặt kỹ thuật, việc ương cây rừng ngập mặn không quá khó với người dân địa phương và tỷ lệ cây sống khá cao. Người dân ở khu vực ven biển tỉnh Bến Tre đã và đang chứng kiến những tác động tiêu cực từ các hiện tượng thời tiết cực đoan như gia tăng bão tố, gió chướng, xói lở khu vực bờ biển, chính vì vậy người dân rất hưởng ứng xây dựng khu vườn ương này.

Khó khăn

Đây là một giải pháp đòi hỏi thời gian để đánh giá mức độ thành công và các yếu tố khách quan là rất quan trọng tác động lên kết quả của mô hình. Sự thay đổi hiện tượng thời tiết cũng như xuất hiện các hiện tượng cực đoan không mong muốn sẽ tác động lớn đến kết quả cuối cùng.

Người dân ở khu vực ven biển tỉnh Bến Tre đã và đang chứng kiến những tác động tiêu cực từ các hiện tượng thời tiết cực đoan như gia tăng bão tố, gió chướng, xói lở khu vực bờ biển, chính vì vậy người dân rất hưởng ứng xây dựng khu vườn ương này.

Một mô hình vườn ương hoàn chỉnh yêu cầu tối thiểu \$ USD 200,000, tuy nhiên trong quy mô của dự án, WWF chỉ hỗ trợ được \$ USD 20,000 để thực hiện một số phần cơ bản.

Khả năng nhân rộng

Địa điểm lập vườn ương là vùng đất ngập mặn thích hợp cho việc gieo ương cây rừng ngập mặn. Các khu vực ven biển các tỉnh lân cận thuộc ĐBSCL đều có thể ứng dụng, tuy nhiên, loại cây nào thì còn tùy thuộc vào địa hình đặc thù của khu vực đó.

Chính quyền địa phương (Sở NN&PTNT cũng như Ban quản lý rừng phòng hộ và đặc dụng Thạnh Phú) rất nhiệt tình hỗ trợ dự án. Phù hợp cho vùng sinh thái ven biển ở ĐBSCL.

Thông tin về mô hình liên hệ

Tổ chức WWF Việt Nam

D13 - Làng Quốc tế Thăng Long - Cầu Giấy - Hà Nội

Tel: (84-4) 3719 3111



Hình 5.7: Hàng rào chắn sóng bảo vệ cây rừng phía trong

Mô hình 6. Sử dụng hàng rào trầm kép chắn sóng bảo vệ và phục hồi rừng ngập mặn

1. Bối cảnh

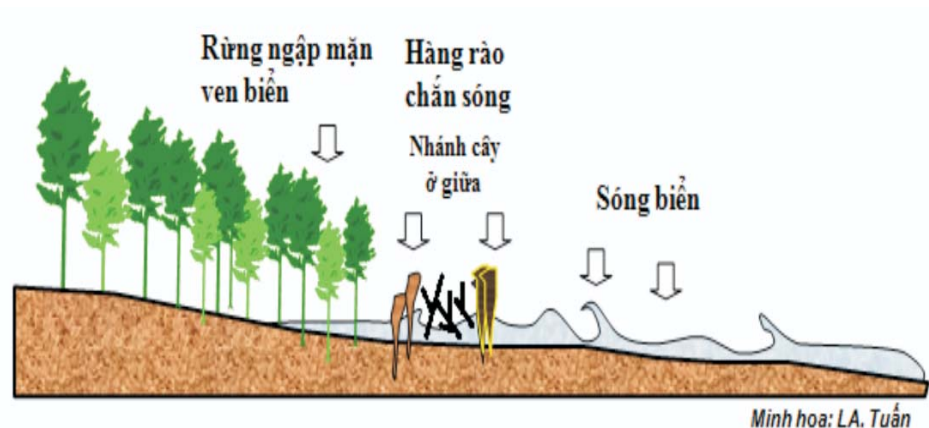
Mô hình thí điểm trồng rừng ngập mặn nhằm phục hồi bờ biển bị xói mòn tại ấp Vàm Rầy, xã Bình Sơn, huyện Hòn Đất, tỉnh Kiên Giang vừa hoàn thành giai đoạn 1. Những kết quả khả quan ban đầu đang tiếp thêm sức cho người dân địa phương tại một trong những huyện nghèo nhất và bị ảnh hưởng nhiều nhất bởi tình trạng lở đê, xâm nhập mặn - có hi vọng về khả năng thích nghi và ứng phó với biến đổi khí hậu - bài toán nan giải cho Việt Nam hiện nay.

2. Thông tin chi tiết về mô hình

Hàng rào chắn sóng tại đoạn cống 286, ấp Vàm Rầy, xã Bình Sơn, huyện Hòn Đất, tỉnh Kiên Giang được xây dựng vào năm 2009 với tổng chiều dài khoảng 600m (Hình 5.7 và Hình 5.8). Rào đặt cách bờ khoảng 50 – 60 m, không liên tục mà được xây dựng trên từng dãy ven bờ có dấu hiệu sạt lở. Bước đầu hàng rào trầm được vài hộ dân nơi đây làm để bảo vệ phần đất rừng được giao khoán bị xói lở nhưng rất đơn giản “được tạm gọi là hàng rào đơn”. Hiện tại, dự án bảo tồn và phát triển sinh quyển Kiên Giang do GIZ tài trợ cải tiến thành hàng rào đôi kèm theo miếng tre đan với nhiều nhánh cành cây nhỏ bên trong. Theo đánh giá mô hình này có tác dụng giảm năng lượng sóng, tăng độ bồi lắng ổn định đất thích hợp cho trồng rừng ngập mặn.

3 Kết quả của mô hình

Bước đầu cho thấy hàng rào chắn sóng có thể mở rộng diện tích bãi bồi kéo theo rừng ngập mặn phòng hộ ven biển. Bãi bồi rộng, dốc thoải kết hợp rừng ngập mặn, có thể cản được sóng biển xâm hại hệ thống đê biển bên trong. Góp phần ổn định khu canh tác lúa, mía bên trong đê.



Hình 5.8: Sơ hoạ làm hàng rào chắn sóng bảo vệ rừng ngập mặn ven biển

4 Thuận lợi, khó khăn và khả năng nhân rộng

Thuận lợi

- Được các tổ chức NGO và chính quyền đầu tư nghiên cứu triển khai, cộng đồng hỗ trợ mặc dù gặp nhiều thất bại khi triển khai và phát triển mô hình.

Khó khăn

- Thử nghiệm trồng rừng trên đất bùn sau bồi lắng không thành công do bùn bị nhão do đó cần có thời gian để đất ổn định (khoảng 1 năm) mới có thể triển khai trồng rừng.
- Khó áp dụng đối với bờ biển sâu, có nhiều cát. Vấn đề khó khăn hiện nay ở các tỉnh ven biển ở ĐBSCL là xói lở bờ biển có nền đáy cát.

Khả năng nhân rộng

- Đây là mô hình có tính sáng tạo của người dân địa phương và được các nhà quản lý phát triển hoàn thiện hơn. Mô hình có khả năng phục hồi rất nhanh các vùng biển bị xói lở do sóng, gió (khoảng 1 năm). Có thể triển khai mở rộng sang các địa phương khác có điều kiện tự nhiên tương tự. Tiến sĩ Sharon Brown, thuộc Đại học Queensland (Úc), cố vấn trưởng về kỹ thuật cho mô hình, đã ở Kiên Giang ba năm qua, cho biết bà tin tưởng mô hình ở Vàm Rầy có tính ứng dụng cao. “Chúng tôi đang chuẩn bị mở rộng nó sang các khu vực khác ở Việt Nam và các nước thuộc khu vực như Lào, Campuchia, Thái Lan và Indonesia - những nước gặp vấn đề tương tự như ở ĐBSCL. Tất nhiên phải nghiên cứu kỹ trước khi áp dụng cho từng vùng” - tiến sĩ Sharon nói (Theo Khổng Loan, Báo Tuổi Trẻ).
- Kết quả nghiên cứu mô hình là sóng và triều biển Tây, đối với vùng triều biển Đông cần phải có thêm các thử nghiệm.

Thông tin về mô hình liên hệ

Tổ Chức Hợp Tác Quốc Tế Đức (GIZ) GmbH

Dự án Bảo tồn và Phát triển khu dự trữ sinh quyển Kiên Giang

Địa chỉ: 320 Ngô Quyền, Thành phố Rạch Giá

Tỉnh Kiên Giang, Việt Nam

Email: office.kgpb@giz.de

Web: www.kien giangbiospherereserve.com.vn



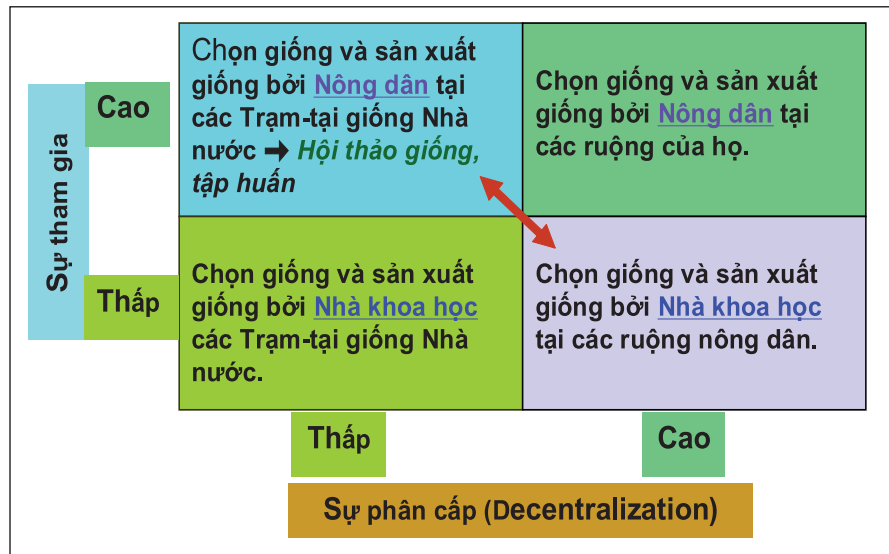
Mô hình 7. Chọn tạo giống lúa có sự tham gia để thích ứng với biến đổi khí hậu và an ninh lương thực

1. Bối cảnh

Hiện nay sản xuất lúa ĐBSCL bị ảnh hưởng và tác động của thời tiết thất thường như mưa, bão, lũ lụt và khô hạn. Với thực trạng này, nhu cầu giống thích nghi với điều kiện đặc thù của địa phương là rất cần thiết. Mô hình chọn tạo giống lúa có sự tham gia của nông dân được khởi xướng với sự hợp tác giữa tổ chức Nâng cao Năng lực Cộng đồng Vùng Đông Nam Á (SEARICE) và Viện Nghiên cứu Phát triển ĐBSCL (MDI), dự án Bảo tồn và phát triển đa dạng sinh học cộng đồng (CBDC) (giai đoạn 2006-2010), thực hiện tại 13 tỉnh ĐBSCL đã tập trung nâng cao năng lực cho nông dân về chọn giống, cải thiện giống lúa và sản xuất - trao đổi hạt giống phục vụ sản xuất ở cộng đồng bằng cách huấn luyện, thiết lập các tổ giống cộng đồng, tổ chức các mô hình trình diễn qui trình sản xuất giống, kỹ thuật canh tác tại ruộng nông dân. Đặc biệt, là Xây dựng mạng lưới sản xuất hạt giống ở cộng đồng (Informal seed supply network), hướng tới xã hội hóa công tác giống ở ĐBSCL và góp phần an ninh nguồn giống cho sản xuất nông nghiệp, cải thiện kinh tế cho nông dân nghèo nông thôn.

2. Thông tin về mô hình

Mô hình này được thí điểm dựa trên cách tiếp cận của chọn tạo giống có sự tham gia (Participatory plant breeding – PPB). Tiến trình và phương pháp thực hiện được mô tả trong sơ đồ hình 5.9



Hình 5.9: Mô hình tiếp cận chọn giống lúa có tham gia nông dân

Tiến trình thực hiện

Tổ chức huấn luyện nông dân theo phương pháp hai chiều và phương châm “Trường học trên ruộng nông dân = FFS”. Kiến thức kỹ thuật được trang bị đồng nhất về chọn giống và sản xuất giống cho từng nông dân thành viên trong mạng lưới.

Giao lưu giữa các cộng đồng trong tỉnh, trong nước và nước ngoài để nông dân có cơ hội tìm hiểu học tập và chia sẻ kinh nghiệm với nhiều nông dân khác về chọn giống và sản xuất lúa giống phân phối trong cộng đồng.

Xây dựng mạng lưới sản xuất hạt giống ở cộng đồng (Informal seed supply network). Thực hiện các mô hình nghiên cứu trên đồng ruộng có sự tham gia của cộng đồng về chọn giống và sản xuất lúa giống với sự hỗ trợ kỹ thuật của cán bộ kỹ thuật của các Trung Tâm Giống, Trung Tâm Khuyến Nông và Viện HTCT.

Cung cấp nguồn vật liệu di truyền cho nông dân lai, chọn. Tổ chức thử nghiệm trong mạng lưới các giống/dòng do nông dân chọn tạo và phóng thích.

Tất cả các khâu chọn giống này được thực hiện trên đồng ruộng với sự tham gia của người dân trong cộng đồng, với sự hỗ trợ kỹ thuật của cán bộ kỹ thuật của các Trung tâm giống, Trung tâm khuyến nông và Viện HTCT, và đặc biệt có sự tham gia của nhiều Câu lạc bộ giống. Hiện tại, An Giang là tỉnh có nhiều Câu lạc bộ giống nhất.

3 Kết quả của mô hình

Về tăng cường năng lực

- Đã đào tạo được 123 cán bộ khuyến nông trở thành “giảng viên” và 26 giảng viên nông dân, và từ lực lượng này đã tổ chức tập huấn



cho 58.000 nông dân về kỹ thuật sản xuất lúa giống cấp xác nhận.

- Tập huấn cho 58 kiểm định viên trong việc quản lý chất lượng hạt giống tại các Tổ giống góp phần duy trì và ổn định chất lượng hạt giống ở cộng đồng.
- Trong giai đoạn 2006-2009 dự án đã tập huấn khoảng 7.955 nông dân mới về kỹ năng chọn tạo và sản xuất giống lúa. Tính đến cuối năm 2009 tổng số nông dân được huấn luyện từ dự án CBDC-ĐBSCL khoảng 15.453 lượt người.
- Tuy nhiên, theo chức năng hiện tại của các trung tâm giống và tổ giống cộng đồng chỉ khuyến cáo cho người dân sử dụng giống mới vì giống này không phải là giống thuần được xác nhận. Dự án đáp ứng được 20 – 30 % nhu cầu giống cho ĐBSCL, năng suất tăng từ 0.5 – 1 tấn/ha, thu nhập khoảng 28 tr.đồng/ha và giảm nghèo cho nông dân tham gia dự án.

Về kinh tế xã hội

- Đã từng bước chọn lọc thuần các giống lúa tốt và thích nghi với địa phương nhưng bị lẫn tạp (thoái hóa) như là IR64, Hầm Trâu, MTL54 tuyển, Tài Nguyên; chọn giống mới từ các thế hệ đầu (còn phân ly) hoặc tự lai tạo. Những giống lúa được chọn lọc từ Nông dân đóng góp lớn đến sự ổn định nguồn giống và sản lượng lúa tại mỗi vùng cũng như an ninh lương thực cho các vùng canh tác khó khăn.

Về thích ứng BĐKH

- Đa số giống lúa được cộng đồng sản xuất đóng góp lớn đến sự ổn định nguồn giống và sản lượng lúa tại mỗi vùng cũng như an ninh lương thực cho các vùng canh tác khó khăn. Giúp nông dân chủ động hơn với nguồn giống lúa cho sản xuất, tăng khả năng thích nghi của giống do được chọn lọc từ nguồn vật liệu tại chỗ. Với 2 giống đã đăng ký khảo nghiệm quốc gia và đặc biệt là giống HD1 đã được công nhận chính thức giống quốc gia (Số 639/QĐ-TT-CLT, ngày 23/12/2010). Ngoài kết quả trên dự án cũng như các tổ giống cộng đồng cũng cung cấp được những giống lúa có khả năng chịu phèn, chịu hạn và đặc biệt là chịu mặn.



4 . Thuận lợi, khó khăn và khả năng nhân rộng

Thuận lợi

- Do tập quán của người dân thường thay đổi giống canh tác sau 2-3 vụ điều này tạo được sức kháng sâu bệnh của các giống lúa, canh tác không lệ thuộc quá nhiều vào một vài loại giống lúa, từ đó góp phần bảo vệ đa dạng sinh học.
- Chính nhờ những yếu tố thuận lợi nói trên nên việc nhân rộng mô hình trong cộng đồng là hoàn toàn khả thi và thực tế cho thấy đã có rất nhiều người dân ở ĐBSCL được tham dự tập huấn về chọn giống lúa sản xuất, vai trò quan trọng của trung tâm giống, CLB giống, Hơn nữa điều kiện tự nhiên ở ĐBSCL khá tương đồng. Thêm vào đó, dự án còn quan tâm nâng cao năng lực cho toàn cộng đồng Vùng Đông Nam Á về mô hình này.

Khó khăn

- Dự án chưa đáp ứng hết được nhu cầu giống tốt của cả vùng Đồng bằng. Các giống được nghiên cứu chưa sâu về khả năng chống chịu sâu bệnh.

Khả năng nhân rộng

- Dự án đã đạt được những kết quả lớn về số lượng chương trình huấn luyện và thu hút được rất nhiều người dân tham gia, tạo cơ hội cho người dân tiếp cận được nguồn giống chất lượng cao, từ đó cải thiện đáng kể thu nhập nông hộ. Ngoài ra, dự án lúa cũng đã tạo ra những giống lúa có khả năng chịu phèn, chịu hạn và đặc biệt là chịu mặn. Dự án cần đẩy mạnh mô hình chủ lực như “xã hội hóa công tác giống” để phổ biến cho dân quen dần với các loại giống lúa có khả năng thích ứng với BĐKH. Một số bài học kinh nghiệm:
- Tổ giống đóng vai trò quan trọng trong hoạt động cung ứng giống, cải thiện năng suất chất lượng hạt giống ở nông hộ và là mô hình giúp nông dân vùng sâu xa có cơ hội tiếp cận nguồn giống tốt, phù hợp với điều kiện kinh tế và canh tác của địa phương.

Thông tin về mô hình liên hệ

Viện Nghiên cứu Phát triển Đồng bằng Sông Cửu Long

Trường Đại học Cần Thơ

Khu 2, đường 3/2, thành phố Cần Thơ

Website: www.ctu.edu.vn/institutes/mdi

Tel: (84-710) 383 0040

Mô hình 8. Cung cấp nước sạch và sử dụng điện năng lượng mặt trời cho cộng đồng

1 Bối cảnh

Người dân vùng Đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL) có tập quán sinh sống dọc trong các vùng sông nước ao hồ. Họ sử dụng nguồn nước mặt để tưới ruộng rẫy, chăn nuôi gia súc gia cầm, đi lại và lấy nước để dùng trong sinh hoạt gia đình. Thực tế như vậy nên tình trạng nguồn nước bị ô nhiễm là phổ biến và ảnh hưởng ít nhiều đến sức khỏe cộng đồng. Mặc dầu, chính quyền địa phương đã có những cố gắng thực hiện các chương trình cấp nước nông thôn, nhưng thực tế có nhiều vùng sâu, vùng xa, khả năng tiếp cận nguồn nước sinh hoạt sạch, hợp vệ sinh còn hạn chế, kể cả các nơi gần đô thị như ở thành phố Cần Thơ.

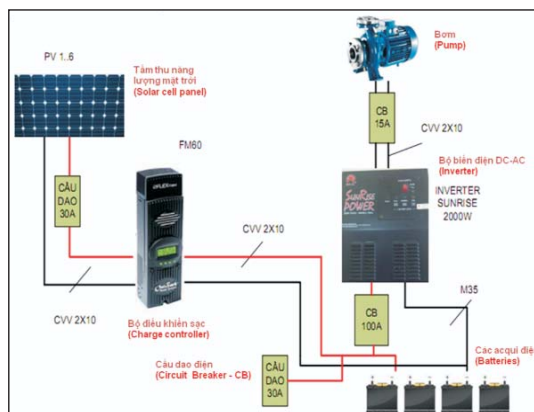
Dự án này do Trung tâm Quốc tế Nghiên cứu Khoa học Nông nghiệp Nhật Bản JIRCAS tài trợ trong khuôn khổ Cơ chế Phát triển sạch CDM được triển khai theo hướng mục tiêu Nghị định thư Kyoto, đã được trường Đại học Cần Thơ thực hiện ở Ấp Mỹ Phụng, xã Mỹ Khánh như một mô hình giảm thiểu khí nhà kính. Một trong các hoạt động của dự án, là khảo sát, thiết kế và lắp đặt một nhà máy cấp nước sinh hoạt. Một phần nguồn điện dùng để vận hành nhà máy là được tạo ra từ các tấm pin mặt trời.

2 Thông tin về mô hình

Trạm cấp nước này thực sự cần thiết để cung ứng nước sinh hoạt an toàn cho khoảng 100 hộ dân. Giếng khoan sâu và khai thác nước ở độ sâu dưới 300m được chọn vì lợi thế chất lượng nước tốt, giá thành xử lý và quản lý thấp. Sử dụng năng lượng Mặt Trời thể hiện cách tiếp cận mới với điều kiện của địa phương và phù hợp mục đích CDM của dự án. Các tấm pin mặt trời sẽ hấp thụ năng lượng từ ánh sáng mặt trời và trữ lại ở các bình điện một chiều (DC). Để bơm nước được, các dòng điện một chiều được chuyển thành dòng điện xoay chiều (AC) qua một bộ chuyển đổi (inverter) và qua một bộ nạp AC để đến



Hình 5.10: Sử dụng các tấm thu năng lượng mặt trời cho trạm cấp nước



Hình 5.11: Sơ đồ lưới điện mặt trời cung cấp cho nhà máy cấp nước Mỹ Phụng

máy bơm. Hình 5.10 cho là các tấm thu năng lượng sử dụng trong dự án và hình 5.11 cho sơ đồ khái quát hệ thống điện năng. Bên cạnh nguồn năng lượng mặt trời, cần thiết phải lắp đặt điện lưới cho nhà máy như một nguồn năng lượng tăng thêm. Điện lưới dùng để bơm nước từ giếng lên nhà máy và dự phòng cho các trường hợp nguồn sáng từ mặt trời bị thiếu hụt trong các ngày mưa và trong trường hợp sửa chữa hệ thống điện mặt trời. Dự án cũng đang tiến hành tính tổng lượng CO₂ tương đương khi dùng điện Mặt Trời thay thế.

3 Hiệu quả của mô hình

Về thích ứng và giảm nhẹ BĐKH

Mục đích đưa năng lượng tái tạo vào công trình cấp nước Mỹ Phụng nhằm sử dụng các nguồn năng lượng sạch, dồi dào không gây ô nhiễm. Chọn năng lượng tái tạo là phù hợp các mục tiêu của dự án JIRCAS-CTU. Cơ chế Phát triển Sạch (CDM) cho phép các quốc gia công nghiệp, nằm trong danh sách của Phụ lục I của Nghị định thư Kyoto (1997), có lượng phát thải khí gây nhà kính thực hiện các dự án giảm phát thải ở các quốc gia đang phát triển như một phương thức làm giảm khí thải tổn kém ở chính quốc gia của họ. Các dự án như thế có thể kiếm các chứng chỉ giảm khí thải, theo đơn vị tương đương một tấn khí CO₂, có thể được tính theo mục tiêu của Nghị định thư Kyoto.

Người dân nghèo ở vùng sâu Ấp Mỹ Phụng có điều kiện tiếp nhận nguồn nước sạch, an toàn và ít tổn năng lượng để vận hành. Dự án có được nguồn thu từ việc bán các chứng chỉ carbon khi chứng minh được việc giảm phát thải.

4 Thuận lợi, khó khăn và khả năng nhân rộng

Thuận lời

- Đây là dự án nâng cao chất lượng cuộc sống của người dân nghèo và sử dụng năng lượng tái tạo nên được sự ủng hộ của dự án JIRCAS, chính quyền và người dân địa phương và các

nhà khoa học ở Đại học Cần Thơ.

- Nguồn năng lượng mặt trời dồi dào ở ĐBSCL là một lợi thế cho khai thác năng lượng tái tạo và sạch.
- Người dân địa phương đã ủng hộ bằng cách cam kết cho mượn đất làm nhà máy cấp nước và lắp đặt hệ thống panel pin mặt trời trong vòng 15 năm.

Khó khăn

- Giá thành các panel pin Mặt Trời khá cao cản trở việc thực thi nếu không đủ tiền và một số khó khăn trong quản lý của cộng đồng Mỹ Phụng. Vấn đề này có thể được giải quyết nếu dự án JIRCAS-CTU có kế hoạch tăng cường ủng hộ tài chính và tập huấn cho dân địa phương.

Khả năng nhân rộng

- Đây là một mô hình mới ở vùng nông thôn ĐBSCL, giá thành tuy khá cao nhưng hiệu quả xã hội là lớn, góp phần nâng cao sức khỏe người dân và phù hợp với Nghị định thư Kyoto. Tuy nhiên, khả năng nhân rộng tùy thuộc lớn vào nguồn kinh phí. Mô hình này có thể áp dụng cho vùng nào để khi có kinh phí hay dự án sẽ được thực hiện trên các vùng đó.
- Đây là mô hình canh tác thân thiện với môi trường, tiết kiệm năng lượng, tăng hiệu quả kinh tế có khả năng nhân rộng cao ở ĐBSCL. Tuy nhiên, thì mô hình này có khả năng chỉ áp dụng hiệu quả cao vào mùa nắng, còn vào mùa mưa thì bị hạn chế, phải sử dụng nguồn điện lưới.

Thông tin về mô hình liên hệ

Viện Nghiên cứu Biến đổi Khí hậu

Trường Đại học Cần Thơ

Khu 2, đường 3/2, thành phố Cần Thơ

Tel: (84-710) 373 0448



CHƯƠNG 6.

NHẬN ĐỊNH VÀ KHUYẾN NGHỊ

Nhận định ban đầu về các dự án, hoạt động của NGOs

1. Về lĩnh vực hoạt động của các dự án NGOs

Hầu hết các dự án tập trung trong các lĩnh vực sản xuất nông nghiệp và nuôi trồng thủy sản kết hợp với nâng cao năng lực cho cộng đồng và cải thiện một phần sinh kế và điều kiện sinh hoạt cho người dân. Lý do chính là ở ĐBSCL có hơn 75% là nông dân, cư dân tập trung nhiều ở vùng nông thôn, đời sống khó khăn còn phụ thuộc nhiều vào thiên nhiên. Điển hình có thể đến mô hình chọn tạo giống lúa có sự tham gia thuộc Dự án Bảo tồn và phát triển Đa dạng sinh học cộng đồng tại Đồng bằng sông Cửu Long trong thời gian qua đã có nhiều đóng góp tích cực trong việc nâng cao năng lực cộng đồng trong hoạt động chọn giống thích ứng với biến đổi khí hậu và an ninh lương thực, nhiều giống lúa mới được nông dân chọn tạo thích nghi tốt với điều kiện địa phương. Nông dân tham gia dự án đạt năng suất cao hơn từ 0,7 đến hơn 1 tấn/ha, góp phần nâng cao thu nhập cho nông dân.

Trong số hơn 20 dự án được tổng hợp, có một số đáng kể các dự án tập trung vào lĩnh vực bảo tồn, phục hồi đa dạng sinh học ở các vùng sinh thái khác nhau. Ngoài 3 dự án riêng biệt về bảo tồn đa dạng sinh học, phần lớn các dự án, mô hình khác cũng hướng đến việc đa dạng hóa sinh kế, cơ cấu canh tác. Về địa bàn hoạt động các dự án NGOs hiện triển khai chủ yếu ở vùng ven biển, vùng xâm nhập mặn.

Xét về hướng ứng phó BĐKH, hầu hết các dự án, mô hình đi theo hướng tăng cường khả năng thích ứng với BĐKH. Các dự án, mô hình cũng có sự lồng ghép giữa cải thiện sinh kế điều kiện sống của người dân với việc tăng cường khả năng thích ứng BĐKH và giảm thiểu phát thải khí nhà kính.

6.1.2. Điểm mạnh trong các sáng kiến, mô hình do NGOs thử nghiệm

- **Các mô hình được giới thiệu đều đã chứng minh được tính hiệu quả về kinh tế, xã hội và môi trường.** Mặc dù còn ít các số liệu thống kê một cách có hệ thống, các tác giả đã đưa ra những số liệu cụ thể về tác động tích cực của các mô hình như giảm chi phí (Mô hình lúa cá, Ủ phân vi sinh...), tăng thu nhập (Lúa cá, Nấm rơm, làm phân vi sinh, nông dân chọn giống ...), cải thiện sinh kế và chất lượng cuộc sống của người dân.

- **Khuyến khích được sự tham gia tối đa của cộng đồng.** Do các mô hình được thực hiện ở quy mô nhỏ, ở cấp cộng đồng, bên cạnh đó các tổ chức NGO cũng sử dụng nhiều phương pháp phù hợp, thân thiện với cộng đồng nên có thể huy động được sự tham gia của cộng đồng ở tất cả các khâu từ lập kế hoạch đến triển khai thực hiện và giám sát các mô hình. Mô hình nông dân chọn giống lúa là một điển hình rất thành công trong việc huy động người dân tham gia vào những công việc mà thông thường được cho rằng đây là công việc kỹ thuật, của các nhà khoa học chứ nông dân không thể làm được. Chính nhờ có việc tham gia một cách chủ động của người dân trong quá trình tổ chức thực hiện nên người dân sẽ có cam kết cao hơn trong việc thực hiện, áp dụng và duy trì những kết quả của các mô hình về sau khi kết thúc dự án.
- **Khuyến khích trao quyền và tính làm chủ của người dân.** Các mô hình được lựa chọn, thiết kế và thực hiện với sự tham gia của cộng đồng. Trong các dự án, việc nâng cao năng lực cũng được tổ chức đồng thời với hướng dẫn thực hiện. Chính vì thế mà người dân có thể từng bước làm chủ được những kỹ thuật, phương pháp và tiến trình triển khai các sáng kiến, mô hình và chủ động lựa chọn áp dụng một cách phù hợp nhất với điều kiện và khả năng của họ. Nhờ có sự “trao quyền” này mà chính những người dân, mặc dù không có nhiều kiến thức hàn lâm, khoa học về BĐKH, nhưng họ hoàn toàn có thể làm chủ được những giải pháp kỹ thuật, phương thức canh tác phù hợp để ứng phó với những tác động do BĐKH gây nên.
- **Hoạt động sát thực tế.** Với phương pháp tiếp cận “từ dưới lên”, các NGO thường làm việc chặt chẽ với các tổ nhóm trong cộng đồng, có sự tham vấn thường xuyên với các bên liên quan, đặc biệt là người dân trong cộng đồng để xác định những vấn đề mà cộng đồng quan tâm, muốn giải quyết nhất. Từ đó lựa chọn được những giải pháp, mô hình phù hợp và sát với thực tế của địa phương nhất. Chính do đặc điểm này mà các kinh nghiệm, mô hình do NGOs thực hiện sẽ có thể bổ sung rất hiệu quả cho các định hướng chính sách, chương trình ở cấp vĩ mô của nhà nước như CTMTQG, Kế hoạch hành động ứng phó BĐKH ở các cấp mà hiện nay đang được xây dựng theo hướng tiếp cận “từ trên xuống” theo kịch bản, chỉ tiêu, kế hoạch tổng thể mà chưa phản ánh hết được các vấn đề thực tế của từng vùng, từng địa phương cụ thể.
- **Ưu tiên các nhóm dễ bị tổn thương, hướng đến người nghèo.** Một điểm đặc thù trong các mô hình do NGOs hỗ trợ thường tập trung vào nhóm đối tượng là người nghèo, vì thế các giải pháp, hình thức thực hiện cũng thường phù hợp với đối tượng người nghèo. Trong bối cảnh tác động của BĐKH, các nhóm cộng đồng nghèo, nhóm dễ bị tổn thương sẽ chịu ảnh

hưởng nặng nề nhất khi có các hiện tượng thiên tai, thời tiết bất lợi. Điều này giúp bổ sung cho những khoảng trống gặp phải trong nhiều chương trình, dự án lớn khác mà trong đó các nhóm nghèo, có năng lực hạn chế ít có cơ hội để tham gia.

- **Quan tâm đến giải quyết các vấn đề xã hội.** Trong xu hướng đặt mục tiêu tăng năng suất, lợi nhuận lên hàng đầu, người nông dân thường quan tâm áp dụng các giải pháp để tăng năng suất, thu nhập trước mắt mà không lưu ý đến việc bảo vệ, hoặc thậm chí làm ảnh hưởng xấu đến môi trường, các vấn đề xã hội. Trong bối cảnh tác động của BĐKH ngày càng gia tăng, việc chỉ chú trọng các mục tiêu ngắn hạn không những làm gia tăng những ảnh hưởng xấu đến môi trường, mà còn dẫn tới nhiều rủi ro cả về thu nhập sức khỏe của cộng đồng. Trong các mô hình do NGOs thực hiện, các vấn đề vệ sinh môi trường, xã hội cũng được quan tâm lồng ghép và giải quyết một cách hiệu quả, chẳng hạn như mô hình cung cấp nước sạch, mô hình sử dụng biogas, ủ phân vi sinh,...đều góp phần bảo vệ, cải tạo môi trường và nâng cao chất lượng cuộc sống cho người dân.

6.1.3. Điểm hạn chế trong các sáng kiến, mô hình do NGOs thực hiện

- **Quy mô nhỏ, diện hẹp.** Các mô hình/sáng kiến thường được thử nghiệm ở quy mô nhỏ cấp hộ, cấp cộng đồng. Trong số các mô hình tổng hợp được tại ĐBSCL, có hầu hết các mô hình được triển khai ở phạm vi cấp xã. Thông thường các dự án NGOs được thực hiện trên phạm vi 1-2 huyện, mỗi huyện thí điểm ở 2-3 xã. Điều này làm hạn chế khả năng khái quát các mô hình để nhân rộng. Thêm nữa, các mô hình do NGOs hỗ trợ thường hướng đến nhóm đối tượng chính là các hộ nghèo. Chính vì thế mà các mô hình này mặc dù là phù hợp với điều kiện của các hộ nghèo thực hiện, nhưng trong nhiều trường hợp giới hạn phạm vi áp dụng các mô hình lại không phải là giải pháp tốt nhất để áp dụng đại trà cho cả các hộ có điều kiện khá hơn.
- **Giới hạn vòng đời dự án.** Thông thường, việc xây dựng các mô hình và áp dụng vào thực tế cần có thời gian nhất định để khẳng định tính hiệu quả của các mô hình, và để kiểm chứng thành công của các mô hình. Trên thực tế, vòng đời các dự án của NGOs kéo dài khoảng 2-3 năm. Điều này hạn chế tính toàn diện của các giải pháp tác động.

● **Chưa thể hiện rõ tính đồng bộ, tính tổng thể.** Các mô hình, sáng kiến của NGOs thường tập trung đi sâu giải quyết một vấn đề nhất định. Tuy nhiên, do đặc điểm quy mô hoạt động nhỏ, giới hạn ưu tiên của mỗi dự án, mỗi tổ chức, cho nên những can thiệp của NGOs thường chưa giải quyết được một cách toàn diện các vấn đề ở một địa phương, vùng nhất định. BĐKH sẽ có tác động rất tổng hợp, trên quy mô rộng lớn, vì vậy việc giải quyết vấn đề một cách tổng thể đòi hỏi sự liên kết, phối hợp, một cách chặt chẽ và hiệu quả giữa các hoạt động của NGOs với nhau, cũng như lồng ghép trong các chương trình của nhà nước.

● **Còn thiếu minh chứng, luận cứ khoa học.** Các mô hình, sáng kiến trong các dự án NGOs thường xuất phát từ nhu cầu của người dân, hoặc được giới thiệu bởi dự án, học hỏi qua kinh nghiệm của các đơn vị, tổ chức khác. Việc hình thành, phát triển các mô hình, sáng kiến này chưa dựa trên những phân tích, đánh giá một cách khoa học về những tác động hiện có và tiềm tàng của BĐKH tại địa phương. Chính vì thế mà trong số các mô hình được giới thiệu điển hình, các tác giả chưa đưa ra được nhiều những cơ sở khoa học vững chắc để chứng minh khả năng thích ứng BĐKH của các sáng kiến, mô hình này.

■ Những đánh giá về mô hình hiện nay tập trung phân tích tính hiệu quả về tăng năng suất, thu nhập, tiết kiệm chi phí, hay đa dạng hóa sinh kế... những yếu tố này sẽ gián tiếp làm tăng khả năng ứng phó và phục hồi của người dân trong điều kiện khí hậu thay đổi. Các diễn giải về khả năng thích ứng hay giảm thiểu được dựa trên những phân tích từ các luận cứ mang tính lý thuyết. Chưa có mô hình nào đưa ra những thông tin cụ thể và số liệu thống kê một cách có hệ thống về việc cải thiện khả năng thích ứng của người dân đối với một tác động cụ thể của BĐKH chẳng hạn như giúp làm tăng tính chịu hạn, chịu lũ hay nước biển dâng; hay về khả năng giảm thiểu phát thải khí nhà kính với những số liệu, đo lường cụ thể.

■ Việc thiếu các cơ sở khoa học có hệ thống có thể một phần được giải thích là do ngay từ khi thiết kế, tác giả của các mô hình, sáng kiến này chưa phân tích đầy đủ những yếu tố, biểu hiện BĐKH ở địa phương để thiết kế một mô hình ứng phó, mà thường dựa trên sự phân tích, điều chỉnh các mô hình hiện có, đang được triển khai dưới góc độ BĐKH. Điều này cũng thể hiện rõ trong một khảo sát được thực hiện trong khuôn khổ nghiên cứu này khi có 36 trong tổng số 45 tổ chức NGOs được tham vấn cho biết rằng, các hoạt động ứng phó BĐKH được lồng ghép vào trong các dự án hiện có. Chỉ có 15 tổ chức có chiến lược về các hoạt động ứng phó BĐKH.

- **Việc tư liệu hóa các sáng kiến, mô hình chưa được thực hiện tốt.**

Thông thường các sáng kiến, mô hình được triển khai trong khuôn khổ các dự án. Chính vì thế mà những báo cáo kết quả của các mô hình chỉ được phản ánh như một phần trong các báo cáo hoạt động của các tổ chức. Có ít các tổ chức quan tâm đến việc thu thập thông tin và tư liệu hóa các sáng kiến, kinh nghiệm từ các mô hình ngay từ khi bắt đầu triển khai. Điều này dẫn đến việc thông tin về mô hình, sáng kiến chưa được phản ánh một cách toàn diện. Hầu hết các trường hợp, những thông tin về mô hình chỉ được quan tâm tổng hợp ở giai đoạn cuối cùng, khi mô hình đã thành công. Khi đó, việc truy xuất các thông tin liên quan đến tiến trình thực hiện, điều kiện để áp dụng thường rất khó thực hiện được. Bản thân Nhóm nghiên cứu khi thực hiện khảo sát này cũng gặp rất nhiều khó khăn khi tổng hợp thông tin về các mô hình, sáng kiến ứng phó BĐKH của các NGOs. Trong số hơn 300 tổ chức thành viên của hai mạng lưới CCWG và VNGO-CC, mặc dù hầu hết các tổ chức đều có các chương trình, can thiệp ở cấp cộng đồng, chỉ có 21 tổ chức có đăng ký giới thiệu thông tin về các mô hình. Bên cạnh đó, các thông tin cũng không hoàn chỉnh và thiếu hệ thống, nhất là những thông tin liên quan đến yêu cầu về điều kiện tự nhiên, kỹ thuật, kinh phí để triển khai mô hình.

- **Việc chia sẻ thông tin, kinh nghiệm về những mô hình, sáng kiến thành công còn hạn chế.**

Điều này thể hiện khá rõ thông qua các kênh chia sẻ thông tin giữa các NGO. Hiện nay, có hai kênh thông tin chủ yếu dành cho các tổ chức NGOs là thông qua mạng lưới VNGO&CC và CCWG, tuy nhiên các kênh chia sẻ thông tin này chưa được khai thác một cách hiệu quả. Một phần do các tổ chức thiếu các thông tin đã được tư liệu hóa một cách có hệ thống để có thể chia sẻ, mặt khác cũng là do chưa có được sự quan tâm đúng mức của các tổ chức là tác giả của các mô hình trong việc chia sẻ kinh nghiệm ra bên ngoài. Mạng lưới VNGO&CC cũng cung cấp khá nhiều các thông tin về các dự án của các tổ chức trong lĩnh vực BĐKH, đây là một trong những trang web được nhiều tổ chức NGO quan tâm theo dõi, tuy nhiên, các thông tin về mô hình, sáng kiến thành công của các tổ chức thành viên ít được cập nhật do thiếu thông tin đầu vào từ các tổ chức thành viên, nhất là về các sáng kiến, kinh nghiệm thành công của tổ chức mình.

6.1.4 Khả năng nhân rộng các mô hình, kinh nghiệm thành công và lồng ghép trong chương trình của nhà nước

Để đảm bảo một mô hình, sáng kiến thành công trong thực tế có thể được nhân rộng trong các chương trình của nhà nước phụ thuộc vào nhiều yếu tố. Bên cạnh các vấn đề kỹ thuật, điều quan trọng đầu tiên là các nhà

quản lý cần được cung cấp đầy đủ thông tin, không những về hiệu quả, tác động của sáng kiến, mô hình đó, mà cả những điều kiện, nguồn lực cần có để thực hiện. Với tính hiệu quả và thiết thực của trong các hoạt động, mô hình ở cấp cộng đồng, những kinh nghiệm ứng phó BĐKH do các NGOs thực hiện đã bước đầu thu hút được sự quan tâm của một số các chuyên gia và chính quyền ở các cấp. Tuy nhiên, để đảm bảo việc lồng ghép các mô hình thành công từ kinh nghiệm của NGOs vào các chương trình của nhà nước vẫn còn nhiều hạn chế. Kết quả khảo sát cho thấy, trong số 66 tổ chức trả lời, chỉ 10 tổ chức cho biết, mô hình, sáng kiến thành công của họ đã được áp dụng, nhân rộng bằng ngân sách của nhà nước. Về nội dung, trong số các mô hình được giới thiệu, ngoài một số mô hình như cá lúa...nhận được sự quan tâm và nhân rộng ra các địa bàn ngoài phạm vi dự án, một số yếu tố hạn chế khả năng nhân rộng có thể kể đến là: Rất ít các mô hình được lồng ghép trong các chương trình của nhà nước.

Về phía chính quyền địa phương, cơ quan nhà nước

- **Một số cơ quan, cán bộ nhà nước chưa thực sự cởi mở và nhìn nhận vai trò của NGOs** trong các công cuộc phát triển đất nước, cũng như trong các hành động ứng phó BĐKH ở địa phương, một số nơi còn e ngại, dè dặt khi làm việc, tiếp nhận các dự án của NGO. Sự đóng góp và hiệu quả hoạt động của NGOs còn chưa được đánh giá đúng thực chất. Từ những nguyên nhân này dẫn đến việc thiếu sự hỗ trợ chặt chẽ từ cơ quan Nhà nước, của chính quyền địa phương ở một số nơi;
- **Các cam kết duy trì lâu dài các dự án còn chưa đủ.** Thông thường, các cơ quan địa phương còn quá nhiều công việc hành chính, nên ngay cả trong trường hợp chính quyền địa phương có quan tâm và phân công cán bộ tham gia chỉ đạo, triển khai dự án thì cũng là ở vị trí kiêm nhiệm. Các cán bộ này thường phải ưu tiên các công việc, nhiệm vụ chính trị trước khi có thể quan tâm đến hoạt động của dự án. Chính vì thế mà khi dự án kết thúc, địa phương thường gặp nhiều khó khăn trong việc tiếp nhận những kết quả mà dự án để lại;
- **Việc điều phối trong quá trình lập kế hoạch, thiết kế hoạch động giữa các dự án NGOs và kế hoạch của địa phương còn hạn chế, thiếu đồng bộ.** Thông thường, các địa phương tiến hành quá trình lập kế hoạch theo chiến lược phát triển kinh tế xã hội 5 năm, và có sự tổng kết điều chỉnh hàng năm. Trong khi các hoạt động lập kế hoạch của các dự án phải tuân theo chu kỳ của dự án;
- **Mỗi dự án khi triển khai ở địa phương dưới sự quản lý của cơ quan đối tác khác nhau theo từng lĩnh vực chuyên môn khác nhau.** Ngay cả các dự án về BĐKH cũng không được tập trung ở một đầu mối nhất định, chính vì thế mà chưa đảm bảo được sự điều phối chung một cách chặt chẽ để đảm bảo tính gắn kết của các dự án, cũng như sự bổ sung phù hợp giữa các hoạt động của dự án với các chương trình, chính sách của nhà nước tại địa phương.

Về phía các tổ chức NGOs

Ngoài những khó khăn đặc thù của dự án NGOs như đã phân tích ở phần trên, các NGOs cũng còn gặp một số khó khăn trong việc tiếp cận và vận động chính quyền địa phương áp dụng và nhân rộng các sáng kiến, mô hình thành công của mình, cụ thể là:

- **Việc trao đổi thông tin còn hạn chế**, cơ hội mở cửa tới NGO trong quá trình tham vấn để xây dựng kế hoạch hành động, chính sách, chiến lược phát triển còn rất hạn chế. Có tới 21 trong tổng số 45 tổ chức trả lời khảo sát cho rằng họ không biết đầu mối nào ở địa phương để có thể liên hệ, chia sẻ hoặc tìm hiểu thông tin.
- **NGOs gặp nhiều khó khăn trong việc đảm bảo hoàn tất các quy trình, thủ tục để triển khai, phê duyệt hoạt động dự án** cũng như là công nhận, giới thiệu chính thức các sáng kiến, mô hình trong chương trình của nhà nước. Chẳng hạn như theo quy định của Pháp lệnh giống thì quy trình công nhận giống để có thể tiêu thụ trên thị trường đòi hỏi quy trình khá phức tạp mà các hộ nông dân khó có thể đáp ứng được. Điều này hạn chế khả năng mở rộng mô hình và phạm vi tiêu thụ của giống do nông dân sản xuất một cách chính thức. Cũng do những khó khăn về quy trình, thủ tục này mà trong một số trường hợp, các NGOs có thể không tuân thủ hết các quy trình đăng ký này, mà chỉ tập trung triển khai hết các hoạt động để đảm bảo đạt tiến độ giải ngân của dự án.
- **Hạn chế về cơ hội tham gia của NGOs trong các chương trình của nhà nước.** Có đến 18 trong số 45 tổ chức trả lời cho biết họ không được mời tham gia các sự kiện, hoạt động liên quan đến chương trình của nhà nước. Chính điều này khiến các NGOs không nắm bắt được hết thông tin, định hướng chính sách của chính quyền địa phương, thiếu cơ hội để chia sẻ về hoạt động và kinh nghiệm của tổ chức tới các cơ quan chức năng; Vì thế mà khó có cơ hội để lồng ghép hoạt động của NGO trong chương trình của nhà nước.

6.2 Đề xuất, khuyến nghị

6.2.1 Với NGOs

- Cần đẩy mạnh hoạt động tư liệu hóa các mô hình, sáng kiến, kinh nghiệm thành công của tổ chức mình. Việc tư liệu hóa cần được tiến hành thường xuyên, ngay từ khi bắt đầu triển khai mô hình để đảm bảo các thông tin được ghi nhận một cách đầy đủ và chính xác. Việc tư liệu hóa cũng cần lưu ý đến các thông tin về tất cả các mặt có liên quan, không những về hiệu quả, tác động của sáng kiến, mô hình mà cần

quan tâm đến cả tiến trình thực hiện, những thách thức, khó khăn, và đặc biệt là cần có đầy đủ thông tin liên quan đến những yêu cầu, điều kiện để triển khai, áp dụng mô hình. Trên cơ sở hoạt động của các mạng lưới CCWG, VNGO&CC để củng cố, cập nhật kho dữ liệu về các thông tin, mô hình, sáng kiến kỹ thuật để các đơn vị, tổ chức quan tâm có thể tiếp cận được dễ dàng hơn.

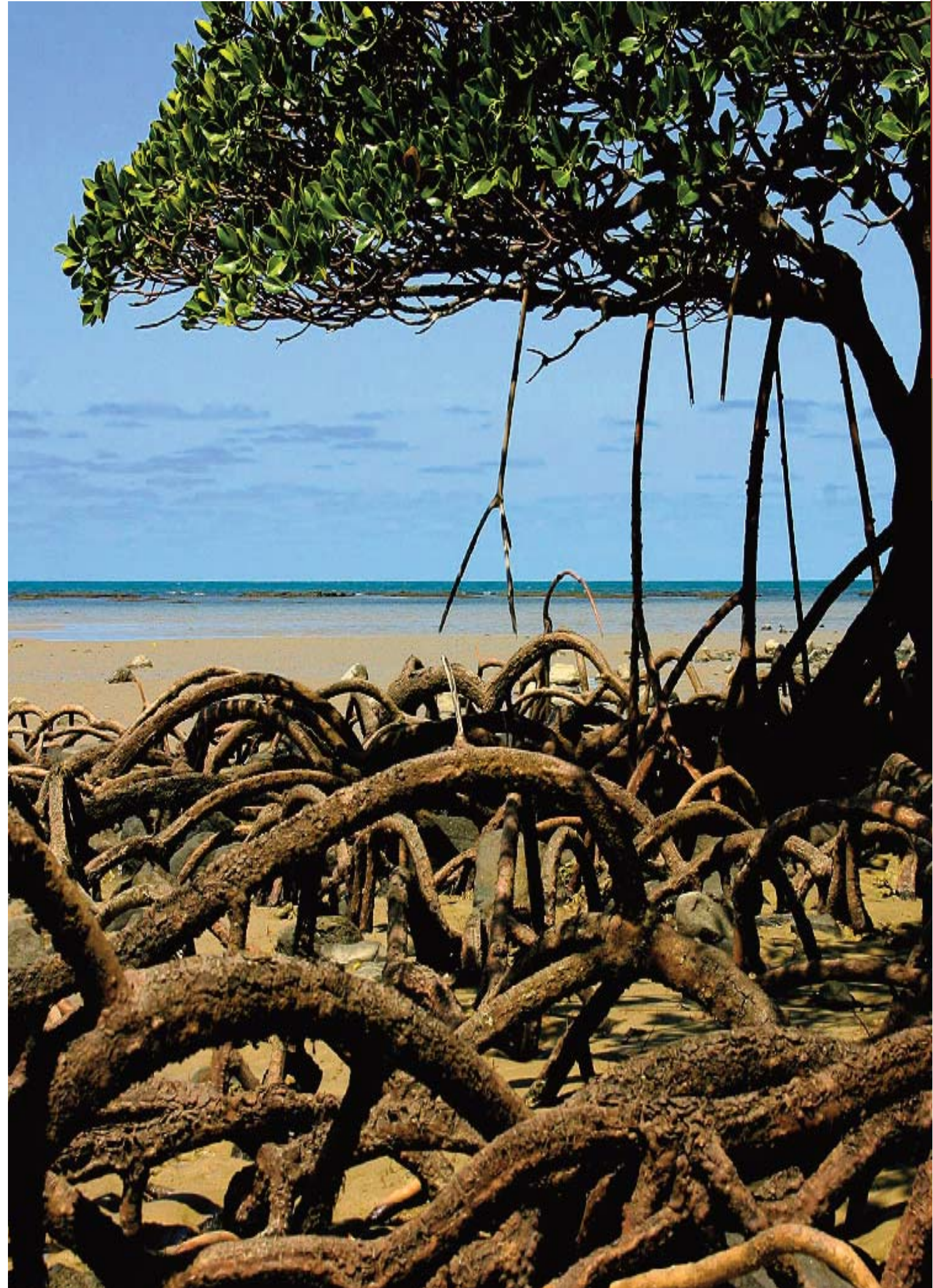
- Tăng cường việc thu thập các minh chứng cụ thể và phân tích theo những “luận chứng khoa học” xác đáng về những thành công, hiệu quả của các mô hình. Việc này đòi hỏi phải có sự tham gia của các nhà khoa học để có các phân tích mang tính kỹ thuật, chuyên môn sâu cho từng mô hình cụ thể. Để đảm bảo các phân tích mang tính thuyết phục, có đầy đủ luận cứ khoa học cũng đòi hỏi phương pháp thiết kế mô hình thí điểm theo những nguyên tắc thí nghiệm phù hợp, phương pháp thu thập số liệu và phân tích thống kê một cách có hệ thống. Bên cạnh đó, cần quan tâm đến việc tổ chức đánh giá toàn diện về mô hình khi kết thúc dự án, hoặc theo chu kỳ.
- Tăng cường hiệu quả hoạt động của các mạng lưới NGOs trong lĩnh vực BDKH (CCWG và VNGO&CC). Với đặc thù là hoạt động trên quy mô nhỏ, vòng đời dự án ngắn, cho nên để có thể đưa ra những minh chứng thuyết phục, mang tính toàn diện thì các NGOs rất cần có sự liên kết chặt chẽ, hợp tác rộng rãi để bổ sung thêm thông tin, và đồng thuận để có tiếng nói chung, mang tính thuyết phục cao hơn. Việc này bao gồm củng cố sự hợp tác, liên kết giữa các tổ chức NGOs hoạt động trên cùng một địa bàn, tăng cường hạt động của nhóm làm việc về BDKH ở ĐBSCL. Bên cạnh đó, mỗi tổ chức thành viên cũng cần tăng cường tính cam kết trong các hoạt động mạng lưới, tinh thần vận động tập thể của các tổ chức thành viên.
- Cần chủ động hơn nữa trong chia sẻ thông tin với chính quyền địa phương cũng như trong tiếp cận các nguồn thông tin liên quan đến các chương trình, chính sách ưu tiên của nhà nước. Việc này một mặt giúp các NGOs nắm bắt được các định hướng, chương trình hoạt động của chính quyền địa, từ đó có thể thiết kế được các hoạt động của dự án một cách phù hợp, đồng thời có thể chia sẻ được những kinh nghiệm thành công của dự án nhằm giới thiệu để nhân rộng.

6.2.2. Với cơ quan chính phủ

- Cần có chính sách cởi mở hơn trong việc chia sẻ thông tin về các chương trình, chính sách của nhà nước đang được triển khai thực hiện tại địa phương. Việc này giúp các NGOs có thể lựa chọn, thiết kế được những hoạt động phù hợp với nhu cầu của cộng đồng, bên cạnh đó cũng góp

phần bổ sung, tăng cường hiệu quả cho các chương trình của nhà nước, tránh được sự chồng chéo, lặp lại.

- Cần có sự nhìn nhận một cách cởi mở hơn nữa đối với các tổ chức NGOs. Để đảm bảo được điều này, nên có sự tìm hiểu kỹ lưỡng để hiểu rõ về bản chất, uy tín và kinh nghiệm hoạt động của các NGOs. Tránh nhưng e ngại, sự dè chừng và những quy trình không cần thiết để thúc đẩy nhanh hơn tiến độ tiếp nhận và triển khai dự án, tăng hiệu quả của các hoạt động.
- Cần tập trung các dự án liên quan đến BDKH về một đơn vị đầu mối để thuận lợi cho việc điều phối các hoạt động, đồng thời góp phần để lồng ghép tốt hơn nữa các hoạt động dự án của NGOs trong kế hoạch tổng thể của địa phương. Các hoạt động hỗ trợ của NGOs cần được nhìn nhận như một phần trong kế hoạch chiến lược phát triển của địa phương. Từ đó có sự huy động, bổ sung nguồn lực một cách phù hợp để có thể tranh thủ được nguồn lực, sáng kiến và phát huy hiệu quả cao nhất từ các hoạt động trong dự án của NGOs.
- Nhà nước nên có những đầu tư nghiên cứu về các sáng kiến thành công do NGOs thử nghiệm để phổ biến rộng rãi, áp dụng các mô hình, sáng kiến phù hợp trong các chương trình của nhà nước. Mặc dù các NGOs có thể triển khai thành công các sáng kiến, mô hình tốt trên thực địa ở cấp cộng đồng. Tuy nhiên với những hạn chế về giới hạn địa lý của dự án, nguồn kinh phí và tính chất ngắn hạn của dự án, các NGOs thường khó có thể triển khai được những nghiên cứu mang tính kỹ thuật chuyên môn sâu. Chính vì thế, cần có sự hỗ trợ, đầu tư của nhà nước để có được những nghiên cứu chuyên sâu, với góc nhìn khoa học và bao quát để có thể đưa ra những khuyến cáo, giới thiệu để nhân rộng các mô hình thành công cho các đối tượng, phạm vi phù hợp.



TÀI LIỆU THAM KHẢO

ADB (1994). *Climate Change in Asia: Vietnam Country Report*, p.27.

Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn (2012). *Báo cáo kết quả thực hiện kế hoạch 12 tháng năm 2012 ngành nông nghiệp và phát triển nông thôn*.

Bộ Tài Nguyên và Môi Trường (2011). *Chiến lược Quốc Gia về BĐKH*

Bộ Tài Nguyên và Môi trường (2008). *Chương trình mục tiêu Quốc gia Ứng phó BĐKH*

Dasgupta Susmita, Benoit Laplante, Craig Meisner, David Wheeler, and Jianping Yan (2007). *The Impact of Sea Level Rise on Developing Countries: A Comparative Analysis. World Bank Policy Research, Working Paper 4136, February 2007*

Đào Lệ Hằng (1990). *Chất thải chăn nuôi - những nguy cơ ảnh hưởng tới sức khỏe con người và vật nuôi*. Báo cáo tại Hội thảo “Chất thải chăn nuôi – Hiện trạng và giải pháp”, Hà Nội.

IPCC (2007). *Fourth Assessment Report: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Working Group II report*.

Le Anh Tuan and Suppakorn Chinvanno (2009, 2011). *Climate Change in the Mekong River Delta and Key Concerns on Future Climate Threats. Oral presentation in DRAGON Asia Summit, Seam Riep, Cambodia, 2009. Book Chapter in: Mart A. Stewart and Peter A. Coclanis (Eds), Environmental Change and Agricultural*

Sustainability in the Mekong Delta, *Advances in Global Change Research*, 2011, 45(3): 207-217, DOI: 10.1007/978-94-007-0934-8_12, Available connection in web-link: <http://www.springerlink.com/content/mg1v6303605k025k/>

Lê Anh Tuấn (2010). *Tác động của Biến đổi Khí hậu và Nước biển dâng lên tính Đa dạng Sinh học và Xu thế Di dân Vùng Ven biển Bán đảo Cà Mau*. Bài tham luận tại Hội thảo khoa học “Bảo tồn các giá trị dự trữ sinh quyển và hỗ trợ cư dân vùng ven biển tỉnh Cà Mau trước biến đổi khí hậu”, Thành phố Cà Mau, 25/4/2010.

Lê Anh Tuấn (2011). *Phương pháp lồng ghép biến đổi khí hậu vào kế hoạch phát triển kinh tế - xã hội địa phương* (Method for Integrating Climate Change into Local Social Economic Development Planning). Nhà xuất bản Nông nghiệp.

MONRE (2003). *Vietnam Initial National Communication under the United Nations Framework Convention on Climate Change* (Thông báo đầu tiên của Việt Nam cho Công ước khung của Liên hiệp quốc về Biến đổi Khí hậu). Ministry of Natural Resources and Environment, Hanoi, Vietnam.

Peter Chaudhry and Greet Ruysschaert (2008). *Climate Change & Human Development in Vietnam: A case study for the Human Development Report 2007/2008*. Oxfam and UNDP.

Trần Thục (2009). *Biến đổi Khí hậu ở Việt Nam và các Giải pháp Ứng phó*. Viện Khoa học Khí tượng Thủy văn và Môi trường. Báo cáo Khoa học. Available connection in web-link: http://icem.com.au/documents/climatechange/mdcc_report/2_tran_thuc_vn.pdf

UNDP (2007). *Human Development Report 2007/8, Fighting Climate Change: Human Solidarity in a Divided World*. Palgrave MacMillan, New York

UNFCCC (2003). *SRV, Ministry of Natural Resources and Environment: “Vietnam Initial National Communication”*. Available on: <http://unfccc.int/resource/docs/natc/vnmnc01.pdf>



CÁC HỘI THẢO CHIA SẺ

SRD, Biên bản hội thảo chia sẻ về BĐKH khu vực phía Bắc, Hà Nội tháng 8/2012.

SRD, DRAGON institute - Mekong, AFAP. Biên bản hội thảo chia sẻ kinh nghiệm ứng phó BĐKH của các tổ chức dân sự tại ĐBSCL (Tháng 11 năm 2012)

CARE, Biên bản hội thảo đối thoại về BĐKH tại ĐBSCL, Cần Thơ tháng 11, 2012

SRD, Biên bản hội thảo chia sẻ kinh nghiệm của các tổ chức dân sự về thích ứng BĐKH, Đà Nẵng tháng 11 năm 2012

SRD, Biên bản hội thảo đối thoại chính sách về ứng phó BĐKH, khu vực miền Trung, Đà Nẵng tháng 11/ 2012

